

NÍVEIS DE VIRTUALIZAÇÃO DE SITES DE GOVERNOS MUNICIPAIS

Luis Roque Klering*
Christine da Silva Schröder**

Resumo: De forma semelhante à de Nolan (1973a; 1973b; 1979) e Huff, Munro e Martin (1988) em suas respectivas épocas, atualmente convém definir um novo modelo de avaliação e classificação da capacidade de governo eletrônico de administrações municipais, tendo em vista os estágios de virtualização dos seus sites na rede global. A partir dos modelos de classificação de organizações em estágios de informatização, da taxonomia apresentada por Bittencourt Filho (2003) para sites governamentais, das características de adoção de websites por Ferreira, Oliveira e Feix (2004), da classificação de níveis de governos eletrônicos de Ferrer e Santos (2004), bem como da análise de inúmeros sites de municípios do Brasil e de outros países do Mercosul, esta pesquisa propõe um modelo de classificação de sites municipais em 6 (seis) níveis ou estágios de virtualização, através dos quais os municípios evoluem providenciando uma adequada definição da estrutura de dados, de relacionamentos e de serviços, contemplando aspectos de conteúdo, design, interação e transação.

Palavras-chave: Virtualização. Estágios. Tecnologia. Municípios. Desenvolvimento.

Abstract: In the similar way of Nolan (1973a; 1973b; 1979) and Huff, Munro and Martin (1988) in his respective times, at present it is suitable to define a new model of evaluation and classification of the capacity of electronic government in local administrations, considering the stages of virtualization of his websites. From the models of classification of organizations in informatization stages, of the taxonomy presented by Bittencourt Filho (2003) for government sites, the characteristics of adoption of websites by Ferreira, Oliveira and Feix (2004), the classification of levels of e-government by Ferrer e Santos (2004), as well as of the analysis of sites of local authorities in Brazil and some in other countries of the Mercosul, this study proposes a model of classification of local government sites in 6 (six) levels or stages of virtualization, through which the local authorities evolve providing an appropriate definition of the structure of data, of relationships and services, using aspects of content, design, interaction and transaction.

Key words: Virtualization. Stages. Technology. Local authorities. Development

JEL Classification: H83, Public Administration. O38, Government Policy.

* Professor Adjunto do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Doutor em Administração pela Universidade de São Paulo. E-mail: lrklering@via-rs.net.

** Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Mestre em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: christine@ea.ufrgs.br.

1 Introdução

O presente artigo apresenta, com algumas atualizações, alguns resultados de importante pesquisa realizada para o CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) no período de 2001 a 2003. O estudo analisou iniciativas relacionadas ao desenvolvimento de tecnologias de informação, comunicação e interação, principalmente de sites e portais que os municípios disponibilizam na rede global – *Internet*, oferecendo, assim, diferentes serviços aos cidadãos. Tais esforços geraram desafios e potencialidades aos governos municipais, sendo capazes de acarretar impactos também sobre seus respectivos níveis de desenvolvimento sócio-econômico.

Neste contexto, a pesquisa realizada para o CNPq teve por objetivo principal *avaliar o impacto de projetos e empreendimentos públicos inovadores, baseados na tecnologia da Internet, no desenvolvimento de municípios e regiões do Mercosul*.

Os objetivos específicos da pesquisa realizada foram os seguintes:

- identificar os tipos de recursos utilizados em websites;
- identificar os tipos de estratégias visadas, por municípios e regiões, com a utilização da *Internet*;
- identificar impactos causados no desenvolvimento de municípios e regiões, com a utilização da *Internet*, principalmente em termos de aumento da qualidade de vida, de melhoria da qualidade da gestão pública, de maior integração das empresas com a vida das cidades, e de geração de uma participação mais ativa dos cidadãos; e
- gerar um modelo de classificação do nível de evolução de websites municipais e regionais.

Objetivando uma melhor compreensão deste estudo e de seus resultados, o artigo que se apresenta, e que foca essencialmente o último objetivo específico – geração de um modelo de classificação – é assim estruturado: no capítulo 2, aborda-se a questão da importância e da atualidade da virtuali-

zação dos governos, bem como a evolução da economia digital e a própria revolução nas comunicações, como fator que faz emergir e intensificar tal virtualização; no 3, é abordada especificamente a evolução das estruturas de *e-gov* (*e-government*, ou simplesmente governo eletrônico) no Brasil; no 4, são apresentadas, brevemente, as características fundamentais de sites de governo eletrônico.

No capítulo 5, são abordados aspectos teóricos inerentes a estágios de informatização em organizações, e que contribuem para embasar a análise dos sites governamentais; no 6, são trazidas algumas abordagens de níveis e critérios de virtualização de sites de governos; no 7, é explicitada a metodologia adotada pela pesquisa, situando mais pontualmente a análise realizada; no 8, é apresentado um modelo (ou tipologia) composto de níveis de virtualização de sites municipais e respectivos exemplos de sites referenciais, bem como se faz uma breve análise dos sites municipais no contexto do Brasil; no 9, são apontadas algumas sugestões estratégicas para o desenvolvimento de sites governamentais, identificadas a partir da pesquisa realizada; e, por fim, no capítulo 10, são apresentadas as considerações finais.

2 A virtualização dos governos, sua relevância e atualidade

2.1 A evolução da Economia Digital, e a revolução nas comunicações

Na obra *O fim das distâncias*, Cairncross (2000) refere que a *revolução* nas comunicações *transformará nossas vidas*. Dentre as *revoluções*, aponta: renascimento das cidades; reequilíbrio do poder político; novos destinos das localizações; irrelevância do tamanho das empresas; e aparecimento de empresas flexíveis, conectadas por redes de cultura e comunicações, e não por estruturas rígidas.

Essa revolução nas comunicações, indubitavelmente, viu-se potencializada com o surgimento da *Internet*, cujo uso “explodiu” em 1991, com o surgimento da *www*, ou *web* (*World Wide Web*), permitindo a combinação de palavras, sons e imagens

(multimídia) e a concatenação de informações via hipertexto, reunindo diferentes estruturas de softwares, hardwares e bancos de dados num ambiente computacional único (Bittencourt Filho, 2003).

Inicialmente, a *Internet* não era vista como sendo útil para a administração pública. Uma percepção diferente começou a ocorrer a partir do Governo Clinton, dos Estados Unidos, em 1993, com um programa de uso da tecnologia da informação para reinventar o governo, tendo como foco a organização da administração.

Já, no Brasil, pesquisas apontam que, atualmente, existem cerca de 17% dos domicílios e 92% das empresas com acesso à *Internet* (CETIC.BR, 2007). As mesmas pesquisas indicam, ainda, que 25% da população brasileira com mais de 16 anos de idade usou a *Internet* para interagir com órgãos públicos em 2007, o que pode ser considerado um número bastante expressivo, podendo-se interpretar que os acessos partiram não apenas dos domicílios, mas de quaisquer outros lugares. Essa interpretação, por sua vez, convida a uma reflexão acerca da importância e da usabilidade dos portais de governo, especialmente os municipais, que são o foco do estudo retratado neste artigo.

Neste mesmo contexto, constatou-se que, das prefeituras brasileiras (IBGE, 2006), dos 5.564 municípios, 48,1% têm site oficial na web, e, das 51,9% restantes (que não possuem), 27% já estão com a página em elaboração e 73% ainda não empreenderam nenhum esforço neste sentido. Daí, portanto, a relevância da análise da necessidade de se manter tais páginas e, sobretudo, dos níveis de virtualização em que essas páginas vêm e virão a ser desenvolvidas – e é sob esta ótica que a pesquisa proposta por este artigo foi desenvolvida, objetivando a concepção de um modelo (ou tipologia) de classificação de sites governamentais municipais.

Todavia, a virtualização dos governos, mormente no contexto brasileiro, e em especial dos governos municipais, foco desta pesquisa, precisa enfrentar certos desafios, ao mesmo tempo em que apresenta várias potencialidades.

2.2 Desafios e potencialidades para a virtualização dos governos

Para a ampliação e popularização das tecnologias de comunicação, informação e interação, diversos desafios precisam ser superados pelos governos dos diferentes níveis, sendo relacionados, principalmente (Bittencourt Filho, 2003; Dawes *et al.*, 1999):

- a) à geração de um novo arcabouço ou estrutura administrativa, com novos métodos e práticas de uma gestão mais sistêmica e integrada;
- b) à manutenção de recursos e ao desenvolvimento de tecnologia e infra-estrutura física para suporte de redes;
- c) à criação de ferramentas de comunicação e interação mais amigáveis no mundo digital;
- d) à integração de diferentes e variados sistemas de informação, confiáveis, flexíveis, seguros e de baixo custo;
- e) ao desenvolvimento de novos métodos de participação de cidadãos no processo democrático;
- f) à disponibilização de novos serviços integrados, auto-atendimento em novos locais e horários;
- g) ao uso e desenvolvimento de novas soluções baseadas na *Internet*, como pregões eletrônicos, disponibilização de bibliotecas de dados, de produtos e serviços na área fiscal, cultural, social, esportiva, habitacional, empresarial e outras;
- h) ao uso e desenvolvimento de ferramentas intuitivas de suporte à decisão para os dirigentes públicos;
- i) ao desenvolvimento de novas parcerias com o setor privado e outras formas de organizações em rede, inclusive o terceiro setor; e
- j) à superação de obstáculos de integração entre órgãos de pesquisa e os governos digitais.

Essa imensa e complexa teia da *Internet* pode trazer, também, importantes potencialidades, como a ligação das organizações de forma instantânea e simultânea, com comunicações muito mais intensas e eficazes, criação coletiva de conhecimentos (via trocas de informações e experiências), estabelecimento de fluxos livres e rápidos, e várias outras possibilidades conexas. Ou seja, mais do que meramente adquirir máquinas, ligar pontos de *Internet* e adquirir infra-estrutura tecnológica física, o principal desafio é criar comunicação que envolva, comprometa, gere estímulos, viabilize construções de conhecimentos e significados próprios e comuns, e que leve a um nível de desenvolvimento pessoal, grupal, organizacional e territorial mais elevado, em que cidadãos (e organizações) tenham grandes oportunidades para buscarem desenvolvimentos mais efetivos.

Apresentada esta fundamentação, cabe, agora, analisar brevemente a evolução do *e-gov* no Brasil.

3 A evolução do governo eletrônico (*e-gov*) no Brasil

No Brasil, o governo federal lançou as bases para o desenvolvimento de uma sociedade digital ao criar um Grupo de Trabalho Interministerial com a finalidade de examinar e propor políticas, diretrizes e normas relacionadas às novas formas eletrônicas de interação, através do Decreto Presidencial de 03 de abril de 2000; logo em seguida, por Decreto de 18 de outubro de 2000, foi criado o Comitê Executivo de Governo Eletrônico (CEGE); e, em 29 de novembro de 2003, foi publicado outro Decreto, criando oito Comitês Técnicos de Governo Eletrônico.

Acompanhando este processo, em decorrência, inclusive, da pesquisa realizada, algumas tendências envolvendo portais do setor público – com destaque, também, para os governos municipais – podem ser referidas:

- a) os bancos brasileiros, em suas agências – inclusive os bancos públicos –, tendem a

ficar cada vez mais vazios, porque se relacionam cada vez mais com os clientes via auto-atendimento e, inclusive, pela *Internet*;

- b) órgãos do governo, como Receita Federal, Banco do Brasil e Caixa Econômica Federal, o próprio CNPq e o INSS já realizam importantes interações com os usuários, as quais impactam fortemente a maneira tradicional de realizar serviços e tarefas, com maior eficiência e agilidade, menor custo, e maior qualidade, envolvendo cidadãos de todas as classes sociais e faixas etárias;
- c) os contatos por e-mails já superam largamente outras formas de comunicação, como fax e correspondências tradicionais;
- d) várias prefeituras do Brasil estão criando espaços para os municípios usarem a *Internet*, via telecentros ou centros digitais, viabilizando acessos ao mundo digital pela população em geral, inclusive a mais humilde;
- e) estão ocorrendo importantes reformulações estruturais nas organizações públicas, derivadas das novas alternativas de ação e do impacto da tecnologia da *Internet*;
- f) é possível notar um esforço por uma crescente transparência do funcionamento das instituições públicas, via transferência de informações e serviços para ambientes e meios digitais, como a publicação de balanços e licitações (pregões eletrônicos) na *Internet*, discussões on-line, realização de serviços, e mesmo uso de novas tecnologias de apoio à educação e capacitação;
- g) governos municipais passam a usar a *Internet* para melhorarem a comunicação com seu público (cidadãos/municípios), disponibilizando espaços de notícias, informações diversas, assim como espaços virtuais para reclamações e sugestões (ouvidorias);
- h) governos municipais visualizam a *Internet*

- como importante espaço público para promoverem suas empresas locais, apresentando seus recursos e suas potencialidades;
- i) governos municipais, escolas, empresas e profissionais estão passando a usar de forma ainda tímida, mas crescente, recursos (ou tecnologias) multimidiáticas de interação como vídeos, vídeos compostos, videochats, chats, fóruns, rádios e TVs na web, visando darem mais vida às suas comunicações e diálogos com o público, interno e externo;
 - j) importantes acervos virtuais estão sendo constituídos, facilitando e enriquecendo sobremaneira as disponibilizações de informações na *Internet*; podem, dentre estes, ser destacados os serviços de virtualização de livros, edição de vídeos de acesso mundial, desenvolvimento de blogs e newsletters, bem como outras formas de disponibilização do conhecimento e de informações;
 - k) estão sendo criados laboratórios de iniciação e treinamento de jovens, visando a incluir digitalmente novos cidadãos ao espaço cibernético, como o Laboratório de Estudos Cognitivos (LEC) do Instituto de Psicologia da UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul), assim como os Telecentros de Porto Alegre, de São Paulo e de outros municípios do Brasil;
 - l) novas tecnologias de comunicação e informação além das já mencionadas vêm sendo constantemente criadas e difundidas, dentre as quais podem ser destacadas as videoconferências e “reuniões on-line”, permitindo assim que trocas de comunicações e informações ao vivo e à distância sejam realizadas, entre núcleos e profissionais de redes acadêmicas, profissionais liberais, redes sociais e de outras outros enfoques, em que novas plataformas de ensino presencial e a distância, como, por exemplo, o *Teleduc* (da Unicamp, Universidade Esta-

dual de Campinas – SP – <http://www.teleduc.org.br>) e o *NAVi* (da UFRGS – <http://navi.ea.ufrgs.br>), podem contribuir sobremaneira para a facilitação e melhoria do ensino presencial e a distância; e

- m) ainda, com isto, existe uma enorme demanda para a formação de professores e capacitação de profissionais em geral, nos três níveis de governo, em que o ensino na modalidade a distância poderá cumprir papel importantíssimo.

Diante destas tendências, cabe que o desenvolvimento de sites de governo eletrônico observe alguns requisitos, ou características, a serem explicitadas a seguir.

4 Características de sites de governo eletrônico

Em seu estudo de sites governamentais (de países, inclusive o Brasil; e de Estados e municípios brasileiros), Bittencourt Filho (2003) identificou existirem as seguintes características principais: *organização das informações; atratividade; interatividade; rentabilidade; racionalidade; e estratégia de governo*, em que a prestação de serviços digitais na *Internet* muda o fluxo das informações, e por decorrência os relacionamentos e poderes nos órgãos públicos; desta forma, o desenvolvimento de bons sites governamentais acarreta impactos políticos e técnicos, promovendo mais justiça, igualdade e inclusão digital.

As novas estruturas virtuais tendem a derrubar os pequenos e rígidos monopólios de informações, que o excesso de especialização criou nas burocracias. Como conseqüência, tende a surgir um elo importante, das relações entre o conhecimento e o poder numa sociedade ou organização: a forma de organizar seus conceitos impacta significativamente a maneira de organizar fisicamente uma instituição ou organização.

5 Estágios de informatização de organizações

Conforme trabalho de Klering (1994), em 1973,

Richard L. Nolan publicou um trabalho de grande impacto na área da administração de sistemas, com o título *Managing the computer resource: a stage hypothesis* (Nolan, 1973b). Vários trabalhos complementares se seguiram a esse primeiro, baseados em sua experiência de pesquisa empírica e consultorias (Nolan, 1973a; 1973 b; 1979). No primeiro artigo, Nolan apresenta estágios hipotéticos de informatização de organizações, assentados no volume de recursos expendidos pelo setor, sugerindo que as formas de planejamento, organização e controle das atividades de informatização mudam de caráter no decurso do tempo e se manifestam na forma de padrões fortemente relacionados a quatro estágios: (1) *aquisição de computadores*; (2) *intenso desenvolvimento de sistemas*; (3) *proliferação de controles*; e (4) *orientação para o usuário*.

Num outro artigo, Nolan (1973a) traz uma importante contribuição a respeito dos estágios de desenvolvimento da informática nas organizações, reafirmando a existência de quatro estágios, que refletem as mudanças na curva de custos: *inicialização, expansão, formalização e maturidade*. Mais tarde, em 1979, seu trabalho foi complementado, sendo que os quatro estágios descritos no primeiro estudo foram acrescidos de dois, pelo desmembramento do último em outros três. A seqüência completa ficou assim constituída: *inicialização, expansão, controle, integração, administração de dados e maturidade*:

5.1 Estágio 1 – Inicialização

Este estágio caracteriza-se por: descoberta da informática pela organização; instalação do processamento de dados com mero intuito de redução dos custos; subordinação da informática a um setor usuário; medo e resistências no usuário, em função das mudanças impostas na maneira de realizar o trabalho; e aprendizado superficial da tecnologia.

5.2 Estágio 2 – Expansão

Este segundo estágio tem como características: “descoberta” da tecnologia pelo usuário, que passa a ter grande entusiasmo com seu uso; proliferação de aplicativos sem a existência dos devidos controles e métodos; não-integração das aplicações, em função de focos localizados de resistência; desenvolvimento de aplicativos operacionais (não estratégicos), que frustram os gerentes e diretores; utilização da tecnologia como *status*; criação e expansão de sistemas operacionais por programadores inexperientes.

5.3 Estágio 3 – Controle

No decorrer desse terceiro estágio de informatização de uma organização, ocorre uma mudança de orientação (vide Quadro 1), que passa da **administração de computadores** para a **administração de recursos**, em decorrência de insatisfações dos usuários, do surgimento de novas tecnologias e da necessidade de afrouxamento dos controles.

Quadro 1

Administração de computadores e administração de recursos.

Administração de Computadores	Administração de Recursos
Controle de padrões de documentação e programação	Administração do ciclo de vida das aplicações
Faturamento por serviços de computação	Faturamento por serviços (projetos) de dados
Plano tático com enfoque para tecnologias	Plano estratégico com enfoque para dados
Administração da operação dos recursos de informática	Administração do nível dos serviços oferecidos
Prioridades definidas pelos programadores/analistas de sistemas	Prioridades definidas pelo comitê de informática, com enfoque de toda empresa
Administração da segurança dos computadores	Auditoria dos serviços oferecidos pelo departamento de informática

Fonte: Adaptado de Nolan (1973a; 1973 b; 1979).

5.4 Estágio 4 – Integração

O quarto estágio caracteriza-se por: surgimento de um *Comitê Executivo de Informática*, com a função de definir objetivos, formular estratégias e planos de ação para a área de informática; reestruturação das aplicações, com a utilização da tecnologia de bancos de dados; formação de uma estrutura altamente funcional, com a criação de grupos de trabalho voltados a usuários específicos; maior envolvimento do usuário no desenvolvimento e utilização dos aplicativos; reconhecimento dos dados como recursos corporativos vitais, que devam ser organizados e administrados para maximizar seu valor; introdução de políticas de administração de dados para aumentar a eficácia do processo decisório e a produtividade na utilização das informações; aumento da vida útil de sistemas e da eficácia das informações.

5.5 Estágio 5 – Administração de Dados

Aqui, desenvolvem-se a integração das aplicações; a estruturação da organização ao redor de “dicionários” de dados; o compartilhamento das informações por várias aplicações; e a participação efetiva dos usuários no desenvolvimento e utilização das aplicações.

5.6 Estágio 6 – Maturidade

Finalmente, no sexto estágio ocorrem: a integração total das aplicações, espelhando o fluxo de informações da organização; o gerenciamento dos recursos de informações; o planejamento estratégico dos recursos de informações; e a integração definitiva dos usuários com o processamento de dados.

O modelo de seis estágios de Nolan é provavelmente o mais conhecido na área de administração de sistemas de informação. Por isso mesmo, oportunizou o surgimento de vários artigos, que analisaram sua validade e plausibilidade. Diversos outros autores concluíram que o modelo apresenta uma série de deficiências, mas mesmo assim tem um grande valor como tentativa empírica para estruturar o conhecimento da área.

Com o surgimento da microinformática no final dos anos 80, a abordagem tornou-se incompleta e com isso Huff, Munro e Martin (1988) propuseram um novo modelo, baseado no usuário final de sistemas (*End User Computing/EUC*). Conforme os autores, o modelo provê um novo foco conceitual, centrado na análise do desenvolvimento da informática de organizações através da maturidade das aplicações dos seus usuários finais.

Assim, estes autores propõem um modelo de desenvolvimento da informática em organizações composto de 5 (cinco) estágios. O Quadro 2 sintetiza a formulação original:

Quadro 2

Estágios do desenvolvimento da informática em organizações.

Estágio	Extensão da interconectividade
1) Isolamento	Pouca ou nenhuma troca de dados entre as aplicações; inexistência de suporte formal; as aplicações são de pouca relevância.
2) Chaveamento	As aplicações operam de forma independente; os dados são alimentados manualmente.
3) Integração manual	Os dados são transferidos entre as aplicações de maneira manual, via disquetes ou arquivos, controlados individualmente.
4) Integração automatizada	As aplicações se conectam a um ou mais bancos de dados corporativos e trocam dados entre si e com os “mainframes”, de forma corriqueira.
5) Integração distribuída	As aplicações fazem parte de uma rede que acessa bancos de dados em qualquer área organizacional. A idéia de localização fixa dos dados desaparece.

Fonte: Adaptado de Huff, Munro e Martin (1988).

6 Abordagens de níveis e critérios de virtualização de sites de governos

De forma semelhante como fizeram Nolan e Huff, Munro e Martin em suas respectivas épocas, nesta era da *Internet* convém definir um novo modelo de classificação de governos, tendo em vista os *estágios de virtualização dos seus sites na rede global*.

Em sua pesquisa, Bittencourt Filho (2003) apresenta a seguinte taxonomia de sites governamentais:

- a) *nível 1* – sites de baixa atratividade e interatividade, apresentando basicamente informações institucionais e de divulgação dos respectivos governos, num nível inicial de presença na *Internet*;
- b) *nível 2* – sites de baixa atratividade e interatividade, apresentando um pequeno número de serviços on-line;
- c) *nível 3* – sites de média atratividade e interatividade, apresentando um número significativo de serviços on-line; e
- d) *nível 4* – sites de alta atratividade e interatividade, apresentando informações de grande interesse público, constantemente atualizadas, e muitos serviços on-line.

Numa pesquisa sobre a adoção de websites por vinícolas gaúchas, Ferreira, Oliveira e Feix (2004) referem que, a partir de classificações de diferentes autores, os estágios de adoção de websites são compostos basicamente por:

- a) um *estágio inicial*, onde o objetivo é fornecer informação sobre a empresa e seus produtos;
- b) um *estágio intermediário*, onde o foco é a interação, incluindo a possibilidade de efetuar a transação; e
- c) um *estágio avançado*, onde a preocupação está centrada na integração da organização interna e externamente.

O estágio de adoção do website por uma organização reflete na sua capacidade de atrair e manter usuários. Dentre as diferentes característi-

cas de um website, os mesmos autores referem serem importantes os seguintes atributos principais:

- a) *conteúdo*, em termos de relevância e atualização;
- b) *design*, que facilita a navegação, torne a página interessante do ponto de vista visual, e tenha ferramenta de busca, mapa do website, inexistência de barra de rolagem, botão home, imagens ‘agradáveis’;
- c) *capacidade de interação*, permitindo que o usuário participe ativamente do processo de comunicação, e contemplando aspectos como tradução para outros idiomas, links e diferentes formas de contato;
- d) *capacidade de realização de transação*, com segurança e privacidade.

Já, de acordo com Ferrer e Santos (2004), existem cinco níveis de classificação de governo eletrônico, a saber:

- a) *nível 1 – institucional* – em que um site de governo provê informações ou serviços, tentando aproximar o governo dos cidadãos;
- b) *nível 2 – transacional* – quando um site permite a realização de uma transação financeira ou um processo transacional, como a declaração do Imposto de Renda e seu pagamento eletrônico, assim como os pregões eletrônicos, pelos quais um governo pode realizar compras de materiais e serviços;
- c) *nível 3 – colaborativo* – quando um site oferece diferentes serviços integrados, permitindo que um cidadão navegue por diferentes espaços virtuais, que compartilham (integram serviços);
- d) *nível 4 – integração entre todos os níveis* – quando os dados necessários para uma transação ou o andamento de um processo administrativo sejam provenientes de todas as bases de dados de um governo e sistemas estruturadores sejam compartilhados; e

- e) *nível 5 – personalização total* – quando um site permite a um cidadão interagir de forma customizada e personalizada, em que cada um tem um endereço eletrônico autenticado e domicílio oficial eletrônico.

Estas abordagens apresentadas são relevantes para a pesquisa realizada, cuja metodologia é melhor apresentada a seguir.

7 Metodologia de pesquisa

A fim de atingir os objetivos propostos para a pesquisa, o primeiro passo na identificação de inovações foi verificar o que realmente está sendo feito de forma distintiva na apresentação de sites de municípios do Brasil. Neste sentido, diferentes sites foram “rastreados” e analisados a partir do site do NUTEP (<http://nutep.ea.ufrgs.br>) – onde estão indicados mais de 1 mil links para páginas de municípios brasileiros – bem como a partir de algumas indicações específicas do Programa de Gestão Pública e Cidadania, da Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (<http://inovando.fgvsp.br>).

Teve-se por objetivo *gerar um modelo de classificação da virtualização de sites*, tendo por referência, especialmente, os modelos de Nolan e de Huff, Munro e Martin, dentre as demais contribuições apresentadas no item 6. Ao mesmo tempo, foi empreendido expressivo esforço para desenvolver em laboratório geraram produtos de valor, direta e indiretamente relacionados aos objetivos de pesquisa, tais como:

- a) geração da tecnologia de transmissões por videochats para diferentes grupos de pesquisa, a partir de um único servidor, disponível no site <http://navi.ea.ufrgs.br> ;
- b) criação do serviço de TV na Web, disponível em <http://www.ea.ufrgs.br/eatw>);
- c) desenvolvimento de uma plataforma de ensino a distância para o curso AMERF (Administração Municipal Eficaz com Responsabilidade Fiscal), que constituiu o “embrião” da plataforma genérica NAVi (Núcleo de Aprendizagem Virtual);
- d) desenvolvimento da Plataforma de ensino NAVi (<http://navi.ea.ufrgs.br>), inicialmente para a EA/UFRGS, e, posteriormente, para toda a UFRGS e instituições de ensino em geral; o principal diferencial competitivo desta Plataforma (bem como das versões subseqüentes a esta) é o seu enfoque sistêmico, aplicável não apenas ao contexto do ensino, mas a organizações de diferentes portes e setores, inclusive instituições públicas;
- e) desenvolvimento do modelo de virtualização dos sites de municípios, conforme apresentado em item posterior;
- f) enquadramento de sites de municípios de forma referencial, no modelo de virtualização dos sites de municípios;
- g) identificação de estratégias de atuação de municípios do Brasil, com a utilização de sites;
- h) sugestões de estratégias possíveis de desenvolver, com a utilização de recursos tecnológicos baseados na *Internet* de forma avançada; e
- i) identificação de implicações do estudo.

Entretanto, diante dos objetivos deste artigo, mantém-se o foco do estudo no que tange ao aprimoramento das possibilidades de virtualização de sites municipais, bem como do incremento dos níveis de tal virtualização. Com este propósito, então, a seguir, é sugerido um *modelo (ou tipologia) de níveis de virtualização de sites municipais*, com base nos referenciais adotados pela pesquisa, bem como de indícios dos principais resultados da pesquisa empírica, mencionados acima.

8 Um modelo de níveis de virtualização de sites municipais e respectivos exemplos de sites referenciais

A partir dos modelos de classificação de organizações em estágios de informatização, bem como da taxonomia apresentada por Bittencourt Filho (2003) para sites governamentais; das caracte-

terísticas de adoção de websites por Ferreira, Oliveira e Feix (2004); da classificação de níveis de governos eletrônicos de Ferrer e Santos (2004), bem como da análise de inúmeros sites de municípios do Brasil, construiu-se um modelo (ou tipologia) níveis de virtualização de sites municipais, e foram apresentados exemplos de sites para cada nível, com classificação já atualizada para a publicação deste artigo.

8.1 Primeiro nível de virtualização

Num primeiro nível de virtualização, pode ser classificada a grande maioria dos sites de municípios e órgãos públicos, uma vez que estes sites encontram-se limitados a apresentar dados institucionais e de governo básicos, fazendo um marketing bastante singelo de aspectos valorizados nos municípios, e valendo-se de uma comunicação apenas “de mão única”, ou seja, apenas de recepção por parte do usuário (ou cidadão). Estes sites podem ser, então, classificados como *institucionais estáticos*.

São exemplos referenciais de sites de primeiro nível de virtualização: Prefeitura Municipal de Mariana Pimentel (RS) – <http://www.marianapimentel.rs.gov.br> e Prefeitura Municipal de São Vendelino (RS) – <http://www.saovendelino.rs.gov.br>.

8.2 Segundo nível de virtualização

Num segundo nível de virtualização, figuram os sites preocupados em fornecer alguns serviços on-line aos usuários, como, por exemplo, dados gerais de um município em foco, opções e facilidades de investimentos, eventos em andamento ou programados, acessos, cronogramas e horários de funcionamento de serviços públicos, licitações em andamento, links para outros sites úteis, informações sobre o orçamento, licitações, concursos públicos e legislação municipal (inclusive a lei orgânica do município) e outros dados; a comunicação já é mais completa, mas ainda permanece unidirecional, do município para o usuário. Estes sites podem ser, assim, classificados como *institucionais dinâmicos*.

São exemplos referenciais de sites de segundo nível de virtualização: Prefeitura Municipal de Carlos Barbosa (RS) – <http://www.carlosbarbosa.rs.gov.br> e Prefeitura Municipal de Passo Fundo (RS) – <http://www.passofundo.rs.gov.br>.

8.3 Terceiro nível de virtualização

Num terceiro nível, estão sites que apresentam informações sobre atos em andamento; informam leis aprovadas, prestam contas de atos e julgamentos feitos, apresentam as conexões ou links da rede de seções do site ou sites do município, permitem receber críticas, sugestões e apreciações, dando retorno (informando resultados) de enquetes realizadas, de encaminhamentos feitos, inclusive com relação a consultas de débitos, como IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano). Nesse nível, a comunicação do gestor com os usuários (cidadãos) já é feita “em mão-dupla”, ou seja, na forma de “ida e volta”, havendo um retorno, ou *feedback*. Estes sites podem ser classificados, efetivamente, como *interativos ou consultivos*.

São exemplos referenciais de sites de terceiro nível de virtualização: Prefeitura Municipal de Curitiba (PR) – <http://www.curitiba.pr.gov.br> e Prefeitura Municipal de Ipatinga (MG) – <http://www.ipatinga.mg.gov.br>.

8.4 Quarto nível de virtualização

Num quarto nível, estão sites que utilizam tecnologias que requerem maiores capacidades técnicas para realizar de forma mais completa e automática (programada) a interação com os usuários, enfrentando assim alguns riscos decorrentes da automação de processos; que permitem, por exemplo, a obtenção de comprovantes eletrônicos de quitação de débitos; que o usuário pague on-line impostos municipais; que possibilitem que o usuário participe de votação sobre assunto de interesse comum, sem precisar estar presente fisicamente; que ofereçam serviços de estatísticas (sobretudo na forma de mapas); e que tentam simplificar e orientar a procura de informações, via recursos inteligentes de

navegação, indo além do que oferecem usualmente os sites do terceiro nível, interativos. Estes sites são considerados como *transacionais*.

São exemplos referenciais de sites de quarto nível de virtualização: Prefeitura Municipal de Porto Alegre – <http://www.portoalegre.rs.gov.br> e Prefeitura Municipal de São Paulo – <http://www.prefeitura.sp.gov.br>.

8.5 Quinto nível de virtualização

Num quinto nível, estão sites que utilizam tecnologias para intensificar a interação com os usuários no que concerne à participação ativa dos mesmos na vida da cidade, tornando-os assim cidadãos mais ativos; para tanto, utilizam o recurso de vídeos produzidos e de imagens de *webcams* para exibir e promover discussões acerca de realizações da Prefeitura; disponibilizam serviços virtuais de auto-atendimento; dão “voz ativa”, bem como poder de voto a cidadãos, em decisões importantes sobre a cidade; prestam serviços de orientação aos cidadãos, na forma de “monitoria ativa”; oferecem recursos de decisões-navegações interativas (na forma de um autômato, com quase nível de inteligência artificial); promovem teleconferências, e reuniões on-line, chats, videochats e outras formas de interação envolvendo mídias. Assim, estes sites, efetivamente, podem ser considerados como sendo *participativos*.

No momento, não foi encontrado algum site de município brasileiro neste nível. O site da prefeitura de Ipatinga já possuía atributos desse tipo há alguns atrás.

8.6 Sexto nível de virtualização

Num sexto nível, estão sites que valorizam a identidade (ou personalidade) específica de cada cidadão; atribuem-lhe capacidade ativa de relacionamentos; de busca de informações numa rede de bancos de dados interligados; que informam ao mesmo a ocorrência de eventos, como de multas, vencimento de carteiras, da agenda de compromissos; permitem conversar on-line segundo diferentes formações de turmas (ou grupos, ou comunida-

des), monitorar acontecimentos por diferentes planos ou arquiteturas de navegação (ou sistema com diferentes níveis de abordagem), obter estatísticas, realizar filtros, atribuir e customizar diferentes papéis e comportamentos, agir como ator ou agente em comunidades de convivência. Enfim, constituem ambientes de navegação excelente, madura e sistêmica, em que predomina a capacidade de agência, identificação e realização de cidadãos. Sites com tais qualidades são denominados *personalizados*.

Nenhum site de município brasileiro se aproxima deste nível. Todavia, poderiam ser construídos tendo por referências estruturas virtuais como as que ocorrem em ambientes de aprendizagem, como, por exemplo, a Plataforma NAVi (<http://navi.ea.ufrgs.br>).

Concluindo, verificou-se, durante a pesquisa, que poucos municípios possuem sites ou mesmo portais mais evoluídos; a grande maioria dos municípios ainda nem mesmo tem algum site mais definido e permanente, atualizado de forma sistemática e rápida, e permanece dependendo da disponibilização de informações gerais por outras instituições, geralmente Universidades, Associações de Municípios, ou mesmo do voluntariado.

Outrossim, além de apresentarem níveis de virtualização geralmente bastante baixos com poucas exceções, os *tempos de acesso aos sites* também são inadequados aos propósitos dos sites, ou seja, tanto há sites que são acessados com maior dificuldade, quanto há sites que não são muito acessados por não gerarem o devido interesse no usuário. Para evoluírem e se adequarem aos novos tempos de globalização, expressivos esforços precisam ser direcionados nesta direção, principalmente para alcançarem características de sites mais evoluídos, nos níveis do 2º a 5º, e eventualmente o 6º.

Quanto mais evoluído for o site, maior o esforço de integração da prefeitura com os cidadãos e a sociedade, na prestação de serviços de forma mais eficaz, completa e de “auto-atendimento”; na organização da administração de uma forma mais clara, objetiva, transparente e sistêmica; na busca de meios

mais significativos para a integração dos cidadãos; e na formação de uma cultura mais participativa e aberta, e na busca de promoção do desenvolvimento pessoal (dos cidadãos), organizacional (das empresas e instituições) e social (da sociedade).

9 Sugestões estratégicas para o desenvolvimento de sites municipais

Expressivas vantagens podem ser percebidas com a implantação de diferentes tipos de prestação de serviços por sites, com uma relação bastante positiva em termos de custo-benefício. As providências básicas devem iniciar com a definição de um provedor de *Internet* eficaz, que possa garantir um padrão de serviço de atendimento mínimo, e com a ocupação de um endereço virtual padrão adequado.

Um município deverá definir como evoluir na escala de níveis de virtualização, providenciando adequada definição da estrutura de dados, relacionamentos e serviços a serem oferecidos, de forma que as melhorias possam ser implementadas de forma progressiva e integrada, sempre contemplando aspectos de conteúdo, design, interação e transação.

Os atributos de sites mais simples, no 1º e no 2º níveis, são geralmente simples de implementar. Os atributos dos níveis 3º, 4º e 5º, e eventualmente do 6º, requerem esforços e capacidades maiores. Mesmo no 1º e 2º níveis já é possível obter-se rápidos retornos financeiros com os investimentos, principalmente com a implementação e organização de serviços relacionados ao gerenciamento de tributos, como a divulgação de informações sobre licitações e pregões eletrônicos. Também, os cidadãos e os municípios podem obter expressivas melhorias com a publicação de informações de interesse público, assim como pela disponibilização e prestação de serviços públicos, em várias áreas de ação.

Em suma, para um município capacitar-se a desenvolver sites mais robustos e desenvolvidos, uma seqüência de providências deverá ser tomada (Bittencourt Filho, 2003; Klering, 1990):

- a) redesenhar os processos internos, objetivando o fluxo de informações sob o enfoque do cidadão (prevendo entidades, relacionamentos e processos, sempre sob o enfoque sistêmico);
- b) selecionar e capacitar servidores que sejam especialistas no projeto, desenvolvimento e manutenção de sistemas de informação e websites do município;
- c) prover infra-estrutura avançada em termos de telecomunicações, computação e acesso à *Internet*, para todos os órgãos da estrutura municipal;
- d) treinar e capacitar servidores municipais para o uso das tecnologias de informação, bem como para atualizar e usar adequadamente os dados e as informações geradas;
- e) atualizar a legislação do setor público para a utilização de documentos eletrônicos, assinaturas digitais, compras e pagamentos eletrônicos;
- f) organizar da forma mais adequada possível o fornecimento de informações pela *Internet*, visando a tornar os cidadãos efetivos usuários dos serviços digitais;
- g) disponibilizar os serviços digitais no maior número possível de locais, inclusive na forma de telecentros, principalmente onde haja concentração de pessoas, assim como em bibliotecas, escolas e outros locais públicos; e
- h) valer-se das tecnologias digitais para aumentar o nível de escolarização e de alfabetização e de inclusão digital da população, recorrendo principalmente a recursos como de ensino a distância.

10 Considerações finais

Com o avanço do processo de globalização e regionalização de regiões, e o impacto causado por tecnologias emergentes, como da *Internet*, cresce a preocupação e responsabilidade dos governos na promoção de um desenvolvimento só-

cio-econômico de municípios e regiões, que acompanhe o novo ritmo imposto pela nova economia.

Mais e mais responsabilidades são delegadas aos governos locais, que com poucos recursos devem atender todo tipo de demandas, de forma cada vez mais ágil, a custos menores e resultados melhores. Para tanto, novas possibilidades e recursos estão sendo disponibilizados, principalmente novos recursos e soluções baseadas na tecnologia da *Internet*.

Utilizações adequadas da tecnologia podem economizar recursos, implementar serviços públicos de forma mais rápida e efetiva e fazer obter maior visibilidade dos respectivos municípios, maior transparência e responsabilidade dos gestores e maior envolvimento com a comunidade, bem como promover de fato níveis de qualidade de vida maior para os cidadãos, desenvolvendo políticas voltadas à ampliação das *capacitações* (Nussbaum, 2000; Sen, 2000), para a realização autônoma de *funcionamentos* (no dizer de Sen, *aquilo que os cidadãos gostariam de fazer e ter na vida*), além de vários outros efeitos e benefícios.

Desta forma, de maneira mais abrangente, os sites dos governos municipais devem preocupar-se com a promoção de *funcionamentos* sociais, visando a melhorar o nível de qualidade de vida dos cidadãos e da sociedade, especialmente em termos de melhoria da renda, educação, saúde, saneamento e do ambiente em geral, bem como da ampliação das opções de cultura, esportes e lazer; de convivência, de transportes, de segurança, de acesso a informações, políticas, de associação, de crença, de profissão e de expressão.

Com base na própria pesquisa, constatou-se existir, nos municípios em geral, preocupação em atender parte dos itens elencados, mas expressiva outra parte destes itens está “esquecida” nos sites municipais, principalmente aqueles elementos com

enfoques mais sociais e culturais; por exemplo, são raros os registros de preocupações em oferecer melhores opções (ou liberdades) políticas, de associação, de crença, de profissão e expressão.

De fato, as preocupações presentes nos sites relacionam-se de forma geral a questões mais objetivas, simples e concretas. À medida que um governo evolui e amadurece do ponto de vista administrativo, o foco transfere-se crescentemente de dentro para fora, de uma administração *autoritário-coercitiva* (e centralizadora), para uma administração que passa ser mais *benevolente*, depois *consultiva*, e por fim *participativa*, em suas diversas dimensões ou áreas de atuação (Likert, 1979). Os sites refletem esse desenvolvimento sistêmico próprio das administrações municipais.

Já existem no Brasil e em outros países do mundo diversas iniciativas pioneiras, utilizando o recurso da *Internet*. Essas iniciativas inovam em vários aspectos, de tal modo que os próprios governos, com base ou enfoque mais eletrônico, podem ser reinventados em muitas das suas ações. Mais do que progresso econômico, as comunidades, como os municípios, anseiam obter melhor qualidade de vida. Muitos projetos têm a capacidade de melhorarem de forma significativa o nível de vida de populações.

Em suma, o estudo realizado enfatiza a importância e conveniência da implantação de novos modelos de administração pública municipal, baseados na tecnologia da *Internet*, ou seja, como governos eletrônicos podem constituir alavancas importantes para gerar maior desenvolvimento nos municípios, tornando as administrações mais ágeis, eficientes, eficazes e efetivas, em prol dos seus cidadãos (tornando-os mais incluídos, participantes e ativos), das suas empresas, das suas instituições, das comunidades e da sociedade em geral.

Referências

- BITTENCOURT FILHO, J. C. M. A Economia da informação e os serviços públicos digitais na Internet. In: Cadernos FLEM (Fundação Luís Eduardo Magalhães) – *Gestão Pública*, v.6 (Jun.,2003), <<http://www2.flem.org.br/cadernos-flem/gestao-publica-a-trajetoria-da-funcao-administracao-no-estado-da-bahia/a-economia-da-informacao-e-os-servicos-publicos-digitais-na-Internet>>.
- CAIRNCROSS, F. *O fim das distâncias: como a revolução das comunicações transformará nossas vidas*. São Paulo: Nobel, 2000.
- CETIC.BR. *Centro de estudos sobre as TICs*. TIC Domicílios e Usuários 2007, <<http://www.cetic.br/usuarios/tic/2007>>.
- DAWES, S.S.; BLONIAZ, P. A. ; KELLY, K. L.; FLETCHER, P. D. *Some assembly required: building a digital government for the 21st Century*, 1999 <http://www.ctg.albany.edu/publications/reports/some_assembly/some_assembly.pdf>.
- FERREIRA, G. C.; OLIVEIRA, M.; FEIX, R. Adoção de websites: diagnóstico da indústria vinícola gaúcha. In: XXVIII Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração – ENANPAD, 2004, Curitiba. *Anais...*, Curitiba: ANPAD, 2004.
- FERRER, F.; SANTOS, P. (Org.). *E-government: o governo eletrônico no Brasil*. São Paulo: Saraiva, 2004.
- HUFF, S. L., MUNRO, M. C., MARTIN, B. H. *Growth stages of end user computing*. *Communications of the ACM*, v. 31, n. 5, May, 1988.
- KLERING, L. R. Engenharia de informações: vantagens e desvantagens da metodologia. In: XIV Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração – ENANPAD, 1990, Águas de São Pedro, São Paulo. *Anais...*, Águas de São Pedro, São Paulo: ANPAD, v.2,
- _____. *Relação entre estágios de informatização e padrões de comportamento administrativo em organizações brasileiras*. Tese de Doutorado, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. São Paulo: USP, 1994.
- LIKERT, R. *Novos padrões de administração*. São Paulo: Biblioteca Pioneira Editora, 1979. 2.ed.
- NOLAN, R. L. *Computer databases: the future is now*. *Harvard Business Review*, v. 51, n.5, Sep.-Oct., 1973.
- _____. Managing the computer resource: a stage hypothesis. *Communications of the ACM*, v. 16, n. 7, Jul., 1973.
- _____. Managing the crisis in data processing. *Harvard Business Review*, v. 57, n.2, Mar.-Apr., 1979.
- NUSSBAUM, M. C. *Women and human development: the capabilities approach*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
- SEN, A. K. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.