



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

WALTER B. MATOS DE OLIVEIRA JUNIOR

INFORMATIZAÇÃO DA GESTÃO
GOVERNAMENTAL EM MUNICÍPIOS DO
ESTADO DA BAHIA

Salvador
2008

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

WALTER BARRETO MATOS DE OLIVEIRA JUNIOR

**INFORMATIZAÇÃO DA GESTÃO GOVERNAMENTAL EM
MUNICÍPIOS DO ESTADO DA BAHIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração da Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Administração.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria do Carmo Lessa
Guimarães

Salvador

2008

Escola de Administração - UFBA

O48 Oliveira Junior, Walter Barreto Matos de
Informatização da gestão governamental em municípios do Estado
da Bahia / Walter Barreto Matos de Oliveira Junior. - 2008.
129 f.

Orientador: Prof^a.Dr^a. Maria do Carmo Lessa Guimarães.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal da Bahia. Escola
de Administração, 2008.

1. Administração municipal – Bahia - Sistemas de informação.
2. Internet na administração pública. 3. Administração municipal –
Bahia - Recursos de redes de computadores. 4. Sistemas de
informação gerencial. I. Universidade Federal da Bahia. Escola de
Administração. II. Guimarães, Maria do Carmo Lessa. III. Título.

352.14098142

TERMO DE APROVAÇÃO

WALTER BARRETO MATOS DE OLIVEIRA JUNIOR

INFORMATIZAÇÃO DA GESTÃO GOVERNAMENTAL EM MUNICÍPIOS DO ESTADO DA BAHIA

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Administração, Universidade Federal da Bahia, pela seguinte banca examinadora.

Maria do Carmo Lessa Guimarães – Orientadora _____

Doutora em Administração, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, Bahia, Brasil.

Universidade Federal da Bahia.

Laís do Nascimento Salvador _____

Doutora em Engenharia de Computação, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP, Brasil.

Universidade Salvador (UNIFACS).

Cláudio Cardoso _____

Doutor em Comunicação, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, Bahia, Brasil.

Universidade Federal da Bahia.

Salvador, 26 de novembro de 2008.

Aos meus pais, Vera e Walter (*in memoriam*), pelo esforço na educação dos filhos, a herança que afirmavam ser indestrutível.

A minhas filhas Carla e Cristina, motivo de orgulho e entusiasmo, pela compreensão sobre as horas roubadas à convivência.

A Dulce, pelo amor, apoio e paciência, iniciados no distante 11 de janeiro de 1968.

AGRADECIMENTOS

Muitas pessoas contribuíram para tornar o sonho do mestrado uma realidade, e este agradecimento talvez não dê conta de todos, pelo que me desculpo antecipadamente.

Em primeiro lugar agradeço a minha orientadora, Professora Dr^a. Maria do Carmo Lessa Guimarães, pela coragem em aceitar o desafio de lidar com a minha dificuldade metodológica e o meu excesso de texto, os quais ela soube, pouco a pouco, colocar na trilha e no prazo.

Aos professores e colegas do curso de Mestrado da Escola de Administração, pela acolhida, por terem proporcionado grandes momentos de convívio e um ambiente de discussão e troca estimulante, nas aulas, nos grupos de trabalho, no cibercafé e nos encontros “músico-gustativos” ao longo do curso. É mister registrar que a convivência com os (bem) mais jovens ajudou a alargar o pensamento e a retardar o passar do tempo. Torço para que neles o efeito tenha sido semelhante.

Aos funcionários do NPGA, da biblioteca, das copiadoras e das cantinas, e, em particular a Dacy, pelo apoio quando necessário.

Aos amigos Mário César Freitas e Paulo Guedes pelo incentivo, pelos livros emprestados e pelas idéias que ajudaram a aprimorar o trabalho.

À União dos Municípios da Bahia (UPB) pelo apoio na relação com os prefeitos, e aos gestores municipais que contribuíram com o seu tempo para responder as questões da pesquisa.

A todos, inclusive os que a memória não recuperou, um imenso e sincero muito obrigado.

Que todos tenham em conta os verdadeiros objetivos do conhecimento,
e que o procurem não para o prazer do espírito, ou por emulação,
ou para alcançar a superioridade sobre os outros, ou para vantagens,
ou fama, ou poder, ou qualquer dessas coisas inferiores,
mas para benefício e convivência da vida.

Francis Bacon
(1561-1626)

OLIVEIRA JUNIOR, Walter Barreto Matos de. **Informatização da gestão governamental em municípios do Estado da Bahia.** 2008. 128 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia.

RESUMO

Esta dissertação analisa a condição da informatização nos governos municipais do Estado da Bahia, identificando os elementos de planejamento e do uso de sistemas de informação apoiados por computador. Para tanto se utilizou de duas estratégias de pesquisa. A primeira envolveu uma pesquisa tipo *survey*, através de um questionário enviado a todos os 417 municípios do Estado para o levantamento de dados considerados básicos sobre a condição da informatização da gestão municipal. A partir desse levantamento foram selecionados cinco municípios para o estudo mais aprofundado, utilizando-se de entrevistas semi-estruturadas com informantes chave e da análise de documentos, em particular dos Planos Diretores de Informática e das *home-pages* dos municípios. O baixo índice de respostas dos municípios na primeira fase (5%), e os achados do estudo mais intensivo nos municípios selecionados, permitem concluir pela pouca atenção que ainda é dada à área de informática pela gestão local, que se reflete na pequena integração dos sistemas e na gestão orientada muito mais para aspectos tecnológicos do sistema de informação, e menos para as necessidades informacionais dos gestores. Entretanto, verificou-se a existência de sistemas informatizados para o processamento de áreas como a financeira, a de recursos humanos e a de materiais, com *software* oriundo de fornecedores privados. Os planos diretores de informática enfatizam os aplicativos para a área financeira e tributária, e apresentam orientações detalhadas sobre as configurações do *hardware* e da rede de comunicação de dados. Contudo, em relação ao governo eletrônico, observou-se que, na maioria dos municípios, ele ainda está limitado à publicação de notícias e informações gerais sobre a cidade, eventos, a gestão municipal e seu desempenho, este último em decorrência, principalmente, de exigência da Lei de Responsabilidade Fiscal. Por fim, a título de recomendação, sugere-se a necessidade de aperfeiçoamento de um modelo para o estudo comparativo da informatização de governos locais.

Palavras-chave: Informatização, Sistema de informação municipal, governo eletrônico, e-governo, internet, plano diretor de sistemas de informação, plano diretor de Informática.

OLIVEIRA JUNIOR, Walter Barreto Matos de. **Computerization of government in municipalities in the state of Bahia (Brazil)**. 2008. 129 pp. Dissertation (Master's Degree) – Administration School, Federal University of Bahia

ABSTRACT

This dissertation examines the condition of computerization in municipal governments of the State of Bahia, identifying the elements of planning and use of information systems supported by computer. Two research strategies were used in the study. The first involved a survey, through a questionnaire sent to all 417 municipalities in the state to collect basic data on the condition of the computerization in the municipal government. From the results of the survey, five counties were selected for a deeper study, using semi-structured interviews with key informants and analysis of documents, in particular the Master Plan for Information Technology and the home-page of the municipalities. The low response level from municipalities in the first phase (5%), and the findings of the more intensive study, allow to conclude that little attention is given to the information technology subject by local public management, reflected in the low integration of systems and a management process more oriented to the technological aspects of the information system than to the informational needs of users. However, there are systems for processing data in areas as finance, human resources and materials, using software from private providers. Information technology plans emphasize the use of application systems for finance and tax control, and offer detailed guidelines on configurations of hardware and network data communication. It was observed that electronic government in most municipalities is still limited to the publication of news and general information about the town, events, municipal administration and its performance, the later due, mainly, of legal requirement of the Fiscal Responsibility Law. Finally, the work suggests the need for a further development of a model for a comparative study of the computerization in local governments.

Keywords: computerization, municipal information system, electronic government, e-government, internet, Information System Master Plan, Information Technology Plan.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASPA	- <i>American Society for Public Administration</i>
CAR	- Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional
CF	- Constituição Federal
DASP	- Departamento Administrativo do Serviço Público
EDI	- <i>Electronic Data Interchange</i> (Troca eletrônica de dados)
e-gov	- Governo eletrônico
ENAP	- Escola Nacional de Administração Pública
FLEM	- Fundação Luís Eduardo Magalhães
FGV	- Fundação Getúlio Vargas
G2B	- <i>Government to Business</i> (relacionamento governo-empresa através da internet)
G2C	- <i>Government to Citizen</i> (relacionamento governo-cidadão através da internet)
G2G	- <i>Government to Government</i> (relacionamento governo-governo através da internet)
IBAM	- Instituto Brasileiro de Administração Municipal
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPTU	- Imposto Territorial Urbano
IBAM	- Instituto Brasileiro de Administração Municipal
ISS	- Imposto sobre Serviços
LAN	- <i>Local Area Network</i> (Rede local)
LOA	- Lei Orçamentária Anual
LRF	- Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101, de 04/05/2000)
MARE	- Ministério de Administração Federal e Reforma do Estado
ONU	- Organização das Nações Unidas
PDI	- Plano Diretor de Informática
PDM	- Plano Diretor Municipal (equivalente ao PEM)
PEM	- Planejamento Estratégico Municipal
PIB	- Produto Interno bruto
PIB pmo	- Produto Interno bruto por moeda corrente
PPA	- Plano Plurianual
Prodasal	- Companhia de Processamento de Dados do Salvador

Prodeb	- Companhia de Processamento de Dados do Estado da Bahia
Produr	- Programa de Desenvolvimento Urbano
Secti-BA	- Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia
Sedur	- Secretaria de Desenvolvimento Urbano
Serpro	- Serviço Federal de Processamento de Dados
SI	- Sistema de Informação
SibC	- Sistema de Informação baseado em Computador
SIM	- Sistema de Informação Municipal
SINFORM	- Sistema de Informações Municipais
TI	- Tecnologia da Informação
TIC	- Tecnologia da Informação e Comunicação (às vezes, apenas TI)
UFSC	- Universidade Federal de Santa Catarina
UN	- vide ONU
UNM	- União Nacional dos Municípios
UPB	- União dos Municípios da Bahia (antiga União das Prefeituras da Bahia)

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- <i>Home-pages</i> de municípios procuradas na internet	89
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Perfil dos respondentes do questionário da primeira etapa.....	79
Tabela 2 – Sistemas aplicativos internos	88
Tabela 3 – Rede de comunicação nas prefeituras	94

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Municípios selecionados para a realização de entrevista semi-estruturada	30
Quadro 2 - Estágios das aplicações de processamento de dados, segundo Churchill	58
Quadro 3 – Municípios respondentes do questionário da primeira etapa	79
Quadro 4 – Situação do PDI nos municípios visitados.....	81
Quadro 5 - Ano de elaboração do PDI	85

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Pirâmide de fluxos e estoques	43
Figura 2 – Aplicações especializadas do sistema de informação.....	49
Figura 3 – Principais fatores do Modelo de estágios da informatização, segundo Nolan	61
Figura 4 – Planejamento e controle do processamento de dados.....	62

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
1.1 O CONTEXTO BRASILEIRO.....	20
1.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS E PROCEDIMENTAIS.....	27
1.3 DESENHO DO ESTUDO	33
2 O SISTEMA DE INFORMAÇÃO: UMA ANÁLISE SOBRE SUA ORGANIZAÇÃO, PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS E ATRIBUTOS	35
2.1 ORGANIZAÇÃO E SISTEMA DE INFORMAÇÃO	36
2.1.1 A informação	39
2.1.2 Características da informação.....	39
2.1.3 Atributos da informação	45
2.2 SUBSISTEMAS DE INFORMAÇÃO	47
2.3 RECURSOS DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO	49
3 EVOLUÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES E SUA INSERÇÃO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL	53
3.1 DIVERSIDADE DE CONDIÇÕES DA INFORMATIZAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES: O MODELO DE ESTÁGIOS	55
3.1.1 As gerações da tecnologia da informação	55
3.1.2 Os pressupostos do modelo de estágios de Nolan	57
3.1.3 Críticas ao modelo de Nolan	63
3.2 O SISTEMA DE INFORMAÇÃO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	64
3.2.1 O governo eletrônico: a tecnologia da informação a serviço do cidadão .	67
3.2.2 O modelo de estágios aplicado à análise do <i>e-gov</i>	71
3.2.3 Planejamento do sistema de informação municipal	74
4 A CONDIÇÃO DA INFORMATIZAÇÃO NOS MUNICÍPIOS BAIANOS	78
4.1 ALINHAMENTO COM AS AÇÕES DE GOVERNO	81
4.2 ATUALIDADE, ORIGEM E HOMOLOGAÇÃO DO PDI	84
4.3 UTILIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E APLICATIVOS	87
4.4 CONTROLES OPERACIONAIS	91
4.5 RECURSOS TECNOLÓGICOS.....	93
4.6 ORGANIZAÇÃO TÉCNICA.....	94
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	98
REFERÊNCIAS.....	103

APÊNDICE A – Variáveis da pesquisa.....	111
APÊNDICE B – Questionário de dados primários básicos.....	113
APÊNDICE C – Roteiro de entrevista	120
APÊNDICE D – Formulário (digital) para registro da análise de PDI	123
APÊNDICE E – Formulário (digital) para registro da análise de <i>home-page</i>	125
APÊNDICE F – Categorias de sistemas de informação	127

1 INTRODUÇÃO

No século XIX, o político e escritor inglês Benjamim Disraeli (1804-1881) costumava dizer que “em geral, o homem mais bem sucedido é aquele que dispõe das melhores informações”. No século XX, Peter Drucker (1909-2005) enunciou o mesmo para o campo dos negócios, afirmando que “[...] hoje ninguém compete mais com produtos ou serviços, mas a competição se dá com a informação” (apud STAREC; GOMES; BEZERRA, 2005, p. IX, 1).

A informação, o conhecimento e a capacidade de aprender a solucionar problemas passaram a ocupar um lugar privilegiado na atenção das organizações, acompanhando outros ativos intangíveis que se tornaram tão, ou mais, valiosos quanto os bens tangíveis, como ficou evidenciado na supervalorização de empresas com base no seu “capital intelectual” (MARION, 2003, p. 44).

A constituição e a manutenção desse “ativo informacional”, que permite “boas performances [...] de acordo com os critérios pertinentes [...] admitidos no meio formado pelos interlocutores daquele que sabe [...]”, demanda “uma ‘formação considerável de competências” no interior das organizações (LYOTARD, 2006, p. 36).

Tal tarefa se mostra cada vez mais crítica em um cenário global instável e inamistoso.

O mundo em que vivemos hoje dá a muitos cidadãos motivos sobejos para ter medo, inclusive em face da eliminação de muitas fontes até então estáveis de identidade e segurança. As mudanças muito rápidas, que ampliam as disparidades na distribuição de renda, geram grande apreensão. Trata-se de fato, de uma era de turbulência. (GREENSPAN, 2008, p. 16).

A mudança sempre fez parte da vida humana, como percebeu Heráclito de Éfeso, que no final do século VI a.C. enunciou ser impossível entrar duas vezes no mesmo rio, “pois novas águas estão sempre fluindo” (HART, 2002, p. 134; apud RUSSEL, 2001, p. 31). Porém, agora, a mudança parece ser mais contínua e veloz, de forma que “Tudo que se vê não é igual ao que a gente viu há um segundo”¹.

Em torno da metade do século XX um novo cenário despertou a atenção dos estudiosos da vida social, que começaram a perceber a crescente presença, na vida das pessoas e instituições, de aspectos de natureza diferente dos até então existentes. Em particular, chamou a atenção dos observadores: (i) a quantidade de informações produzidas e em circulação; (ii) a alta velocidade com que as informações podiam ser transmitidas; (iii) o grande alcance espacial da sua distribuição; (iv) as formas de apropriação e uso da informação e do conhecimento pelos indivíduos, empresas e governos, e, (v) o imbricamento da informação com as tecnologias digitais emergentes.

Como participantes ativos desse novo ambiente, as organizações buscam soluções que auxiliem a sua sobrevivência e o seu progresso. Para tratar o crescente e veloz fluxo de informações, redesenham processos de negócios e adotam artefatos tecnológicos que, simultaneamente, apóiam e induzem novos formatos operacionais. Desses artefatos, o microcomputador e a internet tornaram-se os símbolos mais visíveis. Enquanto o microcomputador viabilizou que as empresas, de todos os portes, automatizassem as rotinas internas, a internet ampliou as possibilidades de relacionamento externo entre organizações e indivíduos, catalisando ainda mais a reconfiguração dos processos organizacionais (TAPSCOTT, 1995, p. 5-33). O ideário da qualidade, a tecnologia da informação, a reengenharia de processos e a criatividade humana deram-se as mãos, e estabeleceram uma relação simbiótica com o grande capital, gerando a empresa em rede, livre das restrições de tempo e espaço (CASTELLS, 1999).

Tal reconfiguração, entretanto, exige resolver o problema fundamental de decidir que informação é necessária, quando, como e onde deve estar disponível (McGEE; PRUSAK 1993, p. xiv), o que implica um gerenciamento específico,

¹ Extrato de canção de autoria de Lulu Santos e Nelson Motta.

subordinado aos mesmos objetivos maiores, mas não necessariamente do mesmo formato do praticado com os demais ativos organizacionais.

Assim, a informatização, como ato ou efeito de “adaptar (métodos tradicionais de trabalho ou atividades) ao uso de sistemas computadorizados [...]; equipar (uma instituição, uma empresa, etc.) com sistemas informatizados” (FERREIRA, 2004, p. 1104) tornou-se um processo comum às organizações, envolvendo os múltiplos elementos que interagem, como a informação, as pessoas, as tecnologias e a gestão do próprio processo, visando apoiar as necessidades informacionais da organização. Esses elementos coexistem com diversas finalidades e papéis. Dos elementos tecnológicos, por exemplo, onde os computadores eletrônicos e as redes de comunicação se destacam, espera-se o processamento veloz da informação, a capacidade de armazená-la e distribuí-la com rapidez em grande amplitude geográfica.

As empresas brasileiras têm-se mostrado criativas na aplicação integrada de artefatos tecnológicos como o computador, a internet, os protocolos de segurança e o celular nos serviços orientados ao tratamento de informações, conciliando a eficiência interna com a melhoria do atendimento aos usuários. Os bancos brasileiros constituem exemplo mundial da capacidade de transformação dos processos de negócio visando o ganho de produtividade, o aumento da competitividade e a melhoria do serviço aos clientes, através do uso maciço da tecnologia da informação e comunicação (TIC).

Nas organizações governamentais, a inserção na “sociedade informacional” descrita por Manuel Castells (1999) mostra uma face diferente daquela das organizações privadas, em decorrência não apenas da própria natureza da ação estatal, mas também do desequilíbrio entre as suas demandas e capacidades. Antigas necessidades da sociedade, ampliadas pelo aumento da população e da sua longevidade, somadas às necessidades recentes² criam demandas de processamento da informação que, quando cotejadas com as capacidades do Estado³, aumentam a complexidade da ação governamental.

² Como a *accountability*, a participação política (TEIXEIRA, 2002) e o controle do meio-ambiente.

³ Aqui se refere à capacidade gerencial, financeira, de comunicação, de articulação etc.

Para tratar tal complexidade “informacional”, os governos recorrem a diversos campos do conhecimento, entre eles o da Administração e da Ciência da Informação, em busca de idéias para a gestão dos processos, das pessoas e da informação.

1.1 O CONTEXTO BRASILEIRO

No Brasil, apesar dos progressos registrados, os diversos modelos de atuação do Estado descritos por Martins (1997), Vergara (2004), Abrucio (2005), Bresser Pereira (2005a, 2005b), Kettl (2005), Spink (2005) e Tenório e Saravia (2006), têm se mostrado insuficientes para que o Estado alcance os objetivos de eficácia, eficiência, efetividade, universalidade e igualdade, inseridos nos planos e nas leis. Entre outras medidas, a organização profissional e meritocrática, a descentralização administrativa, o espírito desenvolvimentista e a ampliação do espaço de cidadania encontram dificuldades em gerar resultados efetivos quando confrontadas com a cultura burocrática clássica, as deficiências de planejamento e coordenação das políticas, a incerteza das receitas governamentais, a fragilidade das instituições coletivas, os hábitos, vícios⁴, as visões e as capacidades desiguais existentes nos três níveis de governo (COSTA, 2006; KEINERT, 2000; OLIVEIRA, José, 2006; PINHO, 2002).

O cenário brasileiro parece exigir ainda mais mudanças no desenho da atuação governamental, no sentido de fazer cada vez mais, cada vez melhor, com cada vez menos. Nesse espaço, os sistemas de informação (SI) e a tecnologia da informação e comunicação (TIC) podem desempenhar um papel relevante, com particular destaque para os sistemas orientados ao governo eletrônico (CONSELHO DO PACÍFICO PARA POLÍTICAS INTERNACIONAIS, 2002; NAÇÕES UNIDAS, 2002).

⁴ “[...] e tantos outros ‘ismos’, indicativos de modo de ser, de proceder, ou de pensar [...]” (COSTA, 2006, p. 134)

A implantação de sistemas informatizados e a interação em rede das entidades governamentais, empresas e cidadãos, podem instrumentalizar a eficácia do governo, inocular idéias inovadoras, aumentar a eficiência e gerar economia de recursos para a aplicação em outras áreas carentes (FOUNTAIN, 2001; HO, 2002; MOON, 2002; O'BRIEN, 2004; TURBAN, 2004).

No Brasil, a automação dos procedimentos administrativos internos do governo remonta aos primórdios do uso comercial dos computadores eletrônicos. Já em 1964 o governo da União criou o Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro). No governo, a automação tem-se desenvolvido segundo um padrão não muito diferente do adotado nas organizações privadas, priorizando os sistemas de controle interno, como os de controle financeiro e pagamento de pessoal, e movendo-se no sentido da integração gradativa de outros controles, serviços e tecnologias. Um dos exemplos de serviços recentes envolve o uso da internet para o atendimento ao cidadão, onde a observância de princípios como o da universalidade (não exclusão) e igualdade de tratamento adiciona condicionantes ausentes nas soluções empresariais.

Mesmo assim, é visível o progresso da União na disponibilização de serviços “virtuais” no ambiente da *web*, concretizando propostas do ideário internacional de governo eletrônico, ou *e-gov* (HO, 2002; CONSELHO DO PACÍFICO PARA POLÍTICAS INTERNACIONAIS, 2002; MOON, 2002; NAÇÕES UNIDAS, 2002). O imposto de renda pela internet e a urna eletrônica tornaram-se símbolos da aplicação eficiente dos recursos públicos em sistemas tecnológicos modernos que beneficiam a sociedade civil e a máquina administrativa governamental. Os *web sites*⁵ do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, da Receita Federal e da Previdência Social, entre outros, disponibilizam informações e transações que tornam realidade as idéias do *e-gov*.

O nível subnacional acompanha a União a certa distância, mas Estados como Minas Gerais, Paraná, Bahia e São Paulo oferecem serviços de informação pela internet como os relatados por Souza (2002).

⁵ Ou *website*: coleção de documentos virtuais (páginas) na internet, normalmente acessada através de uma página principal, denominada *home-page* (Wikipedia).

Na Bahia, a evolução do governo eletrônico foi estudada em Menezes (2006) com base nos *web sites* do governo estadual, utilizando o modelo de análise de portais apresentado em Pinho, Iglesias e Souza (2005, apud MENEZES, 2006, p. 99) e o modelo de medição de presença na *web* proposto pelas Nações Unidas (2002). Também Wohlers (2003) estudou o assunto no Estado da Bahia segundo o modelo das Nações Unidas (2002), destacando quatro linhas diretivas, a importância da expansão da Rede Governo e o Serviço de Atendimento ao Cidadão.

Entre os estudos que se destacam nessa área podemos mencionar o apresentado por Gordilho (2002), da Fundação Luís Eduardo Magalhães (FLEM, 2002)⁶, muito útil como referência para debater os fundamentos do e-gov, e que estabelece quatro linhas de abordagem estratégica dos governos estaduais: a melhoria dos processos de governo (e-administração); oferta de serviços (e-serviços); maior participação dos cidadãos nas decisões de governo (e-governo); e geração de prosperidade e desenvolvimento social (e-desenvolvimento) (WOHLERS, 2003, p. 6, tradução nossa).

O Serviço de Atendimento ao Cidadão baiano destaca-se nesses estudos, pelo pioneirismo e por conciliar soluções presenciais e virtuais para a obtenção de documentos, com centros fixos e móveis que reúnem serviços federais, estaduais e municipais, tendo-se tornado referência mundial. O Portal do Governo da Bahia⁷ reúne, no momento da finalização deste estudo, estruturas orientadas à publicação de informações e ao atendimento ao cidadão (60 serviços disponibilizados), a empresas, a funcionários públicos e a outros órgãos do governo.

No nível municipal o quadro apresenta-se diferente. Enquanto os municípios de grande porte posicionam-se próximos do nível estadual quanto aos sistemas informatizados, a grande maioria dos 5564 municípios brasileiros apresenta um quadro que pode ser considerado, na melhor das hipóteses, nebuloso.

De acordo com Jambeiro, Silva e Borges (2007), a preocupação com a tecnologia e os sistemas de informação aparece no planejamento municipal de grandes cidades brasileiras, mas, mesmo assim, de forma acanhada e limitada pelo desequilíbrio das relações intergovernamentais.

Os municípios de maior porte, notadamente as capitais, possuem sistemas internos e de governo eletrônico, a exemplo de Vitória (ES), Belo Horizonte

⁶ Trabalho do qual o autor desta pesquisa fez parte

⁷ www.ba.gov.br

(SOUZA, 2002, p. 75-79) e Salvador. Esse último possui uma empresa de processamento de dados – a Prodasal, além de muitas secretarias disporem de equipe e sistemas internos próprios. O Portal da Prefeitura de Salvador publica diversas informações como leis, contas públicas etc., possibilita o acesso ao sistema de indicadores sociais (Sistema de Informações Municipais - SIM) e disponibiliza transações *on-line* para a obtenção da segunda via de documentos e o pagamento de impostos.

Não obstante a autonomia dos municípios, inscrita na Constituição Federal de 1988, os gestores municipais, restringidos no espaço decisório pela escassez de recursos financeiros e materiais e pela baixa qualificação dos recursos humanos, mas, ao mesmo tempo, pressionados pela cobrança da comunidade próxima e por exigências legais⁸, priorizam a atuação nas áreas de impacto social direto e de resultado visível, como a saúde e a educação, relegando a modernização da gestão a plano secundário, como se depreende de Pinho (2002), Lubambo (2006) e Motta (2007). No entanto, por força das exigências da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), a internet começa a ser empregada na divulgação dos relatórios de desempenho da gestão (MOREIRA, 2008).

Enquanto existem estudos que visam identificar o uso dos sistemas informatizados na gestão municipal em Estados como São Paulo e Rio Grande do Sul (OLIVEIRA, João, 2006), é frágil esse conhecimento no que se refere aos municípios baianos.

Na Bahia, a preocupação com a inserção das administrações municipais na era informacional aparece em movimentos do governo estadual, como o projeto de informatização⁹ das prefeituras e o Programa de Pólos Regionais de TI, relatados pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da BAHIA (SECTI-BA), cujo *web site*¹⁰ registrava, em 06 de junho de 2007:

⁸ Aqui se destacam a Constituição Federal de 1988, a Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, conhecida como Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) e o Estatuto das Cidades, Lei Nº 10.257, de 10 de julho de 2001,

⁹ Como definido anteriormente: ato ou efeito de informatizar, ou seja, de “adaptar (métodos tradicionais de trabalho ou atividades) ao uso de sistemas computadorizados [...]; equipar (uma instituição, uma empresa, etc.) com sistemas informatizados” (FERREIRA, 2004, p. 1104)

¹⁰ www.secti.ba.gov.br, Projetos estratégicos, acesso em 06/06/08

[...] apoiar as administrações municipais no seu processo de informatização, sobretudo através da consolidação dos diversos Planos Diretores de Informática (PDIs) que foram desenvolvidos no Programa de Administração Municipal e Desenvolvimento de Infra-Estrutura Urbana - PRODUR. A implementação das recomendações comuns e a condução de ações individualizadas, além de possibilitar uma melhoria de qualidade na gestão municipal, contribui para o fortalecimento das empresas de TI através da formação de novas demandas para o setor.

[...] ações de mobilização e sensibilização dos principais atores locais para a construção de um projeto conjunto, a SECTI apóia a criação de pólos Regionais de Tecnologia da Informação e Comunicação, voltados para a área de desenvolvimento de softwares, prestação de serviços em TI, contribuindo para o fortalecimento empresarial do setor do Estado. (BAHIA, [200?])

No escopo do primeiro projeto a SECTI relata terem sido elaborados 175 planos diretores municipais de informática (PDI). No âmbito do segundo programa, o *Relatório da Gestão da SECTI-BA 2006* cita a experiência-piloto a ser realizada no município de Jequié, a 360 quilômetros de Salvador, envolvendo o mapeamento das demandas, dificuldades, oportunidades e a identificação dos processos relevantes à gestão municipal (BAHIA, 2006, p. 101-102).

Ainda na esfera do governo estadual, sabe-se que foi criado o SINFORM Municípios, para a disponibilização de informações de interesse dos gestores municipais através da internet¹¹, sob a condução da Secretaria de Desenvolvimento Urbano - Sedur, Casa Civil e da Companhia de Processamento de Dados do Estado da Bahia – Prodeb.

Não foram encontrados registros adicionais de que essas iniciativas tenham sido levadas a termo completamente, deixando um vácuo de conhecimento as respeito da informatização no âmbito dos governos locais de pequenos e médios municípios do Estado da Bahia.

Qual a realidade dos sistemas informatizados quando da elaboração do PDI das prefeituras? Que proposições constam desses PDI? O que foi implantado após o esforço de planejamento de informática realizado nos governos municipais? Essas são algumas das questões em aberto no âmbito do primeiro projeto citado, logicamente situado a montante de qualquer ação de implantação de TIC nos

¹¹ Em www.retecmunicipios.ba.gov.br

governos locais. Sequer um aspecto básico é conhecido: o que existe de sistemas informatizados e tecnologias associadas nas prefeituras baianas?

Diante disso, o presente estudo busca responder à seguinte questão: **qual a situação em que se encontra a informatização da gestão governamental em municípios do Estado da Bahia?** Em outras palavras, **que sistemas informatizados, tecnologias de informação e estruturas organizacionais especializadas existem, para apoiar as necessidades de informação dos usuários, processos e serviços, internos e externos, dos governos municipais baianos?**

Assim, o objetivo principal da pesquisa é analisar a condição em que se encontra a informatização nos governos de municípios do Estado da Bahia, a partir da obrigatoriedade legal de elaboração do Plano de Desenvolvimento Municipal.

Com base em trabalhos do campo da gestão dos sistemas de informação e de governo eletrônico¹², esse objetivo é desdobrado nos seguintes objetivos específicos, tendo como *locus* o governo de municípios do Estado da Bahia: (i) analisar os planos diretores de informática; (ii) analisar as aplicações informatizadas existentes para identificar a condição dos controles exercidos sobre os elementos que compõem o sistema de informação do governo municipal.

Para tal, o estudo assume como premissas: (i) a importância da informação para a gestão municipal (ii) a capacidade do sistema informatizado de contribuir para o desempenho administrativo por meio da organização das informações, (iii) a importância da gestão do próprio sistema de informação municipal (SIM) ao longo do seu ciclo de vida.

Sabe-se que, apesar desses atributos e da necessidade da informatização no mundo contemporâneo globalizado, muitos municípios brasileiros, em face de sua crônica e histórica falta de recursos para investimentos em infra-estrutura, ainda não utilizam todo o potencial da tecnologia de informação como instrumento importante para gestão municipal.

¹² Aqui se refere a Churchman (1968), Nolan (1979), Santos (1985), Bozeman (1986), Bio (1996), Fountain (2001), Ho (2002), Moon (2002), Bretschneider (2003), Laudon (2004), O'Brien (2004), Turban (2004) e Pearce (2004), utilizados nos capítulos seguintes.

Assim, esta pesquisa toma como universo os municípios do Estado da Bahia, a exceção da sua capital - Salvador, por entender que este município, em face de seu maior desenvolvimento econômico e técnico, possui uma condição de informatização diferenciada e não representativa dos demais municípios do estado.

A pesquisa parte do pressuposto que, embora a crônica e histórica falta de investimento seja um condicionante da ausência de infra-estrutura na área de informática, o fator determinante para a insuficiente condição da informatização e da pouca utilização da TIC nos governos municipais é a deficiência do planejamento da informatização. Esse, quando existe, não se alinha com o planejamento das ações do governo local, refletindo o desconhecimento do potencial dos sistemas informáticos para a gestão, e a baixa prioridade atribuída ao assunto pelos gestores municipais¹³.

Por outro lado, admite-se que, no contexto dos municípios do Estado da Bahia, os gestores municipais dispõem de informações gerenciais de origem mista, ou seja, oriundas de rotinas computadorizadas e de controles manuais.

Além disso, pressupõe-se que o controle do sistema de informação municipal tem foco essencialmente técnico, voltado para os recursos físicos e tecnológicos, numa demonstração que a informatização ainda não é objeto da atenção dos gestores municipais¹⁴.

Por fim, com base na exigência de transparência do desempenho da gestão pública, inserida no Art. 48 da *Lei de Responsabilidade Fiscal*, que cita o uso de “meios eletrônicos de acesso público”, pressupõe-se o uso da internet como instrumento de transparência e comunicação com a sociedade.

¹³ A este respeito ver os argumentos apresentados por Lubambo (2006), Motta (2007) e Pinho (2002)

¹⁴ Pesquisa no âmbito de outro Estado da federação sugere que as prefeituras dispõem de sistemas de processamento operacionais básicos, principalmente para o controle das finanças. Aqui se refere a trabalho pesquisa realizada no Rio Grande do Sul e divulgada por Oliveira, João (2006) no ENANPAD 2006

1.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS E PROCEDIMENTAIS

Para responder à questão central da pesquisa construiu-se um quadro de análise contemplando indicadores que permitissem compreender a situação da informatização dos municípios do Estado da Bahia.

Considerando a informatização como um processo conforme definido anteriormente (FERREIRA, 2004), a pesquisa apoiou-se em referencial teórico dos campos da gestão dos sistemas de informação e do governo eletrônico¹⁵ para identificar aspectos relevantes ao entendimento do processo em suas dimensões temporal, informacional, organizacional e tecnológica.

Assim, a pesquisa assumiu o planejamento da informatização e a utilização do sistema de informação como categorias de análise de natureza temporal, às quais foram associados seis indicadores representativos das demais dimensões da condição da informatização.

Esses indicadores são:

Categoria Planejamento da Informatização.

- a) **Alinhamento com as ações de Governo:** identifica, através do Plano Diretor de Informática (PDI), se as ações previstas para a informatização são coerentes com o programa do governo municipal, e se o PDI contém orientações a respeito dos componentes, recursos e das atividades da informatização;
- b) **Atualidade, origem e homologação do PDI:** identifica a idade do Plano Diretor de Informática, com base no argumento que, por envolver tecnologias de ciclo de vida curto, o PDI será tão mais relevante quanto recente; identifica quem participou da elaboração do PDI, entre os gestores e usuários do SI municipal, com base na visão de Richard Nolan (1979) sobre a evolução do sistema informático, e em estudos que atribuem maior chance de sucesso na implementação de planos cuja

¹⁵ Apresentado nos capítulos 2 e 3.

elaboração envolveu os usuários e beneficiários das ações (MINTZBERG, 2000; OLIVEIRA, 2004; REZENDE, CASTOR, 2005); Identifica, também, se existe a aprovação do PDI pela Câmara Municipal, que aumenta a responsabilidade dos gestores quanto à implantação das ações previstas;

Categoria Utilização do Sistema de Informação.

- c) **Utilização das Informações e aplicativos:** identifica a condição das informações gerenciais disponibilizadas para os gestores, quanto à forma de sua produção (informatizada ou não) e quanto à precisão, atualidade e tempestividade. Identifica, ainda, que programas aplicativos existem para o tratamento das informações, incluindo os aplicativos de suporte ao governo eletrônico, e em que situação de encontram (implantados ou em implantação);
- d) **Controles operacionais:** identifica que métodos e controles são aplicados aos recursos e serviços prestados pelo sistema de informação, incluindo as medidas adotadas para a proteção dos recursos de informação, bem como para a execução dos projetos de aprimoramento do SI;
- e) **Recursos tecnológicos:** identifica o parque de *hardware* e *software* utilizados na informatização municipal, bem como a extensão das conexões de rede, incluindo a conexão com a internet;
- f) **Organização técnica:** identifica o posicionamento da organização técnica responsável pelo SI na estrutura da gestão municipal, bem como o tamanho, a formação e a experiência do quadro. A existência de orçamento para a manutenção e o aprimoramento do sistema de informação faz parte deste indicador.

Esses indicadores possuem natureza composta e complexa, refletindo a complexidade do fenômeno da informatização, em que as ações produzem efeitos transversais e simbióticos. Tal complexidade exigiu a realização de análises

igualmente transversais, sustentadas pelo cruzamento dos dados coletados e pelos instrumentos de apoio da pesquisa.

Definiu-se o município como a unidade de análise, e, como objeto de estudo, a condição da informatização do governo municipal, entendida como o ato ou efeito de adaptar métodos tradicionais de trabalho ou atividades ao uso de sistemas que utilizam computadores, também denominados de sistemas informatizados (FERREIRA, 2004, p. 1104). O sistema informatizado é definido como um conjunto de componentes e recursos, na forma de pessoas, equipamentos (*hardware*), programas de computador (*software*), redes de comunicação, dados e informações, que, interagindo com o ambiente que o cerca, coleta, transforma e distribui informações na organização e no seu exterior (CHURCHMAN, 1968, p. 29; O'BRIEN, 2004, p. 7; TURBAN, 2004, p.38). Para efeito deste trabalho, os sistemas de informação baseados em computador serão, doravante, simplesmente denominados de sistemas de informação (SI).

O estudo foi realizado no Estado da Bahia, que conta, segundo o IBGE (IBGE, 2007, p. 14, 17), com 417 municípios.

Para atingir o seu objetivo a pesquisa utilizou estratégias de levantamento de dados distribuídas em duas etapas. A primeira contemplou um levantamento do tipo *survey*, através de um questionário enviado aos 417 municípios, com questões referentes a aspectos básicos da informatização dos governos locais. Vinte e dois municípios responderam a este questionário.

A segunda etapa consistiu em um estudo mais aprofundado da informatização no governo de cinco municípios, selecionados entre os 22 que responderam ao questionário citado anteriormente. Esta etapa objetivou verificar as reais condições da informatização e buscar um maior detalhamento de aspectos como as diretrizes para o SI, as aplicações implantadas, os recursos utilizados e os controles exercidos, o uso da internet e a equipe técnica dedicada ao sistema de informação.

Nesta segunda etapa a pesquisa utilizou como instrumentos de levantamento de dados a entrevista semi-estruturada e a análise de documentos.

Os municípios foram selecionados para a entrevista de acordo com os seguintes critérios: (i) haver respondido o questionário da primeira etapa; (ii) estar próximo a Salvador, por considerar-se a proximidade de um grande centro como um fator influente no desenvolvimento organizacional e da informática, além de facilitar o deslocamento em função da disponibilidade da agenda dos gestores, e (iii) estar enquadrado em diferentes condições de PIB e população, a partir da associação desses indicadores com a capacidade econômica do município, considerada essencial para sustentar ações que envolvem recursos de conhecimento e de tecnologia da informação.

A existência de um Plano Diretor de Informática da gestão municipal foi aventada, inicialmente, como um critério para a inclusão do município no grupo candidato à entrevista. No entanto, a relação dos 22 respondentes ao questionário da primeira etapa revelou um conflito entre esse critério e o de proximidade, pois se verificou que dos quatro planos dos municípios respondentes à disposição da pesquisa, dois deles eram de municípios que não atendiam ao critério de proximidade de Salvador¹⁶. Como isso resultaria em, apenas, dois municípios selecionados, decidiu-se abandonar a existência do PDI como um critério de seleção de município para a realização da entrevista.

O Quadro 1 apresenta os cinco municípios selecionados para a entrevista.

PIB	População	<15 mil	15 a <50 mil	50 a <100mil	>100 mil
< 50 milhões		São Félix (110 km)			
50 a <100 milhões			Muritiba (114 km)		
100 a <500 milhões			Cachoeira (110 km)		
500 milhões a <1 bilhão					
1 a <10 bilhões				Simões Filho (22 km)	
>= 10 bilhões					Camaçari (41 km)

Quadro 1 - Municípios selecionados para a realização de entrevista semi-estruturada

Fonte: IBGE. PIB, 2004, pmc, em real. População no ano 2000.

Nota: os valores entre parênteses indicam a distância de Salvador

¹⁶ Prado, a 805 Km de Salvador, e Piatã, a 541 Km.

Nos cinco municípios selecionados foram entrevistados um Prefeito Municipal, dois Secretários de Administração e cinco responsáveis técnicos pelo sistema de informação. Um primeiro cruzamento de informações com o questionário da primeira etapa foi possível a partir do resultado das entrevistas.

Ainda na segunda etapa, analisou-se o Plano Diretor de Informática (PDI) e a página oficial dos municípios na internet (*home-page*)¹⁷, entendidos como documentos reveladores da condição do planejamento da informatização e do sistema para apoio ao governo eletrônico (*e-gov*), respectivamente.

A pesquisa dispunha de 81 planos diretores, obtidos junto à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia, que representam 46% dos planos referidos no contexto do Programa Produr, conforme o documento *Política de TIC para o Estado da Bahia* (BAHIA, 2005, p. 14, 17).

Como a pesquisa dispunha do PDI de apenas dois municípios dos cinco selecionados para o exame aprofundado, decidiu-se ampliar a base de análise do documento através do seguinte procedimento: (i) foram incluídos os planos dos dois municípios respondentes à primeira etapa que não haviam sido selecionados para as entrevistas por situarem-se distantes de Salvador; (ii) foram escolhidos, através de sorteio aleatório¹⁸, 36 outros planos de municípios que não responderam ao questionário inicial, o que levou ao total de 40 planos a serem examinados.

Com o objetivo de ampliar o conhecimento sobre a condição do sistema de apoio ao governo eletrônico decidiu-se incluir, além dos cinco municípios selecionados, outros possuidores de *home-page* na internet. Assim, a formação desta amostra obedeceu ao seguinte procedimento: (i) foram incluídos os cinco municípios selecionados para a entrevista, (ii) foram incluídos outros nove do grupo de respondentes da primeira etapa e que possuíam *home-page*, (iii) foram sorteados aleatoriamente mais 151 municípios entre os não participantes da primeira etapa. A amostra para a análise da *home-page* totalizou 165 municípios.

¹⁷ Considerou-se como oficial a *home-page* do município que estivesse no domínio “.ba.gov.br”.

¹⁸ Utilizou-se a função de geração de números aleatórios do software MS Excel, aplicada aos municípios com planos disponíveis, excluídos aqueles participantes da primeira etapa.

Para auxiliar a coleta e o registro das informações, a pesquisa utilizou os instrumentos descritos a seguir.

- a) Questionário com 18 questões versando sobre aspectos considerados básicos e relevantes para um primeiro entendimento superficial, porém amplo, da informatização da gestão municipal. Conseguia-se a amplitude com questões básicas sobre o planejamento, a participação dos gestores, os sistemas existentes, os equipamentos, a rede de comunicação e a equipe técnica, como pode ser verificado no APÊNDICE B. O questionário foi concebido para ser preenchido pelos gestores municipais, idealmente o prefeito ou o secretário de administração.

Esse questionário foi distribuído, na forma impressa, para todos os municípios baianos, através do malote da União dos Municípios da Bahia – UPB, juntamente com uma carta de apresentação, instruções básicas para a devolução e um ofício do Presidente da UPB.

- b) Roteiro de entrevista semi-estruturada (APÊNDICE C), com questões orientadoras que aprofundavam os aspectos gerenciais e técnicos da informatização na gestão municipal, acompanhado de um formulário digital para o registro das informações coletadas;
- c) Formulário digital para a análise do Plano Diretor de Informática (PDI) (APÊNDICE D), que serviu para orientar e registrar as observações sobre o conteúdo do PDI, em aspectos como as diretrizes existentes, o período de elaboração, os participantes do planejamento etc.;
- d) Formulário digital para a análise da *home-page* oficial do município (APÊNDICE E), que serviu para orientar e registrar as observações sobre o conteúdo da *home-page*, em aspectos como o tipo de informação veiculada e a existência de transações *on-line*.

No decorrer da pesquisa da *home-page* dos municípios, reforçou-se o pedido de resposta ao primeiro questionário, através do mecanismo de contato existente na página virtual do município. Essa medida, em conjunto com a indicação da forma de contatar o pesquisador, disponível na carta de apresentação, levou os

respondentes de alguns municípios a utilizarem uma versão digital do questionário, dando-se a tramitação do mesmo através de correio eletrônico.

A partir da premissa que a informatização de uma administração municipal reflete a tensão entre a necessidade e a disponibilidade de recursos, materiais, humanos e financeiros, considerou-se necessário uma compreensão básica do perfil político, demográfico e econômico dos municípios baianos. Para tal, a pesquisa utilizou dados do IBGE, que refletem a população, o PIB, a receita e a despesa e a localização geográfica. Da União de Municípios da Bahia (UPB) captou-se a lista de prefeituras com *home-page* na internet, e do Ministério das Cidades obteve-se a situação do planejamento municipal (Ministério das Cidades).

Um banco de dados¹⁹ foi estruturado para registrar todos os dados coletados, primários e secundários, e auxiliar nas análises. Esse banco de dados incluiu registros das respostas ao questionário, das anotações das entrevistas, da pesquisa do PDI e das *home-pages*, além de dados de PIB, população, distância de Salvador etc. O banco de dados mostrou-se fundamental para o cruzamento de informações referentes a diversos aspectos da pesquisa e sustentar a natureza transversal da análise exigida pelos indicadores definidos.

1.3 DESENHO DO ESTUDO

Este estudo contém, além deste, mais outros quatro capítulos.

O segundo capítulo analisa os componentes do sistema de informação, considerado como o elemento central da informatização de qualquer organização. Apresenta o conceito de sistema e de sistema de informação, analisa os tipos de sistemas e as suas finalidades, apresenta os componentes e recursos tecnológicos, e discute a informação e as atividades do SI.

¹⁹ Utilizou-se os softwares MS Excel e MS Access versão 2003.

O terceiro capítulo discute o modelo de estágios definido por Nolan (1979), utilizado como fonte dos elementos teóricos relevantes para a gestão do sistema de informação e para a informatização, tais como as diretrizes de planejamento, os controles e a estrutura organizacional para a assistência ao SI. O modelo de estágios também é utilizado para a compreensão das atividades do sistema de informação no âmbito da administração pública municipal, agregando-se novos elementos teóricos referentes ao sistema de informação para apoio ao governo eletrônico, ausentes no Modelo de Estágios de Nolan em virtude do período em que este foi elaborado. O conteúdo deste capítulo, em conjunto com o do Capítulo 2, é central para a conformação dos indicadores de análise da pesquisa.

O quarto capítulo discute os resultados da pesquisa empírica sobre as condições da informatização nos governos locais, com base nos indicadores selecionados.

Por fim, o último capítulo resume os principais aspectos observados na informatização da gestão municipal no Estado da Bahia e seus possíveis condicionantes, identifica lacunas de conhecimento e sugere novas pesquisas, na perspectiva de ampliar o conhecimento sobre o fenômeno, no âmbito da gestão governamental dos municípios brasileiros.

2 O SISTEMA DE INFORMAÇÃO: UMA ANÁLISE SOBRE SUA ORGANIZAÇÃO, PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS E ATRIBUTOS

Ao ser elevada à condição de recurso organizacional estratégico, a informação passou a merecer uma gestão específica que dedicasse a mesma atenção aplicada aos recursos humanos, financeiros e materiais, de forma a maximizar a sua contribuição aos objetivos das organizações, que competem com base na habilidade de adquirir, manipular, interpretar e usar a informação de forma efetiva (McGEE; PRUSAK, 1993, p. xvi, 1).

A globalização econômica está intensificando os fluxos informacionais. O conhecimento e a informação têm assumido uma importância cada vez maior como fatores de produção, acrescentando valor aos produtos no processo de produção, atendimento e serviços ao consumidor. A adequada administração da informação é uma atividade cada vez mais importante no funcionamento de uma organização de qualquer natureza. A informação tornou-se instrumento essencial de apoio às decisões, sendo um elemento de valor não apenas operacional, mas também estratégico para as organizações [...] (TENÓRIO, 2003, p, 62-63).

No âmbito das organizações modernas a gestão da informação envolve o aparato tecnológico especializado, como os computadores e as redes de comunicação, que se imbrica no processo de propiciar aos atores internos e externos as informações que necessitam.

A articulação entre os atores, os processos e o aparato tecnológico apresenta características que sugerem a adequação da abordagem proposta pela teoria dos sistemas para o estudo das condições informacionais de uma organização.

Este capítulo estuda o sistema de informação enquanto conceito organizador dos recursos informacionais. Para isso, inicia com um quadro geral de referência para o sistema de informação, e, em seguida, estuda a informação como o objeto básico da atenção do sistema. Diversas categorias de sistemas de informação são analisadas quanto à finalidade e ao público alvo, bem como os recursos empregados. A influência da *World Wide Web* sobre o sistema de informação é estudada para permitir o seu entendimento no cenário do governo eletrônico aplicado à gestão pública municipal.

2.1 ORGANIZAÇÃO E SISTEMA DE INFORMAÇÃO

A partir do trabalho de Ludwig von Bertalanffy (1975), o conceito de sistema passou a constituir um paradigma para o entendimentos de estruturas complexas, como as organizações.

Bertalanffy (1975) definiu um sistema como um conjunto organizado de elementos, que interagem entre si e com o ambiente que os envolve, visando atingir um objetivo comum. Segundo esse autor, as partes de um sistema, se adequadamente concebidas, podem ser entendidas como subsistemas de um sistema maior.

Esses conceitos foram apropriados por diversos campos de estudo, como o das organizações e o do processamento da informação.

Gareth Morgan (1996) afirma que uma organização pode ser vista como um sistema social complexo e multifacetado, que conjuga características mecanicistas com as dos sistemas orgânicos, abertos, negativamente entrópicos, auto-referentes e, metaforicamente falando, autopoieticos²⁰. Como tal, a organização interage com o ambiente no qual se insere, e a quem se ajusta continuamente, processando os

²⁰ Autopoiese: capacidade dos organismos de ajustarem-se continuamente às variações ambientais, no sentido de sobreviverem e reproduzirem-se.

fluxos internos e os recebidos do ambiente (MORGAN, 1996, p. 48, 50, 84, 241-246).

Para Henry Mintzberg (2003, p. 20) “as organizações são estruturadas para capturar e dirigir os sistemas de fluxos e para definir os inter-relacionamentos das diferentes partes”, por ele identificadas como sendo o núcleo operacional, a cúpula estratégica, a linha intermediária, a “tecnoestrutura” e a assessoria de apoio. Segundo Motta (2003, p. 84), nas organizações a interação faz com que o todo seja maior que a soma das partes, e a “[...] sua adaptação a um ambiente altamente turbulento” promove a sobrevivência e o crescimento organizacional, à semelhança dos organismos vivos.

De acordo com Charles West Churchman (1968, p. 29-30), a abordagem sistêmica articula cinco grupos de aspectos: (i) os objetivos e, mais especificamente, as medidas de desempenho do sistema como um todo, (ii) o ambiente em que o sistema atua, (iii) os recursos, ou meios, de diversas naturezas à disposição do sistema, (iv) os componentes, como as atividades do sistema, com as respectivas metas e medidas de performance e, por último, (v) a gestão do próprio sistema.

Para esse autor, as medidas de desempenho estabelecem os requisitos do sistema e são essenciais para a compreensão dos seus objetivos reais, os quais definem a razão da sua existência. Uma vez que os objetivos reais podem esconder-se sob enunciados nem sempre legítimos, a sua busca envolve o exame apurado das conseqüências relevantes da atuação do sistema.

O ambiente é o *lócus* onde se encontram os atores de diversas naturezas com os quais o sistema interage através de trocas uni ou bidirecionais, não sendo, apenas, um conceito espacial. Conforme Churchman (1968), o entendimento dos eventos sobre os quais o sistema não tem controle, ou não pode influenciar, ajuda a delinear o ambiente. A fronteira sistema-ambiente pode ser mais bem desenhada a partir do modelo *input-output*, que coloca o sistema como o intermediador e transformador de fluxos de entrada (*input*) em fluxos de saída (*output*) (CHURCHMAN, 1968, p. 62).

Para o mesmo autor, os recursos são os meios de que o sistema dispõe e que pode controlar e modificar para cumprir o seu objetivo. Recursos financeiros,

materiais, tempo e conhecimento das pessoas são alguns dos tipos de recursos à disposição dos sistemas (CHURCHMAN, 1968, p. 37, 39).

Para Churchman (1968, p. 39) os componentes, ou partes, são as atividades que atuam no interior do sistema e contribuem para que este realize o seu objetivo. Essas partes, com objetivos específicos, interagem e utilizam recursos, e podem ser entendidas como subsistemas do sistema maior. Ainda no interior de um sistema é possível identificar a existência de fluxos e atividades voltados à gestão do próprio sistema e ao seu ajuste às condições ambientais, compondo o que esse autor denomina de “laço cibernético da função gerencial”. Nesse ponto surge a questão da velocidade de transmissão da informação de controle para que o sistema reaja às mudanças de forma tempestiva (CHURCHMAN, 1968, p. 46).

Assim, uma organização pode ser vista como um ambiente complexo, que compreende o funcionamento de diversos subsistemas no interior e no entorno, que interagem dinâmica e continuamente para tratar fluxos, que, em Hartman, Matthes e Proeme (1972) se inserem em dois grandes grupos, o dos materiais e o das informações.

Qualquer organização [...] pode ser tipificada por sua estrutura; sua combinação de pessoas, máquinas, e regras de comportamento. No conceito mais dinâmico dos sistemas, entretanto, aprendemos a pensar uma organização como um complexo de canais através dos quais os produtos, serviços, recursos e informações fluem de um ponto a outro dentro da organização, e entre a organização e seu ambiente.

[...] é de suma importância para uma organização possuir uma estrutura de fluxos que seja eficiente internamente, e seja capaz de fornecer respostas rápidas e apropriadas a todos os fatores relevantes, em um ambiente de mudanças constantes. (HARTMAN; MATTHES; PROEME, 1972, p. 1, tradução nossa)

Robinson Tenório (2003) alerta contra os exageros da visão dicotômica dos fluxos, bem como para a centralidade do fluxo informacional.

Parece ter-se tornado um “princípio geral”, aceito sem discussão, a afirmação que o tratamento de informações para a tomada de decisões é a questão central da sociedade pós-industrial. É preciso lembrar, contudo, que se a produção material e a produção de informação interpenetram-se de novas formas, a produção de informação não substitui a produção material; pelo contrário, novos laços são tecidos entre elas, tornando-as cada vez mais inseparáveis. (TENÓRIO, 2003, p. 86)

2.1.1 A informação

Neste ponto é necessário estabelecer um primeiro recorte do objeto de estudo deste trabalho, ou seja, definir o sistema de informação (SI) organizacional como a estrutura formada por componentes e recursos de diversas naturezas, que interagem entre si e com o ambiente que os cerca, de forma coordenada e visando a produzir e disseminar informações²¹ (BIO, 1996, p. 18; CHURCHMAN, 1968, p. 105; O'BRIEN, 2004, p. 09; TAPSCOTT, 1995, p. 23; TURBAN, 2004, p. 62).

Como já exposto, a interação com o ambiente realiza-se através dos fluxos informacionais, intercambiados com atores com os quais a organização se relaciona, os quais podem ser pessoas, máquinas, ou outro sistema de informação. A delimitação da fronteira sistema-ambiente pressupõe o conhecimento da estrutura e do conteúdo dos fluxos. Se o sistema não pode intervir na origem dos fluxos ou na utilização dada aos fluxos que enviou para o ambiente, então os atores e os processos que eles utilizam são considerados como pertencendo ao ambiente. Em um sistema de informação aberto e perfeito, a interação entre os elementos internos, e desses com o ambiente, ocorre sem anomalias, erros e falta de sincronia.

Nos sistemas de informação contemporâneos a atenção costuma desviar-se para os recursos de automação, na forma de artefatos tecnológicos. Embora esses artefatos sejam importantes, não são tão essenciais quanto a informação, que constitui, ao mesmo tempo, a “matéria-prima” e o produto do sistema de informação. Por essa razão, entender a informação é fundamental para compreender o SI.

2.1.2 Características da informação

O estudo da informação inicia-se pelo estabelecimento de uma terminologia menos imprecisa para designar os fluxos que ocorrem nos sistemas de informação.

²¹ O que Kenneth Arrow (1985) denominou de “estrutura informacional da firma”

Como o sistema se faz presente na intermediação entre os fluxos que recebe e que envia (de entrada e de saída), é razoável supor que ele modifica o fluxo de entrada, tornando-o um fluxo diferente, dotado de um novo significado para o destinatário do fluxo de saída. Para marcar essa diferença este estudo emprega o termo “dado” para o fluxo de entrada e o termo “informação” para o fluxo de saída.

Tenório (2003, p. 62) confirma tal diferença e alerta para outras nuances que devem ser apreendidas, como a existência de um patamar superior ao da informação e a indispensável presença das habilidades humanas. Além disso, o mesmo autor alerta que:

[...] a fantástica produção de dados primários em todas as esferas da sociedade contemporânea não deve ser confundida com produção de informação [...].

[...] – no contexto organizacional, costuma-se afirmar que o computador manipula os dados, enquanto os usuários interpretam os dados processados transformando-os em informação; assim, o dado não teria significado, pelo menos para o usuário, antes de interpretado; é claro que já na obtenção ou criação do dado há um processo seletivo, interpretativo, e dessa forma, tanto a construção da base de dados quanto a produção de informação e conhecimento exige julgamento de valor, separando o relevante do irrelevante, e associando criticamente o que é relevante segundo critérios vigentes. Em síntese, o sujeito cognoscente (analista ou usuário) é essencial ao processo de seleção e codificação do dado, à produção da informação e à transformação da informação em conhecimento. (TENÓRIO, 2003, p. 62)

Devido ao novo *status* da informação na sociedade contemporânea, o seu estudo tornou-se objeto do interesse de diversos campos do conhecimento, como a Economia, a Administração, a Comunicação e a Ciência da Informação (GÓMEZ, 2007, p. 149; TENÓRIO, 2003, p. 62), o que trouxe novas interpretações e novos significados. Apesar disso, não há uma definição única que abranja toda a riqueza de significado e uso do termo informação.

Yes-François Le Coadic (2004, p. 3, 4) considera o conceito de informação fluido, ambíguo, polivalente e central, mas de valor heurístico considerável. Ele enfatiza a estrutura da informação ao defini-la como um conhecimento registrado de forma escrita, oral, áudio-visual ou elétrica, através de um conjunto de sinais (a linguagem), em um suporte espacial-temporal, e que comporta um elemento de sentido ou significado.

Para Kevin McGarry (1999, p.2) o termo informação possui, também, diferentes usos e contextos, e “não carece de desemprego” desde quando se tornou popular, no século XV, após a invenção da imprensa. Ele cita o *Concise Oxford Dictionary of Current English*, que define informação como o ato de informar, notícia, conhecimento, e diz que, a partir das suas raízes latinas²², o termo passou a apresentar ligação com o corrente uso de “notícia”. O *Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa* registra inúmeros significados para o termo, tais como: ato ou efeito de informar(-se), informe, dados acerca de alguém ou algo, conhecimento, orientação, coleção de fatos ou de outros dados, medida de redução da incerteza (FERREIRA, 2004, p. 1104).

A partir do reconhecimento dos múltiplos usos sociais da informação, Sandra Braman (1989) adota uma abordagem pluralista e hierárquica, de acordo com a abrangência dos fenômenos e a complexidade das estruturas sociais que a informação é capaz de refletir. De acordo com essa autora, a informação pode ser tratada como um recurso, uma *commodity*, uma percepção de padrões e uma força constitutiva da sociedade, refletindo as diferenças no nível de poder associado à própria informação e ao seu processamento.

A noção da informação como um recurso embute a idéia que ela pode ser processada, tal como um recurso físico. Essa idéia é facilmente apreendida e possui grande força explicativa, por enfatizar o uso pelas pessoas e incentivar o desenvolvimento de modelos que tentam medir o valor dos fluxos de informação. Essa abordagem apresenta problemas derivados da natureza não física e não energética da informação, o que impossibilita atribuir uma unidade comum ao seu valor. A noção da informação como recurso divide a estrutura social em quem tem e quem não tem informação, e o escopo dos fenômenos explicados é simples (BRAMAN, 1989, p. 235, 236).

Para a mesma autora, a informação tem sido vista como uma *commodity* por séculos, mas apenas nas últimas décadas é que a informação pessoal e sobre assuntos públicos passou a ser tratada como algo que pode ser comercializado, conformando novos modelos de negócio. Por incluir serviços de informação que

²² *formatio, forma e informare,*

extrapolam fronteiras municipais e nacionais, essa visão amplia as noções de penetração, dominação e de cadeia de produção da informação. Da mesma forma que na definição como um recurso, a não materialidade da informação introduz dificuldades na sua definição como uma *commodity* pura. Entretanto, esta noção adquire valor maior do que a primeira, na medida em que incorpora a troca entre pessoas e grupos mais amplos, o que extrapola os interesses individuais de uma única entidade (BRAMAN, 1989, p. 237-238).

Como percepção de padrão, a informação tem a influência ampliada na medida em que incorpora a noção de contexto, sendo afetada por esse em um largo espectro de complexidade. Nesta conceituação surgem os propósitos de ser um elemento redutor da incerteza ou da entropia organizacional, e de incremento da produtividade dos processos de tomada de decisão.

No topo da classificação de Braman (1989) a informação é vista como uma força capaz de moldar a realidade social, aplicando-se a todos os fenômenos, processos e às estruturas sociais de qualquer grau de articulação e complexidade.

Em tal análise a informação é vista como sendo superior à economia. Ela guia, controla e reorganiza as atividades econômicas e possui, então, a característica de uma quantidade meta-econômica que não pode ser facilmente incluída em um sistema de análise que é, essencialmente, plano [...] (Klaus Krippendorff²³ apud BRAMAN, 1989, p. 239, tradução nossa).

No campo da Cibernética, Nobert Wiener²⁴ vê informação como “o termo que designa o conteúdo daquilo que permutamos com o mundo exterior ao ajustar-nos a ele [...]”, enquanto para Claude Shannon “[...] recebemos informação quando o que conhecemos se modifica. Informação é aquilo que logicamente justifica alteração ou reforço de uma representação ou estado de coisas” (apud McGARRY, 1999, p. 3). Tenório (2003, p. 64-68) critica a teoria da informação de Shannon tanto pela inadequação do nome (“um mais apropriado seria talvez teoria dos sinais”), quanto por desconsiderar o significado implícito na mensagem (“como confessa seu

²³ 'Information, information society and some marxian propositions', artigo apresentado na International Communications Association, San Francisco, 1984, pp 15-16.

²⁴ Ciência que estuda as comunicações e o sistema de controle não só nos organismos vivos, mas também nas máquinas (FERREIRA, 2004, p. 462).

próprio criador”), concentrando-se na quantidade de informação calculada com base nas possibilidades dos sinais²⁵.

A Análise de Sistemas formula um entendimento mais operacional da informação, tratando-a como uma estrutura composta por um ou mais dados, submetidos a um processo de agregação de valor que incorpora novos aspectos significantes para os interlocutores, nas dimensões do conteúdo, do tempo e da forma (O'BRIEN, 2004, p. 13; TURBAN, 2004, p.62, 398).

Para Aldo Barreto (2005, p. 5), autor do campo da Ciência da Informação, o termo é utilizado como expressão genérica que pode representar diversos níveis de significado. Para ele existe uma escala de agregação de relevância e valor, que vai do estoque de fatos até o saber, na qual a informação ocupa a posição de estoque, apenas superior à dos fatos, em uma estrutura de forma triangular como a da figura seguinte.

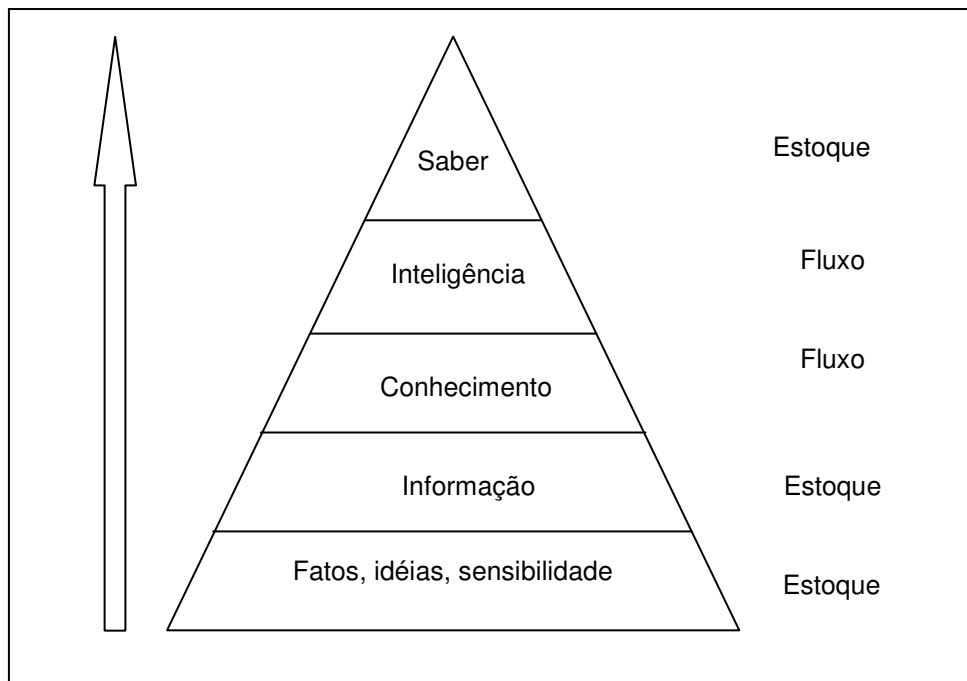


Figura 1 – Pirâmide de fluxos e estoques

Fonte: BARRETO, 2005, p. 5

“A estrutura piramidal tem a ver com a quantidade, maior na base e menor no ápice, em uma qualificação de valor subjetivo, na qual menos pode ser mais”, explica Barreto (2005, p. 5). Prosseguindo, ele afirma que “Na base da pirâmide,

²⁵ a quantidade I de informação contida em uma letra do alfabeto (incluindo k, w e y) seria de 4,7 bits ($I = \log_2 26$), enquanto em um algarismo decimal seria de 3,32 bits (TENÓRIO, 2003, p. 67).

existe assim um estoque de fatos, idéias e produtos da sensibilidade humana, institucionalizados ou não, que se transformam em outro estoque de informação” (BARRETO, 2005, p. 5-6).

Na visão desse autor parece haver uma natureza dual nos dados e na informação, pois sugere a transferência de ambos a um receptor, na forma de fluxo, para a formação do estoque no nível superior do conhecimento.

Explicitamente contrário à visão da informação como estoque, Tenório (2003) cita Lojkine ao afirmar a necessidade da transmissão da informação para que o compartilhamento agregue valor a todos os agentes de um sistema.

A informação assim criada, assentada num trabalho cada vez mais coletivo, não pode ser conservada e, menos ainda, ser enriquecida se for apropriada privadamente: ela perde seu “valor” (de uso), seguindo, nisto, a lei da entropia, se for simplesmente acumulada, estocada como mercadoria. (LOJKINE apud TENÓRIO, 2003, p. 80)

Os dados têm papel central no campo da computação, onde são entendidos como conjunto de sinais binários que podem assumir os valores zero ou um, para representar atributos de fatos, pessoas ou objetos isolados a serem processados pelos circuitos eletrônicos das máquinas. Le Coadic (2004, p. 8) os conceitua como “a representação convencional, codificada, de uma informação em uma forma que permita submetê-la a processamento eletrônico”.

No campo da gestão dos sistemas de informação, O'Brien (2004) e Turban (2004) definem os dados como medidas ou descrições objetivas dos atributos de fatos, eventos, transações, objetos, lugares e pessoas, objetos do interesse do sistema, que, por isso, são coletados, tratados e armazenados. O que se coleta pode ter origem interna ou externa, estar em maior ou menor grau de agregação, encontrar-se em diversos formatos (texto, imagem, som etc.) e em diferentes mídias (papel, digital) (O'BRIEN, 2004, p.12; TURBAN, 2004, p. 62, 396). O tratamento dos dados implica a seleção, a verificação quanto à validade e a recusa dos considerados inadequados, de forma a não submeter as demais partes do sistema a uma sobrecarga. Churchman (1968) destaca a dificuldade de estabelecer o que é útil, uma vez que esse conhecimento nem sempre existe *a priori* nos componentes do sistema.

Os dados úteis são guardados pelo sistema para uso posterior e constituem a memória do SI (banco de dados), o que implica uma seleção e organização dos dados segundo critérios que atendam às pesquisas futuras e facilitem a localização dos dados. Esses critérios costumam estar associados aos objetivos informacionais que o sistema se propõe a apoiar.

Em síntese, o banco de dados cresce de importância na medida em que reforça a integração da gestão e cria as condições para a construção de novas aplicações de suporte à tomada de decisão.

2.1.3 Atributos da informação

No modelo de transformação de fluxos informacionais, o sistema de informação agrega valor aos dados, visando atingir o objetivo de prover informação útil para a gestão das organizações. Ao fazê-lo, o sistema direciona-se por três tipos de fatores: (i) as restrições de ordem geral, (ii) as características do usuário, e (iii) o contexto das situações específicas (HENDRIKSEN, 1999, p. 95-106).

As restrições gerais de economicidade e eficiência, particularmente relevantes ao contexto governamental, dizem respeito à relação entre o benefício advindo do uso da informação e o custo para obtê-la. Essa relação, no entanto, nem sempre é conhecida porque, entre outras razões, o custo de obtenção da informação é difícil de ser mensurado, sendo, na prática, frequentemente esquecido (HENDRIKSEN, 1999). Sabe-se que o custo de obtenção da informação atrela-se fortemente ao processo organizacional e a eficiência de custos do processo pode ser relacionada com o seu nível de automação. Como exemplo disso, o processamento da informação em sistemas de arquivos tradicionais demanda tempo e equipe proporcionais ao volume de documentos e à urgência, enquanto que processos apoiados por sistemas informatizados apresentam agilidade na resposta e custo baixo para o armazenamento e a recuperação da informação.

As características do usuário e a forma da apresentação da informação influenciam a sua compreensão. Pressupõe-se que o usuário sofisticado entende mais facilmente a informação complexa, mas que, devidamente formatada, ela pode tornar-se acessível ao usuário menos sofisticado. Para o sistema de informação, a compreensibilidade torna-se, então, um objetivo atrelado ao destinatário da informação.

Tenório (2003) cita Maruyama ao afirmar que “A maior parte da informação relevante é situacional, aplicável a casos individuais específicos e apenas num momento específico. É imediatamente necessária para a ação.” (apud TENÓRIO 2003, p. 78). Hendriksen (1999) associa atributos de conteúdo, de forma e de aspectos temporais da informação à sua utilidade em situações específicas.

A relevância do conteúdo é basilar para a utilidade da informação. A relevância é definida como o grau de aderência às necessidades da situação específica, ou seja, a medida com que a informação retrata o fenômeno com a fidedignidade exigida pela situação. Em condições ideais, a informação é completa, exata, traz elementos que explicam o passado, tem valor preditivo e permite comparar alternativas. O valor preditivo da informação está associado à sua capacidade de auxiliar o usuário a visualizar questões relevantes e linhas de ação futuras (HENDRIKSEN, 1999, p. 99).

Os aspectos temporais da informação envolvem a sua disponibilidade no momento oportuno (tempestividade), com a frequência desejada e abrangendo períodos de tempo significativos para a análise do usuário. Os sistemas computadorizados apóiam-se, principalmente, nos aparatos tecnológicos de processamento e comunicação de dados para atender às exigências de agilidade e alcance de usuários distantes.

No entanto, existem situações em que se estabelece uma tensão entre atributos conflitantes, o que impacta o sistema de informação computadorizado. A exigência de grande exatidão da informação, por exemplo, pode redundar em um tempo inaceitável para o processamento de grandes volumes de dados.

A forma como a informação se apresenta ao usuário influencia a facilidade de entendimento, e, por conseguinte, a eficiência do processo de tomada de

decisão. Aspectos como a ordenação, o grau de detalhamento e o uso balanceado de elementos textuais e gráficos compõem o arsenal de soluções empregadas nos sistemas de informação para aumentar a utilidade da informação.

2.2 SUBSISTEMAS DE INFORMAÇÃO

De acordo com Churchman (1968), as atividades que ocorrem no interior do sistema de informação são as responsáveis pela transformação dos dados (*inputs*) em informação (*outputs*).

A importância das atividades no contexto do sistema advém do fato delas conterem as regras de tratamento dos dados praticadas na organização (CHURCHMAN, 1968, p. 29), ou seja, refletirem o funcionamento da instituição. Nos sistemas informatizados essas regras estão incorporadas nos programas de computador, genericamente denominados de *software* aplicativo.

A interação das atividades com os dados e os recursos permite introduzir a noção de subsistema de informação (CHURCHMAN, 1968, p. 105; BIO, 1996, p. 28; O'BRIEN, 2004; TURBAN, 2004), importante para o entendimento da complexidade do problema informacional. Como afirma TURBAN (2004:63), a noção ajuda “[...] a identificar sistemas diferentes, analisá-los, planejar novos sistemas, planejar a integração de sistemas e tomar decisões [...]”. A complexidade conforma-se a partir das características organizacionais, mas, também, pelo conflito entre as soluções perfeitas e as rápidas, que deixa como herança a necessidade da convivência entre sistemas com diferentes graus de integração entre as partes (O'BRIEN, 2004, p. 182, 208).

Em O'Brien (2004, p. 23-26) e Turban (2004, p. 63-72) é possível encontrar diversos critérios para caracterizar os subsistemas de informação, como (i) a forma de processar as transações, (ii) a abrangência organizacional, (iii) a especialização por área funcional, (iv) o tipo de suporte em função do nível organizacional do usuário, (v) pela tecnologia empregada no *software*, e (vi) pela propriedade (posse)

do *software*, entre outros (ver o APÊNDICE F para uma categorização mais completa).

Pelo primeiro critério, os subsistemas acompanham a especialização funcional existente no interior das organizações surgindo, assim, as aplicações do SI especializadas no apoio às áreas em que as organizações costumam se estruturar, como as de gestão financeira, gestão dos recursos humanos, dos materiais etc. (LAUDON, 2004, p. 48-50; TAPSCOTT, 1995, p. 78-79; TURBAN, 2004, p. 64, 69).

O segundo critério baseia-se nas necessidades de informação dos usuários situados em diferentes posições da estrutura organizacional, e traz outra divisão possível para os subsistemas: (i) os voltados às necessidades dos usuários-burocratas, (ii) os voltados às necessidades dos usuários-gestores e (iii) os voltados às necessidades dos usuários externos. Nos dois primeiros grupos, Turban (2004), apresenta três possibilidades para a orientação dos subsistemas: (i) suporte às atividades transacionais rotineiras do nível operacional, com exigências de exatidão e velocidade, (ii) suporte às decisões gerenciais, com requisitos de cálculo avançados e que demandam a comparação de informações e (iii) apoio às decisões estratégicas, com requisitos semelhantes à anterior, mas com forte ênfase na comparação com informações do ambiente e na forma de apresentação das informações (TURBAN, 2004, p. 65, 68-71, 361-387).

Nos encontros dos recortes segundo esses critérios encontram-se os subsistemas especializados que atuam no interior da organização. Dessa forma, a área funcional de gestão de pessoas pode ser atendida por diversos subsistemas de informação, como o de atualização dos cadastros funcionais, o de geração dos pagamentos mensais, o de relatórios gerenciais para o gestor de recursos humanos, e o de simulação do impacto financeiro decorrente de alterações no quadro salarial.

Um terceiro tipo de subsistema deve ser introduzido neste ponto, pois, embora especializado no que faz, atende a toda a organização, ou seja, realiza uma ação transversal, a exemplo do subsistema de correio eletrônico, que, integrando-se aos demais, auxilia na distribuição de informações.

Configura-se, portanto, uma matriz de aplicações especializadas de tratamento da informação como a ilustrada na figura 2.

Usuário externo empresa cidadão	Leis, normas, editais, pagamentos de taxas, etc.	Licitações	
Gestor estratégico	Informações consolidadas		
Gestor intermediário	Informações gerenciais de RH	Informações gerenciais financeiras	Informações gerenciais de materiais etc.
Usuário operacional	Cadastro de funcionários, Contra-cheque	Transações, Orçamento, contabilidade	Compra de materiais, Almoxarifado, etc.
Área funcional	Recursos humanos	Finanças	Materiais e outros

Figura 2 – Aplicações especializadas do sistema de informação

Este cenário de aplicações, inicialmente delimitado ao interior das organizações, alterou-se substancialmente com a expansão da internet. A nova geração de sistemas de informação, sem abandonar a eficiência interna, voltou-se para a integração das necessidades de informação de usuários externos, como indivíduos, empresas e governos, configurando o que ficou conhecido como sistema de negócio eletrônico (*e-business*), ou o seu equivalente no setor governamental, sistema de governo eletrônico (*e-government*, ou, *e-gov*), assunto que será retomado após uma apreciação da internet como um recurso.

2.3 RECURSOS DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO

Embora os sistemas de informação sejam, conceitualmente, indiferentes à presença de equipamentos de processamento eletrônico, a partir do advento dos microcomputadores, de custo mais baixo que os computadores de grande porte²⁶ até então utilizados, expandiu-se o universo de organizações usuárias dos sistemas de informação baseados em computador (SIbC).

²⁶ A partir dos anos 70. Para Davenport (1998, p. 11) também contribuiu o “fascínio por essa tecnologia”.

Nos sistemas de informação baseados em computador três tipos de recursos tecnológicos se destacam: os equipamentos (*hardware*), os programas de computador (*software*) e a rede de comunicação (*network*) (O'BRIEN, 2004; TURBAN, 2004).

O primeiro tipo inclui os computadores usados para as atividades centralizadas (servidores centrais) e as individuais (fixo ou móvel), e os equipamentos de entrada, armazenamento e saída de dados. Embora a importância dos equipamentos de processamento venha diminuindo à medida que em que se transforma em *commodity*, o *hardware* não pode ser esquecido, por constituir o elemento que intermedia a interação humana com os dados e as atividades automatizadas. A nova geração de equipamentos móveis, articulados em rede vem ampliando o horizonte dessa interação e viabilizando o contato de organizações e indivíduos, sem restrições de lugar e de tempo, o que tem sido apropriado pelas empresas e pelos governos.

O segundo tipo de recurso tecnológico do sistema de informação inclui os programas de computador, ou *software*, que realizam funções diversas no contexto do SI. Existem programas de computador que (i) controlam o equipamento (sistema operacional), dos quais o Windows é o exemplo mais conhecido, (ii) apóiam diversas atividades técnicas do sistema, como o controle da segurança dos dados, (iii) incorporam as regras de transformação dos dados em informação, e, portanto, apóiam diretamente as atividades organizacionais, (iv) auxiliam os usuários a construir suas próprias aplicações de processamento de texto, de elaboração de apresentação, de planilha numérica etc. O terceiro grupo é de particular interesse para a informatização de qualquer organização pública ou privada, pois nele estão os programas que automatizam as rotinas organizacionais intensivas em informação.

O terceiro tipo inclui a rede de comunicação de dados, de posição destacada devido ao papel de integradora da informação organizacional e viabilizadora da comunicação entre pessoas e equipamentos, interna e externamente à organização.

A rede de comunicação pode ser entendida em três níveis de escopos diferentes no que se refere ao compartilhamento das informações, a capacidade de comunicação que propicia e a segurança e privacidade dos dados. O nível mais

baixo é formado pela conexão de equipamentos localizados em um espaço físico próximo (rede local), normalmente situado em um mesmo prédio, e apresenta menor capacidade de compartilhamento e comunicação, mas, também, menores problemas para a segurança dos dados.

Em organizações distribuídas espacialmente, o nível seguinte (*intranet*), formado pela conexão das redes locais, permite que o compartilhamento de dados e a comunicação abstraíam a distância física, mas permaneçam restritas aos usuários internos. A intranet pode demandar o uso de canais externos (públicos) de comunicação, o que aporta novas preocupações quanto à segurança dos dados.

O nível mais alto acontece quando a *intranet* organizacional é conectada à internet, permitindo a comunicação com outras organizações (*extranet*) e com usuários externos. Este nível amplia o alcance do sistema de informação da organização, mas, também, os riscos à segurança dos dados. A inserção das organizações em rede expandida (*extranet*) significou um avanço na comunicação entre os sistemas de informação, com baixo custo e sem restrições de espaço e tempo, e provocou transformações nos próprios sistemas, explicitando a relação simbiótica existente entre os seus elementos.

A antiga comunicação baseada na troca de arquivos digitais contendo inúmeras transações, conhecida como *Electronic Data Interchange* (EDI), através de canais de comunicação de alto custo, evoluiu para o relacionamento baseado na troca ininterrupta de mensagens (transações) entre os sistemas através da internet. Essa nova forma de transacionar exigiu sistemas de informação aderentes aos padrões tecnológicos da internet e com novos requisitos de dados e de segurança. Em muitos casos, as organizações mantiveram a estrutura de sistemas de informação que já possuíam e criaram novas aplicações para intermediar o relacionamento externo.

O mundo empresarial privado foi o primeiro a incorporar a internet no seu sistema de informação, implantando a comunicação *on-line* com fornecedores e clientes, a compra e venda pela internet (comércio eletrônico, ou *e-commerce*) (O'BRIEN, 2004, p. 244; TURBAN, 2004, p. 158), a transferência eletrônica de fundos etc. No espaço da relação governo-sociedade, o equivalente do sistema de

e-business privado recebeu o nome de sistema de governo eletrônico, e será estudado no capítulo seguinte.

Além dos meios tecnológicos, outros tipos de recursos são utilizados pelo sistema de informação, como o tempo e o conhecimento das pessoas.

Dois grupos de pessoas interagem com o SI: os usuários e os técnicos especializados para suporte ao sistema, como os analistas e os programadores (O'BRIEN, 2004, p. 9-11; TURBAN, 2004, p. 77).

Os usuários interagem com o sistema fornecendo dados e recebendo informações, e os técnicos aplicam o conhecimento especializado na gestão operacional do sistema (O'BRIEN, 2004, p. 325, 410; TURBAN, 2004, p. 79-80, 495, 533).

No entanto, com base em definição anterior de recurso de um sistema de informação, ele está sob o controle do sistema, que pode modificar a intensidade do seu uso. Por isso deve-se excluir esse grupo da categoria de recurso do sistema, uma vez que o SI não consegue controlar o motivo ou fato que leva um usuário a interagir com o sistema (BOZEMAN, 1986, p. 482).

Os especialistas técnicos compõem a estrutura organizacional orientada à gestão técnica do SI, e agem em duas frentes principais: a manutenção das condições operacionais do sistema e o aperfeiçoamento do seu desempenho (O'BRIEN, 2004, p. 325, 410; TURBAN, 2004, p. 485, 533).

Na primeira frente, os fatores direcionadores são a estabilidade e a segurança do SI. O gerenciamento dos recursos tecnológicos e a assistência ao usuário compõem o elenco das atividades dessa frente. A segunda frente dedica-se ao desenvolvimento de projetos de novas aplicações, o que representa mudança e contribui para introduzir tensões entre as frentes.

O planejamento das ações e o uso de métodos e práticas reconhecidas compõem o arsenal de medidas utilizadas pela equipe técnica para minimizar os riscos para o SI. Essas questões voltarão a ser apreciadas no próximo capítulo, que aborda a evolução da gestão do sistema de informação nas organizações e a sua inserção no âmbito da administração pública municipal.

3 EVOLUÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES E SUA INSERÇÃO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL

Devido ao grande volume de fluxos informacionais de interesse dos governos, a presença dos sistemas de informação baseados em computador nas organizações governamentais é antiga, intensa e crescente (BOZEMAN; BRETSCHNEIDER, 1986; BRETSCHNEIDER, 1990, 2003; CASTELLS, 1995; GAUCH, 1993).

Castells (1995) viu a expansão da regulação governamental sobre as atividades econômicas e sociais, na primeira metade do século XX, como a causa geradora de um tipo de administração novo, constituído por fluxos e processos de decisão baseados na informação.

A intenção do Estado de superar a contradição entre o papel cada vez mais importante e sua decrescente legitimidade, diluindo seu poder através de fluxos imateriais de informação, contribui, em grande medida, para a explosão de atividades e organizações relacionadas com o processamento da informação. Isso se deve a que o Estado estabelece uma série de sistemas de informação que controlam as vidas e atividades dos cidadãos através dos códigos e regras determinadas pelos ditos sistemas. (CASTELLS, 1995, p. 46, tradução nossa)

No âmbito municipal, *locus* da atenção deste estudo, os sistemas de informação enquadram-se no conjunto de instrumentos gerenciais que Lubambo (2006, p. 91) descreveu como “fatores de natureza organizacionais, relacionados à capacidade técnica” e orientados à eficiência da máquina administrativa pública. Embora a autora não tenha especificado as aplicações da tecnologia que examinou, supõe-se que tenha trabalhado com as que visam propiciar agilidade aos procedimentos operacionais e reduzir os custos associados à intervenção humana,

por serem as mais difundidas. Nesse contexto são comuns os sistemas formados por microcomputadores em rede, com *software* aplicativo para auxiliar o controle orçamentário, contábil, financeiro, patrimonial, do atendimento nos postos de saúde e da frequência escolar, entre outros fins.

Tais aplicações são importantes, pois, segundo Carvalho (2008, p. 10), para a afirmação dos direitos sociais de participação na riqueza coletiva e acesso à educação, saúde, trabalho, salário justo e aposentadoria, é preciso que haja uma “eficiente máquina administrativa do Poder Executivo”.

Seja para o uso administrativo, voltado à eficiência, seja para fornecer serviços à sociedade, os sistemas de informação apresentam-se para o gestor público em múltiplas alternativas. À dificuldade para a apreensão das novas tecnologias soma-se a complexidade da implantação de sistemas de informação, aumentando o desafio da informatização para o gestor público, obrigado a estar atento aos riscos envolvidos no comprometimento dos recursos.

A rápida evolução da computação e da tecnologia de comunicação oferece oportunidades sem precedente para o setor público, porém apresenta preocupantes desafios para o gerenciamento da computação nas organizações públicas. (KRAEMER, DEDRICK, 1996, p. 5)

Castells (1995, p. 483-489) sugere que os governos locais aumentem a sua capacidade organizativa, com redes de comunicação e centros multimídia, como ferramentas para estimular a participação cidadã.

Este capítulo aborda os aspectos relacionados à evolução do sistema de informação baseado em computador, introduzindo a discussão sobre a informatização no âmbito da administração municipal, com vistas a identificar os fatores que influenciam as condições da informatização neste âmbito de governo.

3.1 DIVERSIDADE DE CONDIÇÕES DA INFORMATIZAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES: O MODELO DE ESTÁGIOS

A informatização das organizações transcorre sob grande diversidade de condições técnicas e gerenciais, fruto das opções que a tecnologia oferece e da ação de fatores oriundos de diferentes domínios do conhecimento, como a Administração, a Economia, a Política e a Sociologia, cuja influência parece superar a dos elementos tecnológicos (FOUNTAIN, 2001; NOLAN, 1979).

Embora não se identifique um quadro de referência hegemônico que reúna tal diversidade e explique com precisão a condição da informatização das organizações, alguns estudos permitem a compreensão dos fatores que a influenciam. Entre esses destacam-se os de Richard Nolan, publicados entre 1969 e 1979, pelo pioneirismo do olhar gerencial sobre o assunto.

Antes de aprofundar o entendimento das proposições desse autor, é importante haver uma compreensão básica do cenário tecnológico e organizacional em que elas surgiram.

3.1.1 As gerações da tecnologia da informação

Considera-se o ano de 1944 como o marco inicial dos computadores eletrônicos, com a construção do Mark I na Universidade Harvard, em projeto conjunto com a IBM (McNEIL, 1996, p. 702). O período de 1951 a 1964 vê o lançamento da primeira geração de *mainframes*²⁷ para uso administrativo e comercial.

²⁷ Computadores de grandes dimensões, centralizadores do processamento; UNIVAC, em 1951 (McNEIL, 1996, p.702); IBM 701 (1952), IBM 1401 (1959), IBM System 360 (1964) (IBM, 2008).

Em 1957 chega ao Brasil o primeiro computador, adquirido pelo Governo do Estado de São Paulo para o cálculo do consumo de água na capital, e em 1961 a IBM inicia a produção do modelo 1401 no Rio de Janeiro²⁸.

Assim, quando Nolan publicou os seus trabalhos, o uso de computadores para fins administrativos e comerciais estava com pouco mais de 20 anos.

Os computadores da época caracterizavam-se, entre outros aspectos, pelo alto custo de aquisição (da ordem de milhão de dólares) e de operação, pela dimensão física e por centralizar o processamento, realizado na forma de grandes lotes de dados (*batch processing*). O funcionamento dos equipamentos exigia, além de muito espaço, grande quantidade de energia elétrica. A transmissão de dados era precária, utilizando canais de baixa velocidade (9600 kbps²⁹), mas que demandavam grandes investimentos das organizações em redes privadas de comunicação.

As aplicações eram, primordialmente, orientadas às atividades administrativas, a exemplo da confecção da folha de pagamento e do controle contábil e patrimonial. Eram raras as aplicações orientadas à linha de frente dos negócios, como o sistema SABRE da American Airlines, que revolucionou o mercado de venda de passagens aéreas e estabeleceu enorme diferencial competitivo para a empresa. A disponibilidade de software aplicativo pronto era quase nula, e a maior parte dos programas eram desenvolvidos nas organizações usuárias, por equipes de especialistas em análise e programação de sistemas, através de um processo artesanal de alto custo e longa duração. Um grande percentual do tempo da equipe era dedicado à manutenção do funcionamento dos programas em operação.

Mesmo as grandes organizações só conseguiam dispor de poucos computadores, que ocupavam a posição central no centro de processamento de dados. No setor público, apenas a União, os Estados e alguns poucos municípios de maior porte conseguiam arcar com os custos das configurações, instalações,

²⁸ Ver <http://www.mci.org.br/linhatempo/index.html>

²⁹ Kbps = mil bits por segundo. Convém que, atualmente, são comuns velocidades da ordem de milhões de bits por segundo.

pessoal e comunicações, para processar aplicações administrativas semelhantes às das empresas privadas.

As organizações estavam aprendendo a lidar com o novo recurso. A área especializada estava construindo o conhecimento sobre a gestão dos equipamentos, do *software*, da rede, dos profissionais, do processo de desenvolvimento de sistemas e das relações com os usuários.

A partir dos anos 80 o computador pessoal modificou o cenário, minimizando as restrições de custo e viabilizando a entrada de pequenas organizações, e das pessoas, no mundo da Informática. O *hardware* evoluiu para equipamentos de tamanho pequeno com grande capacidade computacional, e para o processamento transacional *on-line*. Na área do *software*, surgiram os aplicativos integrados (sistemas produto) e sofisticados programas para o apoio à tomada de decisão.

A expansão da internet estabeleceu nova fronteira para os sistemas de informação. A conexão dos computadores em rede tornou-se o novo paradigma, viabilizando a distribuição do processamento entre os equipamentos centrais e as estações individuais “inteligentes”, operadas diretamente pelos usuários através de interfaces homem-máquina iconográficas.

3.1.2 Os pressupostos do modelo de estágios de Nolan

Em um cenário de aprendizado organizacional sobre o uso dos computadores e a partir de pesquisas sobre a aplicação de sistemas informatizados em mais de 38 organizações de médio e grande porte, Nolan (1979) apresentou um referencial³⁰ para o entendimento da informatização das empresas que se tornou largamente aceito na prática e por diversos acadêmicos³¹. Esse referencial utiliza a noção de estágios e foi pioneiro ao considerar fatores não tecnológicos, como as

³⁰ Nolan não utiliza a palavra modelo. Entretanto, King e Kraemer, Pearce e outros o fazem. Este trabalho acompanha esses autores.

³¹ como John Rockart, Warren McFarlan James McKenney e Philip Pyburn, Cyrus Gibson e Mike Hammer (PEARCE, 2004, p.1).

funções organizacionais suportadas, o perfil do pessoal da área técnica e os métodos gerenciais aplicados na gestão dos recursos de informação. A caracterização dos estágios permite extrair aspectos relevantes sobre a gestão do ambiente informatizado (KING; KRAEMER, 1984, p. 467).

O modelo de Nolan tem tido uma grande influência no campo dos sistemas de informação. A sua popularidade é, provavelmente, devido à sua abordagem audaciosa de um fenômeno de grande complexidade, de uma forma direta e inventiva. Nolan foi o primeiro pesquisador a introduzir um esquema estruturado para explicar o crescimento da computação nas organizações. Os aspectos do modelo soam verdadeiros para praticantes e pesquisadores. [...] (KING; KRAEMER, 1984, p. 474, tradução nossa)

Encontra-se em Bensabat (1984) que um modelo de quatro estágios explicativos do desenvolvimento de aplicações de processamento de dados, incorporando o conceito de maturidade no uso dos sistemas, havia sido anteriormente proposto em Churchill³² e outros (BENSABAT, 1984, p. 477). Esse modelo considera que a maturidade é construída, ao longo do tempo, pela troca de conhecimento entre técnicos e usuários, o que conduz à transformação das aplicações informatizadas, que se tornam mais eficientes e orientadas para as necessidades de informação dos níveis superiores da administração, como ilustrado no Quadro 2.

Estágio	Perfil das aplicações
1.	aplicações administrativas simples, mais rápidas que os sistemas manuais existentes no escritório;
2.	aplicações do tipo anterior aperfeiçoadas, sob o ângulo da eficiência e da produção de relatórios;
3.	aplicações gerenciais, que incorporam os sistemas existentes dos tipos anteriores;
4.	aplicações voltadas para o apoio à gerência superior, com capacidade realizar consultas <i>ad hoc</i> e de operacionalizar modelos de decisão estratégica.

Quadro 2 - Estágios das aplicações de processamento de dados, segundo Churchill

Fonte: (CHURCHILL e outros, 1969, apud BENSABAT, 1984, p. 477)

Instala-se, assim, a noção de evolução da informatização com base em aspectos como a eficiência, a função e o nível organizacional atendidos pelas

³² Segundo King (1984, p. 466), Nolan descreveu as contribuições de outros, como Cyrus Gibson. Nolan, R.L. *Managing the computer resource: A stage hypothesis. Commun. ACM* 16, 7 (1973), p. 399-405; Gibson, C.F. and Nolan, R.L. *Managing the four stages of EDP growth. Harvard Business Rev.* CJan./Feb. (1974), p. 76-88. ; Nolan, R.L. *Management Accounting and Control of Data Processing. National Association of Accountants*, New York, 1977.

aplicações da tecnologia de informação, com a interação entre a equipe de sistemas e os usuários sendo essencial para o processo.

King e Kraemer afirmam que Nolan (1979) ampliou o modelo para seis estágios com base na observação do comportamento de variáveis internas e externas à organização de processamento de dados (KRAEMER; KING, 1984, p. 466-467). Para que o processamento de dados evolua, Nolan (1979, p. 116) destaca a importância (i) do aprendizado organizacional, (ii) da visão sobre o controle dos recursos, (iii) da mudança de ênfase do gerenciamento do computador para o gerenciamento dos recursos de informação, e (iv) da evolução do envolvimento dos usuários.

Um dos pressupostos em Nolan (1979) é que o comportamento dos custos de processamento de dados seria um bom indicador da condição da informatização. Outros pressupostos são que a mudança é contínua, que há uma tensão constante entre a mudança no ambiente e a reação organizacional e que existe um recorte claro nos objetivos das aplicações (KING; KRAEMER, 1984, p. 471, 472, 473).

Segundo King e Kraemer (1984, p. 472), o modelo assume o conhecimento como crescente e condutor do controle do ambiente de processamento no sentido da eficiência e da efetividade. O conhecimento organizacional interno, baseado na experiência, é influenciado pelo conhecimento exógeno, oriundo do progresso tecnológico e das disciplinas de planejamento e controle. O controle do ambiente informatizado pode ser rígido ou relaxado (*slack*), como proposto por Richard Cyert e James March³³, e os atores são racionais (KING, 1984, p. 469, 472, 473), ou seja, sabem quando e como aplicar os ajustes e correções.

O modelo ainda assume que, em organização menos madura, o gerente de processamento de dados executa mais atividades técnicas que gerenciais, invertendo-se o quadro na organização amadurecida, que valoriza, também, o conhecimento generalista (BENSABAT, 1984, p. 478).

³³ *Organizational factors in the theory of oligopoly. Quart. J. Economics*, p. 44, February 1956.

Para Nolan (1979), a informatização transcorre em um *continuum* que pode ser interpretado em seis estágios, que recebem os rótulos de (i) iniciação, (ii) contágio, (iii) controle, (iv) integração, (v) administração de dados e (vi) maturidade.

No primeiro estágio a organização reage à urgência, ou ao modismo do uso dos recursos tecnológicos, adquirindo equipamentos, redes e *software* para resolver problemas setoriais, a partir de recomendações da área de processamento, uma vez que o nível de conhecimento e envolvimento do usuário é baixo. O alvo são as aplicações transacionais administrativas, justificadas pela redução de custo e pela melhoria da qualidade dos trabalhos.

Com os primeiros resultados, a onda da computação contagia toda a organização, alimentada pelo relaxamento do controle dos custos e pelo incentivo à experimentação, dando início ao estágio II. Proliferam as aplicações básicas, não integradas, com os programadores alocados a setores específicos da organização (NOLAN, 1979, p. 118). No entanto, o crescimento acelerado dos custos, a relação desfavorável entre eles e a baixa qualidade das informações, o desencontro de informações geradas pela miríade de aplicações setoriais desenvolvidas internamente sem a preocupação com a padronização de dados e os procedimentos leva à primeira inflexão no comportamento gerencial, levando ao estágio III. Há um retorno ao controle e a administração passa a reprimir a demanda de novas aplicações, ordena a revisão dos aplicativos em funcionamento, eleva o *status* do executivo da área de processamento e instala o planejamento do desenvolvimento de aplicações.

Em consequência, durante o estágio III os usuários vêem pouco progresso no desenvolvimento de novos sistemas de controle [...]. Mesmo os mais leais se tornam altamente frustrados e, em uma frase familiar, “desistem do processamento de dados.” (NOLAN, 1979, p. 118, tradução nossa)

Após um período sem implantações, a organização volta-se para a reestruturação das aplicações, ainda sem buscar a integração total, mas com o uso de bancos de dados, que se torna a tecnologia característica do estágio IV. A equipe de sistemas orienta-se às necessidades das áreas usuárias. Terminais *on-line* são introduzidos em rotinas da contabilidade, do inventário, da folha de pagamento e do controle financeiro. Sistemas de apoio comercial, como a entrada de pedidos *on-line* são introduzidos, o que implica uma nova estrutura para a rede de comunicação. Os

custos de entrada de dados deslocam-se para as áreas usuárias, mas, no todo, voltam a crescer, o que incentiva o aprendizado sobre como estimar e apurar custos e o conseqüente aperfeiçoamento do planejamento e dos controles. No entanto, os usuários, agora mais próximos da operação dos recursos tecnológicos (entrada de dados), voltam a perceber vantagens na informatização.

No estágio seguinte (V) a integração das aplicações, o compartilhamento dos dados, a gestão dos dados e o aprendizado dos custos constituem a tônica da informatização. A mudança mais relevante ocorre na reorientação para as necessidades de informação e a conseqüente redução da importância da tecnologia. O estágio de maturidade (VI) vem em seguida, caracterizado pelo alinhamento do planejamento da TI com o da organização, pela gestão integrada dos recursos de informação, por um portfólio de aplicações totalmente desenvolvido e pela aceitação dos setores usuários da responsabilidade sobre os custos da TI.

A figura a seguir mostra os principais fatores envolvidos na evolução da informatização nas empresas estudadas por Nolan.

Portfólio de aplicações	Redução de custos	Proliferação	Atualização de documentação reestruturação das aplicações	Reestruturação com banco de dados	Integração de base técnica	A integração das aplicações espelha os fluxos de informação
Organização de PD	Especialidade na tecnologia	Programadores voltados aos usuários	Gerência média	Equipe orientada ao usuário	Gestão dos dados	Gerenciamento de todos os recursos
Planejamento e controle	Frouxo	Mais frouxo	Formalizado	Sistema específico de planejamento e controle	Dados compartilhados	Planejamento estratégico dos recursos de dados
Comprometimento do usuário	Não quer saber	Superficialmente entusiasmado	Arbitrário	Aprendizado da apuração do uso dos recursos	Uso contabilizado	Aceitação da contabilização
Custos de processamento	Estágio I Iniciação	Estágio II Contágio	Estágio III Controle	Estágio IV Integração	Estágio V Administração de Dados	Estágio VI Maturidade

Figura 3 – Principais fatores do Modelo de estágios da informatização, segundo Nolan

Fonte: (NOLAN, 1979, tradução e elaboração nossa)

De acordo com King e Kraemer (1984), Nolan afirmou na versão de 1973 que nenhuma organização havia atingido o estágio IV, mas que elas chegariam rapidamente a ele. Disse, também, que a tecnologia de banco de dados seria o principal fator de mudança e que os custos declinariam quando isso acontecesse. Embora a mudança tecnológica tenha se confirmado, a conseqüência econômica

não ocorreu. Os autores citam, ainda, a previsão de Nolan e Gibson (co-autor da versão de 1973) da futura preponderância das mudanças tecnológicas oriundas do *software* sobre as derivadas do *hardware*, o que veio a acontecer (KRAEMER, 1984, p. 469). Para os mesmo autores, a partir de considerações como essas, o modelo de caráter descritivo defendido por Nolan (1979) adquire um caráter prescritivo (KING e KRAEMER, 1984, p. 467).

Dos modelos apresentados por esses autores extrai-se a importância do planejamento e do controle do uso dos recursos de informação para a evolução da informatização. Nolan (1979) sugere, também, a observação do comportamento organizacional no que se refere a (i) diretrizes para a área técnica, (ii) contabilização dos custos, (iii) cobrança de serviços aos usuários, (iv) padrões de documentação e programação, e (v) controles exercidos sobre os serviços. O mesmo autor indica o estudo do plano de informatização para a extração de elementos complementares. Nos três estágios iniciais extrai-se do plano conhecimento sobre o gerenciamento dos procedimentos operacionais, a padronização de documentos e a programação e cobrança pelo uso do computador. Nos três estágios finais, capta-se no plano de escopo mais amplo a gestão ampliada a todos os recursos do SI e a administração do nível dos serviços. Esses pontos estão ilustrados na figura 4.

Planejamento controle para o gerenciamento do computador			Planejamento e controle para o gerenciamento de todos os recursos de informação		
Contabilidade da área de processamento de dados			Contabilidade de custos de processamento		
Cobrança do uso do computador			Cobrança por todos os recursos de dados		
Padrões de documentação e programação			Gerenciamento do ciclo de vida das aplicações		
Gerenciamento dos procedimentos de operação			Administração dos níveis de serviço		
Medição do desempenho do computador			Medição do desempenho do computador, da rede e do banco de dados		
Plano tático de tecnologia			Plano estratégico dos recursos de dados		
Estágio I Iniciação	Estágio II Contágio	Estágio III Controle	Estágio IV Integração	Estágio V Administração de Dados	Estágio VI Maturidade

Figura 4 – Planejamento e controle do processamento de dados

Fonte: (NOLAN, 1979, p. 120, tradução e adaptação nossa)

Bensabat (1984, p. 478) traz considerações sobre os diferentes graus de dificuldade de mensuração dos elementos do modelo de estágios. Entre os aspectos diretamente mensuráveis esse autor sugere o tempo de experiência com o uso do computador e os gastos efetuados com *hardware* e aplicativos para os níveis operacional, gerencial e estratégico da organização. Sugere, ainda, a observação da

economia de custos obtida com a informatização, o grau de respeito ao orçamento, a existência de cobrança de serviços aos usuários e a localização da área de sistemas na estrutura organizacional. Entre os aspectos subjetivos, Bensabat (1984) sugere a percepção dos gestores usuários sobre os projetos de sistemas de informação, a sua capacidade de participar e liderar os projetos, o grau de formalismo no planejamento, a ênfase dada ao uso de padrões e a existência de relatórios periódicos de progresso como instrumento de controle de SI.

3.1.3 Críticas ao modelo de Nolan

Embora amplamente utilizado, o modelo de Nolan (1979) não ficou isento de críticas. King e Kraemer (1984) apontam fragilidades na construção do modelo e na base empírica de Nolan.

Em um exame mais de perto, o modelo de Nolan revela várias deficiências. As bases empíricas do modelo são questionáveis, e alguma evidência existe de que elas são, de fato, erradas. Muitas das premissas estruturais do modelo são muito simplistas para serem usadas, ou são, simplesmente, implausíveis. [...] ele é incompleto na sua tentativa de capturar o contexto organizacional de grande porte no qual a computação ocorre, e não é preciso na apuração das relações entre os vários componentes do contexto. (KING; KRAEMER, 1984, p. 474)

Bensabat (1984) critica, basicamente, os mesmos pontos abordados por King e Kraemer (1984), e mostra preocupação com o tratamento estatístico pouco rigoroso dos dados. Utilizando trabalhos de diversos pesquisadores, Bensabat (1984) indica haver baixa capacidade explicativa sobre a evolução da informatização em fatores como o comportamento dos custos, a cobrança dos serviços, o posicionamento da área na estrutura organizacional e a prática do planejamento.

Os autores citados consideram difícil aceitar que o comportamento dos gastos represente adequadamente o comportamento das outras variáveis do modelo. Além disso, Bensabat (1984) registra que no ambiente governamental o gasto tende a apresentar um comportamento linear, e não em forma de S, associado a um orçamento calculado como um percentual do orçamento anterior. Outra crítica comum é que Nolan não publicou a definição de sua terminologia, obrigando os

pesquisadores seguintes a elaborarem as suas próprias definições sobre os critérios de maturidade, prejudicando a comparação dos dados empíricos e transformando os seus resultados em uma interpretação pessoal do modelo de seis estágios (BENSABAT, 1984, p. 479).

Apesar das críticas Bensabat (1984) não descarta o modelo, conforme se depreende do registro abaixo.

Assim, enquanto a evidência até agora não é muito encorajadora, também **não rejeita definitivamente a hipótese dos estágios**. A evidência empírica negativa está sujeita, também, à crítica potencial de que os pesquisadores falharam em capturar a essência do modelo de Nolan. Uma vez que a operacionalização do modelo permanece proprietária, outros pesquisadores foram forçados a confiar no seu próprio julgamento para muitas medidas e interpretações importantes. (BENSABAT, 1984, p. 485, tradução e grifo nossos)

3.2 O SISTEMA DE INFORMAÇÃO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

A estrutura burocrática, o volume de informações e a interpenetração dos problemas da gestão municipal configuram um cenário propício ao uso de sistemas de informação.

No entanto, estudos apontam para uma menor disponibilidade de trabalhos sobre o uso de sistemas de informação na área pública, e sobre as diferenças para o SI das organizações privadas (BOZEMAN; BRETSCHEIDER, 1986; BRETSCHEIDER, 1990; KRAEMER, DEDRICK, 1997).

Sundgren (2005, p. 81-82) aponta uma distinção necessária entre sistema de informação pública e sistema público de informação. Para ele, o primeiro é “desenhado para uso do público em geral, em vez de especialistas de um campo ou organização particular” e pode existir em organizações públicas e privadas, ao passo que o segundo é definido como orientado ao serviço da gestão pública (BOZEMAN E BRETSCHEIDER, 1986 apud SUNDGREN, 2005), e constitui o *focus* deste trabalho.

Para Bozeman e Bretschneider (1986) muitas considerações aplicadas aos SI privados são aplicáveis ao sistema de informação da gestão municipal (SIM), mas existem diferenças que podem ser encontradas no ambiente interno (próximo) e externo (distante) em que o SIM opera. As variáveis desses cenários afetam sobremaneira o planejamento e o controle do sistema e, em menor intensidade, os recursos tecnológicos. Consideram os autores citados que, no ambiente governamental, as condições políticas e as exigências de privacidade, universalidade, equidade e transparência são mais fortes que no ambiente organizacional privado. Devido à necessidade de prestar contas, os níveis organizacionais são em maior número que nas organizações privadas. Os processos são interdependentes, sujeitos a forte pressão externa e costumam demandar mais tempo para serem executados (BRETSCHEIDER, 1990, p. 537).

Na gestão municipal, as atividades administrativas como contabilidade, orçamento, compras e pagamentos são relativamente semelhantes às das organizações privadas. No entanto, as exigências de *accountability* demandam a presença de dados e processos voltados a suprir essa finalidade. No aspecto da segurança e privacidade dos dados, os estudos de Gauch (1993, p. 393) apontam pequenas diferenças de visão entre os gestores públicos e os privados.

Questões relacionadas ao compartilhamento da informação também surgem em Bobbio (2000), Fountain (2001) e Sanchez (2003), ao apreciarem as interações informacionais assimétricas entre o Estado e a Sociedade e no interior do próprio governo, envolvendo governantes e a burocracia. São questões que colocam a informação como instrumento de democracia e, ao mesmo tempo, de dominação, bem como um recurso essencial para a eficácia e eficiência da gestão dos programas do governo. Como lembra Dye (1967), uma das razões do baixo nível de eficiência das políticas públicas reside na coordenação insuficiente das ações, que são acompanhadas setorialmente sem considerar a transversalidade intrínseca existente no cenário complexo da ação governamental.

No campo da gestão tributária municipal, por exemplo, são úteis muitas informações relevantes a outras funções de governo, como as que descrevem os imóveis, os logradouros, os proprietários e as empresas instaladas no município. Na gestão da educação municipal é importante que o gestor municipal disponha de

informações sobre os estudantes, a frequência e o desempenho, para que possa acompanhar, entre outros aspectos, a frequência e o nível de evasão escolar, que estão associados, também, aos repasses de recursos federais e à gestão financeira do município.

Esses exemplos contribuem para introduzir o “domínio de dados” como uma noção auxiliar na organização dos dados de um sistema de informação. Os conjuntos dos dados dos imóveis, proprietários, estudantes e assim por diante, são domínios importantes para o sistema de informação da gestão municipal.

No que se refere ao desenvolvimento dos sistemas de informação, Bozeman e Bretschneider (1986) indicam dificuldades nas abordagens que visam a integração total, sugerindo que o processo deveria ser incremental e contingencial, acompanhar os ciclos políticos e não obedecer, tão somente, à racionalidade técnica. A noção de domínio permite conciliar a necessidade de integração do sistema com a viabilidade da sua evolução gradativa, por partes.

Os mesmos autores apontam dificuldades na escolha dos recursos tecnológicos com base no critério de maximização da eficiência econômica, preponderante na organização privada, mas de difícil aplicação na pública, obrigada a observar princípios de igualdade de competição e transparência.

Esses aspectos, entre outros, ajudam a explicar o cenário de diversidade em que opera o sistema de informação municipal, diversidade que aumentou com a expansão da internet.

O sucesso dos sistemas empresariais de *e-business* levou os governos a reconhecerem o potencial dos sistemas apoiados na internet para o aperfeiçoamento das atividades governamentais intensivas de informação, e disponibilizarem novas formas de relacionamento com a sociedade e outros governos, no que ficou conhecido como sistemas de governo eletrônico

3.2.1 O governo eletrônico: a tecnologia da informação a serviço do cidadão

Ho (2002) relata que a tecnologia da informação já fazia parte dos mecanismos do governo antes do surgimento do governo eletrônico, visando à melhoria da eficiência dos processos internos.

Antes da internet emergir no final dos anos 80, o governo já estava ativamente utilizando a tecnologia da informação para melhorar a eficiência operacional e para aprimorar a comunicação interna. [...] Entretanto, o foco era primariamente interno e gerencial. (HO, 2002, p. 435, tradução nossa)

O *Global Study of E-Government* da ONU e da *American Society for Public Administration* (ASPA) descreve o governo eletrônico (*e-gov*) como segue.

De forma ampla, o governo eletrônico inclui o uso de todas as tecnologias de informação e comunicação [...] para facilitar a administração diária dos governos. Entretanto, como o comércio eletrônico, a interpretação popular do e-government o define exclusivamente como uma atividade orientada à internet. ... para o que se pode adicionar “que melhora o acesso do cidadão à informação de governo, serviços e capacidades para assegurar a participação dos cidadãos nos, e a satisfação com, processos do governo... É um compromisso permanente do governo em aprimorar o relacionamento entre o cidadão privado e o setor público através da disponibilização de informação e conhecimento, e de serviços aprimorados e eficientes.” É a realização prática do melhor que o governo tem para oferecer. (ONU e ASPA 2001, 1 apud MOON, 2002, p. 424, tradução nossa). Para o 3º

Fórum Global (apud MENEZES, 2006, p. 47) o governo eletrônico tem potencial para impactar positivamente a qualidade de vida, reduzir os custos do governo, transformar os processos e a estrutura governamentais e prestar melhores serviços aos cidadãos.

Para as Nações Unidas (2002, p. 6), os princípios do *e-gov* são: (i) oferecer serviços a partir da escolha dos cidadãos, (ii) aumentar a acessibilidade do governo e de seus serviços, (iii) promover a inclusão social, (iv) disponibilizar informação de maneira responsável e (v) usar os recursos governamentais de forma efetiva e eficiente.

Como contemporâneo das idéias do Gerencialismo na administração pública (BARZELAY, 1992; BRESSER PEREIRA, 2005b; OSBORNE, GAEBLER, 1998), o governo eletrônico oferece às empresas e aos indivíduos, estes entendidos ora

como cidadãos, ora como consumidores, um amplo leque de serviços de informação e a possibilidade da prática da democracia direta.

Os documentos emitidos pelo Presidente Clinton em 1999 e 2000 (CLINTON, 1999) constituíram um marco para a efetiva implantação do *e-gov* no governo federal americano. Os documentos estabeleciam responsabilidades e metas qualitativas e quantitativas claras para a adoção do governo eletrônico nos órgãos da administração federal americana, sob a condução geral do Vice-Presidente Al Gore. Os documentos reconheciam que os esforços anteriores haviam sido insuficientes, e que os cidadãos continuavam dependentes de formulários impressos e da identificação das agências responsáveis pelas informações que necessitavam. Orientavam os responsáveis pelas agências a interagirem e produzirem soluções centradas nas necessidades dos cidadãos (“*one-stop search*”), através de *sites* e sistemas seguros, em prazos de um e quatro anos. O governo ofereceu incentivos monetários para a participação da sociedade e a indicação de medidas eficazes para a implantação do governo eletrônico na administração federal americana.

West (2004) vê o governo eletrônico como a disponibilização de: (i) simples informações publicadas em *web sites* do governo; (ii) formulários para preenchimento *off-line* e obtenção de serviços presenciais, (iii) serviços *on-line* completos, como para a obtenção de documentos oficiais e (iv) a possibilidade do cidadão opinar sobre questões políticas e administrativas, estabelecendo uma democracia participativa ampla, como a vislumbrada por Pierre Lévy (1999).

A verdadeira democracia eletrônica consiste em encorajar, tanto quanto possível – graças às possibilidades de comunicação interativa e coletiva oferecidas pelo ciberespaço -, a expressão e a elaboração dos problemas da cidade pelos próprios cidadãos, a auto-organização das comunidades locais, a participação nas deliberações por parte dos grupos diretamente afetados pelas decisões, a transparência das políticas públicas e sua avaliação pelos cidadãos. (LÉVY, 1999, p. 186)

No Brasil, o conhecido “*Livro Verde*” (Brasil, 2000b) constituiu um marco na definição de diretrizes para a inserção do país na sociedade da informação. Com ênfase em ações do governo federal e rico em dados estatísticos de ordem tecnológica, especialmente no que tange às redes de comunicação, o documento, entretanto, não ousa nas proposições relativas ao governo eletrônico. Nesse tópico ele limita-se a sugerir a publicação de informações em *web site* governamental, a

implantação de “algum esquema de pagamento eletrônico” e a necessidade de “integrar adequadamente a solicitação de um serviço via internet e a prestação do mesmo serviço em algum posto ou centro de atendimento, nos inúmeros casos em que o serviço não poderá ser prestado via meios eletrônicos” (Brasil, 2000b, p. 70).

Antes do *Livro Verde* as iniciativas governamentais já utilizavam a internet como veículo para a melhoria dos serviços. A declaração do imposto de renda transmitida pela internet (uma forma de EDI) tornou-se uma referência mundial. Outras soluções conjugaram o uso de sistemas antigos (legados) com o atendimento na *web* e o presencial, em centros de serviço do tipo “*one-stop shopping*”, como é o caso do Serviço de Atendimento ao Cidadão do governo do Estado da Bahia.

Wohlers (2003) e Menezes(2006) estudaram as iniciativas de implantação do governo eletrônico no governo estadual, adaptando o modelo proposto pelas Nações Unidas (2002). Ambos observaram que o governo acompanhou a tendência mundial no que se refere ao modelo de governo eletrônico baseado na publicação de informações, na oferta de serviços de consulta a dados e na possibilidade de transacionar com sistemas internos do governo para adquirir materiais (ComprasNet), pagar tributos e obter documentos. Wohlers (2003, p. 6) destaca a iniciativa do governo do Estado da Bahia de levar o acesso à internet ao interior do Estado através da Rede Governo, adotando a noção de e-desenvolvimento sugerida por Gordilho, da Fundação Luis Eduardo Magalhães (2002, apud Wohlers, 2003, p. 6)³⁴.

Em nível municipal, Ho (2002) indica que o portal da cidade é um indicador da força da adoção do *e-government* pelo governo local: “Cidades que mudaram do paradigma burocrático para o paradigma do *e-government* projetam seus *Web sites* de forma diferente” (HO, 2002, p. 437). Tanto a adoção do modelo orientado à informação, quanto do modelo orientado ao usuário, requer o abandono do pensamento departamental clássico e a reorganização da informação de acordo com a perspectiva do usuário.

Segundo Ho (2002. p. 437), os sistemas de informação para *e-gov* atuam para atender a requisitos substancialmente diferentes dos da automação de

³⁴ Trabalho do qual o autor desta pesquisa participou

atividades da burocracia interna. Para esse autor, os fatores direcionadores originam-se nos paradigmas de orientação aos serviços e aos usuários externos que caracterizam o governo eletrônico, e que se manifestam em aspectos como o objetivo principal, a organização dos processos, o gerenciamento, a comunicação e os serviços. Para Ho (2002), entre os requisitos do sistema de *e-gov* estão a atenção total às necessidades do cidadão (*citizen-driven*) incorporando a flexibilidade necessária para a personalização da informação. As atividades e a comunicação ocorrem ao longo de estruturas horizontais em rede, através de canais diretos e de retorno (*feedback*) rápido, sob uma coordenação central.

De acordo com Moon (2002), a adoção do governo eletrônico envolve o sistema de informação em quatro aspectos: (i) o estabelecimento de *intranets* e bancos de dados seguros, para uma interação cooperativa e eficiente entre as agências governamentais; (ii) o fornecimento de serviços através da *web*; (iii) a aplicação de sistema de comércio eletrônico para aumentar a eficiência das transações comerciais do governo e (iv) a disponibilização de informações para promover a transparência e a participação digital. Entre as tecnologias citadas por esse autor, destacam-se o EDI, a resposta de voz, o correio eletrônico, serviços na *web*, a realidade virtual e a infraestrutura de chaves públicas para garantir a autenticidade dos entes que se relacionam (MOON, 2002, p. 425).

Em resumo, os sistemas de informação de governo eletrônico trazem como novidades a ênfase na prestação de serviços de informação à sociedade através da internet e a promessa da participação direta do cidadão na vida política, uma vez superada a desigualdade de acesso aos meios digitais que o *e-gov* exige.

No que diz respeito aos meios tecnológicos, os sistemas de *e-gov* não incorporam aspectos novos, mas apenas reforçam a importância das redes de comunicação e da observação de padrões de comunicação, em particular aqueles associados à internet.

No que tange às aplicações, ou atividades que automatizam, os sistemas de *e-gov* podem ser compreendidos como complementares aos antigos sistemas de foco interno, compondo uma nova camada de aplicações orientadas à interação e comunicação. Essa camada atua em três espaços de relacionamento, intermediados

pela internet: o relacionamento com o cidadão (*government to citizen*, G2C), com a empresa (*government to business*, G2B) e com o próprio governo (G2G).

Nesses espaços ocorrem fluxos de informação de complexidade variável, atrelados a objetivos econômicos, sociais ou políticos do governo eletrônico, que vão de simples informações estáticas, publicadas para a orientação do usuário, até as sofisticadas transações interativas (bidirecionais) para pagamento de contas, obtenção de documentos e manifestação de opinião. Na visão de autores como Fountain (2001), o processamento desses fluxos acarretará a reformulação dos processos de trabalho no interior dos governos, com impactos no próprio papel do Estado.

3.2.2 O modelo de estágios aplicado à análise do e-gov

Adotando o conceito de estágios, West (2004) identifica quatro possibilidades para a evolução do *e-government*: (1) o estágio do mural, quando informações são publicadas em *web sites* do governo; (2) da disponibilização parcial de serviços, (3) da disponibilização de serviços completos através de portais integradores, e (4) da prática da democracia participativa, com a apresentação da prestação de contas pelo governo. A pesquisa realizada por West (2004) em 30 *web sites* de Estados americanos, em 2000 e 2001, mostrou avanços nos dois estágios iniciais, e muito pouco progresso nos dois últimos.

Moon (2002) cita um *framework* de cinco estágios para o *e-gov*, proposto por France Bélanger e Janine Hiller³⁵, em que cada estágio apresenta características próprias de “sofisticação tecnológica, transparência, e interação com agentes internos e externos [...]” (MOON, 2002, p. 428).

No estágio 1 o governo limita-se a publicar as informações e formulários de forma *on-line*. No estágio 2 os cidadãos e as empresas podem transacionar

³⁵ Privacy Strategies for Eletronic Governments. Price WaterhouseCoopers Endowment for the Business of Government. E-Government Series. Arlington VA. 2001.

parcialmente de forma *on-line* com o governo, enviando solicitações, seja por *e-mail* ou por formulário eletrônico contido na *home-page* governamental. No estágio 3 as transações podem ser realizadas integralmente, através de serviços *on-line* que dispensam a presença de funcionários públicos. Moon (2002) destaca a complexidade do estágio 4, que visa o aperfeiçoamento da eficiência e da efetividade do governo, além da conveniência para os indivíduos, mas que requer “tremenda quantidade de tempo e recursos para integrar sistemas *on-line* e de retaguarda (*back-office*).” (MOON, 2002, p. 426, tradução nossa). O mesmo autor denomina de horizontal a integração de sistemas internos de uma função de governo, e, de vertical a integração que envolve sistemas existentes em diferentes níveis de governo.

Moon (2002) cita pesquisa que identifica um pequeno número de municípios no estágio 2, e uma quantidade menor ainda no estágio 3, embora muitos tenham respondido possuir planos para tal. O mesmo autor informa que os dados não foram significativos para os estágios 4 e 5. As aplicações de *e-gov* mais utilizadas dizem respeito ao registro de propriedade, à obtenção de licenças e permissões de negócio. Poucas municipalidades implantaram aplicações financeiras de pagamento de multas, taxas e contas. Em contraste, a aplicação de compras/contratação é extensivamente adotada (MOON, 2002, p. 428).

Para o mesmo autor, as tecnologias habilitadoras são a internet, os programas navegadores, os bancos de dados, a intranet, a criptografia de chaves públicas, o *e-mail*, a interação por voz, os padrões de intercâmbio de dados (EDI) e a realidade virtual. Para realizar o estágio 3 é necessário criar mecanismos que suportem o fluxo de dados e informações entre os sistemas existentes (legados) e os novos sistemas baseados na *web*, visando a qualidade do serviço para o usuário e a futura transição para um ambiente único e integrado.

Isso requer um grande esforço para planejar uma arquitetura de dados, de aplicações e de tecnologia, sobre o que comenta Moon (2002), referindo-se aos municípios americanos:

[...] apenas uma pequena porção dos governos municipais realizaram um movimento estratégico e pró-ativo para o *e-government*. [...] apenas 114 governos municipais dos 1.394 (8,2%) governos municipais que responderam (a pesquisa) têm uma estratégia compreensível ou um plano mestre de *e-government* para guiar as futuras iniciativas (de *e-government*). O fato indica que as iniciativas de *e-government* são frequentemente implementadas por muitas municipalidades sem um plano estratégico de longo prazo. O interessante é que os primeiros a terem *web sites* são os mais prováveis de terem começado as iniciativas de *e-government* e de adotarem planos estratégicos específicos (para o *e-government*). (MOON, 2002, p. 427-428, tradução nossa)

Entre as diversas causas de dificuldades para o *e-gov* Moon (2002) identifica a falta de pessoal, a falta de conhecimento, problemas de segurança, a falta de recursos financeiros e razões legais relativas à privacidade (MOON, 2002, p. 428). A dificuldade de acesso dos indivíduos de baixa renda à internet, conhecido fator limitador do *e-gov*, não é um problema relatado por esse autor. No que tange à influência dos aspectos institucionais, ele informa que o tamanho da cidade tende a correlacionar-se positivamente com o *e-gov*, uma vez que cidades maiores possuem maior capacidade financeira para arcar com os gastos envolvidos (MOON, 2002, p. 430).

Pearce (2004) concorda que o governo eletrônico inicia com a publicação de informações na internet, e que o passo seguinte envolve a possibilidade do cidadão e das empresas transacionarem com o governo através de sistemas baseados na *web*. Com respeito à integração de sistemas de informação governamentais, esse autor destaca existirem diferentes graus de complexidade.

[...] integração vertical, é um (estágio) no qual as agências locais, estaduais e verticais estão engajadas em atender às mesmas necessidades, ou funções, e estão conectadas para formar um serviço que aparenta ser único. No estágio final do modelo, a integração horizontal derruba as fronteiras entre os silos funcionais dentro do governo. (PEARCE, 2004, p. 140)

Por isso, para Pearce (2004), “a especialização funcional pode não ser adequada como uma estrutura governamental no governo eletrônico.” (LAYNE e LEE, 2001, p. 133 apud PEARCE, 2004, p. 140), e o governo eletrônico deve estruturar-se a partir da concepção de processos informacionais que se interligam e cruzam fronteiras, no sentido vertical (níveis de governo) e no sentido horizontal (funções de governo).

3.2.3 Planejamento do sistema de informação municipal

Conforme o referencial proposto por Nolan (1979), o planejamento do sistema de informação evoluiu da elaboração de cada sistema aplicativo para a integração de todos os aspectos da informatização.

Santos e Valdesuso (1985, p. 35) afirmam que o planejamento da informatização³⁶ deve responder a três questões básicas: onde estamos? Onde queremos chegar? Como iremos alcançar os objetivos?

Audy e Brodbeck (2003) consideram o planejamento do sistema de informação um processo auxiliar das atividades organizacionais. Nos casos de organizações altamente dependentes do SI, o planejamento da informatização passa a ser atividade crítica indissociável do planejamento organizacional (AUDY; BRODBECK, 2003, p. 31).

O planejamento estratégico de sistema de informação é o processo de identificação de um portfólio computadorizado de aplicações para dar suporte ao planejamento de negócios da organização e auxiliar na concretização dos objetivos organizacionais. (Lederer e Sethi, 1988 apud AUDY; BRODBECK, 2003, p. 30)

Para os mesmos autores, o planejamento da informatização visa definir as diretrizes para as aplicações, os serviços, a organização da área e a tecnologia, alinhando-as com as estratégias organizacionais. O processo pode ser entendido em três fases: (i) a análise da situação existente, (ii) a definição das aplicações de tratamento das informações e dos recursos, e (iii) a execução dos serviços e projetos que materializam a nova condição (AUDY; BRODBACK, 2003, p. 31-33).

Apoiando-se em diversos autores³⁷, Audy e Brodbeck (2003, p. 39-41) citam quatro aspectos interdependentes percebidos no processo de informatização: (i) o uso de abordagens racionais, com análises extensivas para o planejamento das aplicações e dos recursos, *versus* as abordagens intuitivas e experimentais para a

³⁶ que os autores chamam de Informática.

³⁷ Audy e Brodbeck (2003) citam: GUIMARÃES, T; McKEEN, J. The process of selecting information systems projects, Database Management, v. 20, n.2, 1989; EARL, M. J. Experiences in strategic information systems planning. MIS Quarterly, v. 17, n. 1 p. 1-24, 1993; PYBURN, P. Linking the MIS plan with corporate strategy: an explanatory study. MIS Quarterly, v. 7, n.2, 1993; McLEAN, E.; SODEN, Strategic planning for MIS. New York: John Wiley & Sons, 1977.

implantação das aplicações, (ii) o processo formal, pré-definido e periódico em contraposição ao processo informal, flexível e *ad hoc*, (iii) a decisão tomada centralizadamente *versus* a decisão descentralizada, e (iv) o escopo amplo, abrangendo todos os recursos de informação, *versus* o escopo limitado a projetos ou sistemas aplicativos específicos. Com base no trabalho de Earl (1993)³⁸, Audy e Brodbeck (2003, p. 41) relatam a existência de “estratégias de análise diferenciadas para identificar as aplicações de SI”, priorizando aspectos como o método de trabalho, as necessidades de informação dos usuários e a visão tecnológica.

A necessidade de alinhamento entre o plano de sistema de informação e o plano estratégico organizacional é enfatizada por Santos e Valdesuso (1985, p. 35) bem como por Audy e Brodbeck (2003, p. 69). Esses últimos sugerem o estudo desse alinhamento através da observação de diversos fatores, entre os quais se destacam o envolvimento dos executivos com a informatização, a integração entre a equipe de sistemas e os usuários e o grau em que os objetivos, as aplicações e os projetos de SI refletem os objetivos, as prioridades e as estratégias organizacionais (AUDY; BRODBECK, 2003, p. 77-84).

No ambiente governamental brasileiro o planejamento estratégico tem-se voltado para as questões de desenvolvimento econômico em nível nacional e regional (LAFER, Betty, 1997a). De acordo com Celso Lafer (1997), o processo de planejamento tem uma fase de caráter técnico, a da elaboração do plano em si, e duas outras estritamente políticas, que são a decisão de planejar e a implementação do plano resultante (LAFER, Celso, 1997, p. 30). O plano em si envolve a avaliação da situação existente, a definição de metas e a alocação racional de recursos com base em estudos técnicos. Fernando Henrique Cardoso (1997, p. 161-184) analisa os múltiplos aspectos que cercam a natureza política do planejamento no âmbito governamental em um cenário de baixa participação da coletividade, concluindo pela pequena chance de sucesso dos planos.

No âmbito municipal, Rezende e Castor (2005, p.1) sugerem dois grandes conjuntos de fatores motivadores para realização de planejamento das ações de

³⁸ EARL, M. J. Experiences in strategic information systems planning. MIS Quarterly, v. 17, n. 1 p. 1-24, 1993

governo: a força da lei e a pressão sobre o gestor público municipal, oriunda da tensão entre a escassez de recursos e as demandas sociais crescentes.

No que diz respeito ao plano de informatização da gestão do município, considerado como essencial para estabelecer as diretrizes para o sistema de informação, ressalta-se a necessidade de seu alinhamento (coerência) com os planos das demais áreas do governo municipal³⁹, que tratam os aspectos econômicos, sociais, administrativos e informacionais, e se integram em um plano estratégico municipal (PEM). O PEM e outros instrumentos, como o Plano Plurianual (PPA), a Lei de Responsabilidade Fiscal e a Lei Orçamentária Anual (LOA) formam o insumo básico de informações para a elaboração do PDI (REZENDE, CASTOR, 2005; REZENDE, 2005).

É um processo dinâmico e interativo para estruturar estratégica, tática e operacionalmente as informações do município e da prefeitura, a tecnologia da informação (e seus recursos: hardware, software, sistemas de telecomunicação, gestão de dados e informação), os sistemas de informação e de conhecimentos, as pessoas envolvidas e a infra-estrutura necessária para o atendimento de todas as decisões, ações e respectivos processos do município e da prefeitura. (REZENDE; CASTOR, 2005, p. 39)

Incorporando a visão do planejamento como um processo estruturado, Rezende (2005, p. 33) entende a elaboração do PDI através de fases sequenciais, nas quais se destacam a avaliação da situação existente, a elaboração do orçamento, o estabelecimento de prioridades e a construção de um plano de ação. Ao longo dessas fases, as informações, os sistemas aplicativos e os recursos tecnológicos e humanos são objetos da permanente atenção da equipe de planejadores. Essa equipe multidisciplinar compõe-se de técnicos em sistemas e tecnologias da informação, usuários internos (servidores municipais representantes de diversas funções e níveis do governo) e usuários externos (municípios) cuja importância cresce em um cenário de serviços e de valorização da participação, além de consultores especializados que aportam conhecimento não existente nos demais membros da equipe.

Entre as expectativas de resultado do trabalho dessa equipe está a definição do conjunto de informações e sistemas que deverão existir no governo municipal, de

³⁹ Plano diretor setorial é o instrumento direcionador das ações de áreas específicas, como a saúde, a educação, o território urbano (o plano mais comum) e, até mesmo, de áreas não finalísticas, como a modernização administrativa do governo.

forma a contemplar as necessidades de informação das diversas áreas do governo e dos atores externos, individuais e institucionais, que interagem com o governo local. Também os recursos tecnológicos a serem empregados são objeto da atenção da equipe de planejamento. O orçamento e a descrição dos projetos para a implantação das soluções (plano de ação) completam o plano de informatização.

No entanto, mesmo em tal equipe multidisciplinar, que conta com a participação de vários interessados e conhecedores das necessidades informacionais, a capacidade de possuir todas as informações necessárias à tomada de decisão racional em contexto de tal complexidade, sujeito a forte influência política e à descontinuidade administrativa, tem sido questionada desde o artigo seminal de Lindblom (1959) que defende uma linha incrementalista (“*muddling through*”) para a realização das ações públicas.

4 A CONDIÇÃO DA INFORMATIZAÇÃO NOS MUNICÍPIOS BAIANOS

Este capítulo analisa a **situação em que se encontra a informatização da gestão governamental em municípios do Estado da Bahia**, segundo os indicadores definidos, a partir da análise das informações coletadas através dos diversos instrumentos utilizados na pesquisa.

Conforme relatado anteriormente, dos 417 municípios do Estado da Bahia apenas 22 forneceram as solicitadas na primeira etapa, a respeito dos relatórios gerenciais, sistemas aplicativos, planos diretores, equipamentos e rede de comunicação e da equipe técnica de SI. Desses municípios, em apenas três o prefeito envolveu-se diretamente com a resposta, e mesmo assim porque o pesquisador se fez presente no levantamento dos dados⁴⁰.

O pequeno percentual de questionários respondidos (5,3%), esperado a partir de previsão da UPB sobre o comportamento dos prefeitos em relação a pesquisas sobre a gestão, trouxe indícios da baixa importância atribuída pelos gestores principais ao assunto da pesquisa.

O Quadro 3, na página a seguir, apresenta algumas características dos municípios respondentes ao questionário da primeira etapa.

⁴⁰ Em dois casos o pesquisador aproveitou a presença do prefeito na sede da UPB em Salvador para o levantamento das informações

Faixa de PIB 2004 pmc Em R\$	Faixa de população			Quantidade
	< 15 mil	15 a <100 mil	100 a < 500 mil	
< 20 milhões	2 municípios Bom Jesus da Serra (395), Santanópolis (143)	0	0	2
20 a < 100 milhões	6 municípios Água Fria (148), Angical (887), Barra do Rocha (384), Gongogi (396), Jacaraci (719), São Félix (110)	7 municípios Baixa Grande (252), Central (502), Itanhém (983), Muritiba (114), Pitã (568), São Felipe (178), Tanque Novo (766)	0	13
100 a <500 milhões	0	3 municípios Cachoeira (110), Inhambupe (153), Prado (787)	0	3
500 milhões a <1 bilhão	0	0	0	0
1 a < 10 bilhões	0	2 municípios Dias D'Ávila (45), Simões Filho (22)	1 município Lauro de Freitas (22)	3
>= 10 bilhões	0	0	1 município Camaçari (41)	1
Quantidade	8	12	2	22

Quadro 3 – Municípios respondentes do questionário da primeira etapa

Nota: 1 dados de PIB e população do IBGE

- 2 nenhum respondente enquadrou-se na faixa de população de 500 mil habitantes e acima
3 o número entre parêntesis, após o nome do município, significa a distância à Salvador

O perfil dos gestores que responderam ao referido questionário, mostrado na tabela a seguir, associado a outras informações coletadas posteriormente, reforça a afirmação sobre a baixa importância atribuída à informatização pelos gestores principais.

Tabela 1 – Perfil dos respondentes do questionário da primeira etapa

Cargo do respondente	Pesquisador presente	Sem o pesquisador	Total
Prefeito	3	0	3
Secretário Municipal	6	3	9
Do Controle Interno	0	4	4
Técnico da Informática	5	4	9
Outro cargo	2	2	4
Total	16	13	29

Nota: nove questionários foram aplicados pelo pesquisador; cinco envolveram dois respondentes e um envolveu três respondentes.

Nesse quadro explica-se o total de respondentes maior que a quantidade de questionários respondidos pelo fato de, em alguns municípios, mais de uma pessoa haver-se envolvido na resposta.

Os dados mostraram que a tarefa de responder o questionário foi repassada, na maioria dos casos, ao Secretário de Administração e/ou ao responsável pela Informática, o que mostra (i) o afastamento do gestor principal e, (ii) a subordinação da informatização a uma *secretaria meio*, mesmo se tratando de assunto que envolve recursos para uso em todos os setores da administração pública municipal.

O distanciamento do gestor principal das questões relacionadas à informatização mostrou-se central para o entendimento de outras informações coletadas no decorrer da pesquisa e relativas a diversos indicadores definidos.

Como exposto na seção 1.2 Aspectos Metodológicos e Procedimentais, a pesquisa utiliza seis indicadores que conformam duas categorias de natureza temporal relacionadas ao processo de adoção do sistema de informação, a saber: (i) Planejamento da informatização e (ii) Utilização do Sistema de Informação.

A categoria “Planejamento da Informatização” engloba os indicadores “Alinhamento com as ações de governo” e “Atualidade, origem e homologação”, atrelados ao processo de planejamento da informática e ao plano resultante.

A categoria “Utilização do Sistema de Informação” inclui os indicadores “Utilização das Informações e aplicativos”, “Controles operacionais”, “Recursos tecnológicos” e “Organização técnica”, que buscam informações para a compreensão dos aspectos relacionados aos sistemas de informação, seus recursos e controles organizacionais.

Este capítulo analisa as informações coletadas através dos diversos instrumentos que serviram à pesquisa, tomando como linha explicativa os indicadores definidos, e procura destacar o diálogo entre os indicadores, revelador da transversalidade presente nas ações de informatização.

4.1 ALINHAMENTO COM AS AÇÕES DE GOVERNO

No que se refere à coerência entre o plano de informatização e as ações do governo municipal, buscou-se identificar, através da análise do conteúdo do PDI, se haviam registros do processo de planejamento e orientações para a informatização que permitam apoiar as ações fim e meio do governo municipal.

Nesta perspectiva, o plano de informatização integra o plano estratégico da gestão municipal, também conhecido como Plano Diretor Municipal (PDM), e contempla as respostas, na forma de sistemas e tecnologias de informação, para as demandas informacionais dos gestores e usuários dos serviços do governo local.

Dos 22 municípios que responderam ao questionário enviado na primeira etapa da pesquisa apenas quatro relataram possuir um plano diretor de informática (PDI) formal. Desses quatro, dois compuseram a amostra para o estudo aprofundado conduzido na segunda etapa da pesquisa, quando se realizou entrevistas semi-estruturadas com gestores municipais em cinco municípios.

Nesses cinco municípios o PDI encontrava-se nas seguintes situações: (i) em um deles, cujo PDM não estava oficializado, o gestor informou que não utilizava o PDI; (ii) no segundo, cujo PDM estava oficializado, o gestor também não utilizava o PDI; (iii) no terceiro, cujo PDM estava oficializado, o gestor informou utilizar o PDI, embora esse plano não tenha sido disponibilizado para a pesquisa, nem localizado na internet. Os dois municípios restantes não dispunham de PDI.

O Quadro a seguir resume a situação dos municípios visitados que declararam possuir PDI, ou no questionário da primeira etapa ou durante a entrevista com os gestores locais.

Município	PDM	PDI
M643	Não oficial; disponível	Não oficial; disponível; não utilizado pela gestão
M700	Oficial; disponível	Não oficial; disponível; não utilizado pela gestão
M790	Oficial; disponível	Não oficial; não disponibilizado; utilizado pela gestão

Quadro 4 – Situação do PDI nos municípios visitados

A informação da não oficialização do PDI, ou do seu abandono pela gestão em exercício, constituiu indicativo inicial de um possível não alinhamento com o PDM. No entanto, isso não pôde ser confirmado, uma vez que o exame do conteúdo do PDI revelou referências a sistemas aplicativos para o controle das finanças e dos tributos, em particular do IPTU, o que se mostrou aderente às orientações do PDM quanto ao controle do solo urbano e da arrecadação tributária, mesmo quando este não estava aprovado pela Câmara Municipal.

Em um município visitado pelo pesquisador⁴¹, cujo questionário indicava não possuir um plano de informatização, o Secretário de Administração e o gestor de Informática relataram, durante a entrevista, que “[...] as diretrizes para a Informática estão embutidas no plano diretor participativo de desenvolvimento urbano” (Gestor de Informática, entrevista concedida no dia 03/06/2008). Tal documento não foi fornecido pela Prefeitura nem localizado na internet até a finalização desta pesquisa. Diante disso, a existência de um planejamento da informatização nesse município restou pendente de confirmação.

Durante as entrevistas chamou a atenção os comentários que denotavam o desconhecimento dos gestores, na maioria Secretários de Administração e gestores de informática⁴², sobre a importância de um plano para o sistema e a tecnologia da informação, que, para eles, significam computadores, impressoras, internet, correio eletrônico, processador de texto e alguns outros *softwares* de uso conhecido.

Esta situação é indicadora de um estágio inicial na gestão do sistema de informação. Segundo o modelo de estágios discutido no capítulo 3, o pequeno conhecimento sobre as reais potencialidades do sistema de informação para a gestão acarreta um baixo envolvimento do usuário no seu planejamento. Os gestores adquirem equipamentos e *software* de forma não planejada para resolver problemas setoriais, confiando nas recomendações da área técnica de processamento. No que diz respeito ao *software*, os destaques são o correio eletrônico, o navegador na internet, o processador de texto e as aplicações administrativas, justificadas pela redução de custo e pela melhoria da qualidade dos trabalhos, como informa a literatura da área (NOLAN, 1979) e confirmam as

⁴¹ Município M863: a codificação do nome dos municípios obedece a compromisso de sigilo

⁴² Município M792

observações relatadas no indicador *Utilização das Informações e aplicativos*, mais adiante.

Conforme explicado no primeiro capítulo, o exame do PDI foi ampliado para 40 municípios, dos quais dois eram de municípios visitados, dois de outros respondentes ao primeiro questionário e 36 de municípios escolhidos aleatoriamente.

O exame desses planos mostrou que todos apontam os sistemas de informação que devem ser considerados prioritários, definem como a rede deve ser estruturada, que configuração devem possuir os equipamentos de Informática, quais as prioridades das ações para a implantação das recomendações (plano de ação) e qual o orçamento previsto para tudo isso. Tal padronização da estrutura do plano, em documentos produzidos por diferentes empresas de consultoria, leva a crer ser decorrente de exigências do Edital Público que dirigiu o processo que selecionou as empresas, o qual não foi localizado.

As diretrizes para os sistemas aplicativos contemplam as principais funcionalidades à luz das necessidades de controles do governo. Dos planos examinados, apenas seis fornecem uma visão da integração desejada para os sistemas aplicativos da gestão municipal (arquitetura de SI).

Chama a atenção a precisão das configurações especificadas para os computadores e as impressoras, e a indicação do setor em que deve ser instalado cada equipamento. A configuração da rede de comunicação é tratada no mesmo nível de detalhe. Tal precisão e grau de detalhe são questionáveis, em um cenário de evolução tecnológica rápida e contínua, o que pode ser confirmado pela desatualização das configurações recomendadas *vis a vis* as disponíveis no mercado no momento da conclusão da pesquisa, seja no aspecto capacidade de processamento, seja no aspecto preço.

A precisão, porém, parece possuir utilidade prática, pois, como argumentou um responsável pela Informática, “[...] facilita a minha vida, porque não preciso me

justificar com o usuário que não foi atendido”⁴³ (Gestor de Informática, entrevista concedida no dia 29/05/2008).

Por outro lado, nenhum dos 40 planos analisados apresenta diretrizes para o controle do desempenho dos serviços da área técnica ou o gerenciamento dos projetos de desenvolvimento dos sistemas. Outra omissão dos planos, todos elaborados após o início da expansão da internet, é quanto ao uso da *web* para a comunicação, divulgação de informações e a prática do governo eletrônico. Em apenas um Plano⁴⁴ foi encontrada uma referência genérica ao potencial de uso da internet para a publicação de informações sobre o município e o governo.

4.2 ATUALIDADE, ORIGEM E HOMOLOGAÇÃO DO PDI

Ainda no campo do instrumento de planejamento dos sistemas e da tecnologia da informação, buscou-se identificar a idade do plano diretor de informatização, argumentando-se que, por envolver tecnologias de ciclo de vida curto, ele será tão mais relevante quanto mais recente for a sua elaboração. Além disso, previu-se, também, identificar quem participou da elaboração do PDI. Por fim, procurou-se identificar se o PDI, como parte integrante do plano de governo, encontrava-se aprovado (oficializado) pela Câmara Municipal,

Essas variáveis, que compõem este indicador, foram selecionadas com base em estudos que atribuem maior chance de sucesso na implementação dos planos cuja elaboração tenha envolvido os usuários e beneficiários das ações (AUDY, BRODBECK, 2003; OLIVEIRA, 2004; REZENDE, CASTOR, 2005), e da diretriz geral que recomenda a aprovação de planos de governo pelas instâncias legislativas.

Os planos de informatização dos municípios mostram perfis variados quanto à idade e a autoria. Considerando que a primeira reflete a atualidade das

⁴³ Município M700.

⁴⁴ Município M583, Plano elaborado em 1999.

recomendações, principalmente aquelas referentes aos componentes de natureza tecnológica de pequeno ciclo de vida, buscou-se identificar o período em que os PDI foram elaborados. Nos cinco municípios em que foi realizado o estudo mais aprofundado, constatou-se o seguinte: um plano foi elaborado antes de 2004, outro no ano de 2004, e um terceiro, onde o PDI não foi disponibilizado, ele foi citado como tendo sido elaborado entre 2006 e 2007. Devido à facilidade de identificação do ano de elaboração nos planos disponíveis em meio digital, decidiu-se levantar essa informação para 80 planos, o que resultou na distribuição apresentada em quadro na página seguinte, que aponta mais de quatro anos para todos os planos diretores disponíveis.

Ano de elaboração	Quantidade
1998	1
1999	8
2000	10
2001	3
2002	16
2003	19
2004	23

Quadro 5 - Ano de elaboração do PDI

Nota: um PDI não possuía data de elaboração

De acordo com o referencial teórico (TURBAN, 2004), um plano que trata de tecnologias da informação corre o risco de desatualização em um prazo médio de três anos, o que se acentua nos caso de abordagens muito detalhadas e quando envolve tecnologias para a internet. Conforme citado na seção anterior, a desatualização das configurações sugeridas nos planos de informatização, à luz das ofertas atuais do mercado, reforça a validade dessa afirmação.

Nos 40 planos examinados totalmente não consta qualquer referência à participação da equipe do governo local ou de munícipes, configurando um processo totalmente conduzido por consultores externos. Essa situação, confirmada em dois⁴⁵ dos cinco municípios visitados pela pesquisa, contraria as recomendações observadas na literatura da área (AUDY, BRODBECK, 2003; OLIVEIRA, 2004; REZENDE, CASTOR, 2005), que atribui uma maior probabilidade de sucesso na implantação das recomendações dos planos quando há participação dos

⁴⁵ Municípios M700 e M643

beneficiários, noção em que se apoiou, também, a lei federal que orienta o planejamento municipal⁴⁶.

Informações dos gestores sobre a inutilidade do PDI (dois municípios citados no parágrafo acima), a existência de informação não pertinente ao município no texto de alguns planos e o desconhecimento do PDI em duas prefeituras⁴⁷ reforçaram os indícios da ausência do usuário no planejamento da informatização do governo municipal.

Essa ausência foi atribuída, por dois gestores entrevistados, principalmente ao fato do PDI ter sido elaborado em gestão anterior.

[...] não combinou com as necessidades da gestão, (Prefeito⁴⁸, entrevista concedida em 29/05/2008).

Esse trabalho envolveu o prefeito anterior, que levou até computadores da prefeitura e de quem nós queremos distância (Secretário de Administração⁴⁹, entrevista concedida em 29/05/2008).

Entretanto, três casos merecem destaque. No questionário do município que relatou dispor de um PDI, mas que não o disponibilizou⁵⁰ para análise, consta, paradoxalmente, a presença do Secretário de Administração na elaboração do plano, o que foi confirmado na entrevista com o próprio Secretário e com o gerente de Informática. Em outro município⁵¹, o gerente da Informática relatou a participação da equipe técnica na elaboração do Plano Participativo de Desenvolvimento Urbano, no qual as diretrizes para a informatização estariam inseridas, o que não pôde ser verificado, como já informado. No terceiro caso, referente a um município que não respondeu ao questionário da primeira etapa⁵², o texto do PDI agradece a participação de gestores e servidores municipais no processo de planejamento, sem citar nomes ou funções.

O conjunto de achados confirma a afirmação de teóricos do planejamento de tecnologia da informação de que a participação efetiva de gestores, técnicos e

⁴⁶ Aqui se refere ao Estatuto da Cidade

⁴⁷ Municípios M073 e M223

⁴⁸ Município M643

⁴⁹ Município M700

⁵⁰ Município M790

⁵¹ Município M863

⁵² Município M583

usuários no processo de elaboração do PDI contribui positivamente para o sucesso da implantação das recomendações emanadas do processo de planejamento.

Em relação à homologação do PDI, nenhum dos municípios visitados que possuíam PDI relatou haver sido aprovado o plano pelo poder legislativo municipal (ver o Quadro 4, nas considerações sobre o indicador anterior). Mesmo assim, em um deles o gestor declarou estar seguindo as recomendações do PDI. Além disso, a análise das informações referentes ao próximo indicador (“Utilização das informações e aplicativos”) mostrou que, onde os gestores informaram haver abandonado o PDI, existiam sistemas aplicativos em funcionamento conforme recomendavam os planos, o que “homologa”, na prática, as diretrizes do PDI.

4.3 UTILIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E APLICATIVOS

Chama a atenção na pesquisa o fato das respostas indicarem que os governos locais fazem uso de sistemas aplicativos para o apoio a inúmeras áreas funcionais do governo, com nítida predominância dos sistemas para o controle financeiro e tributário.

A maioria dos municípios informou dispor de relatórios gerenciais elaborados com o apoio de algum sistema informatizado e nenhum município informou elaborar os relatórios de forma manual, a partir de documentos originais. Chamou a atenção a reação do prefeito de um dos municípios, durante a entrevista realizada, que, ao ser perguntado sobre como lidava com tantas informações necessárias à gestão, respondeu “está tudo aqui”, apontando para a cabeça (Prefeito, entrevista concedida em 29/05/2008)⁵³.

A maioria dos respondentes relatou que as informações gerenciais apresentam os atributos de precisão, atualidade e tempestividade necessários. Apenas em três dos 22 municípios que responderam ao questionário, a atualidade e a tempestividade das informações preparadas com a ajuda de sistema informatizado

⁵³ Município M643

foram consideradas inadequadas. Em um dos cinco municípios visitados essa situação foi associada ao processo semi-automatizado de geração das informações. No entanto, o mesmo tipo de processo foi referenciado elogiosamente em outro município visitado, com o relatório resultante sendo considerado de grande utilidade nas reuniões de acompanhamento mensal realizadas pelo prefeito com a sua equipe⁵⁴.

O perfil de uso dos sistemas aplicativos para o controle interno mostra um grande leque de aplicações setoriais implantadas. Os sistemas de controle contábil, financeiro e fiscal aparecem em uso nas 22 prefeituras que responderam ao questionário inicial. Os aplicativos de controle do atendimento de Saúde e da frequência escolar são implantados para atender a programas federais, mas fornecem informações para efeito de controle sobre as transferências de receitas (repasses) associadas aos programas.

A Tabela 2, a seguir, demonstra o conjunto de sistemas de aplicativos internos utilizados pela gestão municipal, revelando a concentração de aplicativos voltados ao controle e às ações de natureza administrativa e financeira. No outro extremo da tabela, o SI de apoio à Ouvidoria é o de menor frequência de uso, refletindo não apenas a novidade dessa função no governo local, como também o uso ainda pouco explorado da informatização para estreitar a relação entre o munícipe e o executivo municipal, e vice versa.

Tabela 2 – Sistemas aplicativos internos

Aplicativo	em uso	em implantação
Contabilidade	21	0
Folha de Pessoal	21	0
Financeiro	17	1
Orçamento	16	0
Transferência Financeira	16	0
IPTU	15	1
Controle de Contratos	15	0
ISS	14	1
Controle de atendimento de Saúde	13	2
Controle de frequência escolar	13	2
Controle de Convênios	11	1
Controle de Licitações	11	1
Obras	8	2
Cadastro de candidatos à habitação	7	3
Ouvidoria	2	0

⁵⁴ Município M700

Com respeito aos SI de apoio ao governo eletrônico, pesquisados através das *home-pages* e das entrevistas, os achados apontam na direção do uso da *web* em um estágio inicial.

Como relatado no primeiro capítulo, a pesquisa ampliou a análise da *home-page* dos municípios baianos para um total de 165 municípios, o que corresponde a quase 40% dos 417 municípios do Estado. Como mostra o gráfico da página seguinte, pode-se assegurar que 115 desses municípios (70%) possuem *home-page* oficial na internet (no domínio .ba.gov.br) e 50 não possuem.

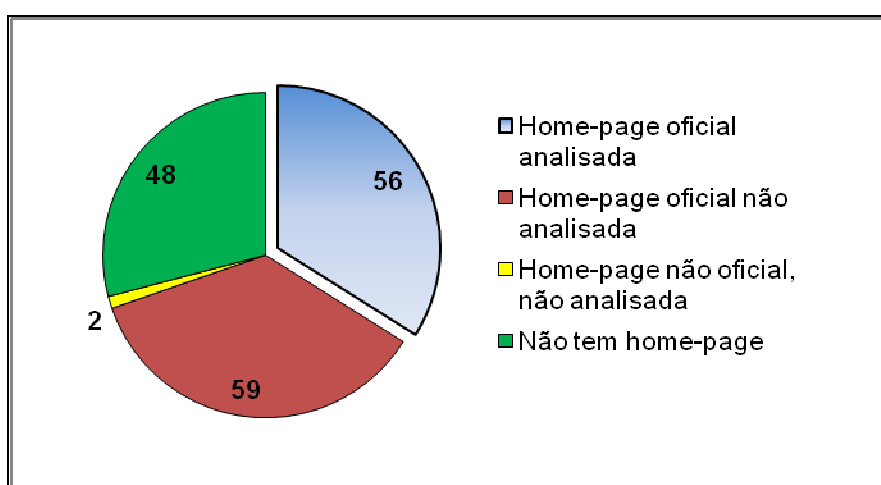


Gráfico 1- Home-pages de municípios procuradas na internet

Em 56 dos 115 municípios referidos no parágrafo anterior a página foi analisada detalhadamente quanto ao conteúdo. Alguns achados nesse exame chamam a atenção.

Em primeiro lugar o conteúdo das páginas analisadas revela a preocupação com a divulgação de informações para a população, evidenciando o estágio inicial de implantação do governo eletrônico nos municípios baianos. Todas as 56 páginas analisadas, sem exceção, têm caráter informativo e noticioso sobre a administração municipal, a cidade, a região e os eventos. Em 33 casos a página publica leis municipais. Uma grande parte (45 casos) apresenta informações sobre o desempenho governamental, com preponderância dos relatórios exigidos pela Lei de Responsabilidade Fiscal. Em 10 casos as informações mais recentes eram do ano corrente e em 21 casos relativas ao exercício de 2007. Em muitos casos é possível ver informações de anos anteriores. Chama a atenção que, em 11 casos a página direciona o leitor para o *site* da empresa fornecedora do sistema aplicativo de

Contabilidade, mostrando que o processamento dessa parte do sistema ocorre em ambiente fora das instalações do governo local.

O uso do governo eletrônico como plataforma de aumento da eficiência interna da administração aparece em cinco casos, que indicaram haver implantado o processo de compras pela internet.

No campo da comunicação, o correio eletrônico aparece como sendo usado pela maioria dos respondentes, embora os endereços virtuais fornecidos sejam pessoais (não institucionais), na grande maioria. Quase a totalidade das páginas acessadas oferece a possibilidade de contato com a administração local, o que foi experimentado pela pesquisa e permitiu perceber um início de uso da internet como instrumento de relacionamento com o público externo, embora com indícios de baixa regularidade de uso pelos gestores.

Entre as páginas acessadas, apenas as de dois municípios⁵⁵ ofereciam serviços transacionais, ou seja, serviços em que o usuário obtém a resposta *on-line* logo após colocar a sua solicitação. Na página de um município é possível consultar o andamento de processo administrativo de pessoal, e, na de outro, o servidor municipal pode emitir o seu contracheque e os cidadãos podem obter certidões estaduais e federais, através de *links* para serviços de *e-gov* desses outros níveis de governo. A inexistência dessa última facilidade, de fácil implantação, em um maior número de *home-pages*, reforça o argumento do desconhecimento dos gestores sobre o potencial da internet como plataforma de serviços para a população.

Em nenhuma das páginas analisadas foi detectada existência de qualquer processo de reformulação das rotinas e dos sistemas internos da prefeitura, visando a futura integração e racionalização das funções do governo, como visualizado pelos autores do campo do governo eletrônico citados no referencial teórico (FOUNTAIN, 2001; HO, 2002; MOON, 2002; PEARCE, 2004; WEST, 2004; WOHLERS, 2003).

As entrevistas permitiram explorar os motivos para a construção das *home-pages*. Segundo os gestores entrevistados foram duas as razões para isso: as

⁵⁵ Municípios M402 e M863

exigências da Lei de Responsabilidade Fiscal quanto à publicação de relatórios da gestão, “inclusive utilizando os meios eletrônicos”, e a percepção do crescimento da internet como instrumento de divulgação do município e da gestão, a partir do sucesso de serviços de empresas privadas e de outras esferas de governo.

4.4 CONTROLES OPERACIONAIS

Buscou-se identificar os métodos e controles aplicados aos recursos e serviços prestados pelo SI municipal, incluindo as medidas adotadas para a proteção dos recursos de informação bem como para a execução dos projetos de aprimoramento do SI. De uma maneira geral, os achados da pesquisa revelaram que inexistem controles sobre os serviços prestados aos usuários, à exceção daqueles voltados à substituição de equipamentos com defeito.

No estudo aprofundado sobre as condições da informatização, levado a efeito em cinco municípios, constatou-se que, em nenhum deles, foi imposta qualquer restrição, ou precaução, para o acesso do pesquisador ao local onde se encontram os equipamentos centrais. Em dois deles observou-se que os equipamentos centrais estavam em local de trânsito de pessoas e, portanto, em condições inadequadas para a proteção dos equipamentos e dos dados que armazenam⁵⁶. Nos outros três os equipamentos centrais encontravam-se em salas específicas e reservadas, mas os gestores de Informática desses municípios relataram problemas de instabilidade no fornecimento de energia elétrica. Em um desses últimos, é visível o processo para uma melhor estruturação das instalações físicas do CPD. Foi possível estabelecer uma fraca correlação (positiva) entre a melhor condição de proteção dos equipamentos centrais e o porte do município.

Nos cinco municípios estudados, verificou-se que, de uma maneira geral, são praticados apenas os controles básicos para a segurança dos dados. É comum o uso de senha, de *software* de antivírus e a gravação de cópia de segurança

⁵⁶ Municípios M790 e M863

(*backup*) dos arquivos. O uso de mecanismo especializado para impedir invasões externas foi verificado apenas no município de maior porte envolvido na pesquisa. No entanto, não se identificou, nesses municípios, a existência de plano de contingência, ou de local alternativo para o armazenamento de cópias dos dados sensíveis e indispensáveis para a gestão municipal.

Em nenhum dos cinco municípios estudados a unidade técnica emprega práticas modernas para o gerenciamento dos serviços aos usuários e dos projetos de desenvolvimento de sistemas, como as contidas em metodologias como ITIL, COBIT, MPS.Br ou pela Norma ISO. Apenas um dos quatro municípios registra as ocorrências de atendimento ao usuário e apura o desempenho do serviço em termos de tempo médio⁵⁷.

Os municípios estudados têm como procedimento padrão a aquisição de sistemas aplicativos prontos, ou a contratação dos serviços de fornecedores externos o que, segundo um gerente de Informática entrevistado:

[...] agiliza a implantação dos serviços e dispensa a gente de mais um encargo de nenhuma visibilidade para os usuários.
(Gestor de Informática, entrevista concedida em 28/05/2008)⁵⁸.

Enquanto essa manifestação traz implícita uma preocupação com aspectos que sejam visíveis e relevantes para os usuários (e, nesse caso, o gestor mostrou-se um dos mais focados nisso), revela, também, que a área de SI ainda não amadureceu no sentido de administrar o seu próprio desempenho, ponto que será relevante para a apreciação do posicionamento da equipe na estrutura do governo, a ser abordado em indicador vindouro.

⁵⁷ Município M790

⁵⁸ idem

4.5 RECURSOS TECNOLÓGICOS

Em relação aos recursos tecnológicos, a pesquisa buscou identificar o parque de *hardware* e de *software* utilizado na informatização municipal, bem como a extensão das conexões de rede, incluindo a ligação com a internet.

Nos 22 municípios que responderam ao questionário percebe-se que o parque de *hardware* acompanha o porte do município em termos de população e PIB, havendo uma concentração em torno de um parque com 44 computadores, porém com grande dispersão, uma vez que o maior município relata um parque de 2200 unidades. Os computadores e impressoras possuem configurações comuns, facilmente encontradas no mercado, tendo sido detectado, em apenas um dos municípios estudados⁵⁹, uma aplicação de geoprocessamento, em fase de implantação, que virá a demandar equipamentos mais potentes.

O *software* utilizado também é de uso comum, e o *software* livre está sendo utilizado no município que possui a maior estrutura de processamento. À exceção do *software* de geoprocessamento citado, outros programas avançados para apoio à tomada de decisão, gerenciamento eletrônico de documentos e ao suporte do trabalho em grupo não são adotados nos municípios investigados.

Ao examinar a situação da rede de comunicação de dados dos governos municipais, através do questionário enviado aos municípios, todos relataram possuir os computadores da sede do governo interligados em rede, e 21 responderam possuir redes locais nos órgãos situados distantes da prefeitura. Já a interconexão dessas redes locais, essencial para integração das informações e a comunicação, é relatada apenas em sete casos. Estes achados encontram-se resumidos na Tabela 3 na página seguinte.

⁵⁹ Município M790

Tabela 3 – Rede de comunicação nas prefeituras

Quantidade de computadores	Rede integrada		Quantidade de casos
	sim	não	
>= 500	1	0	1
100 a 499	3	3	6
50 a 99	2	7	9
21 a 49	1	5	6
< 20	0	0	0
Quantidade	7	15	22

Nos cinco municípios estudados *in loco*, apenas no maior deles a rede integra todas as unidades. Nos demais, dificuldades orçamentárias, seguida da deficiência da infra-estrutura de comunicação instalada no município, que está fora do controle do governo municipal⁶⁰, são as causas atribuídas para a não integração das redes locais. Este achado corrobora a afirmação recorrente na literatura de que o desenvolvimento econômico e social potencializa o desenvolvimento tecnológico.

A capacidade econômica, no entanto, não foi fator impeditivo para que as administrações locais, à exceção de duas, estabelecessem o acesso à Internet em todas as unidades, o que significa que esses governos optaram por arcar com um custo maior na operação da sua rede de dados.

A capacidade de conexão à rede mundial relaciona-se com a existência de *home-page* na internet, considerado o primeiro passo para a implantação do governo eletrônico, uma vez que a não existência de uma rede integrada do governo local (*intranet*) dificulta o avanço do *e-gov* no que tange à integração dos sistemas e das informações.

4.6 ORGANIZAÇÃO TÉCNICA

Do ponto de vista da organização técnica, a pesquisa buscou identificar o posicionamento da área de SI na estrutura da gestão municipal, bem como o tamanho, a formação e a experiência do quadro de pessoal alocado para

⁶⁰ Ver JAMBEIRO, 2007

desenvolver atividades técnicas de suporte ao sistema de informação municipal. Além disso, a existência de orçamento para a manutenção e o aprimoramento do sistema de informação foi outra variável de interesse deste indicador.

Nos cinco municípios visitados a unidade organizacional dedicada ao suporte da informatização está subordinada ao Secretário de Administração. Como afirmou um responsável pela área de um desses municípios, quando inquirido sobre as dificuldades para o estabelecimento de prioridades de atendimento e definição do orçamento:

Nunca consegui convencer o prefeito da importância da Informática para a administração municipal, como uma área que deve atender igualmente aos diversos setores da prefeitura, e, que devia, por isso, ficar subordinada diretamente ao ele, ou ao vice-prefeito, como ocorre em grandes empresas, onde o CIO responde ao presidente da empresa.
(Gestor de Informática, entrevista concedida em 28/05/2008)⁶¹

Em outro município, as dificuldades de atendimento decorrentes dessa subordinação são resolvidas com base no pequeno espaço deixado para reclamações e no envolvimento dos superiores: “aqui os usuários não têm muita folga para reclamar. Quando isso acontece eu digo para ele mandar o chefe dele falar com o meu (o secretário)” (Gestor de Informática, entrevista concedida em 03/06/2008)⁶².

Os municípios respondentes apresentaram um quadro técnico que variou entre nenhuma e dez pessoas, com uma presença significativa de prestadores de serviços externos (“terceiros”), tanto para o suporte operacional aos usuários quanto para o fornecimento de sistemas aplicativos. Na menor prefeitura visitada, os dois técnicos são prestadores de serviços que atuam em tempo parcial e sob demanda (no momento de conclusão desta pesquisa um deles havia passado em concurso público realizado no município). Em outro município, todo o quadro é de prestadores de serviços contratados⁶³. Um único município mostrou uma estrutura diferente, com um quadro técnico organizado nas três funções mínimas: suporte ao usuário,

⁶¹ Município M790

⁶² Município M863

⁶³ Município M402

suporte à rede e desenvolvimento de sistemas⁶⁴. A tarefa mais executada é o conserto de computadores, que é terceirizada nos municípios visitados.

No geral os profissionais, inclusive os responsáveis pela área, possuem formação em áreas técnicas de computação, e, em apenas um caso o responsável relatou formação de nível médio em Administração de Empresas. A experiência dos profissionais na área varia entre dois e doze anos.

O responsável pela área de Informática, na totalidade dos casos, executa tarefas técnicas a maior parte do tempo, a exemplo da configuração dos computadores centrais. Apenas no maior município visitado o responsável pela área dedica aproximadamente metade do tempo para atividades gerenciais e de relacionamento com gestores usuários e superiores hierárquicos.

Essa configuração explica, em parte, as dificuldades na implantação de processos modernos de planejamento e de controle, inclusive no que tange ao orçamento da informatização.

Nenhum dos municípios visitados mostrou possuir orçamento específico para as ações de informatização. As aquisições de equipamentos e serviços são alocadas ao orçamento da área solicitante ou da secretaria à qual a Informática está subordinada, normalmente a Secretaria de Administração. Mesmo nessa configuração, não há planejamento orçamentário para a informatização, sendo os gastos decididos *ad hoc*, em função da premência ou da “força política do solicitante” na expressão do responsável pela área de Informática de um município⁶⁵.

Assim, o conjunto dos achados da pesquisa revela que a condição da informatização, no âmbito dos governos municipais pesquisados, encontra-se em estágio próximo do denominado de *iniciação*, conforme Nolan (1979) e outros estudiosos da gestão dos sistemas de informação e do governo eletrônico (FOUNTAIN, 2001; HO, 2002; MOON, 2002; PEARCE, 2004; WEST, 2004).

Isso porque os aspectos que prevalecem na gestão do sistema de informação municipal são aqueles voltados à aquisição de equipamentos, redes e

⁶⁴ Município M790

⁶⁵ Município M790

software para resolver problemas setoriais, e com um nível de envolvimento do usuário quase nulo.

Predominam os sistemas aplicativos voltados para os aspectos administrativos, justificados pela redução dos custos e pela velocidade da produção de informações para os setores administrativo e financeiro (relatórios, planilhas etc.), sendo a internet utilizada, preponderantemente, como veículo de publicação de informações.

Em parte, essa situação deriva do desconhecimento dos gestores públicos locais sobre o potencial e a gestão moderna dos sistemas de informação e da tecnologia relacionada.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa, ao analisar a condição da informatização da gestão municipal no Estado da Bahia, considerou a informatização como o processo de adoção de sistemas informatizados e buscou identificar a condição desses sistemas, das tecnologias da informação utilizadas e das estruturas organizacionais empregadas para apoiar as atividades do sistema de informação dos governos locais.

O estudo adotou, também, a noção de sistema de informação como ente organizador dos dados e das informações, os quais constituem a matéria-prima para a tomada de decisão pelos gestores e usuários, internos e externos, dos serviços intensivos em informação executados pelo governo municipal.

A pesquisa partiu do pressuposto que, embora a crônica e histórica falta de investimento seja um fator condicionante da deficiente infraestrutura da área de Informática, o fator determinante para a insuficiente condição da informatização e da pouca utilização dos recursos dos sistemas na gestão governamental, no âmbito dos municípios, é a deficiência do planejamento da implantação dos sistemas e tecnologias da informação. Essa deficiência se reflete, entre outros aspectos, em uma equipe de apoio mais voltada às questões técnicas do que às necessidades informacionais dos usuários.

No entanto, admitiu-se que os gestores dispõem de informações geradas pela combinação de sistemas informatizados com processos manuais, e que a internet é utilizada como veículo de publicação de informações e comunicação com a comunidade.

Para a análise da condição da informatização da gestão pública municipal foram selecionados seis indicadores, capazes de revelar aspectos importantes sobre o plano de informatização, as informações gerenciais existentes, os sistemas e as tecnologias da informação, os controles exercidos sobre o uso dos recursos e a organização técnica dedicada ao suporte do sistema de informação municipal.

Para a formação do referencial teórico buscou-se conhecimento em autores de vários campos: (i) no campo dos sistemas de informação buscou-se amparo em trabalhos de Churchman (1968), Nolan (1979), King e Kraemer (1984), Kraemer e Dedrick (1997), Bozemam e Bretschneider (1986), Turban (2004) e O'Brien (2004); (ii) no campo do governo eletrônico utilizou-se o conhecimento existente em Fountain (2001), Ho (2002), Moon (2002), Wholers (2003), Pearce (2004) e West (2004); (iii) no campo do planejamento e do planejamento municipal buscou-se ajuda em Mintzberg (2000), Oliveira (2004) e Rezende e Castor (2005), e (iv) no campo específico do planejamento dos sistemas de informação procurou-se contribuições em Santos e Valdesuso (1972) e Audy e Brodbeck (2003).

O estudo enfrentou dificuldades no campo teórico em face da pequena produção bibliográfica nacional referente à informatização municipal e à implantação do governo eletrônico nos municípios brasileiros. No campo empírico a principal dificuldade residiu no índice baixo de respostas ao questionário enviado a todos os municípios baianos, na primeira das duas etapas da pesquisa.

Isso não impediu, no entanto, que relevantes percepções fossem alcançadas.

Os achados revelaram que a informatização dos municípios estudados encontra-se em uma condição equivalente à de iniciação, segundo os modelos teóricos e indicadores utilizados, principalmente por não ser precedida pela definição de diretrizes formais, nem ser o resultado de um processo de discussão mais ampla, que configure e enriqueça um plano integrado para a gestão do município.

A falta de planejamento reflete a baixa prioridade atribuída ao assunto pelos gestores municipais; quando o planejamento existe, retrata um baixo conhecimento do potencial dos sistemas informáticos para a gestão, além de ser ineficaz por não contar com a participação dos usuários e gestores. Esse último cenário resulta em

um plano diretor da informatização que não guarda o necessário alinhamento com o planejamento das ações do governo local.

Com isso, a informatização parece obedecer a decisões guiadas por uma cultura incrementalista e conjuntural, e pelo poder dos gestores das áreas usuárias, confirmando, portanto, um dos pressupostos desta pesquisa.

Nesse contexto, observou-se a utilização de sistemas aplicativos voltados à melhoria da eficiência administrativa e oriundos de fornecedores privados que, embora resolvam as necessidades de informações setoriais, não integram adequadamente as informações para o uso na tomada de decisão nos níveis superiores da gestão. Para suprir tal deficiência os gestores contam com relatórios elaborados por processo semi-informatizado que atendem às necessidades de periodicidade mensal ou maior, mas, na lide diária, recorrem ao conhecimento próprio ou a auxiliares para a busca de informações.

No referente ao governo eletrônico, os municípios estão, também, em estágio inicial, caracterizado pela publicação, na *home-page*, de informações sobre o município, os eventos locais, a administração e relatórios de desempenho fiscal exigidos por lei. Vale ressaltar que foram identificados poucos casos em que os usuários podem consultar, pela internet, dados armazenados nos bancos de dados dos sistemas internos do governo municipal, mas que sugerem o começo de um novo mecanismo de relacionamento entre o governo municipal e o cidadão.

O controle do sistema de informação municipal mostrou ocorrer sob um foco essencialmente técnico, voltado mais aos recursos físicos e menos às necessidades de informação dos usuários, além de desprezar o gerenciamento do desempenho dos serviços da equipe especializada de apoio à informatização.

No que tange aos componentes tecnológicos, apenas o tamanho do parque de *hardware* e *software* diferencia os municípios, e o uso de *software* livre foi detectado em um dos municípios estudados. A proteção dos recursos tecnológicos e dos dados limita-se aos métodos simples e comuns de uso de senha e de *software* antivírus, não havendo procedimentos formalizados para a recuperação de informações que assegurem a retomada dos serviços em caso de catástrofe com os equipamentos centrais.

Chama a atenção o fato de terem sido encontrados, nos municípios pesquisados, computadores conectados em rede, embora a integração das redes de unidades espacialmente afastadas ainda não seja comum. Apesar disso, é possível o acesso à internet nas repartições públicas dos municípios estudados.

A organização dedicada ao gerenciamento do sistema de informação municipal é subordinada a um secretário, voltada primordialmente à resolução de problemas operacionais, e, de tamanho reduzido, é reforçada pela presença de prestadores de serviços externos. Não há orçamento específico para as ações de informatização.

Assim, com base nas observações empíricas, esta pesquisa entende que a informatização, no âmbito dos governos municipais analisados, encontra-se em uma condição geral próxima do denominado estágio de *iniciação*, de acordo com o referencial do campo da gestão dos sistemas e da tecnologia de informação adotado pela pesquisa.

A condição decorre, parcialmente, do pouco conhecimento dos gestores sobre as potencialidades dos recursos tecnológicos da informática para a produção de informações gerenciais que agilizam o processo decisório e aumentam a sua transparência. Esse desconhecimento conduz à falta de prioridade da gestão municipal para a elaboração de um plano de informatização e para a busca de uma atuação mais estratégica da área de sistemas de informação, confirmando o pressuposto que orientou esta pesquisa.

A experiência adquirida no decorrer dos trabalhos sugere a necessidade de realização de pesquisas futuras, que busquem novas abordagens para despertar o interesse do gestor municipal em contribuir nos estudos sobre a informatização do seu município, sem o que permanecerá inviável a extensão das conclusões para um universo mais amplo de governos municipais.

Novas questões surgidas podem ser exploradas, a exemplo de: (i) que fatores influenciam os avanços, mesmo incrementais, na informatização municipal? (ii) o que pensam, a respeito da informatização, as administrações em início de mandato? (iii) por que os governos municipais não implantam, nas suas *home-*

pages, a conexão com serviços disponibilizados pelos governos do Estado, da União e de outras entidades?

Além disso, sugere-se o desenvolvimento de um modelo de variáveis e indicadores, quantitativos e qualitativos, que padronize as condições da informatização municipal e possa ser representado graficamente, facilitando a análise dos interessados no tema, e com grande potencial de utilidade para os gestores dos 5564 municípios brasileiros.

Por fim, espera-se que os resultados desta pesquisa, ao agregar evidências empíricas sobre a situação da informatização no âmbito municipal, tenham contribuído para ampliar o conhecimento sobre as condições em que opera esta instância de governo da Federação brasileira, cada vez mais importante devido à sua proximidade da sociedade e à responsabilidade no processo de implantação de políticas públicas voltadas para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos.

REFERÊNCIAS

- ABRUCIO, F. L. Os avanços e dilemas do modelo pós-burocrático: a reforma da administração pública à luz da experiência internacional recente. In: BRESSER PEREIRA, Luís Carlos; SPINK, Peter (Orgs.). **Reforma do Estado e administração pública gerencial**. 6 ed. Rio de Janeiro: Ed. da Fundação Getúlio Vargas, 2005. p. 21-38.
- ARROW, Keneth J. Information Structure of the Firm. **The American Economic Review**, Vol. 75, No. 2, Papers and Proceedings of the Ninety-Seventh Annual Meeting of the American Economic Association, pp. 303-307, May, 1985.
- AUDY, Jorge Luis Nicolas; BRODBECK, Ângela Freitag. **Sistemas de informação: planejamento e alinhamento estratégico nas organizações**. – Porto Alegre: Bookman, 2003.
- BAHIA. SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Política de TIC para o Estado da Bahia**. – Salvador: A Secretaria, 2005.
- _____. **Ciência, tecnologia e inovação: relatório de gestão 2003/2006**. – Salvador: SECTI, 2006.
- _____. **Projetos estratégicos**, [200?], disponível em www.secti.ba.gov.br, acesso em 06/06/07.
- BARRETO, Aldo de Albuquerque. A condição da informação. In: STAREC, Cláudio; GOMES, Elisabeth; BEZERRA, Jorge (organizadores). **Gestão estratégica da informação e inteligência competitiva**. – São Paulo: Saraiva, 2005.
- BARZELAY, Michael. **Atravesando la burocracia: una nueva perspectiva de la administración pública**. México: Fondo Cultura Económica, 1992.
- BENSABAT, Izak et al. A Critique of the Stage Hypothesis: Theory and Empirical Evidence. **Communications of the ACM**, Volume 27 Number 5, May 1984. p. 476-485.
- BERTALANFFY, Ludwig von. **Teoria geral dos sistemas**. Trad. de Francisco M. Guimarães, - 2ª. ed. Petrópolis: Vozes; Brasília: INL, 1975.
- BIO, Sérgio Rodrigues. **Sistemas de informação: um enfoque gerencial**. - São Paulo: Atlas, 1996.
- BOBBIO, Noberto. O futuro da democracia. 9. ed. - Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

BOZEMAN, Barry; BRETSCHEIDER, Stuart. Public Management Information Systems: Theory and Prescription. **Public Administration Review**, Vol. 46, Special Issue, p. 475-487, Nov. 1986.

BRAMAN, Sandra. Defining information: an approach for policymakers. **Telecommunications Policy**. p. 233-242, September 1989, disponível em www.uwm.edu/~braman/html/pub.html, acesso em 20/07/2008.

_____ The micro and macroeconomics of information. **Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)**. vol. 40, p.3-52, 2005.

BRASIL. Constituição Federal. Brasília: 1988.

_____ Lei de Responsabilidade Fiscal, Brasília: 2000a.

_____ MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia. **Sociedade da Informação no Brasil – Livro Verde**. Organizado por Tadao Takahashi. Brasília: MCT, 2000b.

_____ Estatuto das Cidades. Brasília: 2001.

BRESSER PEREIRA, L. C. Gestão do setor público: estratégia e estrutura para um novo Estado. In: _____; SPINK, Peter (Orgs.). **Reforma do Estado e administração pública gerencial**. 6 ed. Rio de Janeiro: Ed. da Fundação Getúlio Vargas, 2005a. p. 21-38.

_____ Da administração pública burocrática à gerencial. In: _____; SPINK, Peter (Orgs.). **Reforma do Estado e administração pública gerencial**. 6 ed. Rio de Janeiro: Ed. da Fundação Getúlio Vargas, 2005b. p. 237-270.

BRETSCHEIDER, Stuart. Management Information Systems in Public and Private Organizations: An Empirical Test. **Public Administration Review**, p. 536-545, September/October, 1990.

_____ Information Technology, e-Government, and Institutional Change. **Public Administration Review**. Vol. 63, No. 6, p. 738-741, November/December 2003.

CARDOSO, Fernando Henrique. Aspectos políticos do planejamento. In: LAFER, Betty Mindlin. **Planejamento no Brasil**. – 5ª. ed. - São Paulo: Editora Perspectiva, 1997, p. 161-184.

CARVALHO, José Murilo de. **Cidadania no Brasil: o longo caminho**. - 10ª. ed. - Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008.

CASTELLS, Manuel. **La Ciudad Informacional: Tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano-regional**. Madrid: Alianza Editorial, 1995.

_____ **A sociedade em rede**. Tradução Roneide Venâncio Majer. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CHURCHMAN, C.W. **The Systems Approach**. New York: Dell Publishing Co. 1968.

CLINTON, William. **Memorandum for the heads of Executive Departments and Agencies**. Washington, DC: The White House Office of the Press Secretary, 1999, disponível em <http://govinfo.library.unt.edu/npr/library/direct/memos/elegovrnmnt.html>, acesso em 14/07/2008

CONSELHO DO PACÍFICO PARA POLÍTICAS INTERNACIONAIS. **Diretrizes para o governo eletrônico no mundo em desenvolvimento**: 10 perguntas que os Líderes do Governo Eletrônico devem fazer a si mesmos. Tradução Nely Brock. 2002.

COSTA, Frederico Lustosa da. Condicionantes da reforma do Estado no Brasil. In: MARTINS, Paulo Emílio Matos; PIERANTI, Octavio Penna. **Estado e gestão pública**: visões do Brasil contemporâneo. – 2. Ed. – Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006. p. 133- 158.

DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. **Ecologia da informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. Tradução Bernadette Siqueira Abrão. – São Paulo: Futura, 1998.

DE MASI, Domenico (organizador). **A sociedade pós-industrial**; 4ª ed. – São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2003.

DYE, Thomas R. **Understanding Public Policy**. 7th. ed. New York: Prentice-Hall, 1972.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. – 3.ed. – Curitiba: Positivo, 2004.

FUNDAÇÃO LUÍS EDUARDO MAGALHÃES – FLEM. **O Governo Eletrônico na Reinvenção do Governo da Bahia** – Termo de referência para discussão dos fundamentos. Cópia cedida pelo autor GORDILHO, Mário Jorge Veloso, 2002.

FOUNTAIN, Jane. **Building the virtual state**: information technology and institutional change. Washington D.C.: The Brooking Institution, 2001.

GAUCH, Ronald R. Differences Between Public and Private Management Information Systems. In: **Proceedings of the 1993 Conference on Computer Personnel Research**, April 1-3, 1993, St. Louis, MO, p. 385-399.

GÓMEZ, Maria Nélide González de. Ciência da informação, economia e tecnologias de informação e comunicação: a informação nos entremeios. In: MACIEL, Maria Lúcia; ALBAGLI, Sarita (Org.). **Informação e desenvolvimento**: conhecimento, inovação e apropriação social. – Brasília: IBICT, UNESCO, 2007. p.149-183.

GREENSPAN, Alan. **A era da turbulência**: aventuras em um novo mundo. Apresentação de Pedro Malan; tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

HART, Michael H. **As 100 maiores personalidades da história**: uma classificação das pessoas que mais influenciaram a história. Tradução de Antonio Canavarro Pereira – 6ª ed. – Rio de Janeiro: DIFEL, 2002.

HARTMAN, W.; MATTHES, H.; PROEME, A. **Management Information Systems Handbook**. – 2. ed. - The Netherlands: McGraw-Hill, 1968.

HENDRIKSEN, Eldon S.; BREDÁ, Michael F. Van. **Teoria da Contabilidade**. Tradução de Antonio Zoratto Sanvincente. – São Paulo: Atlas, 1999.

HO, Alfred Tat-Kei. Reinventing Local Governments and the E-Government Initiative. **Public Administration Review**, Vol. 62, No. 4, p.434-444, Jul/Ago 2002.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Perfil dos Municípios Brasileiros – 2006**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. disponível em www.ibge.gov.br, acesso em 03/04/2008.

JAMBEIRO, Othon; SILVA, Helena Pereira da; BORGES, Jussara. **Cidades contemporâneas e políticas de informação e comunicações**. Salvador: EDUFBA, 2007.

KEINERT, Tânia Margarete Mezzomo. **Administração pública no Brasil**: crises e mudanças de paradigmas. – São Paulo: Annablume: Fapesp, 2000.

KETTL, Donald F. Sobre o desenho do Estado: reforma da administração do setor público. In: BRESSER PEREIRA, Luís Carlos; SPINK, Peter (Orgs.). **Reforma do Estado e administração pública gerencial**. 6 ed. Rio de Janeiro: Ed. da Fundação Getúlio Vargas, 2005. p. 39-74.

KING, John. Leslie; KRAEMER, Kenneth L. Evolution and Organizational Information Systems: An Assessment of Nolan's Stage Model. **Communications of the ACM**, Volume 27 Number 5, p.466-475, May 1984.

KRAEMER, Kenneth L.; DEDRICK, Jason. Computing and Public Organizations. **Journal of Public Administration Research and Theory**. p. 89-112, January, 1997.

KUMAR, Krishan. **Da sociedade pós-industrial à pós-moderna**: novas teorias sobre o mundo contemporâneo. Tradução Ruy Jungman; tradução do capítulo I, Carlos Alberto Medeiros. 2.ed. ampl. – Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2006.

LAFER, Betty Mindlin (organizadora) **Planejamento no Brasil**. – 5ª. ed. - São Paulo: Editora Perspectiva, 1997a.

_____. Introdução: O Conceito de Planejamento. In: _____ **Planejamento no Brasil**. – 5ª. ed. - São Paulo: Editora Perspectiva, 1997b, p. 9-28.

LAFER, Celso. O Planejamento no Brasil: Observações sobre o Plano de Metas (1956-1961). In: LAFER, Betty Mindlin. **Planejamento no Brasil**. – 5ª. ed. - São Paulo: Editora Perspectiva, 1997, p. 29-50.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informações gerenciais: administrando a empresa digital**. Tradução Arlete Símile Marques; revisão técnica Erico Veras Marques, Belmiro João. – São Paulo: Prentice Hall, 2004.

LE COADIC, Yves-François. **A ciência da informação**. Tradução de Maria Yêda F.S. de Filgueiras Gomes. – 2. ed. rev. e atual. – Brasília: Briquet de Lemos/ Livros, 2004.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LINDBLOM, Charles E. The Science of “Muddling Through”. **Public Administration Review**, no. 19, 1959, p. 79-88.

LOEB, Roberto. Aspectos do Planejamento Territorial Urbano no Brasil. In: _____ **Planejamento no Brasil**. – 5ª. ed. - São Paulo: Editora Perspectiva, 1997, p.138-160.

LUBAMBO, Cátia W.. Desempenho da Gestão Pública: que variáveis compõem a aprovação popular em pequenos municípios? **Revista Sociologias**, ano 8, n. 16, p. 86-125, jul/dez 2006.

LYOTARD, Jean-François. **A condição pós-moderna**. Tradução Ricardo Corrêa Barbosa. 9ª ed. – Rio de Janeiro: José Olympio, 2006.

MARION, José Carlos. **Contabilidade empresarial**. 10. ed. – São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, Humberto Falcão. A ética do patrimonialismo e a modernização da administração pública brasileira. In: MOTTA, Fernando C. Prestes; CALDAS, Miguel P. **Cultura organizacional e cultura brasileira**. São Paulo: Atlas, 1997, p. 171.

McGARRY, KEVIN. **O contexto dinâmico da informação: uma análise introdutória**. Tradução de Helena Vilar de Lemos. – Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1999.

McGEE, James V.; PRUSAK, Laurence. **Managing Information Strategically**. New York: John Wiley & Sons Inc., 1993.

McNEIL, Ian. **An Encyclopedia of the History of Technology**. London: Routledge, 1996.

MENEZES, Graziela Arakawa Freire de. **A construção da política de governo eletrônico na Bahia e análise do grau de maturidade de sítios de Secretarias de Governo**. 2006. 192 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador.

MINTZBERG, Henry. **Criando organizações eficazes**: estruturas em cinco configurações. Tradução Ailton Bonfim Brandão. 2. ed. – São Paulo: Atlas, 2003.

_____; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL, Joseph. **Safári de estratégia**: um roteiro pela selva do planejamento estratégico; trad. Nivaldo Montigelli Jr. – Porto Alegre: Bookman, 2000.

MOON, M. Joe. The Evolution of E-Government among Municipalities: Rethoric or Reality? **Public Administration Review**, Vol 62, No. 4, p. 424-433, July/August 2002.

MOREIRA, Daniela. A internet ajuda a combater a corrupção? **IDG Now**. 10 mar. 2008. Disponível em <http://idgnow.uol.com.br/internet/2008/03/10/a-internet-ajuda-a-combater-a-corrupcao>, acesso em 28/10/2008

MORGAN, Gareth. **Imagens da Organização**. Tradução Cecília Whitaker Bergamini, Roberto Coda. São Paulo: Atlas, 1996

MOTTA, Fernando C. Prestes **Teoria das organizações**: evolução e crítica. 2. ed. rev. e ampl. – São Paulo: Pioneira Thomsom Learning, 2003.

MOTTA, Ronaldo Seroa da; MOREIRA, Ajax. **Eficiência da gestão municipal no Brasil**: Texto para discussão n. 1301. Rio de Janeiro: IPEA, 2007.

NAÇÕES UNIDAS. **Benchmarking E-Government**: a global perspective. Nova York: United Nations – Division for Public Economics and Public Administration, American Society for Public Administration, 2002.

NOLAN, Richard L. Managing the crises in data processing. **Harvard Business Review**, Vol. 57 Number 2, p. 115-126, March-April 1979.

O'BRIEN, James A. **Sistemas de Informação e as decisões gerenciais na era da Internet**. Tradução de Célio Knipel Moreira e Cid Knipel Moreira. – 2.ed. – São Paulo: Saraiva, 2004.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **Planejamento estratégico**: conceitos, metodologia e prática. – 20^a. ed. – São Paulo: Atlas, 2004.

OLIVEIRA, João Batista Ferri de. Governo eletrônico: Uma Análise Quantitativa do Uso de Sistemas de Informação em Prefeituras. In: Enanpad 30, 2006, Salvador. **Anais**. Salvador: Anpad, 2006.

OLIVEIRA, José Antônio Puppim de. Repensando políticas públicas: por que frequentemente falhamos no planejamento? In: MARTINS, Paulo Emílio Matos; PEIRANTI, Octavio Penna. **Estado e gestão pública**: visões do Brasil contemporâneo. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006. p. 189-205.

ORBORNE, David; GAEBLER, Ted. **Reinventando o governo**: como o espírito empreendedor está transformando o setor público. 10. ed. - Brasília: MH Comunicação, 1998.

PEARCE, Lionel. **New Government, Digital Government: Managing the Transformation**. Australian Government Information Management Office, Discussion Paper n. 20, 2004, disponível em <http://www.finance.gov.au/publications/future-challenges-for-egovernment/docs/AGIMO-FC-no20.pdf>, acesso em 10/06/2008.

PINHO, José Antonio Gomes de; SANTANA, Mercejane Wanderley. O governo municipal no Brasil: construindo uma nova agenda política na década de 90. In: FISHER, Tânia (organizadora). **Gestão do desenvolvimento e poderes locais**: marcos teóricos e avaliação. – Salvador, BA: Casa da Qualidade, 2002. p. 275-297.

REZENDE, Denis Alcides. **Planejamento de Informações públicas municipais**: guia para planejar sistemas de informação, informática e governo eletrônico nas prefeituras e cidades. – São Paulo: Atlas, 2005.

_____; CASTOR, Belmiro Valverde Jobim. **Planejamento estratégico municipal**: empreendedorismo participativo nas cidades, prefeituras e organizações públicas. – Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

RUSSELL, Bertrand. **História do pensamento ocidental**: a aventura dos pré-socráticos a Wittgenstein. Tradução, Laura Alves e Aurélio Rebello. - Rio de Janeiro: Ediouro, 2001.

SANCHEZ, Oscar Adolfo. O poder burocrático e o controle da informação. **Lua Nova**, São Paulo, no. 58, 2003. p. 89-120. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=S0102-64452003000100006&lng=&nrm=iso, Acesso em: 10/10/2008.

SANTOS, José Roberto Ribeiro dos; VALDESUSO, Carlos. **Planejamento estratégico e tático da informática**. – 2ª. ed. – Rio de Janeiro: SCI- Editora, 1985.

SOUZA, Mauro de Castro Lucas de. **Política de tecnologia da informação no Brasil**: caminho para o século XXI. Brasília, DF: NTC Comunicação Expressa, 2002.

SPINK, Peter. Possibilidades técnicas e imperativos políticos em 70 anos de reforma administrativa. In: BRESSER PEREIRA, Luís Carlos; SPINK, Peter. **Reforma do Estado e administração pública gerencial**. Tradução Carolina Andrade – 6 ed. – Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005, p.141.

STAREC, Cláudio. A dinâmica da Informação: a gestão estratégica da informação para a tomada de decisão nas organizações. In: _____; GOMES, Elisabeth; BEZERRA, Jorge – [organizadores]. **Gestão estratégica da informação e inteligência competitiva**. São Paulo: Saraiva, 2005. – p. 47-64.

_____. GOMES, Elisabeth; BEZERRA, Jorge – [organizadores]. **Gestão estratégica da informação e inteligência competitiva**. São Paulo: Saraiva, 2005.

SUNDGREN, Bo. What is a Public Information System. **International Journal of Public Information System**. Vol. 1, p. 81-89, 2005.

TAPSCOTT, Don; CASTON, Art. **Mudança de paradigma**. Tradução Pedro Catunda; revisão técnica José Ernesto Lima Gonçalves. – São Paulo: Makron Books, 1995.

TEIXEIRA, Elenaldo. **O local e o global**: limites e desafios da participação cidadã. São Paulo: Editora Cortez, 2001.

TENÓRIO, Fernando G.; SARAIVA, Enrique J. Escorços sobre gestão pública e gestão social. In: MARTINS, Paulo Emílio Matos; PEIRANTI, Octavio Penna. **Estado e gestão pública**: visões do Brasil contemporâneo. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006. p. 107-132.

TENÓRIO, Robinson Moreira. **Cérebros e computadores**: a complementaridade analógico-digital na informática e na educação. – 4. ed. – São Paulo: Escrituras Editora, 2003.

TURBAN, Efraim; McLEAN, Ephraim; WETHERBE, James. **Tecnologia da informação para a gestão**. Trad. Renate Schinke. – 3.ed. – Porto Alegre: Bookman, 2004.

VERGARA, Sylvia Constant. Características do mundo contemporâneo e as repercussões na gestão municipal. In: _____; CORRÊA, Vera Lúcia de Almeida (Organizadoras). **Propostas para uma gestão pública municipal efetiva**. – 2. Ed. – Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004. p. 17-37.

WEST, Darren M. E-Government and the transformation of Service Delivery and Citizens Attitudes. **Public Administration Review**, Vol. 64, No. 1, p. 15-26, January/February, 2004.

WOHLERS, Marcio. **Gobierno Electrónico en Bahia**: Evolución y el Servicio de Atención al Ciudadano (SAC). Salvador: ICA, CELAET, 2003. Disponível em [www.idrc.ca/uploads/ user-S/11660382531Gobierno_Electronico_en_Bahia-Sp.pdf](http://www.idrc.ca/uploads/user-S/11660382531Gobierno_Electronico_en_Bahia-Sp.pdf). Acesso em 06.09.2008.

APÊNDICE A – VARIÁVEIS DA PESQUISA

Indicador	Variável (código e título)	Descrição
Alinhamento estratégico	1. Alinhamento com o plano diretor municipal	Coerência entre os objetivos do PDI e os objetivos da gestão municipal, refletida pela participação da equipe de SI no estratégico municipal e nos planos setoriais (Urbano, Saúde, Educação, Fiscal etc.), bem como pelas aplicações de SI previstas, inclusive as de governo eletrônico.
	2. Plano de ações concretas para a informatização	Existência de plano de ação que sumarie os projetos relevantes para a efetiva operacionalização do PDI
	3. Prioridade das ações	Existência de critérios e prioridades definidas, que permitem o encadeamento das ações previstas no PDI
	4. Diretrizes de planejamento	Existência de orientações de alto nível para a revisão do plano diretor de SI
	5. Diretrizes de gerenciamento dos serviços aos usuários	Existência de orientações e critérios para o gerenciamento do nível dos serviços técnicos prestados aos usuários do SI
	6. Diretrizes para <i>software</i> básico (sistema operacional), aplicativo e de outros tipos	Existência de orientações de alto nível para a aquisição de sistema operacional e outros <i>softwares</i> básicos, bem como <i>software</i> aplicativo, para automação de escritório etc.
	7. Diretrizes para equipamentos (<i>hardware</i>) centrais e para usuários	Existência de orientações para a aquisição e a distribuição de computadores servidores, estações, impressoras etc.
	8. Diretrizes para a rede de comunicação de dados	Existência de orientações para a aquisição e instalação da rede de comunicação de dados, envolvendo a arquitetura geral, protocolos e equipamentos de interconexão.
	9. Diretrizes para a estrutura da área de SI	Existência de orientações referentes à organização da área, incluindo responsabilidades, quadro, perfil do recurso etc.
Atualidade, origem e homologação	10. Ano do plano original	Ano de elaboração do PDI original
	11. Atualização do PDI	Ano da última revisão do PDI
	12. Elaborador(es) do PDI	Informação sobre os envolvidos na elaboração do PDI, externos (consultores) e internos (funcionários e gestores etc.)
	13. Aceitação legal	Situação do PDI perante a Câmara Municipal
	14. Utilidade real	Nível da aceitação do PDI, refletido pela efetiva implantação dos elementos previstos
Utilização das informações e aplicativos	15. Relatórios gerenciais implantados	Tipos de relatórios operacionais e gerenciais em uso pelos gestores municipais
	16. Condição dos sistemas aplicativos	Situação do uso dos aplicativos de processamento de dados com a finalidade de suporte às operações, à tomada de decisão e ao controle dos serviços internos da prefeitura.
	17. Condição dos sistemas aplicativos de <i>e-gov</i> .	Situação dos aplicativos voltados aos serviços de governo eletrônico.

Indicador	Variável (código e título)	Descrição
Controles operacionais	18. Gestão dos serviços de processamento e suporte	Existência de prática de gerenciamento do nível de serviços operacionais, como o processamento de rotinas em <i>batch</i> , a resolução de problemas dos usuários, a instalação de equipamentos e <i>software</i> etc.
	19. Gestão do desenvolvimento de aplicações	Existência de prática organizada para o desenvolvimento de programas de computador, por equipe própria ou contratada
	20. Práticas de segurança para acesso físico	Condição das práticas de segurança para o acesso de pessoas aos computadores centrais e à rede da prefeitura
	21. Práticas de controle de acesso a dados	Condição das práticas de segurança para o uso dos computadores e acesso aos aplicativos implantados
	22. Práticas de proteção a arquivos	Condição das práticas para garantir a retomada dos serviços em situações de desastre, tais como a existência de rotinas de cópia de arquivos (<i>backup</i>) e de plano de contingência
Recursos Tecnológicos	23. Condição do <i>software</i> para usuário final	Identificação do uso de <i>software</i> utilizado por usuário, como processador de texto, planilha eletrônica, e outros
	24. Condição do <i>software</i> básico	Identificação do <i>software</i> básico utilizado em servidores e estações
	25. Padrão de rede adotado	Identificação da configuração da rede de comunicação de dados interna, e da sua ligação com a internet
	26. Amplitude da intranet	Grau de capilaridade da rede interna da prefeitura (intranet), em termos das unidades e dos setores abrangidos
	27. Acesso à internet	Existência de ligação dos computadores da prefeitura com a internet, diretamente ou através da intranet
	28. Tamanho do parque instalado	Quantidade de computadores, impressoras e outros periféricos secundários, como <i>scanners</i> .
	29. Idade média do parque	Tempo de uso (aproximado) dos equipamentos, em anos
Organização técnica	30. Subordinação da área	Posicionamento da chefia da área de Informática na estrutura organizacional da prefeitura
	31. Orçamento de SI	Condição do orçamento específico para a implantação sistemas de informação
	32. Quadro de SI	Tamanho do quadro da área de SI, segundo os principais tipos de atividade (Chefia, Desenvolvimento de Aplicativos, Suporte Técnico, Operação)
	33. Perfil técnico	Formação, conhecimentos, habilidades e experiência do pessoal técnico da área de SI
	34. Perfil gerencial	Formação, conhecimento, habilidades e experiência do gerente da área de SI

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE DADOS PRIMÁRIOS BÁSICOS

Universidade Federal da Bahia - UFBA

Escola de Administração/ Núcleo de Pós-Graduação em Administração

10/04/2008

Mestrado Acadêmico em Administração 2006

Pesquisa: GESTÃO DA INFORMAÇÃO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL

Num: _____

Bloco: 1 IDENTIFICAÇÃO

- 1 Apenas os campos assinalados com * (asterisco são obrigatórios)

Município *: _____

Respondente: _____

Cargo/ Função: _____

Telefone: _____

e-mail: _____

Data de preenchimento *: ___/___/_____

Bloco: 2 INFORMAÇÕES GERENCIAIS e SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

- 2 A Administração dispõe de um relatório, mensal ou de outra periodicidade, que apresente informações consolidadas (agrupadas) sobre assuntos escolhidos como relevantes para a gestão municipal?

<input type="checkbox"/>	Sim, gerado por sistema informatizado
<input type="checkbox"/>	Sim, elaborado manualmente a partir de outros relatórios informatizados
<input type="checkbox"/>	Sim, elaborado manualmente a partir de levantamentos em documentos
<input type="checkbox"/>	Sim, elaborado manualmente a partir de dados extraídos nas duas situações descritas acima
<input type="checkbox"/>	Não existe um relatório geral periódico
<input type="checkbox"/>	Não sabe informar

- 3 Cite os relatórios gerenciais à disposição dos gestores da Prefeitura.
-

- 4 No caso de existirem os relatórios gerenciais, de uma maneira geral eles apresentam os atributos abaixo relacionados, considerados importantes para a análise das situações e a tomada de decisão?

	Sim	Não	Não sabe
As informações são corretas/precisas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
As informações são atuais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É produzido em tempo hábil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 5 Quanto a informatização em que se encontra os setores da Prefeitura assinala, para cada sistema e programa de computador, a alternativa que descreve melhor a situação ?

Não utilizado Em Em uso Não sabe
implantação

	Não utilizado	Em implantação	Em uso	Não sabe
Contabilidade				
Orçamento				
Financeiro (contas a pagar/receber)				
Folha de Pagamento				
Controle de IPTU				
Controle de ISS				
Cadastro de Famílias Candidatas à Habitação				
Controle de Atendimento de Saúde				
Controle Escolar				
Controle de Transferências Financeiras				
Controle de Convênios				
Controle de Contratos				
Controle de Obras				
Controle de Licitações				
Licitação pela Internet				
Ouvidoria				
Uso de correio eletrônico (e-mail)				
Uso de processador de texto				
Uso de planilha eletrônica				
Outro (indicar):				

- 6 Relacione outros sistemas existentes não indicados anteriormente

Relação:

.
.

.

Bloco: 3 PLANEJAMENTO

- 7 O Município dispõe de um Plano Diretor Municipal (PDM) ou um Plano Estratégico Municipal (PEM)?

Não Sim, oficial Sim, não oficial Não sabe

Assinale uma alternativa:				
---------------------------	--	--	--	--

- 8 A Administração dispõe de um Plano Diretor de Informática (PDI), também conhecido como Plano Estratégico de Tecnologia de Informação (PETI)?

Não Sim, oficial Sim, não oficial Não sabe

Assinale uma alternativa:				
---------------------------	--	--	--	--

As demais questões deste bloco devem ser respondidas no caso de existir um PDI ou PETI. Caso não exista, passar para a questão 14, no bloco seguinte.

- 9 Em que ano o PDI (ou PETI) foi elaborado?

Antes de 2004 2004 2005 2006 ou após Não sabe

Assinale uma alternativa:					
---------------------------	--	--	--	--	--

- 10 Como se deu a elaboração do PDI (ou PETI)?

	Elaborado totalmente pela equipe da prefeitura
	Elaborado totalmente por consultores externos
	Elaborado por consultores, com a participação de pessoas da prefeitura
	Não sabe informar

- 11 Assinale as alternativas que melhor descrevem a participação dos gestores relacionados na elaboração do PDI (ou PETI). Mais de uma alternativa pode ser assinalada em cada linha.

Não participava Discutia os temas Decidia sobre alternativas Não sabe informar

Prefeito(a)				
Sec. Administração				
Sec. Fazenda				
Sec. Educação				
Sec. Saúde				
Outro				

- 12 O PDI (ou PETI) existente está sendo útil para a Administração?

Sim Não Não sabe

Assinale uma alternativa			
--------------------------	--	--	--

- 13 O PDI (ou PETI) tem sido atualizado, após a sua elaboração?

Sim Não Não sabe

Assinale uma alternativa			
--------------------------	--	--	--

Bloco: 4 EQUIPE TÉCNICA DE INFORMÁTICA

- 14 Qual a quantidade de pessoas da equipe técnica de Informática, que apóia os usuários e administra a(s) rede(s) e os computadores?

Própria: _____

Terceirizada: _____

=====

Bloco: 5 EQUIPAMENTOS E REDE DE COMPUTADORES

- 15 Qual a quantidade (aproximada) de computadores e impressoras da administração municipal?

	Sede prefeitura	Secretarias	Escolas	Postos de Saúde	Outros	Total
Microcomputador						
Impressora						

- 16 Os computadores da administração municipal estão interligados em rede?

<input type="checkbox"/>	Sim, apenas na sede da prefeitura
<input type="checkbox"/>	Sim, apenas em outras unidades da prefeitura
<input type="checkbox"/>	Sim, nos locais citados nos itens anteriores
<input type="checkbox"/>	Não existem computadores em rede
<input type="checkbox"/>	Não sabe informar

- 17 No caso de existirem redes de computadores em repartições municipais afastadas, essas redes estão interligadas entre si e com a sede da prefeitura?

	Sim	Não	Não sabe
Assinale uma alternativa			

- 18 Os computadores da administração municipal (na sede da prefeitura ou em qualquer órgão) têm acesso à internet?

	Sim, apenas na sede	Sim, apenas em outros órgãos	Sim, na sede e em outros órgãos	Não	Não sabe
Assinalar uma opção:					

Texto da carta de apresentação da pesquisa

Universidade Federal da Bahia – UFBA
de 2008

Salvador, 14 de abril

Escola de Administração / Núcleo de Pós-Graduação em Administração
Mestrado Acadêmico em Administração 2006

Exmo(a). Sr(a). Prefeito(a)

Ao tempo em que cumprimento V.Sa., solicito a sua contribuição no sentido de fornecer alguns dados sobre a gestão das informações no âmbito da administração do seu município. Este levantamento é parte de minha pesquisa do mestrado acadêmico em Administração, da Universidade Federal da Bahia, cujo objetivo é conhecer como as administrações municipais baianas planejam e utilizam os recursos de Informática no desempenho de suas funções gerenciais.

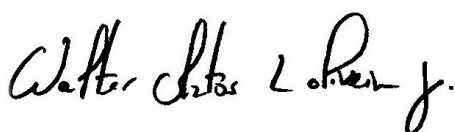
O questionário, em anexo, busca identificar aspectos relevantes sobre o tema em questão, sendo que os dados requeridos são pré-requisitos para a realização da etapa seguinte da pesquisa, que deverá envolver entrevistas e levantamentos em alguns municípios do Estado da Bahia, a serem selecionados.

O questionário foi projetado de forma a ocupar o menor tempo possível para ser respondido, e a página seguinte contém as orientações básicas para o seu preenchimento e devolução. Como há um prazo de até 30 de junho do corrente ano para a finalização da pesquisa, solicito a gentileza de enviar-me a resposta até o dia 30 de abril, conforme orientação contida na página a seguir.

Agradeço antecipadamente a contribuição de V.Sa., quando assumo o compromisso de divulgar os resultados da pesquisa para todos os municípios, resguardando o sigilo das informações individuais, através da União dos Municípios da Bahia (UPB), a qual, muito gentilmente, nos disponibilizou sua mala direta para o envio deste questionário.

Coloco-me à sua disposição para esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,



Walter Matos de Oliveira Jr.

wboliveira@ufba.br ou wmatosj@gmail.com

celular: (071) 8836.8726

Texto das orientações adicionais

1 QUESTIONÁRIO IMPRESSO

Sugere-se que seja feita uma cópia do questionário, por segurança ou para o caso de ser necessário o preenchimento por várias pessoas. Nesta última condição, a resposta final da prefeitura deverá constar de apenas um questionário.

2 RECEPÇÃO DO QUESTIONÁRIO POR *E-MAIL*

Se V.Sa. está recebendo o questionário através de correio eletrônico (*e-mail*), o arquivo "Questionário_PDI.doc", anexado à mensagem de correio eletrônico, deverá ser salvo no computador antes de se proceder ao seu preenchimento.

Para tal, com o programa de correio aberto (Outlook, Eudora ou outro), indicar a mensagem e escolher a opção de salvar o anexo, escolhendo uma pasta do Windows para armazenar o arquivo.

3 PREENCHIMENTO

A maioria das questões deve ser respondida assinalando-se um X no espaço reservado. Na maioria das questões apenas uma alternativa pode ser assinalada.

Mais de uma alternativa poderá ser assinalada apenas nas questões em que seja explicitamente indicado.

Algumas questões exigem o preenchimento de dados numéricos ou textuais.

4 DEVOLUÇÃO

Para agilizar o processamento das respostas, o questionário contendo as respostas deverá ser devolvido no menor prazo possível, não ultrapassando 20 dias corridos após a sua recepção.

O questionário impresso deverá ser devolvido pelo correio normal. O questionário recebido por *e-mail* deverá ser devolvido por *e-mail*.

4.1 DEVOLUÇÃO PELO CORREIO NORMAL

Após ter sido respondido, o questionário deverá ser enviado para:

Walter Matos de Oliveira Jr.

Avenida Princesa Leopoldina 596, ap. 302, Graça,
CEP 40.150-080, Salvador, Bahia.

4.2 DEVOLUÇÃO POR *E-MAIL*

O arquivo com o questionário respondido deverá ser anexado a uma mensagem de correio eletrônico que deverá ser enviada para **wboliveira@ufba.br**. Por segurança, sugerimos que V.Sa. também enderece o campo CC (com cópia) para **wmatosj@gmail.com**.

Pede-se, ainda, que no campo Assunto da mensagem seja escrita a expressão “Questionário de pesquisa – resposta”, o que contribuirá para agilizar o processamento das respostas.

APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA

Roteiro de Entrevista

Município:	
Entrevistador:	Data:
Entrevistado: _____ email	Função: _____ Tel:
Entrevistado: _____ email	Função: _____ Tel:

Sobre Planejamento SI/TI

1. A equipe de TI participa do planejamento geral da Prefeitura?

2. Orçamento de TI
 - a. Existência e valor para 2008
 - b. Gasto (aprox.) em 2007
 - c. Gasto (aprox.) em 2006:

3. Existe um padrão que deva ser obedecido para os itens a seguir?
 - a. Servidores centrais:
 - b. Computadores estações:
 - c. Impressoras
 - d. Rede de dados e comunicação
 - e. Software para usuários finais

Infra-estrutura de tecnologia

4. Quantos CPDs a Prefeitura possui?
5. Que tecnologia de rede interliga os sites da prefeitura?
6. Onde o website da prefeitura é hospedado?
7. Quantos servidores centrais existem no(s) CPD(s)?:
8. Que sistema Operacional usa nos servidores?
9. Que Banco de Dados utiliza?

10. Qual a banda de conexão com a internet?
 - a. Existe rota alternativa?
11. Qual a distribuição do tempo de vida dos computadores:
 - a. Percentual do parque e Tempo médio em anos

Sistemas Aplicativos

12. Qual(is) a(s) diretriz(es) para a implementação de sistemas aplicativos?
 - a. Compra ou desenvolvimento?
13. Existe uma arquitetura para sistemas aplicativos?
14. Que aplicativos utiliza, dos relacionados abaixo:
 - a. E-mail:
 - b. GED:
 - c. Workflow:
 - d. BI:
 - e. GeoProcessamento:
 - f. outros

Segurança e Contingência

15. Políticas de segurança e contingência? (Sim/Não)
 - a. Acesso físico aos servidores centrais:
 - b. Senha de rede e de aplicações:
 - c. Detecção de invasões, vírus e spam:
 - d. Controle dos softwares instalados nas estações de trabalho dos usuários:
 - e. Backup:
 - f. Suprimento de energia aos servidores centrais:

Organização e recursos humanos da área de TI

16. A quem a área de TI se reporta?
17. Quadro e organização interna da área de TI:
 - a. Desenvolvimento de aplicações:
 - b. Suporte a servidores centrais:
 - c. Suporte a usuários finais:

d. Comentário

18. Qualificação do gerente de TI?

a. Formação gerencial:

b. Experiência gerencial (anos)

c. Formação técnica:

d. Experiência técnica (anos):

19. Qualificação dos técnicos?

a. Formação:

b. Menor experiência (anos)

c. Maior experiência (anos)

Gestão dos serviços de SI/ TI

20. Quais dos padrões abaixo são adotados na gestão dos serviços (sim/não)

a. Operações: ITIL, COBIT, ISO

b. Desenvolvimento: CMM, MPS.BR, Análise Essencial, O.O./RUP

c. Comentário

21. Qual a diretriz para sistema operacional? (Windows, Linux ou outro?)

22. Indicadores de desempenho dos serviços de TI, e periodicidade de apuração:

a. Tempo médio de atendimento ao usuário:

b. Tempo médio de solução de problemas:

c. Índice de repetição de problemas:

d. Índice de disponibilidade da rede:

e. Outro (citar):

23. Outros comentários (usar o verso, se necessário):

APÊNDICE D – FORMULÁRIO (DIGITAL) PARA REGISTRO DA ANÁLISE DE PDI

Nota: exemplo formatado pelo banco de dados, com a exclusão proposital dos dados identificadores do município

Município:	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		Cod:	9999999
	Km capital	XXX		
Contatos:				
Pop. 2000 (IBGE):	13.797	Faixa:	1	Eleitores 2006
Pop. 2007 (IBGE)	15.302			10.105
PIB 2004 pmc x1000	28.464	PIB pc	2.063	Faixa PIB pc
Transferências 2005	Não Informado			
Pessoal ocupado	Desidentificado			
Situação de PDM	não	Disponib. PDI	sim, CD	
Análise do PDI		Data análise:	27/05/08	páginas
Autor	XXXXX	Ano entrega	2004	Mês entrega
Participação gestor	0-não	Particip. servidores	0-não	tempo min.
				75
Diretrizes Planej. TI	1-sim	Infra-estr. Tecnologia	1-sim	Indica padrão Hw
				idem, Rede
Segurança: Acesso físico	0-não	Acesso lógico	0-não	de Dados
				0-não
Software básico padrão	1-sim	refere software livre	1-sim	refere sw usuário
				1-sim
Sw aplicativo diretrizes	1-sim	Arquitetura SI	1-sim	uso web básico
				transações via
				web
				0-não
				0-não

Refere SI críticos	1-sim	Tributos	1-sim	Contab-Financ	1-sim
e-mail	1-sim	Protocolo/workflow	1-sim	GeoProcess.	0-não
		Aut.Escritório	1-sim	Aprecia MDS	1-sim
Diretrizes organização	1-sim	Outros projetos	0		
Diretrizes RH TI	1-sim				
Plano de ação	1-sim	inclui prioridades	1-sim		
Custos	1-sim	cronograma	1-sim	Responsáveis	0-não
Comentário geral	PDI detalhado, um pouco redundante em aspectos de rede..				

APÊNDICE E – FORMULÁRIO (DIGITAL) PARA REGISTRO DA ANÁLISE DE *HOME-PAGE*.

Nota: exemplo formatado pelo banco de dados, com a exclusão proposital dos dados identificadores do município

Município:	XXXXXXXXXXXXX		Cod:	99999999	
	Km capital	XXX			
Contatos:					
Pop. 2000 (IBGE):	13.797	Faixa:	1	Eleitores 2006	10.105
Pop. 2007 (IBGE)	15.302				
PIB 2004 pmc x1000	28.464	PIB pc	2.063	Faixa PIB pc	
Transferências 2005	Não Informado				
Pessoal ocupado	Desidentificado				
Situação de PDM	não	Disponib. PDI	sim, CD		
Análise de conteúdo do website					
			Data pesquisa	23/05/08	
Existência	1-sim	Obs:	0		
URL	WWW.XXXXXXX.ba.gov.br				
Meio de contato digital	1-sim	Contato digital:	On-line e direto		
Indica outros contatos	1-sim	Estrutura Prefeitura	1-sim	Ouvidoria	0-não
História/Cultura	1-sim	Eventos / Notícias	1-sim		
Serviços cidade	1-sim	Dados	Não		

		econômicos	
Legislação PDM/PDDU	1-sim	Lei Orgânica PDI	Não
	Não		Não
Contas Públicas	1-sim	Conta mais atual	2007
		Conteúdo contas	2005
Obras	0-não	Licitações	1-sim
		Contratos	0-não
Meio ambiente	Não	Saúde	Não
Transação on-line	0-não	Descrever geral	0
Serviço PD	XXXX		

APÊNDICE F – CATEGORIAS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Critério	Categoria	Características
Estrutura organizacional	SI Departamental	<p>SI apóia uma unidade organizacional, atendendo aos níveis operacional e gerencial</p> <p>SI pode ser composto por módulos (subsistemas) mais especializados ainda</p> <p>Aplicativos podem ser independentes, e de diversos fornecedores</p> <p>Reflete a informatização por área; normalmente sem planejamento geral</p> <p>Baixa integração de dados; alta redundância</p> <p>Realidade em muitas organizações</p>
	SI Empresarial	<p>SI atende a toda a organização, em todos os níveis</p> <p>Pode ser composto de subsistemas funcionais, porém integrados através de dados comuns)</p> <p>Genericamente conhecido como ERP (Enterprise Resources Planning)</p>
	SI Interorganizacional	<p>SI atende a múltiplas organizações, em todos os níveis</p> <p>Demandam a existência de <i>extranet</i></p> <p>Fundamental para o <i>e-business</i></p>
Área funcional		<p>SI provê suporte a áreas funcionais específicas, em todos os níveis, com ênfase nas tarefas, rotineiras e repetitivas essenciais.</p> <p>Exemplos: Contabilidade, RH, etc</p> <p>Ênfase especial no processamento das transações da função que suporta</p>
Tipo de suporte	Processamento de transação	<p>Apóia atividades repetitivas, vitais e administrativas, principalmente nos níveis operacional e gerencial de médio escalão.</p> <p>Recepciona os dados e contribui para formar o banco de dados da organização, que será utilizado por outros SI e usuários.</p> <p>Trata grandes volumes de dados. Deve ser preciso e performático</p> <p>Pode acumular as transações recebidas para tratamento em lotes maiores (<i>batch</i>), ou tratar completamente cada transação tão logo seja recebida (<i>on-line</i> ou em <i>real-time</i>)</p> <p>O tratamento envolve a coleta, a validação, o armazenamento e a disseminação do resultado.</p>

	Informação Gerencial (SIG)	<p>Prepara relatórios para a decisão rotineira da área funcional a que atende (médio escalão), a partir do banco de dados da organização.</p> <p>Orientado a dados históricos. Consolida dados, e relata exceções individualmente, com formatação pré-definida.</p>
	Informação empresarial	<p>Uma evolução do SIG, voltada ao tratamento de informações no âmbito de toda a organização.</p> <p>Voltado ao alto escalão, enfatiza a facilidade e a flexibilidade de preparação das consultas aos dados e dos relatórios. Enfatiza também o uso de objetos gráficos, para fins de facilidade de entendimento.</p> <p>O desenvolvimento dos repositórios de dados (<i>data warehouses</i>) constitui uma evolução para o aperfeiçoamento dessa categoria de SI</p>
	Automação de escritório	<p>Propicia ao trabalhador do conhecimento a construção de aplicações personalizadas, na forma de textos, apresentações, modelagem numérica e, até, mesmo, bancos de dados de pequeno porte para uso restrito.</p> <p>Apóia a comunicação pessoal.</p> <p>Normalmente utilizado como complemento de aplicativos de maior porte ou de outra categoria</p>
	Apoio a decisão	<p>Visa suprir a passividade dos relatórios fornecidos pelos SIG, incluindo a capacidade de tratamento de modelos de decisão.</p> <p>Pode incorporar a própria decisão, configurando um controle sobre o processo, principalmente em atividades fabris, militares e de sustentação de vida.</p>
	Apoio ao trabalho em grupo	<p>Apóia atividades colaborativas, incluindo a tomada de decisão em grupo. Envolve a monitoração e o controle do fluxo de trabalho.</p>
	Suporte inteligente	<p>SI apóia especialistas do conhecimento, tentando incorporar novas regras de tratamento de informação à medida em que é usado.</p> <p>Os sistemas especialistas (Expert Systems) , ramo da Inteligência Artificial. São os principais tipos de sistemas deste grupo.</p>
	Gestão do conhecimento	<p>Suporte todos os tipos de necessidades de informação corporativas dos funcionários,</p> <p>Envolve diretrizes organizacionais orientadas ao compartilhamento do conhecimento, e diversas tecnologias habilitadoras, como <i>intranet</i>, <i>extranet</i>, portal, gerenciamento eletrônico de documentos, etc.</p>

Ambiente de processamento do SI ⁶⁶	SI baseado em <i>mainframe</i>	<p>Processamento centralizado em computador de alto custo. Uso de terminais apenas para a entrada de dados e a visualização de resultados.</p> <p>Normalmente voltados ao processamento de transações, ao apoio ao SIG, aos grandes bancos de dados e à interligação de redes globais, devido à sua alta capacidade de processamento e de armazenamento.</p> <p>Representa uma forma antiga de SI (sistema legado).</p> <p>Atualmente, usada em conjunto com outras arquiteturas.</p>
	SI baseado em microcomputador	<p>SI opera em microcomputador, isolado ou em rede de pequeno alcance (departamental). Não há um computador "central".</p> <p>Atende a qualquer nível da organização, com dificuldades para a consolidação de informações.</p> <p>Usado em pequenas organizações.</p>
	SI distribuído ou em rede	<p>Ambiente de processamento distribuído entre computadores centrais (servidores) e computadores pessoais (clientes), interligados em LAN (departamental) <i>intra</i> (corporativa) ou <i>extranet</i> (global).</p> <p>Ambiente comum a todas as empresas, a partir da redução dos custos das redes.</p> <p>Representa uma forma moderna de SI.</p> <p>Permite uma melhor distribuição dos tipos de processamento. Por exemplo, os servidores são indicados para o armazenamento dos dados, enquanto as estações pessoais são mais adequadas à automação de escritório.</p>

Fonte: adaptado de TURBAN (2004, p. 63-72) e O'BRIEN (2004, p. 23-26).

⁶⁶ Arquitetura de SI: mapa ou plano de alto nível; definições sobre a necessidade de informações, a forma como são supridas, a infra-estrutura e as tecnologias de apoio (TURBAN, 2004, p. 68, 72)

Livros Grátis

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

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

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