

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA - UESB  
COLEGIADO DO CURSO DE CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

PAULO NERI SANTANA

**USO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM  
ÓRGÃOS PÚBLICOS EM VITÓRIA DA CONQUISTA**

VITÓRIA DA CONQUISTA - BA

JUNHO - 2009

PAULO NERI SANTANA

**USO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM  
ÓRGÃOS PÚBLICOS EM VITÓRIA DA CONQUISTA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como parte das atividades para obtenção do título de bacharel, do curso de Ciência da Computação da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

Área de concentração:  
Sistemas de Informação.

**Orientador:** Prof. MSc.  
Francisco dos Santos Carvalho

VITÓRIA DA CONQUISTA - BA

JUNHO - 2009

PAULO NERI SANTANA

**USO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM  
ÓRGÃOS PÚBLICOS EM VITÓRIA DA CONQUISTA**

COMISSÃO EXAMINADORA:

---

Prof. MSc. Francisco dos Santos Carvalho (orientador)  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB

---

Prof. Dr. Jornandes Jesús Correia  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB

---

Profª MSc Maria Silva Santos  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB

Vitória da Conquista, Bahia, 16 de junho de 2009.

*Aos meus queridos pais, 'seo' José Abílio e  
dona Genecy Neri,  
à minha amada Thaise e aos filhotes  
Paulinho, Bia e João,  
dedico este trabalho, marco tão  
importante em minha vida.*

## AGRADECIMENTOS

Ao bom **Deus**, doador e mantenedor da vida, que tantas vezes já me salvou! Muito Obrigado Senhor!

Aos meus pais, pelo amor incondicional, e que com muita luta e sacrifício criaram uma família tão numerosa quanto bela. Aos meus irmãos (e irmãs também), pela vida toda que passamos e pelo apoio mútuo.

À minha amada Thaise, e aos filhos mais lindos que alguém poderia ter: Paulinho, Bia e João; vocês trazem brilho e muita felicidade para minha vida.

Aos colegas e chefes da Polícia Rodoviária Federal, parceiros na prestação de um serviço público de excelência.

Ao orientador, professor Francisco Carvalho e mestres do curso de computação, pela paciência com um veterano de guerra.

Aos funcionários da UESB, pela dedicação e presteza dispensados no desempenho de suas funções.

Aos colegas de curso, em especial ao Lucas Santos, pelo apoio prestado no retorno deste fênix :)

Todos vocês são parte integrante desta vitória.

Muito Obrigado!!

## RESUMO

É notório que o uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC) melhora a produtividade nos mais variados setores, e a gestão pública não é exceção. Regido por um conjunto legal imposto que abrange desde portarias até a própria constituição federal, o gestor público tem diante de si um desafio gigantesco. Nada mais formidável que o uso intensivo da TIC para alcançar o objetivo maior: a prestação de um serviço de excelência, com o emprego eficiente dos recursos, sempre guiado pela supremacia do interesse público. Este trabalho tem por objetivo mapear o uso das TIC em órgãos públicos atuantes em Vitória da Conquista, nos diversos poderes – executivo, legislativo e judiciário – e esferas: federal, estadual e municipal. Em pesquisa exploratória e descritiva, numa amostra não probabilística – por conveniência, passa-se à análise das características mais relevantes dos componentes de TIC – pessoas, sistemas e equipamentos. Os *sites* dos órgãos foram visitados, obtendo-se uma impressão dos serviços de *e-government*. Também foram levantadas as principais dificuldades para uma implantação mais bem sucedida da TIC. A pesquisa revelou que a maioria dos órgãos possui boa infra-estrutura básica em sistemas, equipamentos e que também é razoável a conectividade entre estes componentes. Os órgãos da cidade ficam devendo, porém, quando se trata do uso de tecnologias móveis, cujo potencial de seus dispositivos - notadamente celulares e computadores portáteis - não pode passar despercebidos. A existência de cursos superiores na área em três instituições de ensino superior da cidade também deve ser olhada com mais atenção, pois estes profissionais podem contribuir para uma melhor utilização das ferramentas de TIC no setor público da cidade, devendo, para tanto, haver uma política de atração e retenção de talentos adequada.

**Palavras-chave:** Administração pública. Gestão Integrada. Governo eletrônico. Sistemas de Informação.

## ABSTRACT

It is notorious that the use of information and communication technologies (ICT) improves the productivity in a variety of sectors, and public administration is no exception. Managed by a legally group of situations imposed that covers since ordinances even the Federal Constitution, the public manager has a big challenge in the way. Nothing more formidable than the intensive use of ICT to achieve the major goal: to provide a service of excellence, using efficiently the resources, always guided by the supremacy of public interest. This study has as its objective to map the use of ICT in public institutions engaged in Vitória da Conquista, in the powers - executive, legislative and judicial - and fields: federal, state and municipal. In an exploratory and descriptive research, not a probability sample - for convenience-, the analysis is focused on the most relevant characteristics of the components of ICT - people, systems and equipment. The institutes' sites were visited, obtaining then an impression of the services provided by e-government. It was also discussed the main difficulties for a more successful implantation of ICT. The survey revealed that most institutes have good basic infrastructure in systems, equipment, and is also reasonable the connectivity between these components. The bodies of the city didn't do as expected, however when it comes to the use of mobile technologies, whose the potential of their devices - especially cell phones and laptops – can't pass unnoticed. The existence of degree courses in the area in three institutions of higher education in the city also must look more carefully, because these professionals can contribute to a better use of ICT tools in the public sector of the city and, if so, have a policy of attraction and retention of talent properly.

.

Keywords: Electronic government. Information Systems. Integrated Management Public administration

**LISTA DE FIGURAS**

FIGURA 1 - SISTEMAS ABERTOS. ....	5
FIGURA 2 - RELACIONAMENTOS ENTRE OS COMPONENTES DE TIC.....	8
FIGURA 3 - PROCESSO DE DESCOBERTA DO CONHECIMENTO.....	10
FIGURA 4 - E-CPF, COM CHIP E IDENTIFICAÇÃO.....	23
FIGURA 5 - GESTORES DE TIC, POR SEXO.....	25
FIGURA 6 - GESTORES DE TIC, ESCOLARIDADE .....	26
FIGURA 7 - GESTORES DE TIC, REMUNERAÇÃO EM R\$.....	27
FIGURA 8 - GESTORES DE TIC, IDADE.....	28
FIGURA 9 - ESTAÇÕES <i>DESKTOP</i> EM ÓRGÃOS PÚBLICOS. ....	28
FIGURA 10 - GRAU DE SATISFAÇÃO COM OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO. ....	30
FIGURA 11 - FERRAMENTAS DE BANCOS DE DADOS .....	32
FIGURA 12 - USO DE <i>INTERNET</i> , POR GRUPO DE RELACIONAMENTO.. ....	32

**LISTA DE QUADROS**

QUADRO 1 - MODELO DE SERVIÇOS IMPLEMENTADOS POR EMPRESAS PÚBLICAS DE TIC ....	14
QUADRO 2 - ESTÁGIOS DE E-GOVERNMENT .....	18
QUADRO 3 - CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO DIGITAL .....	23
QUADRO 4 - FREQUÊNCIA DE UTILIZAÇÃO DE SISTEMAS .....	31

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1 PROBLEMATIZAÇÃO .....	2
1.2 QUESTÃO DE PESQUISA .....	2
1.3 OBJETIVOS .....	2
1.3.1 Objetivo Geral .....	2
1.3.2 Objetivos Específicos .....	3
1.4 HIPÓTESES .....	3
1.5 JUSTIFICATIVA .....	3
1.6 ESTRUTURA DA MONOGRAFIA .....	4
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>5</b>
2.1 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TIC .....	5
2.2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO .....	7
2.3 A DESCOBERTA DO CONHECIMENTO .....	9
2.4 GESTÃO INTEGRADA .....	10
2.4.1 Sistemas de Informação Para Gestão Integrada .....	11
2.4.1.1 ERP .....	11
2.4.1.2 CRM .....	11
2.4.1.3 SCM .....	12
2.5 ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA : princípios e organização .....	12
2.6 INFORMÁTICA NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA .....	13
2.7 TERCEIRIZAÇÃO .....	16
2.8 TENDÊNCIAS .....	17
2.8.1 Governo Eletrônico ( <i>e-government</i> ) .....	17
2.8.2 Cidades Digitais .....	20
2.8.3 Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED) .....	21
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>24</b>
<b>4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>25</b>
4.1 PERFIL DO PROFISSIONAL .....	25
4.2 PARQUE TECNOLÓGICO .....	28
4.3 SISTEMAS .....	29
<b>5 CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS .....</b>	<b>33</b>
5.1 SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS .....	34
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>35</b>
<b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO .....</b>	<b>38</b>
<b>APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA .....</b>	<b>41</b>

## 1 INTRODUÇÃO

É consenso que o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) traz ganhos substanciais de produtividade nos mais variados setores e atividades. O setor público, que tem como clientela praticamente toda a população, além de empresas e outros organismos, sofre com a tradição brasileira de ausência de políticas de Estado: os processos eleitorais personificam a administração na figura do atual mandatário, o que pode implicar em ingerências das mais variadas, com risco ao bom andamento da máquina pública no decorrer de longos anos, além de prejudicar a adoção de políticas estratégicas com prazos superiores aos mandatos.

A chegada da *Internet* joga luz sobre este cenário. Com aplicações em tempo real, vê-se avançando a oferta de serviços ao cidadão em *sites* oficiais, bem como o aumento da transparência dos gastos públicos, cujos valores podem ser acompanhados detalhadamente; ainda assim, há uma predominância de facilidades para o cumprimento de obrigações *on-line*, sendo mais difícil exercer direitos assim.

Este trabalho busca analisar como é o uso de TIC no setor público, aqui incluídos os poderes executivo, legislativo e judiciário, nas três esferas de governo - municipal, estadual e federal – que tenham órgãos atuando na cidade de Vitória da Conquista.

Localizada no Sudoeste da Bahia, com uma população de aproximadamente 308 mil habitantes (IBGE 2007), Vitória da Conquista apresenta um PIB em torno de R\$ 1,8 bilhões (IBGE 2005), caracteriza-se como o principal pólo de serviços públicos (saúde, educação) e comércio numa área que abrange também o norte de Minas Gerais, cuja população estimada é da ordem de 2 milhões de habitantes. A cidade conta com cursos superiores na área de TIC em três instituições, sendo que o de Ciência da Computação da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) é o pioneiro, recém completados 10 anos de sua fundação<sup>1</sup>.

---

1 O *hyperlink* <<http://www.uesb.br/computacao/index.html>> traz mais informações sobre o histórico do curso

## 1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

Gerenciar atividades públicas é tarefa árdua. Balancear equilíbrio fiscal e atendimento pleno à população, acompanhar um setor dinâmico por definição vinculado a imposições legais das mais variadas. O setor público tradicionalmente é mais lento em acompanhar as novidades, seja na área tecnológica, seja na área de gestão. Tais dificuldades são resquícios de uma herança do passado político autoritário, em que centralização e burocracia excessivas engessavam a evolução da administração pública.

O outro extremo, de ausência de coordenação e de controle, também é malévolos, sendo causa de atendimento precário ao cidadão e processos falhos.

A utilização bem sucedida das ferramentas de TIC é fator chave para a eficiência do setor, com reflexos na satisfação, pelos cidadãos, pela prestação de serviços públicos de boa qualidade.

No contexto geral, tudo indica que a utilização, por parte dos órgãos públicos, das ferramentas de TIC, é feita de forma incipiente, geralmente com recursos subutilizados que poderiam fazer a diferença.

## 1.2 QUESTÃO DE PESQUISA

Como se dá a utilização de Tecnologia da Informação e Comunicação em órgãos públicos da cidade de Vitória da Conquista, Bahia?

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Objetivo Geral

Conhecer como os órgãos da administração pública, vinculados aos três entes federados (união, estado e município) atuantes na cidade de Vitória da Conquista, usam os recursos de TIC.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar o perfil dos gestores de TIC;
- Identificar os equipamentos que compõem o parque tecnológico, bem como as tecnologias de comunicação;
- Identificar os principais sistemas em uso, seus níveis de usabilidade e de satisfação dos usuários, bem como o processo de desenvolvimento e aquisição destes sistemas;

### 1.4 HIPÓTESES

- Baixo uso das funcionalidades dos sistemas de informação pelos órgãos públicos;
- Os gestores de TIC nos órgãos públicos possuem formação básica diversa do esperado para a função;
- A administração dos órgãos segue uma hierarquia vertical, em que o processo decisório ocorre de modo muito centralizado; assim, opções estratégicas são feitas por gestores distantes, que por vezes desconhecem as reais necessidades do nível operacional.

### 1.5 JUSTIFICATIVA

Conhecer a qualidade das ferramentas de TIC disponíveis nos órgãos públicos atuantes em Vitória da Conquista ajuda a entender melhor a qualidade do serviço público.

Este estudo é importante porque contribui para um melhor entendimento do uso de TIC, analisando a estrutura tecnológica existente no municípios, pois é um tema pouco explorado no meio acadêmico; além disso, chama a atenção das universidades e seus alunos para este grande mercado, podendo servir de base para pesquisas futuras.

## 1.6 ESTRUTURA DA MONOGRAFIA

Este trabalho é dividido em cinco capítulos: O capítulo 1 apresenta a introdução do tema, objetivos gerais e específicos, motivação e justificativa; O capítulo 2 traz a revisão da literatura, com conceitos relativos a TIC e administração pública, um breve histórico da TIC no Brasil, com seus estágios e tendências; O capítulo 3 trata da metodologia adotada; O capítulo 4 apresenta os resultados da pesquisa; O capítulo 5 encerra a conclusão e perspectivas de trabalhos futuros.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TIC

Desde a concepção dos modelos taylorista e fordista<sup>2</sup>, empresas e outras organizações passaram a dispor de um modelo compartimentado na execução de suas tarefas; sob a ótica dividir para conquistar, partes menores de um processo agregam-se para se atingir a realização de tarefas complexas, o que constitui uma definição básica de **sistema**. Sistemas podem sofrer novas divisões (originando subsistemas), ou integrar-se a outros de mesmo porte; sistemas são ditos abertos ao interagir com o ambiente, e fechados caso contrário.

Sistemas abertos são designados, também, como o resultado do processamento de entradas (obtidas do ambiente), e do retorno destas, sob a forma de saídas para o ambiente. Pode, ainda, haver a retroalimentação, em que saídas são reprocessadas, servindo como entradas. A figura 1, abaixo, mostra estes relacionamentos.

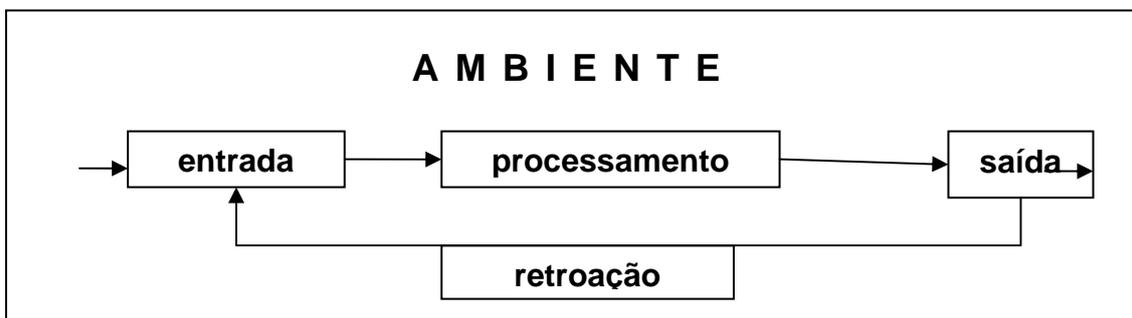


Figura 1- Sistemas abertos.

Fonte: Adaptação de Chiavennato (2005)

Os modelos de gestão, nas mais diversas atividades, realçam a informação como algo vital não só para o ganho de competitividade, mas também como meio de sobrevivência no negócio. Para Rezende (2007), **informação** é o resultado da valoração significativa dos dados. Esta definição é particularmente interessante, pois depende-se que dados, por si, não importam em vantagem, tornando-se assim apenas a partir da extração de

2 Aplicados na indústria do pós-guerra, eram modelos que tinham por objetivo, respectivamente, uma maior eficiência dos processos e a ampliação da base de consumidores, com a participação dos trabalhadores no mercado.

valor para quem os tenha em mãos. Ao se trabalhar a informação, com a possibilidade de geração de cenários, passa-se a falar em **conhecimento**; pode ser decorrente da observação humana ou da ação de recursos computacionais sobre as informações.

Antes restritos a grandes corporações ou centros de pesquisa, os componentes de *hardware* sofreram uma redução de preço e tamanho em escala geométrica, o que já havia sido previsto por Alan Turing, e especificado na Lei de Moore<sup>3</sup>.

Esta miniaturização e barateamento levou a uma aplicação em larga escala destes equipamentos, tanto no meio governamental como acadêmico e industrial. O advento do computador pessoal, no início da década de 80, trouxe a computação para as residências, e a revolução tecnológica passou a fazer parte do cotidiano. Ainda assim, era necessário compartilhar recursos e dados em máquinas distintas; desta necessidade surgiram as redes de computadores, que tiveram um salto em qualidade e popularização com a adoção do padrão *ethernet*<sup>4</sup>. Por meio deste protocolo, o compartilhamento remoto de dados, periféricos e aplicativos foi facilitado, e um aumento exponencial na produtividade dos computadores pôde ser percebido. Numa escala gradativa, tem-se redes locais, conectando equipamentos dentro de uma organização (*LAN – Local Area Network*), redes de alcance maior, entre empresas ou filiais numa mesma cidade, por exemplo (*MAN – Metropolitan Area Network*) e redes de alcance mundial, (*WAN – World Area Network*) sendo a mais famosa, a *Internet*.

As tecnologias para produzir e compartilhar conhecimento, porém, seriam inócuas sem a presença do elo fundamental: as pessoas. Embora muita ênfase tenha sido dada aos componentes de tecnologia, o fator humano é preponderante para uma efetiva e bem sucedida implantação de sistemas de informação. Se é verdade que algumas profissões ou atividades simplesmente desapareceram na era da TIC, uma infinidade de outras surgiram, abrindo

---

3 Descrita pelo engenheiro Gordon Moore, co-fundador da Intel, em 1965, estabelecia que a cada 24 meses a quantidade de transistores num processador iria dobrar, o que mostrou-se verdade. Embora possível em termos técnicos, a continuidade de sua aplicação esbarra hoje na viabilidade econômica face os sistemas multinúcleos.

4 Desenvolvido por Robert Metcalfe, nos laboratórios da Xerox em 1972; usava um cabo coaxial como meio de transmissão entre as estações, sob a topologia de barramento; alcançava uma velocidade de 2,94Mbps

oportunidades aos que se qualificam. A própria integração entre mercados não deslançaria sem a revolução digital (CHIAVENATO, 2005).

## 2.2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Os Sistemas de Informação (SI) são desenvolvidos para apoiar o andamento das funções organizacionais, seja o relacionamento com o público interno ou externo. Podem ser computadorizados ou não, mas vamos nos ater aos primeiros. Identificamos diversos tipos de SI's, embora haja uma divisão clássica em seis tipos básicos e outros mais modernos, geralmente versões aprimoradas ou combinadas dos primeiros. (CHIAVENATO, 2005)

- Sistemas de Processamento de transações (SPT) - servem ao nível operacional básico (“chão da fábrica”); referem-se a tarefas rotineiras, ligadas ao funcionamento cotidiano do negócio, e irão municiar com dados os sistemas posicionados em níveis hierarquicamente superiores. Ex.: contas a Pagar/Receber, faturamento, compras, produção.
- Sistemas de Automação de Escritório (SAE) – usado por pessoal de setores administrativos, são um conjunto de aplicações que visam melhorar a produtividade destes trabalhadores, que processam os dados produzidos pelos SPT's. Ex.: editoração eletrônica de texto e planilhas, armazenamento de imagens, geração de gráficos e apresentações.
- Sistemas de Trabalho do Conhecimento (STC) - sistemas dedicados aos trabalhadores do conhecimentos – pessoal com nível superior formal (engenheiros, projetistas), auxiliando-os na concepção de informação e conhecimento. Ex.: Ferramentas CAD<sup>5</sup> e a robótica presente na indústria automotiva.
- Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) – suprirão a gerência média com relatórios, geralmente comparativos e de pouco teor analítico; estes dados são provenientes dos respectivos SPT's. São voltados mais para o público interno e trabalha com dados passados e atuais (não se

---

5 *Computer Aided Desing* – desenho assistido por computador

ocupa de projeções).

- Sistemas de Suporte de Decisões (SSD) – possuem caráter analítico, embora sirvam de ferramenta também para a gerência decidir sobre assuntos sujeitos a pequenas variabilidades. Permite a simulação de cenários que possam impactar o negócio, bem como a elaboração de modelos cuja visualização propicia a correção prematura de eventuais erros, com redução substancial de custos. Devem priorizar a interface, pois seus usuários não são necessariamente *experts* em informática.
- Sistemas de Suporte Executivo (SSE) – acompanham a alta gerência no processo decisório estratégico, cujas variáveis provêm tanto do cenário externo como interno. De posse dessas informações, os gerentes seniores traçam a linha de estratégia que norteará a atuação da empresa, conforme as regras do negócio mudem (legislação tributária, por exemplo), a chegada de um novo concorrente, viabilidade de se permanecer num setor ou atividade. Estes sistemas também devem primar pela boa apresentação/interface, para que a leitura dos dados e consequente tomada de decisão se faça de uma maneira precisa e dinâmica.

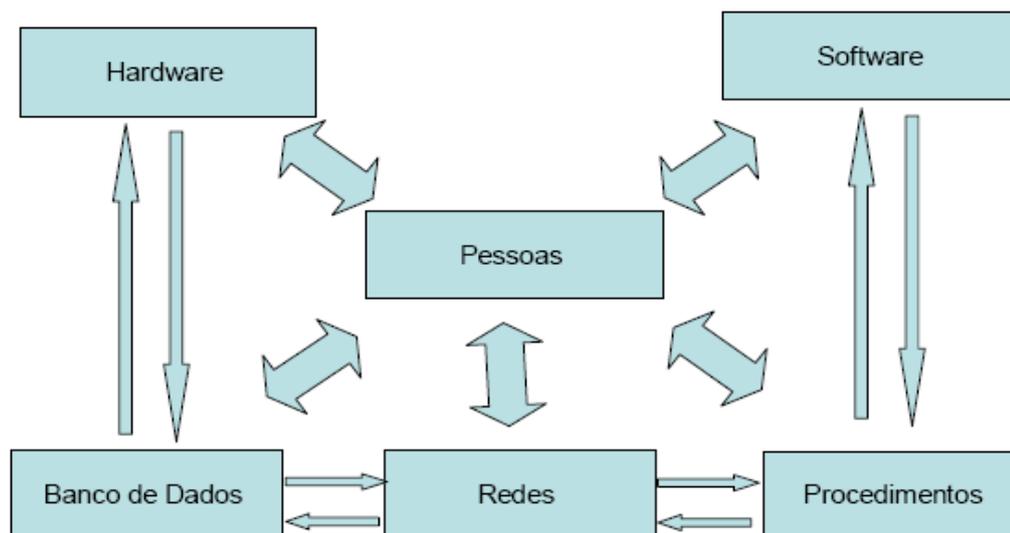


Figura 2: Relacionamentos entre os componentes de TIC.  
Fonte: Sun (2007).

### 2.3 A DESCOBERTA DO CONHECIMENTO

Com a implantação dos SPT's nos anos 80, foi gerada uma quantidade muito grande de dados, e os sistemas de manipulação e organização de dados sempre tiveram atenção especial da indústria. Vencida a etapa de coleta sistematizada destes dados, porém, busca-se torná-los em informação e conhecimento, pois muito pouco valia um amontoado de dados desconexos. Como extrair valor significativo destes dados é tarefa complexa, é imperativo que ferramentas otimizem a organização destes dados. Inconsistências, duplicações ou dados imprecisos devem ser evitados, e facilitada a recuperação daquilo que apresente níveis satisfatórios de corretude: é o processo de *Datawarehouse*, a primeira parte das etapas da descoberta do conhecimento baseado em banco de dados (DCBD)<sup>6</sup>.

Uma vez organizados, passa-se à fase de seleção e transformação: serão definidos os parâmetros desejados e organizados os dados a fim de viabilizar a fase-chave do processo, que é a **Mineração de Dados** (MD). Segundo Amo (2004), MD consiste em técnicas multidisciplinares, englobando áreas como estatística, inteligência artificial, redes neurais, computação de alto desempenho e sistemas de banco de dados (Figura 3). Para Fayyad *et al.* (1996, *apud* MATOZZO *et al.* 2008), o processo de obtenção do conhecimento pode ser definido como interativo e não trivial, buscando a identificação de novos padrões em dados válidos, interpretáveis e com potencial de utilidade.

---

6 Do inglês *KDD - Knowledge Data Discovery*

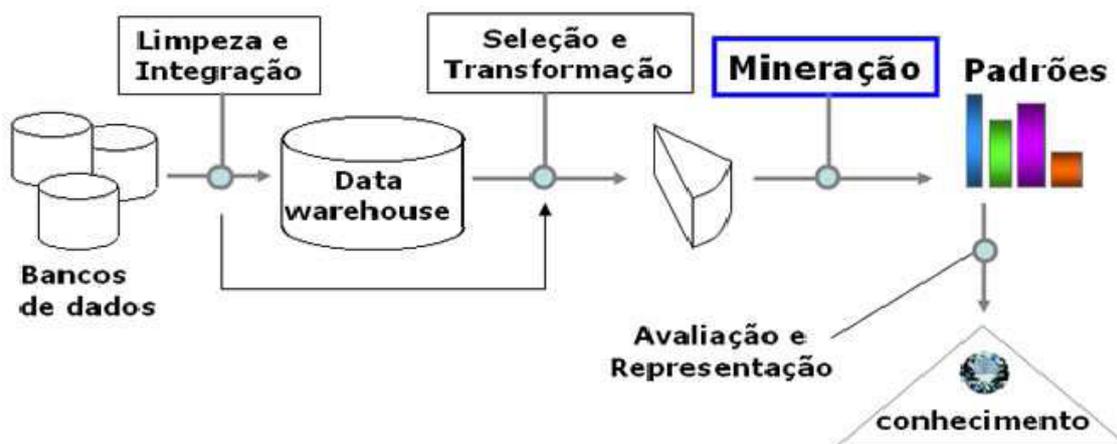


Figura 3: Processo de descoberta do conhecimento.  
 Fonte: Amo, 2004

As técnicas de mineração de dados objetivam destacar padrões que sejam interessantes para o negócio; suas aplicações incluem detecção de fraudes financeiras (uso de valores exorbitantes no cartão de crédito), análise de sequências de DNA (mineração de biosequências), elaboração de estratégias de *marketing* personalizado, análise de concessão de crédito. Para David (1999), MD tem características comuns à estatística, mas não pode ser considerada um sub-ramo desta área. O uso de computação incrementou as potencialidades da estatística manual, que tinha limitações óbvias para lidar com bases de dados com grande número de registros, situação que se tornou corriqueira com a implementação dos SPT's. Amo, *op. cit.*, destaca ainda outras técnicas, como o aprendizado de máquina e técnicas baseadas em crescimento-poda-avaliação.

## 2.4 GESTÃO INTEGRADA

O valor estratégico da TIC passa a ser descoberto pelas organizações, e de simples área meio, as ferramentas de TIC passam a protagonista, sendo vitais nos processos estratégicos e de decisão. Antes um diferencial competitivo, estar por dentro do mercado de TIC é questão agora de sobrevivência negócio. No plano público, isto reflete essencialmente na qualidade dos serviços prestados e na boa gestão dos recursos, com geração de economia para o erário. Municípios, estados e até mesmo países estão

propensos à quebra, que, embora tenha um sentido ligeiramente diverso em relação a particulares, é algo indubitavelmente indesejado (CRISTOFOLI, 2008).

#### 2.4.1 Sistemas de Informação Para Gestão Integrada

##### 2.4.1.1 ERP

A informatização das empresas era departamentalizada (*Enterprise Resource Planning* - planejamento integrado de recursos). Não era raro encontrar sistemas incomunicáveis entre si numa mesma organização, um cenário que levava ao desperdício, tanto de recursos financeiros, na construção de módulos redundantes, especialmente sistemas gerenciadores de banco de dados, como na perda de sinergia e comunicação entre os setores.

A palavra chave é a **integração** entre sistemas e departamentos/setores. Reunindo características dos diversos tipos de SI's, como SPT, SSD e ferramentas como mineração de dados, as empresas encontram nos ERP's um modo eficiente para a melhoria da gestão.

Vale salientar que mudanças nos processos organizacionais dependem de sistemas, mas estes sozinhos não são suficientes para promover uma mudança efetiva. Fatores como o comprometimento da alta gerência, qualificação da gerência, envolvimento do corpo funcional, revisão de processos, entre outros, são fundamentais para uma implantação bem sucedida; como empresas não são iguais, uma customização pode ser requerida. Após a implantação, ainda é necessário avaliar o andamento da integração tecnologia/administração (CRISTOFOLI, 2008).

##### 2.4.1.2 CRM

Sistemas voltados para a atenção ao cliente (*Customer Relationship Management* – Gerenciamento das relações com o cliente). Procura fomentar ações de *marketing*, melhorando as taxas de retorno; atua também na

conquista e, principalmente, retenção de clientes, melhorando o desempenho de praticamente todos os setores de uma empresa. Têm destaque as aplicações de MD para obtenção de informações sobre hábitos de consumo, preferências pessoais, geralmente dispersas nas enormes bases de dados (CRISTOFOLI, 2008).

#### 2.4.1.3 SCM

Problemas como excesso ou insuficiência de estoques, baixa previsibilidade da capacidade operativa, podem ser decisivos na assunção de novos contratos. Uma vez tendo organizado e integrado os seus processos, com uso de *softwares* de ERP, passa-se a preocupação com toda cadeia produtiva, aí incluídos os fornecedores.

Sistemas SCM (*Supply Chain Management* – gerenciamento da cadeia logística) possibilitam a integração neste nível, com reflexos positivos sobretudo na adequação de material entregue: estoques mínimos e sempre suficientes. Com isto, reduz-se o capital imobilizado, fazendo-o girar mais rapidamente, com ganhos financeiros, além das vantagens competitivas de sempre se honrar compromissos assumidos com os clientes (CRISTOFOLI, 2008).

## 2.5 ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA : princípios e organização

A utilização da TIC no setor público abrange uma série de conceitos básicos, os quais estão inseridos em matéria de Direito Administrativo (DA), que, embora não haja conceito único entre juristas, pode ser definido como conjunto de princípios que regulamentam órgãos, agentes e atividades públicas, na execução direta da finalidade estatal (MEIRELLES, 1997).

A Constituição Federal de 1988 (CF/88), trata nos artigos 37 a 43 sobre o direito administrativo brasileiro. O artigo 37 encerra à locução 'Administração Pública' dois sentidos. Primeiramente, apresenta um conjunto orgânico, ao mencionar que “A administração pública direta e indireta de qualquer dos

Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios [...]”. Este conjunto é a própria personificação do Estado, marcado pela presença dos três poderes – Executivo, Legislativo e Judiciário – independentes e harmônicos entre si, bem como a reafirmação do caráter federalista do Brasil. Já a segunda parte do mesmo artigo: “[...] obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e **eficiência** [...] ” (grifo meu) traduz os princípios norteadores da atividade administrativa, isto é, do serviço público propriamente dito.

Na persecução de seu objetivo maior, que é o bem público, o Estado desdobra-se para executar suas atividades. Assim, estrutura-se em órgãos, que denotam a **administração direta**, ou seja, a que manifesta a vontade do Estado, através de seus agentes. Segundo Gasparini (2008), **órgãos públicos** “... são centros abstratos e hierarquizados de competências da Administração Pública”. Este conceito implica em dizer que órgãos públicos não têm personalidade jurídica, valendo-se da personalidade jurídica da própria Administração Pública, neste sentido sinônimo de Estado; desta forma, são imputados diretamente ao Estado os direitos e obrigações decorrentes das ações ou omissões dos órgãos que lhe constituem.

Dotados de personalidade jurídica própria, há os entes descentralizados, que compõem a administração indireta: são as Autarquias, Fundações, Empresas públicas, sociedade de economia mista, permissionárias e concessionárias.

## 2.6 INFORMÁTICA NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Segundo Reinhard e Dias (2005), a história da TIC pública no Brasil delimita períodos que acompanharam o momento histórico e político pelo qual passava o país.

Nos **anos iniciais**, (década de 50 a meados da década de 60) surgem as primeiras aplicações, com o uso das máquinas eletro-mecânicas de processamento. Restrito às regiões sul e sudeste, mais ricas e desenvolvidas, o foco desta TI rudimentar era o processamento de folha de pagamentos e o acompanhamento contábil. Como a mão de obra especializada era escassa, o

processo de programação destas máquinas tornava-se bastante caro; os fornecedores do equipamento (IBM, NCR, entre outros) prestavam orientação durante o processo de programação. Não havia coordenação neste processo, que ocorriam localmente; folha de pagamento, distribuição e controle de formulários para coleta de impostos foram algumas aplicações surgidas neste período.

A instauração do regime militar (1964) trouxe a centralização, em que são criadas as companhias estatais de processamento, com destaque para o SERPRO (Serviço Federal de Processamento de Dados) e CELEPAR (Centro Eletrônico de Processamento de Dados do Paraná). Estas empresas tiveram origem dentro dos centros de processamento de dados (CPD's) instalados nos órgãos, sendo o foco de suas atividades o controle administrativo-financeiro do Estado, com destaque para atividades de gerenciamento tributário, transferência de benefícios, e folha de pagamento de servidores. Estados federados e os maiores municípios tinham sua empresa de TIC. O quadro 1 resume o modelo de serviços nestas empresas.

Tecnologia	Computadores centralizados ( <i>Mainframes</i> ), arquitetura de rede centralizada/proprietária; poucos fornecedores, que são de grande porte
	Equipamentos e contratos com elevados custos diretos de <i>software</i> e <i>hardware</i>
	Dependência de um único fornecedor para atualizações
	Dificuldades de escalabilidade
	Elevados custos para desenvolvimento e manutenção de sistemas
	Necessidade de grandes equipes de suporte para banco de dados e sistemas operacionais e de comunicação
Organização	Em empresas públicas ou sociedades de economia mista, havendo também autarquias. Na época, era fácil contratar e demitir pessoal, bem como era possível um gerenciamento direto de recursos, algo inviável se estivesse dentro de órgãos na administração direta.
	Estruturas altamente centralizadas, divididas em setores administrativos, financeiros, de desenvolvimento e manutenção de sistemas,
	Eram contratadas para prestação de serviços, principalmente nas áreas tributária e administrativa
Trabalho	Recrutamento de pessoal no mercado, com perfil diferente dos demais servidores da administração
	Pessoal treinado internamente, num primeiro momento
	Restrições quando da chegada de tecnologia orientada ao usuário
	Dificuldade de modernização de métodos

Quadro 1 - Modelo de serviços implementados por empresas públicas de TIC  
 Fonte: Barros (1997 apud REINHARD e DIAS, 2005 – adaptação)

Com a edição do Decreto-lei 200/1965, que instituía a reforma administrativa, houve uma necessidade de pessoal especializado dentro dos órgãos governamentais, já que cada ministério tinha um 'setor de modernização'. Estas vagas foram supridas com pessoal originário das empresas estatais de TIC, inclusive ocupando cargos de confiança no Governo. Profissionais de TIC eram a mão de obra mais requisitada para promover as mudanças necessárias, pois para implementar a reengenharia desejada eram criados modelos de gerenciamento e a própria mudança nos processos precisava de acompanhamento.

Os profissionais de TIC, por vezes tinham uma visão mais ampla dos processos que seus clientes (gestores públicos), tornando-se em agentes de mudança determinantes para a implementação da modernização, embora o desenvolvimento de sistemas, limitado pela tecnologia acessível na época, seguisse uma metodologia 'tentativa-erro'.

Motivado por desequilíbrio das contas externas, combatidas pela crise internacional do petróleo e pela política desenvolvimentista de alto endividamento público no início do regime, o governo militar impõe restrições a importação de microcomputadores e periféricos. Estas restrições atingiam inclusive o setor privado, que passava a depender de autorização prévia para poder dar seguimento a seus projetos.

Isto retardou o processo de informatização do Brasil, pois a falta de uma política de incentivo à pesquisa e inovação impediram a implantação bem sucedida da indústria nacional, que, embora contasse com a reserva de mercado, não detinha competência tecnológica. Os incentivos beneficiaram tão-somente o setor bancário que, associando-se a indústria ou instituindo empresas próprias de tecnologia, alcançou grande desenvolvimento em termos de automação.

Com uma rede pequena e despreparada para atender às crescentes demandas da população, o governo opera sua interface de TIC através da rede bancária, privada ou estatal, a fim de relacionar-se com os cidadãos da maneira mais básica: recolhimento de impostos e pagamento de benefícios. Em tempos de inflação astronômica, os poucos dias que os recursos ficassem depositados representavam ganhos significativos para as instituições, dado seu grande volume. A rede bancária teve incentivada a expansão de suas

atividades de TIC, o que levou a posição de vanguarda que têm hoje, os bancos, em tecnologia no Brasil (REINHARD; ZWICKER, 1993).

## 2.7 TERCEIRIZAÇÃO

O agravamento da crise financeira do Estado levou o governo central a cortar recursos para investimentos em TIC, fossem em equipamentos ou em recursos humanos. Uma queda significativa foi percebida na qualidade dos serviços, pois as empresas estatais não conseguiam acompanhar o desenvolvimento da tecnologia, ao passo que os usuários eram apresentados às potencialidades de TIC. Assim, não aceitavam mais adaptar-se aos padrões públicos – já obsoletos - e, num senso de oportunidade, as empresas privadas realçavam ainda mais esta deficiência para a clientela. A solução foi a contratação dessas empresas terceirizadas, já que TIC não era visto como algo estratégico que demandasse atenção e investimentos por parte do governo, o qual passou a um papel de consumidor.

Com essas mudanças de paradigma, as estatais de TIC concentraram-se na elaboração de grandes sistemas, que visavam melhorar a integração entre os diversos níveis e órgãos da administração pública federal. São desenvolvidos sistemas como o SIAFI<sup>7</sup>, RENAAM<sup>8</sup> e SIAPE<sup>9</sup> e sistemas telefônicos para atendimento a emergências, no âmbito estadual (polícia militar -190, corpo de bombeiros -193). Estes sistemas só foram viabilizados graças à Embratel, empresa pública à época, que forneceu os meios para comunicações de dados em escala nacional.

O início da década de 90 foi um momento de transição, sendo o governo federal um dos maiores clientes de TIC no país, responsável por 10% das compras do setor; ainda assim, a importância estratégica e econômica da

---

7 SIAFI – Sistema Integrado de Administração Financeira Governo Federal: implantado em janeiro de 1987, é um instrumento de controle e acompanhamento das contas públicas <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/SIAFI/index.asp>>

8 RENAAM – Registro Nacional de Veículos Automotores : congrega dados sobre a frota de veículos automotores, servindo de base para a apuração de tributos como o IPVA, e para fiscalização de veículos em trânsito < [www.denatran.gov.br](http://www.denatran.gov.br)>

9 SIAPE – Sistema Integrado de Administração de Pessoal: < [www.siapenet.gov.br](http://www.siapenet.gov.br)>

TIC no governo era relegada a médios escalões, herança do período de terceirização, que desacreditou as empresas públicas. A partir dos avanços tecnológicos que baratearam o custo dos componentes de TIC, notadamente *hardware* e comunicação, o governo passou a adotar TIC como algo estratégico para a prestação de seus serviços (REINHARD; ZWICKER, 1993).

Segundo Kraemer (1987 *apud* REINHARD; ZWICKER, 1993) o estado da informática na organização resulta do equilíbrio de três forças:

- Competência - representada pelos grupos técnicos em informática, preocupados em atualização tecnológica e utilização eficiente dos recursos;
- Serviço - representado pelos usuários, que buscam cada vez mais serviços e com mais qualidade;
- Controle - representado pela administração superior, que precisa gerenciar as demandas dos setores por recursos, ao mesmo tempo em que tem que garantir o desempenho do órgão conforme o contexto organizacional e político

Estas três forças sofrem as mais diversas interações, tanto entre si como do ambiente externo. No contexto brasileiro, temos uma valorização da **competência** nos anos 60 e 70, marcados pela presença das grandes empresas públicas de TIC e expansão da atuação estatal; a crise financeira que marcou os anos 80 implicou numa forte redução de gastos, ou seja, um maior **controle** orçamentário. Por fim, estamos numa era de descentralização, com aumento das demandas da sociedade por **serviços** mais eficientes (REINHARD; ZWICKER, 1993).

## 2.8 TENDÊNCIAS

### 2.8.1 Governo Eletrônico (*e-government*)

A Organização das Nações Unidas (ONU) define *e-government* como “o uso da tecnologia de informação e de comunicação (TIC) e sua aplicação pelo governo para a provisão da informação e de serviços públicos básicos ao povo[...]” (NAÇÕES UNIDAS, 2005 p. 13). Esta visão de cidadão-cliente orientou as políticas iniciais de *e-government* no Brasil e também no mundo.

Sob a égide neoliberal, buscava-se, essencialmente, um canal mais barato para se efetuar transações e fatores como cidadania e inclusão, social e digital, não eram tidos como prioridade. Um dado emblemático é que a atual taxa de analfabetismo funcional está bem próxima da taxa de brasileiros internautas<sup>10</sup>. Com a mudança de governo, em 2002, uma mudança nesta lógica tem início e a concepção de *e-government* passa a ser uma visão mais humana, que leva em consideração as desigualdades históricas que sempre permearam a sociedade brasileira, conforme Martinuzzo (2007). De um mero canal para implementação de *downsizing*, as ferramentas de TIC são aplicadas na promoção da inclusão e do desenvolvimento social.

Esta nova política vale-se de sete diretrizes básicas, com destaque para a adoção de *softwares* de plataforma livre e o já citado enfoque social. Resultados visíveis comprovam o sucesso desta abordagem, como o aumento de 14% para 25 % o percentual dos brasileiros internautas com mais de 16 anos que já acessaram serviços de governo eletrônico. Esta alta teve forte influência das classes C e D, que apresentou um salto de 26 pontos percentuais, indo de 14% em 2005 a 40% em 2007 (CETIC, 2008).

A adoção de TIC na gestão pública importa em mudança no relacionamento do cidadão com o Estado, e vice-versa. Para Reinhard e Dias (2005), o processo de *e-government* é notado em estágios, resumidos no quadro 2 ; divisão didática, já que é comum a presença de características de mais de um estágio num mesmo lugar e tempo.

Informação	Sites estáticos, tão-somente exibindo informações, sendo este o foco.
Interação	Os cidadãos podem comunicar-se com o governo, e fazer solicitações de baixa complexidade
Transações	Cidadão interage com o governo e efetua transações on-line, dispensando deslocamentos e atendimento presencial.
Integração	Integração vertical e horizontal; desta forma, todos os serviços de governo, nas várias instâncias, podem ser acessados da mesma maneira que presencialmente
Participação política	Sites permitem votação on-line, espaço para discussões políticas (fórum), cadastros (CPF, eleitoral, nascimento)

Quadro 2 - Estágios de e-government

Fonte: adaptado de Reinhard e Dias (2005)

<sup>10</sup> Dados do IBGE indicam que 21,6% dos brasileiros com 15 anos ou mais são analfabetos funcionais – incapazes de usar a escrita no cotidiano;

Alguns fatores foram preponderantes para a chegada do *e-government*, entre os quais:

- barateamento dos computadores pessoais, com o fim da reserva de mercado;
- expansão e barateamento dos serviços de comunicação de dados e telefonia , com a privatização do sistema de telecomunicações (gráfico 1) ;
- maior acesso a estes serviços pela população em geral (popularização da *Internet*); até então, praticamente apenas empresas tinham acesso a estes serviços, sendo os sites governamentais voltados para este público<sup>11</sup>

A população, mais bem informada, passa a **exigir** mais transparência, eficiência e qualidade do serviço público. O aumento do número de usuários viabiliza o desenvolvimento de sistemas para atender este público <sup>12</sup>, já que os ganhos em escala são consideráveis, com queda do custo *per capita*.

Nas palavras de Senger *et al* (2007), uma maior participação popular poderia ser atingida:

[...] através de diversos tipos de interação colaborativa, tais como, campanhas eleitorais, pesquisas de opinião, comunicação entre os representantes eleitos e os eleitores, disponibilidade *on-line* da legislação e processos legislativos que promovam a participação cidadãos, além da simples disseminação da informação, após decisões específicas. (SENGER *et al.* 2007, p. 38)

Estados disponibilizam informações em portais, mas nota-se um caráter informativo, ou de primeiro estágio, quando o cidadão tenta exercer direitos; para cumprimento de obrigações, especialmente fiscais, vislumbra-se um estágio bem mais avançado, onde todo o trâmite pode ser feito *on-line*. Pinho (2008), ressalta que esta dicotomia provem principalmente de um modo de pensar e agir autoritário, ainda característico, infelizmente, dos políticos brasileiros. Esta filosofia impõe limites também, e principalmente, aos dados de

---

11 O site da Receita Federal é um exemplo. O endereço (<http://www.receita.fazenda.gov.br/10anos/linhatempo/default.htm> ) traz a linha do tempo do *site* do órgão. O trecho do *site*, referindo-se a outubro de 1995: “ Embora o conteúdo inicial não tenha sido tão abrangente e mais direcionado a empresas, a reação dos usuários à novidade foi positiva e imediata[...]”, reflete a demanda crescente que surgia.

12 Segundo dados do *Internet World Stats*, o Brasil tem cerca de 50 milhões de usuários de internet, equivalente a 26,1% de sua população.

execução financeira das despesas dos governos, e não há sistemas que favoreçam a participação popular no processo legislativo ou de tomada de decisão, salvo raras exceções<sup>13</sup>. Embora haja uma prioridade constitucional<sup>14</sup> quando o assunto é a fazenda pública, sustentáculo do estado de direito, é importante lembrar que as demais funções do Estado serão desenvolvidas de modo mais **eficiente** se adotadas as TIC, não havendo sentido em excluir-se qualquer setor governamental do bom aproveitamento destas ferramentas.

O gargalo para aplicações de *e-government* passa ao plano político, pois soluções tecnológicas têm viabilidade técnica e financeira. Uma proposta de participação popular, com uso de computação distribuída, é descrito por Senger *et al.* (2007). Os autores descrevem um sistema em que *grids* computacionais fariam a convergência de propostas dos cidadãos sobre um dado assunto. Os políticos atuariam como moderadores, e ferramentas como a mineração de dados levantariam padrões de propostas mais recorrentes. É interessante frisar aqui o uso de tecnologias móveis, pois estes dispositivos têm-se popularizado bastante nos últimos anos<sup>15</sup>, consolidando a computação ubíqua.

### 2.8.2 Cidades Digitais

Um projeto que vem ganhando espaço é o de **idades digitais**. O poder público fornece a infra-estrutura para acesso a *Internet*, geralmente sem fio e de alta velocidade, em vários locais públicos, quando não por toda a cidade, além de quiosques com equipamentos para utilização gratuita e telecentros em comunidades carentes. A facilidade de acesso potencializa o sucesso de iniciativas de democratização como a descrita por Senger *et al.*(2007) no parágrafo anterior, e também a expansão de atividades de educação à distância. Promove-se, também, uma melhoria na gestão pública como um todo, com facilidade de acesso à informação sobre serviços e obrigações disponíveis aos cidadãos e empresas. Cidades como Porto Alegre (RS), Belo

---

13 A prefeitura municipal de Belo Horizonte oferece a seus cidadãos, no endereço <<http://opdigital.pbh.gov.br/>>, a possibilidade de escolha de obras do programa **orçamento participativo digital**.

14 Cf. art 37 inciso XVII da Constituição Federal/1988

15 Segundo dados da ANATEL, o Brasil tinha, em outubro de 2008, mais de 144 milhões de telefones móveis, num crescimento superior a 8.000% em relação a 2002.

Horizonte (MG) e Paulo Afonso (BA) têm projetos neste sentido.

### 2.8.3 Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED)

Com a chegada da era da informação, anunciou-se o fim do papel nos escritórios. Ledo engano. Tido como o meio mais seguro para se armazenar informações<sup>16</sup>, o papel teve seu uso significativamente incrementado com a chegada da informática, pois relatórios, planilhas e outros documentos tiveram sua confecção facilitada. Segundo Monte *et al.* (2003) o papel:

[...] é reconhecido legalmente nos meios jurídicos e arquivísticos, enquanto discos e fitas magnéticas necessitam, ainda, serem aceitos pelas agências governamentais. Além disso, os usuários continuam a imprimir e a manter arquivos pessoais de papel, em razão da familiaridade com o meio, mesmo quando sistemas eletrônicos são instalados. (MONTE *et al.* 2003, p 7)

O setor bancário brasileiro foi pioneiro também na área de digitalização de documentos. Requisitos legais determinavam o arquivo por prazos longos (em torno de 30 anos) para alguns documentos gerados, além de que a recuperação das informações em meio físico era lenta, trabalhosa e de alto custo. Surgiu, então, o uso de microfimes que eram cópias em meio magnético dos documentos de papel, o que melhorou sensivelmente as despesas com armazenagem e recuperação de dados.

Seguindo a evolução tecnológica, passou-se à digitalização dos documentos gerados em papel, com o uso de *scanners*. Além disso, como um grande número de arquivos têm origem em aplicativos de computador, já estando, portanto, em formato digital, a construção de uma base compartilhada para acesso a esses documentos mostra-se indispensável para viabilizar o trabalho colaborativo em rede (*workflow*).

Grandes empresas de TIC, públicas e privadas, vêem no GED uma ferramenta indispensável na melhoria do processo de recuperação de informações, com destaque para:

- redução da quantidade de papel, minimizando impacto ambiental;
- agilidade na recuperação de informação;

---

16 O papel apresenta confiabilidade de 200 anos, contra 5 para mídias de CD's.

- informação centralizada, evitando-se cópias obsoletas;
- facilidade de elaboração e implantação de planos de contingenciamento;
- maior segurança, com uso de cópias (*backup*) dispersas geograficamente;

#### 2.8.4 certificação digital

Um ponto crucial, sempre levantado quando se fala da era digital, é sobre a segurança de se efetuar transações na rede. Em pesquisa realizada pelo Cetic em 2007, o problema da segurança foi apontado como empecilho por 15% dos brasileiros que não utilizam serviços de *e-government*, número superior ao da pesquisa anterior, realizada em 2006, quando 9% dos entrevistados temiam pela segurança *on-line*. Segundo Freitas e Veronese (2006), ao mesmo tempo que viabiliza o incremento das interações sociais, a *Internet*, dado ser tida como rede aberta, é um meio que oferece baixa resistência a tentativas de invasão de privacidade. Os autores destacam a importância da criptografia como “[...] uma resposta técnica viável para garantir a confidencialidade das informações que o indivíduo escolhe manter como tal.” (FREITAS; VERONESE 2006, p 4). É importante notar que as técnicas de criptografia foram desenvolvidas inicialmente no meio militar/governamental, sendo o uso civil considerado atitude suspeita, vinculada à espionagem. A partir da divulgação de artigos científicos, a comunidade civil pôde desenvolver metodologias de criptografia sem ser mal vista.

O processo de criptografia compreende a encriptação, que em linhas gerais pode ser entendida como o 'embaralhamento' da mensagem, e a decifração, feita pelo destinatário da mensagem, que é a recuperação da mensagem original a partir da mensagem cifrada.

No Brasil, a infra-estrutura de chaves públicas (ICP-Brasil) é suportada pelo Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (ITI). Desde sua criação, em 2000, o ITI opera o sistema brasileiro de certificação, proposto inicialmente para acelerar o trâmite de documentos entre os altos escalões da administração federal. O sucesso da iniciativa fez com que esta se propagasse aos demais atores de Estado (estados federados e municípios), bem como à

população e empresas em geral (e-CPF e e-CNPJ). A figura 4, abaixo, mostra um e-CPF.



Figura 4 - e-CPF, com chip e identificação

A intenção é dar valor legal a atos praticados *on-line*, o que só é possível com o uso das técnicas de criptografia. A quadro 3, abaixo, resume as principais características do sistema de certificação digital

Autenticação	Identificação pública do emissor da mensagem;
Confidencialidade	Criptografia da mensagem, impossibilitando a leitura para quem não seja o destinatário;
Integridade	Algoritmo é utilizado para garantir a não alteração da mensagem;
Não-repúdio	Validade legal das ações efetuadas mediante identificação digital;

Quadro 3: características do sistema de certificação digital.

Fonte: adaptação de Freitas e Veronese (2006)

Iniciativas estrangeiras mostram as potencialidades da certificação digital. A redução drástica de burocracia no relacionamento entre o cidadão e a administração é uma das principais vantagens do sistema. Com isso, facilita-se o acesso à justiça e a outros serviços públicos. Um caso de sucesso é o 'direito na hora'. O site português traz uma série de atos que podem ser praticados *on-line*, desde estabelecimento de procurações até divórcios<sup>17</sup> de casais sem filhos nem bens a partilhar.

A implementação bem sucedida da ICP-Brasil ocorre em paralelo com outras tendências de *e-government*, como o Sistema Público de Escrituração Digital (SPED). No SPED, os livros contábeis e as notas fiscais são substituídos por arquivos digitais, facilitando o controle aduaneiro e tributário, agilizando a logística e facilitando a integração comercial eletrônica entre empresas, pessoas e governo.

<sup>17</sup> Mais informações em <<http://www.direitonahora.com/>>

### 3 METODOLOGIA

A pesquisa apresentou a metodologia quali-quantitativa, que é uma característica de trabalhos de conclusão de curso de graduação. Numa linha exploratória e descritiva, procurou-se conhecer as principais características da utilização das ferramentas de TIC, por meio de questionários e entrevistas estruturados, entregues pessoalmente em 14 órgãos públicos com atuação em Vitória da Conquista.

A amostra de trabalho foi não probabilística - de conveniência - dada a especificidade do grupo pesquisado. Foi estabelecido e cumprido o compromisso do sigilo, quando requerido, notadamente nos órgãos vinculados a segurança pública.

Os instrumentos de pesquisa foram entregues aos responsáveis pela TIC nos órgãos, e combinado dia para retorno. A coleta de dados se deu durante os meses de outubro e novembro, sofrendo interferência de diversos compromissos dos entrevistados, como viagens a serviço e o período eleitoral. Alguns órgãos não dispunham de encarregado de TIC na cidade, tendo sido repassado por *e-mail*, após contato telefônico, questionário e entrevista, com uma breve descrição do trabalho. A prestação de serviços *on-line* foi avaliada, ainda que de forma incipiente, com visitação a *sites* de órgãos com presença física na cidade. Do total de órgãos visitados, cinco não responderam aos questionários em tempo hábil, ficando a avaliação restrita aos serviços disponibilizados em *Internet*.

Os dados obtidos pelo questionário estruturado foram tabulados em planilha eletrônica da suíte *BrOffice - Calc*, aplicação que também gerou os gráficos comparativos. A leitura das entrevistas permitiu a captação de idéias gerais sobre a gestão da TIC nos órgãos, especialmente no tocante às principais dificuldades e ao processo de desenvolvimento e suporte de sistemas. Para apurar o grau de satisfação com os sistemas de informação em uso, foi utilizada a escala de Likert combinada com a escala numérica, em que a pontuação obtida determinava um dos cinco intervalos correspondentes ao nível de satisfação.(FORTE, 2007)

## 4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 PERFIL DO PROFISSIONAL

Características como bom relacionamento interpessoal - que melhora o ambiente de trabalho e o atendimento a clientela - estão mais presente entre mulheres, fazendo com que ocupem lugar de destaque em grandes empresas, passando a ocupar funções de liderança, como gerentes, supervisoras e até mesmo diretoras e presidentes. A retração na participação feminina, porém, tem sido constatada na área acadêmica, e os reflexos no mercado serão inevitáveis.

As ciências exatas tradicionalmente atraem mais homens que mulheres. Especialmente atividades de caráter técnico mostram certa predominância masculina. Esta tendência sofreu redução nos anos 80-90, mas o cenário atual indica nova fuga de mulheres do meio. Isto se revelou nos números da pesquisa, onde 88,89 % dos gestores de TI eram do sexo masculino, e apenas 11,11% mulheres (Figura 4). As já conhecidas dificuldades de conciliação entre a vida familiar e a carreira, num mercado que demanda cada vez mais *workaholics*, é uma causa provável. Os números concordam com os verificados no curso de ciência da computação na UESB. Entre os egressos, o percentual verificado de homens é 81,13% e o de mulheres 18,87%; os dados dos alunos cursando revelam que 86,98% dos alunos matriculados são homens e apenas 13,02% mulheres, refletindo a tendência de queda da participação feminina (UESB, 2008)

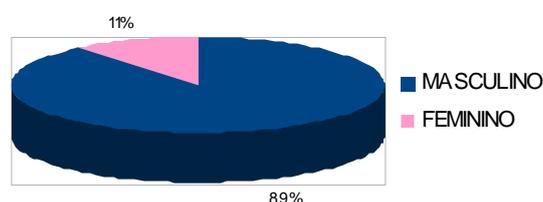


Figura 5 - Gestores de TIC, por sexo.  
Fonte: Autor

Uma das maiores dificuldades apresentadas ao bom andamento do setor de TIC foi a falta de pessoal. Com políticas salariais pouco atraentes, o estigma de área- meio ainda marca o setor, relegando seus profissionais a

níveis salariais insatisfatórios em comparação com outros cargos de nível superior. Tomando como exemplo o caso de analistas do SERPRO, que desenvolvem aplicações para os mais diversos entes de governo, sendo suas soluções vitais para órgãos como a Receita Federal do Brasil (RFB). Ainda assim, têm remuneração inicial equivalente a menos de 40% da remuneração inicial um auditor da RFB<sup>18</sup>. Situação semelhante ocorre no estado da Bahia. Em concurso ainda em andamento na Companhia de Processamento de dados da Bahia (PRODEB), para contratação de analista de TI, a previsão salarial é de R\$ 2.318,76, ao passo que um auditor da secretaria da fazenda tem remuneração mais que duas vezes superior. É bom frisar a importância e mérito dos servidores do fisco, até mesmo pela carreira típica de estado que ocupam; mas é inegável que tamanha discrepância não apresenta qualquer explicação lógica, pois as atividades de analistas de TI são imprescindíveis ao bom andamento de todas as demais funções de Estado, num mundo em que a tecnologia é onipresente.

Tal política afasta os profissionais graduados, o que se verificou nos resultados, pois apesar de 67% dos entrevistados possuíam formação superior ou superior com doutorado (Figura 6), apenas 22,22% era da área de TIC. Gerenciamento de banco de dados e de redes, e manutenção de *hardware* foram os cursos/certificações mais citados.

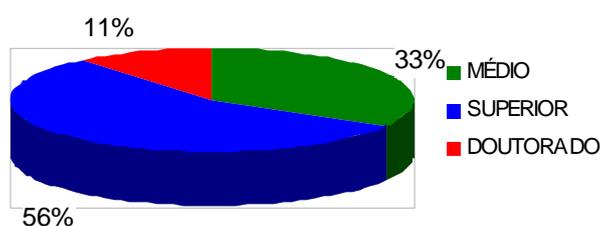


Figura 6 - Gestores de TIC, escolaridade.  
Fonte: Autor

<sup>18</sup> Dados do edital do último concurso para analista do SERPRO, ainda em andamento: salário analista: R\$ 3.891,15; vencimento inicial de auditor fiscal da RFB: R\$ 10.155,32

O quesito remuneração apresentou certa homogeneidade, resultado da interação de fatores como tempo de serviço, ente federado de vinculação e escolaridade.

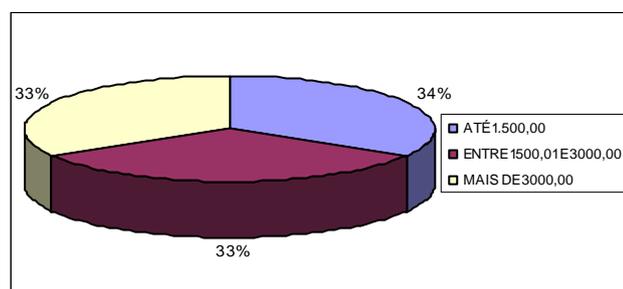


Figura 7- Gestores de TIC, remuneração em R\$.  
Fonte: Autor.

Uma questão em debate – a regulamentação da profissão - poderia melhorar este cenário, mas ainda não há consenso entre sindicatos profissionais e entidades como a Sociedade Brasileira de Computação (SBC), em que os primeiros defendem a exclusividade profissional aos graduados na área, e a SBC é favorável à livre participação de quaisquer profissionais<sup>19</sup>. Para a SBC, o mercado trataria de escolher entre os mais qualificados, independentes de educação formal. No setor público, porém, esta flexibilidade não existe. Vinculado a imposições legais, o administrador público não pode 'experimentar', sendo que os profissionais são contratados mediante concurso. A determinação de áreas como privativas aos que detenham formação superior na área, a exemplo do que ocorre na carreira jurídica, entre outras, valoriza a carreira e melhora a qualidade do serviço público, que passa a dar à informática o valor estratégico, já ocupado de fato na atualidade. Esta tendência é notada em recentes editais de concursos públicos, como do Senado, TRT/BA e STF, cujas remunerações estão próximas às médias do mercado<sup>20</sup> para gerentes e analistas de TI, com as vantagens próprias do serviço público, como estabilidade e jornadas de trabalho mais humanas.

<sup>19</sup> Uma proposta de projeto e lei de autoria da SBC, regulamentando a profissão como livre, está em discussão no legislativo.

<sup>20</sup> Média do mercado obtida em <<http://info.abril.com.br/profissional/salarios/>>

No quesito idade, nota-se equilíbrio nas distribuições por faixa etária, com ligeira predominância da faixa de 31 a 40 anos (Figura 8). Isto se distancia um pouco do mercado privado, onde a preferência é por pessoal mais jovem (e disposto a ganhar menos).

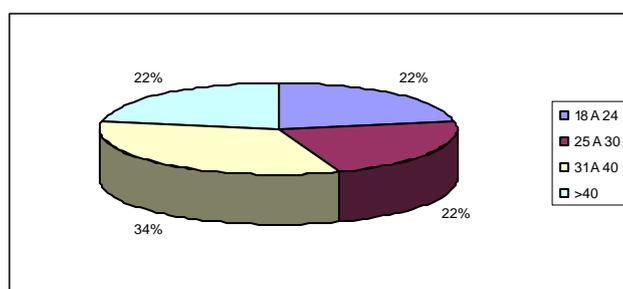


Figura 8 - Gestores de TIC, idade.  
Fonte: Autor

## 4.2 PARQUE TECNOLÓGICO

O maquinário que executa os sistemas de informação apresentou níveis gerais satisfatórios, com destaque para o bom índice de acesso à *Internet*, sendo superior a 60% - nota máxima disponível no questionário – em todos os órgãos pesquisados. Os computadores pessoais estão presentes em bom número (figura 9) e têm um tempo de uso razoável (entre um e três anos de aquisição), principalmente se considerarmos a relativa estabilização da Lei de *Moore*, com necessidades menores de *upgrades*, e as dificuldades do processo de aquisição impostos pela lei de licitação.

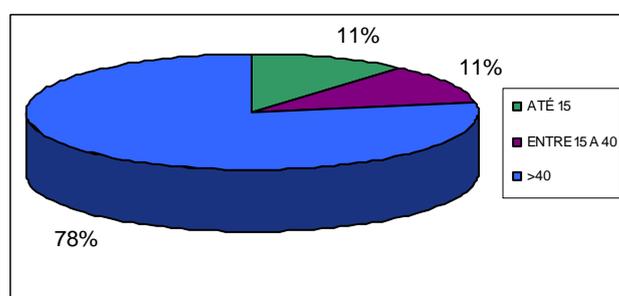


Figura 9: Estações *Desktop* em órgãos públicos.  
Fonte: Autor

O desenvolvimento de aplicações *WEB* também colabora, pois o

processamento pesado não é executado localmente, sendo priorizado o tráfego em rede. O índice de conectividade em rede foi considerado elevado, com a totalidade dos equipamentos conectados através de cabeamento par trançado, o que aumenta a produtividade, facilitando o acesso compartilhado a documentos e periféricos.

Uma deficiência percebida foi a baixa adoção de equipamentos portáteis ou móveis, como *notebooks* e computadores de mão (PDA's). Isto reflete uma cultura de trabalho burocrático essencialmente estático, com um baixo índice de serviços disponíveis aos cidadãos por meio destes equipamentos. Em estados como Alagoas, Paraná e Piauí, a consulta a veículos e prontuários de condutores (CNH) pode ser feita em dispositivos móveis, bem como o acompanhamento de processos em tramitação nas administrações. O uso de mensagens de texto em celulares (SMS), também é apontado como tendência nas comunicações entre a administração e os cidadãos, graças ao custo relativamente baixo e a grande penetração destes equipamentos, mas em Vitória da Conquista não há projetos na área. Ainda sobre dispositivos móveis, a Polícia Rodoviária Federal está em fase de implantação de um sistema executado em PDA's, que vai possibilitar que toda a fiscalização seja feita *in loco* e *on-line*, tanto de usuários como de veículos.

#### 4.3 SISTEMAS

Componente lógico da TIC, a área de sistemas teve baixa representatividade, sendo o principal motivo a estrutura **fortemente centralizada** dos órgãos, em que o desenvolvimento e manutenção ocorrem principalmente em Salvador – capital do estado, sede das secretarias de governo e da PRODEB, ou em Brasília, para órgãos da união. Na esfera municipal, o executivo tem destaque frente ao poder legislativo, com uma equipe de desenvolvedores e analistas, o que proporciona um bom índice de soluções próprias, ao passo que na câmara municipal predomina a aquisição de aplicações desenvolvidas por terceiros.

Com isso, a pesquisa procurou estimar a frequência de uso de

determinados sistemas, sua categorização, o índice de satisfação dos gestores com os sistemas de informação disponíveis, produtos utilizados e o nível de operações disponibilizadas pela *Internet*. A figura 10, abaixo, mostra o nível de satisfação com os sistemas de informação. As respostas estão agrupadas de acordo com o ente federado de vinculação.

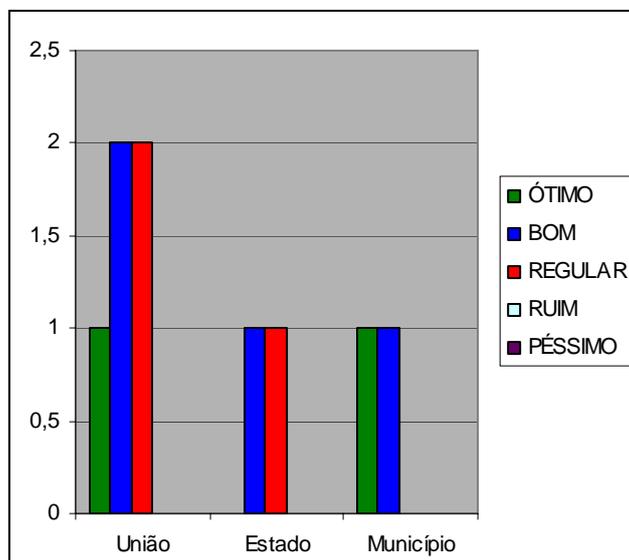


Figura 10: Grau de satisfação com os Sistemas de Informação.

Fonte: Autor

Notou-se que, em geral, a avaliação dos sistemas é positiva, já que nenhum dos entrevistados qualificou os sistemas em uso como ruim ou péssimo. Ainda assim, há espaços para melhorias em órgãos que consideraram seus sistemas apenas como regulares.

O quadro 4, na próxima página, baseou-se no questionário aplicado, e relata a frequência de uso em cada categoria de *software*

Categoria	Frequência de uso
Editor de textos	Diária 100%
Editor de planilhas/gráficos	Eventual:11,11% ; Diária 88,89%
Editor de apresentações	Eventual: 77,78%; Semanal 22,22%
Antivírus	não usa: 11,11%; Diária : 88,89%
<i>Back-up</i>	não usa: 11,11%; eventual 11,11%; diária 44,44%; semanal: 33,33%; mensal 11,11%
Navegador	Diária 100%
Compartilhamento de Arquivos	Eventual:11,11% ; Diária 88,89%
SO - Windows (XP/NT/2000/Vista)	Diária 100%
SO - Linux	não usa: 11,11%; eventual 11,11%; diária : 77,78%
SO - UNIX	não usa: 100%
Folha de Pagamento	não usa : 77,78%; diária: 22,22%
Gestão de pessoas	não usa:55,56%; diária: 44,44%
Sistema financeiro e/ou contábil	não usa:55,56%; diária: 44,44%
Controle de estoque	não usa:55,56%; diária: 44,44%
Controle de Patrimônio/Inventário	não usa:55,56%; diária: 44,44%
Protocolo / Acompanhamento processual	diária: 77,78% ; semanal: 22,22%
Conserto/ reserva de equipamentos	não usa: 11,11%; eventual: 22,22%; diária : 44,44% semanal:22,22%
Controle da produção	não usa: 88,89%; diária : 11,11%
<i>DataMining</i>	não usa: 88,89%; eventual 11,11%
<i>DataWarehouse</i>	não usa : 77,78%; eventual 11,11%; diária 11,11%
<i>ERP – Gestão Integrada</i>	não usa : 100%
<i>CRM - Relacionamento com cliente</i>	não usa: 88,89%; eventual 11,11%
Ouvidoria	não usa: 55,56%; eventual: 22,22%; diária :22,22%
Digitalização de Documentos	não usa:11,11%; eventual 77,78%; mensal: 11,11%
<i>Workflow – Gestão do fluxo de trabalho</i>	não usa: 88,89%; eventual 11,11%
<i>Groupware - Trabalho colaborativo (em rede)</i>	não usa: 66,67%; eventual: 22,22%; diária :11,11%

Quadro 4 - Frequência de utilização de sistemas

Fonte: Autor

Os pontos de destaque foram:

- utilização diária de editores de texto, de planilha e antivírus;
- presença do sistema operacional *Windows*, não obstante os esforços do governo federal na adoção de *softwares* de plataforma livre. Nota-se, porém, um bom índice de uso de plataformas livres, o que sugere uma substituição gradativa, em face da compatibilidade com os sistemas legados;
- pouca utilização de soluções de gestão integrada (ERP, CRM ), bem como de ferramentas de trabalho colaborativo e de fluxo de trabalho.

- Baixa utilização de ferramentas de descoberta de conhecimento: *DataWarehouse* e MD.

A popularidade de ferramentas de banco de dados também foi checada. Os resultados não surpreenderam, uma vez que Oracle e Firebird são líderes em suas categorias, e o ambiente de escritório é favorável ao uso de aplicações leves, através do Access.

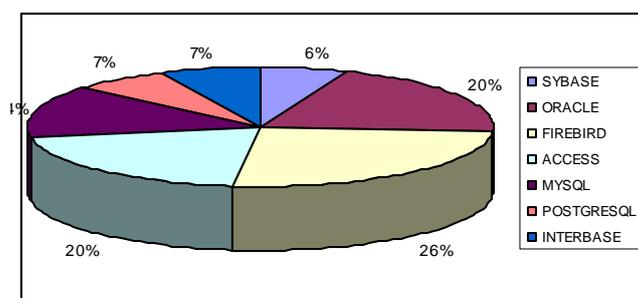


Figura 11: Ferramentas de Bancos de Dados.

Fonte: Autor

A prestação de serviços *on-line* foi pesquisada de dois modos: observação direta, com visitação aos respectivos *sites*; e resposta dos gestores sobre o percentual de operações disponíveis, em cada tipo de relacionamento: fornecedores, cidadão/cliente, servidores e outros órgãos. A figura 11, abaixo mostra os resultados da pesquisa quantificada. O uso das comunicações mostraram elevado índice de aplicação de soluções *WEB* em todos os relacionamentos. Os destaques são para sistemas de pregões *on-line*, realizados eletronicamente, com garantia de segurança, economia e eficiência. A rede também mostrou-se um bom meio de agilizar o trato com o pessoal interno

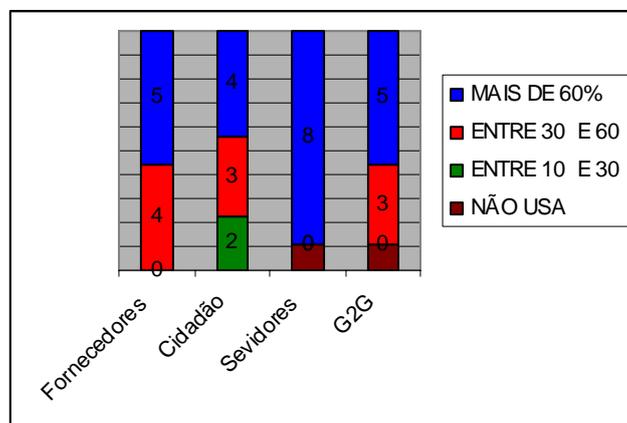


Figura 12: Uso de *Internet*, por grupo de relacionamento. Fonte: Autor.

## 5 CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

O mapeamento das ferramentas de TIC permitiu uma visão de seus principais elementos nos órgãos públicos atuantes na cidade de Vitória da Conquista

A baixa participação feminina é combinação de dois fatores históricos: menor número de mulheres em posições de liderança e, geralmente, menor interesse delas em áreas de tecnologia e ciências exatas. O primeiro fator está em forte reversão, graças à grande capacidade de relacionamento interpessoal feminina, imprescindível na gestão de pessoas e atendimento a clientes; já o segundo mostra-se em ascensão, o que é notado na queda do número de matriculadas no curso de ciência da computação na UESB, por exemplo.

A carreira pública revela-se atraente em alguns órgãos, com remunerações condizentes ou até superiores às praticadas no mercado privado, aliada às vantagens do serviço público, em especial estabilidade e progressão funcional. No setor público, o profissional tem, ainda, a recompensa de servir diretamente à sociedade, e ver o resultado de seu trabalho repercutir na vida das pessoas de modo abrangente.

O parque tecnológico mostrou-se satisfatório considerando o perfil de escritório apresentado nas repartições. Um bom nível de conectividade e equipamentos com tempo de uso aceitáveis. A administração, porém, ainda não enxergou o potencial das tecnologias móveis, algo a ser repensado num canal de comunicação tão popular: possuído por cerca de 80 % dos brasileiros. A computação móvel é área em franco desenvolvimento, não podendo passar despercebida.

Os sistemas de informação foram aprovados pela maioria dos gestores, o que permite duas leituras: satisfação real, com pleno atendimento das necessidades do negócio ou desconhecimento de que muito mais poderia ser feito. A segunda hipótese é reforçada pelo fato de o menor grau de satisfação ter sido declarado pelo gestor mais graduado na área [doutor].

Também foi reparado pouca ou quase nula atividade de desenvolvimento de sistemas, nos órgãos vinculados ao Estado e à União. Isto é explicado pela centralização, originada, como visto, no período militar e que perdura até hoje.

Órgãos vinculados à União ocupam lugar de destaque quando o quesito é o uso de certificação digital, sendo a Receita Federal detentora de um centro virtual de atendimento ao contribuinte (e-CAC) acessível a quem possua o certificado.

## 5.1 SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS

Pesquisas englobando as demais instituições de ensino superior (IES) da cidade poderiam estudar a participação feminina, matriculada e egressas, investigando a tendência de redução deste público na área.

Como a universidade tem o objetivo, entre outros, de preparar para o mercado de trabalho, o setor público deve ser considerado como opção; para isto, seria importante o oferecimento aos alunos de mais disciplinas [ optativas] relacionadas às áreas de direito mais cobradas em concursos (direito administrativo e constitucional, por exemplo). Tendências de *e-government* devem ser trazidas ao *campus*, como o SPED, e-NF e certificação digital.

Dado o pioneirismo da pesquisa, a exploração do uso de TIC em um setor específico, como fazenda, segurança pública, educação, com estudo minucioso das aplicações e tecnologias utilizadas.

## REFERÊNCIAS

AMO, S. de. **Curso de data mining**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação), Universidade Federal de Uberlândia, 2003. Disponível em <<http://www.deamo.prof.ufu.br/CursoDM.html>>

Acesso em: nov. 2008

ANATEL. **Ranking das prestadoras do serviço móvel pessoal**. Disponível em <[www.anatel.gov.br](http://www.anatel.gov.br)> Acesso em: nov. 2008

BARROS, L. C. **A informática pública e reforma do estado**: a prodabel como experiência inovadora. Dissertação (Mestrado em administração pública). Escola de Governo Prof. Paulo Neves de Carvalho - Fundação João Pinheiro. Belo Horizonte, 1997.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **Princípios e diretrizes para governo eletrônico**. Disponível em <<http://www.governoeletronico.gov.br/o-gov.br/principios>>

Acesso em: nov. 2008

\_\_\_\_\_. Constituição (1988). Disponível em <<http://www.planalto.gov.br/>> Acesso em: nov. 2008

\_\_\_\_\_. Presidência da República - Controladoria Geral da União. Portaria 262/2005. Disponível em <<http://www.cgu.gov.br/Legislacao/Portarias.asp>>

Acesso em: nov. 2008

CHIAVENATO, I. **Administração nos novos tempos**. 2 ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2005

CRISTOFOLI, F. **Apostila de ERP**. Disponível em <<http://fulviocristofoli.com.br/novo/adm/editor/up/Apostila%20-20%20ERP.pdf>>

Acesso em: jan. 2008

FERRARI, B. **Mulheres voltam a sumir de TI**. Disponível em <<http://info.abril.com.br/profissional/carreira/onde-estao-as-mulheres-de-ti.shtml>>

Acesso em: dez. 2008

FORTE, M. **O uso de questionários em trabalhos científicos**. Disponível em <<http://telemedicina.unifesp.br/set/cursos/2007-05-07-metodos/>>.

Acesso em: dez. 2008

FORTE, S. H. A. C. **Manual de elaboração de tese, dissertação e monografia**. Universidade de Fortaleza. Fortaleza, 2006.

FREITAS, C. S. de e VERONESE, A. Segredo e democracia: certificação digital e *software* livre. **Revista Informática Pública** v 9(2) maio 2007, Belo Horizonte

GASPARINI, D. **Direito Administrativo**. 13. ed. São Paulo: Saraiva , 2008

IBGE. **Cidades@**. Disponível em  
<<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>> . Acesso em: nov. 2008

KHOURI, C. M. *et al.* **Projeto Pólo Digital do Sertão**. Disponível em  
<<http://www.uesb.br/computacao/projetos/arquivos/projetopodis.pdf>>  
Acesso em: dez. 2008

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Gerenciamento de sistemas de informação**.  
3. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

\_\_\_\_\_. **Sistemas de informação**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

MARTINUZZO, J.A. Governo eletrônico no Brasil: paradigmas políticos da  
gênese. **Revista Informática Pública** v.9 (2): 15-28, 2007. Belo Horizonte.

MATTOZO, T. C **Análise de desempenho de vendas em telecomunicações  
utilizando técnicas de mineração de dados**. Dissertação (Mestrado em  
engenharia da produção), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal,  
2007.

MEIRELLES, H. L. de. **Direito administrativo brasileiro**. São Paulo: Malheiros  
Editores, 1997.

MENDES, J.V. e ESCRIVÃO FILHO, E. **Sistemas integrados de gestão ERP  
em pequenas empresas: um confronto entre o referencial teórico e a prática  
empresarial**. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-530X2002000300006&script=sci\\_arttext&tlng=in](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-530X2002000300006&script=sci_arttext&tlng=in)>  
Acesso em: dez. 2008

NAÇÕES UNIDAS. **Global E-Government Readiness Report 2004**.  
Departamento de relações econômicas e sociais – Divisão para administração  
pública e gestão do desenvolvimento. Nova York, 2004

PINHO, J. A. G. de. Investigando portais de governo eletrônico de estados no  
Brasil: muita tecnologia, pouca democracia. **Revista Administração Pública**, v.  
42 n.3 maio-junho, 2008. Rio de Janeiro

REINHARD, N. e ZWICKER, R. Informatização no governo federal. **Revista de  
Administração** v. 28, n. 2 Abril-Junho, 1993.

REZENDE, D. A. Planejamento de informações públicas municipais: sistemas  
de informação e de conhecimento, informática e governo eletrônico integrados  
aos planejamentos das prefeituras e municípios. **Revista Administração  
Pública**, v. 41 n.3 maio-junho, 2007. Rio de Janeiro

SENGER, H. *et al.* Plataformas grid para democracia eletrônica. **Revista**

**Informática Pública** v. 9 (2): 37-54, 2007. Belo Horizonte.

SORJ, B. **Brasil@povo.com**: a luta contra a desigualdade na sociedade da informação. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2003.

SUN, V. **Gastos e indicadores de uso de tecnologia de informação no governo do estado de São Paulo**. Dissertação (Mestrado em administração). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Departamento de Administração da Universidade de São Paulo, 2005.

**APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO****UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA - UESB****CURSO: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO****PROJETO DE COMPUTAÇÃO SUPERVISIONADO****Aluno: Paulo Neri Santana ( prfneri@yahoo.com.br)****Professor: Francisco dos Santos Carvalho**

Senhor (a) entrevistado (a) :

A entrevista a seguir destina-se a coleta de dados para fins de pesquisa em trabalho de conclusão de curso. Estes dados serão tratados em conjunto e de forma sigilosa. A pesquisa destina-se a avaliar a utilização de sistemas computacionais nos diversos entes públicos, nas três esferas da administração.

**Entrevista**

1º Existe planejamento formal para área de sistemas?

---

---

---

2º Caso a resposta anterior seja afirmativa, que documentos são gerados no planejamento?

---

---

---

---

3º Composição da equipe de trabalho

---

---

---

---

---

---

---

---

4º Estrutura organizacional – onde está posicionada a área de sistemas? que vinculações possui?

---

---

---

---

---

---

---

---

5º Principais objetivos / metas para a área de sistemas.

---

---

---

---

---

---

---

---

6º Dos sistemas em uso, qual o índice de soluções próprias ou adquiridas de terceiros.

---

---

---

---

---

---

---

---

7º Quem realiza o suporte aos sistemas? E o atendimento a usuários?

---

---

---

---

---

---

---

---

8º Dificuldades para desenvolvimento e implantação de sistemas.

---

---

---

---

---

---

---

---

9º Principais projetos desenvolvidos; projetos a desenvolver/ implantar.

---

---

---

---

---

---

---

---

## APENDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA - UESB**

**CURSO: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**PROJETO DE COMPUTAÇÃO SUPERVISIONADO**

**Aluno: Paulo Neri Santana**

**(prfneri@yahoo.com.br)**

**Professor: Francisco dos Santos Carvalho**

Senhor (a) entrevistado (a) :

O questionário a seguir destina-se a coleta de dados para fins de pesquisa em trabalho de conclusão de curso. Estes dados serão tratados em conjunto e de forma sigilosa. A pesquisa destina-se a avaliar a utilização de sistemas computacionais nos diversos entes públicos, nas três esferas da administração.

### Questionário 01

1 - Área de atuação:

( ) Educação ( ) Segurança Pública ( ) Saúde ( ) Fazenda

( ) Empresa pública (atividade): \_\_\_\_\_

( ) Justiça ( ) Infra-estrutura ( ) outra: \_\_\_\_\_

2 – A que ente federado o órgão/empresa está vinculado?

( ) União ( ) Estado ( ) Município

3 – Quantas pessoas trabalham dedicadas à informática ( incluir manutenção de equipamentos, instalação de softwares, etc. )

( ) 1 a 5 ( ) 6 a 10 ( ) 11 a 15 ( ) mais de 15

### 4- Em relação ao gestor de informática:

4.1 Qual o cargo/função ocupado?

\_\_\_\_\_

4.2 Sexo: ( ) M ( ) F

4.3 Idade: ( ) 18 a 24 anos ( ) 25 a 30 anos ( ) 31 a 40 anos ( ) mais de 40 anos

4.4 Escolaridade:

- ( ) Fundamental ( ) Ensino Médio ( ) Ensino Superior ( ) Especialização  
 ( ) Mestrado ( ) Doutorado

## 4.5 Tempo de Serviço :

- ( ) Até 3 anos ( ) 4 a 6 anos ( ) 7 a 10 anos ( )  
 mais de 10 anos

## 4.6 Remuneração bruta ( incluindo gratificações):

- ( ) Até R\$ 1500,00 ( ) Entre R\$ 1500,01 e 3000,00 ( ) mais que R\$  
 3000,00

## 4.7 Se graduado em nível superior, qual o curso:

- ( ) Computação/Processamento de Dados/ Sistemas de Informação  
 ( ) Administração ( ) Direito ( ) Economia ( ) Engenharia  
 ( ) Contabilidade ( ) Licenciatura ( especificar) \_\_\_\_\_  
 ( ) outro: \_\_\_\_\_

## 4.8 Por favor, informe os principais cursos ou certificações:

- ( ) Gerenciamento de banco de dados ( ) Desenvolvimento de Sistemas  
 ( ) Gerenciamento de Redes ( ) Segurança da Informação  
 ( ) Manutenção/Instalação de hardware ( ) *Web Designer*  
 ( ) outros ( relacionar):

---



---



---



---

5-Equipamentos			
Descrição	Quantidade	Acesso à Internet ( %)	Idade aproximada
Microcomputador	( ) até 15 ( ) entre 15 e 40 ( ) mais de 40	( ) não acessa ( ) até 30% ( ) entre 30 e 60 % ( ) mais de 60%	( ) até 12 meses ( ) entre 1 a 3 anos ( ) mais 3 anos
<i>Notebook/</i> computador de mão	( ) até 15 ( ) entre 15 e 40 ( ) mais de 40	( ) não acessa ( ) até 30% ( ) entre 30 e 60 % ( ) mais de 60%	( ) até 12 meses ( ) entre 1 a 3 anos ( ) mais 3 anos
Servidor de Rede	( ) até 15	( ) não acessa	( ) até 12 meses

	<input type="checkbox"/> entre 15 e 40 <input type="checkbox"/> mais de 40	<input type="checkbox"/> até 30% <input type="checkbox"/> entre 30 e 60 % <input type="checkbox"/> mais de 60%	<input type="checkbox"/> entre 1 a 3 anos <input type="checkbox"/> mais 3 anos
Servidor de Banco de Dados	<input type="checkbox"/> até 15 <input type="checkbox"/> entre 15 e 40 <input type="checkbox"/> mais de 40	<input type="checkbox"/> não acessa <input type="checkbox"/> até 30% <input type="checkbox"/> entre 30 e 60 % <input type="checkbox"/> mais de 60%	<input type="checkbox"/> até 12 meses <input type="checkbox"/> entre 1 a 3 anos <input type="checkbox"/> mais 3 anos
Servidor de <i>e-mail</i>	<input type="checkbox"/> até 15 <input type="checkbox"/> entre 15 e 40 <input type="checkbox"/> mais de 40	<input type="checkbox"/> não acessa <input type="checkbox"/> até 30% <input type="checkbox"/> entre 30 e 60 % <input type="checkbox"/> mais de 60%	<input type="checkbox"/> até 12 meses <input type="checkbox"/> entre 1 a 3 anos <input type="checkbox"/> mais 3 anos
Servidor de Arquivos	<input type="checkbox"/> até 15 <input type="checkbox"/> entre 15 e 40 <input type="checkbox"/> mais de 40	<input type="checkbox"/> não acessa <input type="checkbox"/> até 30% <input type="checkbox"/> entre 30 e 60 % <input type="checkbox"/> mais de 60%	<input type="checkbox"/> até 12 meses <input type="checkbox"/> entre 1 a 3 anos <input type="checkbox"/> mais 3 anos
Impressora	<input type="checkbox"/> até 15 <input type="checkbox"/> entre 15 e 40 <input type="checkbox"/> mais de 40	<input type="checkbox"/> não acessa <input type="checkbox"/> até 30% <input type="checkbox"/> entre 30 e 60 % <input type="checkbox"/> mais de 60%	<input type="checkbox"/> até 12 meses <input type="checkbox"/> entre 1 a 3 anos <input type="checkbox"/> mais 3 anos
<i>Scanner</i>	<input type="checkbox"/> até 15 <input type="checkbox"/> entre 15 e 40 <input type="checkbox"/> mais de 40	<input type="checkbox"/> não acessa <input type="checkbox"/> até 30% <input type="checkbox"/> entre 30 e 60 % <input type="checkbox"/> mais de 60%	<input type="checkbox"/> até 12 meses <input type="checkbox"/> entre 1 a 3 anos <input type="checkbox"/> mais 3 anos
Outro: _____ _____	<input type="checkbox"/> até 15 <input type="checkbox"/> entre 15 e 40 <input type="checkbox"/> mais de 40	<input type="checkbox"/> não acessa <input type="checkbox"/> até 30% <input type="checkbox"/> entre 30 e 60 % <input type="checkbox"/> mais de 60%	<input type="checkbox"/> até 12 meses <input type="checkbox"/> entre 1 a 3 anos <input type="checkbox"/> mais 3 anos
Outro: _____ _____	<input type="checkbox"/> até 15 <input type="checkbox"/> entre 15 e 40 <input type="checkbox"/> mais de 40	<input type="checkbox"/> não acessa <input type="checkbox"/> até 30% <input type="checkbox"/> entre 30 e 60 % <input type="checkbox"/> mais de 60%	<input type="checkbox"/> até 12 meses <input type="checkbox"/> entre 1 a 3 anos <input type="checkbox"/> mais 3 anos

6- Redes	
Conectividade	Nº de pontos
Cabo – par trançado	( ) até 15 ( ) entre 15 e 40 ( ) mais de 40
Cabo – fibra óptica	( ) até 15 ( ) entre 15 e 40 ( ) mais de 40
Sem fio (capacidade estimada)	( ) até 15 ( ) entre 15 e 40 ( ) mais de 40

7- Programas / Sistemas mais utilizados	
Categoria	Frequência de uso
Editor de textos	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
Editor de planilhas/gráficos	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
Editor de apresentações	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
Antivírus	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
<i>Back-up</i>	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
Navegador	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
Compartilhamento de Arquivos	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
SO- Windows (XP/NT/2000/Vista)	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
SO - Linux	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
SO - UNIX	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
Folha de Pagamento	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
Gestão de pessoas	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
Sistema financeiro e/ou contábil	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
Controle de estoque	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
Controle de Patrimônio Inventário	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
Protocolo / Acompanhamento processual	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
Conserto/ reserva de equipamentos	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
Controle da produção	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
<i>DataMining</i>	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal

<i>DataWarehouse</i>	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
<i>ERP</i> – Gestão Integrada	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
<i>CRM</i> - Relacionamento com cliente	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
Ouvidoria	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
Digitalização de Documentos	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
<i>Workflow</i> – Gestão do fluxo de trabalho	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
<i>Groupware</i> - Trabalho colaborativo( em rede)	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal

8- Programas / Sistemas mais utilizados ( continuação)	
Categoria	Frequência de uso
<i>Software</i> específico do órgão ( relacionar) _____ _____ _____	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
<i>Software</i> específico do órgão ( relacionar) _____ _____ _____	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
<i>Software</i> específico do órgão ( relacionar)	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
<i>Software</i> específico do órgão ( relacionar) _____ _____	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal

9- Banco de Dados - uso por tipo	
Categoria	Frequência de uso
Entidade - relacionamento	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
Orientado a objeto	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal

10- Banco de Dados - uso por produto(s)	
Produto	Frequência de uso
Sybase	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
Oracle	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
Firebird	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
Access	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
MySQL	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
PostgreSQL	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
Interbase	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
Outros: _____ _____ _____	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal
Outros: _____ _____ _____	( ) não usa ( ) eventual ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal

11 - Grau de satisfação com os Sistemas de Informação					
Característica	Grau de Satisfação				
Disponibilidade de informação sobre atividades desenvolvidas	( ) ótimo	( ) bom	( ) regular	( ) ruim	( ) péssimo
Qualidade geral dos sistemas de informação	( ) ótimo	( ) bom	( ) regular	( ) ruim	( ) péssimo
Módulos para confecção de relatórios estatísticos	( ) ótimo	( ) bom	( ) regular	( ) ruim	( ) péssimo

Módulos para elaboração de tabelas/gráficos de desempenho	<input type="checkbox"/> ótimo	<input type="checkbox"/> bom	<input type="checkbox"/> regular	<input type="checkbox"/> ruim	<input type="checkbox"/> péssimo
Sistema permite verificar o andamento de metas/etapas	<input type="checkbox"/> ótimo	<input type="checkbox"/> bom	<input type="checkbox"/> regular	<input type="checkbox"/> ruim	<input type="checkbox"/> péssimo
Segurança	<input type="checkbox"/> ótimo	<input type="checkbox"/> bom	<input type="checkbox"/> regular	<input type="checkbox"/> ruim	<input type="checkbox"/> péssimo
Interface	<input type="checkbox"/> ótimo	<input type="checkbox"/> bom	<input type="checkbox"/> regular	<input type="checkbox"/> ruim	<input type="checkbox"/> péssimo
Eficiência	<input type="checkbox"/> ótimo	<input type="checkbox"/> bom	<input type="checkbox"/> regular	<input type="checkbox"/> ruim	<input type="checkbox"/> péssimo
Corretude	<input type="checkbox"/> ótimo	<input type="checkbox"/> bom	<input type="checkbox"/> regular	<input type="checkbox"/> ruim	<input type="checkbox"/> péssimo
Confiabilidade	<input type="checkbox"/> ótimo	<input type="checkbox"/> bom	<input type="checkbox"/> regular	<input type="checkbox"/> ruim	<input type="checkbox"/> péssimo
Auto-recuperação de falhas	<input type="checkbox"/> ótimo	<input type="checkbox"/> bom	<input type="checkbox"/> regular	<input type="checkbox"/> ruim	<input type="checkbox"/> péssimo
Integração entre sistemas	<input type="checkbox"/> ótimo	<input type="checkbox"/> bom	<input type="checkbox"/> regular	<input type="checkbox"/> ruim	<input type="checkbox"/> péssimo
Apoio a decisões gerenciais	<input type="checkbox"/> ótimo	<input type="checkbox"/> bom	<input type="checkbox"/> regular	<input type="checkbox"/> ruim	<input type="checkbox"/> péssimo
Apoio a decisões operacionais	<input type="checkbox"/> ótimo	<input type="checkbox"/> bom	<input type="checkbox"/> regular	<input type="checkbox"/> ruim	<input type="checkbox"/> péssimo
Apoio a decisões estratégicas	<input type="checkbox"/> ótimo	<input type="checkbox"/> bom	<input type="checkbox"/> regular	<input type="checkbox"/> ruim	<input type="checkbox"/> péssimo

12- Sistemas de Informação		
Tipo	quantidade	Principais usuários
Processamento de Transações		<input type="checkbox"/> Diretoria do órgão <input type="checkbox"/> Gerente/chefe <input type="checkbox"/> atividade- fim <input type="checkbox"/> atividade-meio
Informações Gerenciais		<input type="checkbox"/> Diretoria do órgão <input type="checkbox"/> Gerente/chefe <input type="checkbox"/> atividade- fim <input type="checkbox"/> atividade-meio
Especialistas		<input type="checkbox"/> Diretoria do órgão <input type="checkbox"/> Gerente/chefe <input type="checkbox"/> atividade- fim <input type="checkbox"/> atividade-meio
Apoio à decisão		<input type="checkbox"/> Diretoria do órgão <input type="checkbox"/> Gerente/chefe <input type="checkbox"/> atividade- fim <input type="checkbox"/> atividade-meio
Informação Executiva		<input type="checkbox"/> Diretoria do órgão <input type="checkbox"/> Gerente/chefe <input type="checkbox"/> atividade- fim <input type="checkbox"/> atividade-meio
Conhecimento		<input type="checkbox"/> Diretoria do órgão <input type="checkbox"/> Gerente/chefe <input type="checkbox"/> atividade- fim <input type="checkbox"/> atividade-meio

13 – Nível de operações disponíveis pela <i>Internet</i>	
Relacionamento	Percentual
fornecedores	( ) não usa <i>Internet</i> ( ) até 10% ( ) entre 10 e 30% ( ) entre 30 e 60 % ( ) mais de 60%
cliente/cidadão	( ) não usa <i>Internet</i> ( ) até 10% ( ) entre 10 e 30% ( ) entre 30 e 60 % ( ) mais de 60%
Servidores / colaboradores ( incluir pessoal não efetivo)	( ) não usa <i>Internet</i> ( ) até 10% ( ) entre 10 e 30% ( ) entre 30 e 60 % ( ) mais de 60%
outras entidades públicas	( ) não usa <i>Internet</i> ( ) até 10% ( ) entre 10 e 30% ( ) entre 30 e 60 % ( ) mais de 60%