

SISTEMAS INTELIGENTES DE APOIO À TOMADA DE DECISÃO NA GESTÃO PÚBLICA MUNICIPAL: UMA ABORDAGEM CONCEITUAL

Thiago Souza Araújo
Programa de Mestrado em Administração da Universidade do Estado de Santa Catarina
Santa Catarina, SC – Brasil
araujo.thiago@udesc.br

Thiago Paulo Silva de Oliveira
Instituto de Governo Eletrônico, Inteligência Jurídica e Sistemas
Santa Catarina, SC – Brasil
thiago.paulo@ijuris.org

Edson Rosa Gomes da Silva
Secretaria de Segurança Pública
Santa Catarina, SC – Brasil
edsongomes@ssp.sc.gov.br

RESUMO

A gestão das receitas e controle dos gastos é o azimute que a administração pública deve almejar como foco primordial de suas ações. Ações estas que devem necessariamente estar focadas na utilização eficiente dos recursos nas circunscrições da união, dos estados e dos municípios. Com o afloramento, cada vez maior, da utilização das tecnologias computacionais para a produção de informações no cotidiano das mais variadas organizações, tanto governamentais quanto privadas, há uma demanda pela criação de sistemas inteligentes. Existe a necessidade de realizar por parte do setor privado o controle das receitas e despesas e por parte do governo realizar a aferição dos tributos e a projeção ou estimativa da receita, assim como vislumbrar a aplicação deste com a maior eficiência, auxiliada pela informatização dos processos. A utilização de sistemas nestas instituições (públicas e privadas) não é novidade, pelo contrário, algumas instituições já têm seus processos informatizados há muito tempo. Porém esses sistemas, na maioria das vezes, estão pautados em ferramentas computacionais estanques que são utilizadas como tabulador de informação. Entretanto, a nova dinâmica da sociedade da informação consiste na integração das bases de dados ou na interligação das informações como forma de subsidiar a tomada de decisão dos agentes públicos ou privados. Este trabalho apresenta uma proposta conceitual de um sistema de apoio à decisão na gestão pública municipal com base no cruzamento das informações disponíveis das instituições governamentais no âmbito municipal. Estas informações ou dados disponíveis seriam as informações intra ou interinstitucionais, auxiliando e facilitando o processamento dos dados e a análise dos mesmos, como forma de objetivar sua utilização na tomada de decisão dos agentes nas instituições Municipais. É por este prisma que o trabalho se desenvolverá, ou seja, tendo o intuito de fomentar a utilização das informações contidas em sistemas estanques no auxílio da gestão de recursos na esfera municipal, em um modelo mais coerente com o contexto da era informacional.

PALAVRAS-CHAVE

Governo Eletrônico; Sistema Inteligente de apoio à decisão governamental; Tecnologia da Informação.

Trabalho publicado na IV Conferência Sul-Americana em Ciência e Tecnologia Aplicada ao Governo Eletrônico (IV CONeGOV), que ocorreu entre os dias 20 e 22 de Novembro de 2007 na cidade de Palmas, TO - Brasil

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho aborda a base tecnológica da gestão municipal, apontando o potencial das tecnologias existentes e propõe a intensificação do emprego de sistemas inteligentes de apoio à tomada de decisão na gestão pública municipal.

Para atingir esse objetivo adota-se uma metodologia teórico empírica baseada em uma análise documental e bibliográfica concentrando-se em um estudo de caso

Realiza-se a contextualização da gestão municipal no paradigma da sociedade de informação e incluso na economia digital, além de considerar as tecnologias que propiciaram e sustentam esse paradigma. Esses fenômenos apresentam uma forte relação com o processo de globalização das economias nacionais.

Na seqüência são apresentados os instrumentos operacionais (orçamentários) da gestão pública municipal, fornecendo parâmetros para a tomada de decisão do gestor público municipal. Apresenta-se o Planejamento Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), Lei Orçamentária Anual (LOA) e a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), principais normas que regem a gestão pública municipal, a fim de proporcionar maior compreensão desses instrumentos e a importância dos sistemas inteligentes para apoio a tomada de decisão.

Posteriormente apresenta-se o Programa de Modernização da Administração Tributária e de Gestão (PMAT) como um estímulo ao processo de modernização da gestão municipal atualmente, e então a proposta de uma plataforma que utilize efetivamente um sistema inteligente, baseado nas tecnologias emergentes de *business intelligence*, como *data mining* para utilização das informações já existentes com vistas à tomada de decisão na gestão pública municipal.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CONCEITOS BÁSICOS DA ECONOMIA DIGITAL

A economia consiste no estudo da alocação dos recursos produzidos por uma sociedade e seus integrantes, segundo Vasconcellos (2004, p. 2), “economia é a ciência social que estuda como o indivíduo e a sociedade decidem (escolhem) empregar recursos produtivos escassos na produção de bens e serviços”. Além disso, para o autor, faz parte do escopo dessa ciência a distribuição desses bens e serviços entre as pessoas e grupos de pessoas na sociedade, para satisfazer as necessidades humanas. Resumidamente, a ciência econômica estuda a produção e alocação de bens na sociedade.

As transformações do sistema econômico nas últimas décadas transformaram a mobilidade de recursos utilizados pelas principais sociedades ao redor do planeta. Conforme Drucker (1999) salienta, a era que ora se consolida, passou a ser denominada a “Era da Informação”, sendo esta uma revolução de conceitos e não apenas de técnicas ou ferramentas, trazendo consigo profundas mudanças estruturais em nossa sociedade.

Castells (1989) já apresentava a teoria da indústria baseada na informação e alguns anos mais tarde (Castells, 1999) este autor apresenta a sociedade em rede onde aponta a importância do papel do Estado estar inserido na rede a fim de que não perca o ritmo dessa revolução. Esta revolução para Castells certamente ultrapassa a mera questão tecnológica, como afirma também Drucker.

2.2 ASPECTOS TECNOLÓGICOS PERTINENTES

Desta forma, acredita-se que os sistemas integrados e com base em tecnologias de inteligência de negócios - mais conhecidos como *Business intelligence* (BI) - ajudem o setor governamental a operar de forma mais eficiente. Certamente o governo não pode ser encarado como uma simples organização, como um

Trabalho publicado na IV Conferência Sul-Americana em Ciência e Tecnologia Aplicada ao Governo Eletrônico (IV CONeGOV), que ocorreu entre os dias 20 e 22 de Novembro de 2007 na cidade de Palmas, TO - Brasil

negócio qualquer, seu papel transcende essa abordagem e tem como uma de suas principais finalidades a promoção da cidadania. Mesmo assim, a eficácia do governo em prover serviços de qualidade aos cidadãos passa pela eficiência administrativa, pois um bom governo não sobrecarrega o cidadão, que também é contribuinte, e que em última análise é quem paga o preço da baixa produtividade no setor governamental.

Compreendendo o papel do governo dessa forma, e resgatado o conceito da ciência econômica a economia digital pode ser compreendida como as relações de produção e consumo mediadas pelas redes informacionais digitais compreendendo as relações entre o setor público e setor privado, e as inter-relações entre esses agentes.

Seguindo essa lógica, este trabalho propõe táticas para tornar possível a obtenção de significativos aumentos na eficiência do setor do Governo por meio de implantação efetiva e eficaz de inovações tecnológicas. Nesse sentido, encontra-se respaldo em Nijkamp (1986), que salienta a correlação entre mudança tecnológica e da inovação na estrutura econômica como fomento ao desenvolvimento econômico: “Innovation or technological change is a principal source of change in the economic structure of regions and nations” (NIJKANP 1994 p. 629).

Quanto à questão de integração das bases de dados esta proposta encontra fundamento nos textos de Davenport e Prusak (1998) que ao abordar a economia da informação, ou seja, a sistemática dinâmica da informação, afirmam que o uso eficiente de uma pequena quantidade de informação privilegia a redução da papelada burocrática e reduz a preocupação com a administração de recursos de informação, assim como reduz as preocupações com o custo da informação.

Estes autores apontam como questões fundamentais para uma boa gestão da informação os seguintes fatores:

- a) integração dos diversos tipos de informação;
- b) reconhecimento de mudanças evolutivas;
- c) ênfase na observação e na descrição;
- d) ênfase no comportamento pessoal e informacional.

Uma tecnologia importante nesse paradigma para ser utilizada nas aplicações do modelo proposto é o On-line Analytical Processing (OLAP). Anzanello (2007) traz em seu artigo um estudo sobre essa tecnologia. Anzanello (2007, p. 2) apresenta a seguinte definição para essa tecnologia: “a aplicação OLAP tem por finalidade apoiar os usuários finais a tomar decisões estratégicas”.

Dentre as características apresentadas pela autora destacam-se as seguintes características do sistema: Fornecimento de dados analíticos, altamente sumarizado, altamente flexível em relação à recuperação de informações.

Outra questão importante é a visualização realizada em dados agregados, e não em dados operacionais. Essas qualidades são de grande importância para uma melhor eficiência no apoio a tomada de decisão gerencial e estratégica na gestão pública.

A tendência de integração de sistemas pode fornecer uma série de possibilidades interessantes em termos de cruzamento de dados. A mineração de dados (*Data Mining*) é uma das ferramentas que pode ser empregada para a análise das bases de dados e apoio para a tomada de decisões governamentais. Palace (1996) define a mineração de dados como o processo de análise de dados de diferentes perspectivas e resumo destas em informações úteis. Conforme o autor esses sistemas permitem que os usuários analisem dados a partir de muitas diferentes dimensões ou ângulos, e ainda categorizar, sumarizar ou relacionar dados.

Nesse campo um conceito interessante é o de Nota Fiscal Eletrônica (NF-e). A NF-e, conforme definição de Almeida de Jesus (2006) é um documento emitido e armazenado eletronicamente, que existe apenas digitalmente, gerado com o intuito de documentar uma operação de circulação de mercadorias ou prestação de serviços ocorrida entre as partes, cuja validade jurídica é garantida pela assinatura digital do emitente e recepção, pelo fisco, antes da ocorrência do fato gerador. Essas e muitas outras tecnologias estão a surgir e se bem implantadas tendem a gerar uma maior eficácia do setor público, além de promover a entrada desse setor na era da economia digital de forma mais ativa.

2.3 O PLANEJAMENTO MUNICIPAL

O planejamento municipal é regido pelas leis e diretrizes orçamentárias, regulamentadas pela constituição federal em seus artigos 165 a 167. São instrumentos de planejamento público municipal: o PPA, sendo este o principal instrumento de planejamento do município. Mas, por ser elaborado para um período de quatro anos, acaba se tornando um instrumento menos dinâmico que outros dois que derivam dele: a LDO e a LOA.

O art. 165 da Carta Magna dispõe do conteúdo, prazo, elaboração e organização do PPA; o art. 166 prevê que emendas ao Projeto da LOA só podem ser aprovados caso os mesmos estejam compatíveis com a LDO e o PPA, enquanto o Art. 167 veda o início de um investimento que, durante a sua execução, ultrapasse um exercício financeiro, salvo os casos descritos no PPA ou previstos em lei específica.

Tanto a LOA, quanto a LDO precisam estar de acordo com a Lei Complementar nº. 101, a chamada Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), de 04 maio de 2000, que trouxe novas obrigações aos gestores públicos durante a elaboração do PPA, LDO e LOA. Sendo assim, os municípios devem se adequar à nova lei, utilizando o planejamento como instrumento de administração dos recursos. Além do planejamento, os gestores devem ser aptos a controlar despesas e receitas, bem como suas estimativas. O objetivo da LRF é tornar a gestão e a execução orçamentária e fiscal mais transparente. A LRF instituiu a obrigatoriedade de metas fiscais, sendo o administrador público o responsável pelo fornecimento dos cálculos de receitas e despesas, além da relação dívida/PIB municipal.

A LRF permite operações de crédito apenas para despesas de capital e desde que a operação não ultrapasse o limite dívida/PIB municipal estipulado pelo Tribunal de Contas. A lei também prevê um limite máximo para despesas não discricionárias, e para despesas com pessoal, não podendo ultrapassar 60% da receita municipal. Desta forma, a LRF tem impacto na elaboração do planejamento municipal, pois induz um maior rigor no cálculo da estimativa da receita, além de não permitir empréstimos e garantias que não estejam de acordo com as premissas exigidas pelos órgãos competentes. Pelo lado social, a LRF torna-se uma importante ferramenta em prol da transparência, pois ela exige que o gestor público, através do planejamento, identifique as premissas econômicas, e de demais naturezas, que serão utilizadas para execução das ações contidas no planejamento.

O não cumprimento da LRF enquadra o gestor público em crimes decorrentes de ordem fiscal, podendo resultar na prisão dos responsáveis e na suspensão de transferências de recurso da União para as prefeituras que não tenham as contas aprovadas.

A elaboração da LDO está fortemente associada à LRF, pois a LDO estabelece os orçamentos anuais em acordo com a demanda da população, visto que os programas executados no ano fiscal são escolhidos pelos legisladores, além de estabelecer metas fiscais para gestão pública. Desta forma, a LDO torna-se um importante instrumento de gestão, pois as diretrizes do orçamento devem estar em acordo com o nuançe da LRF, ou seja, a maior convergência e equilíbrio das receitas e despesas.

A LDO também se caracteriza como importante canal de comunicação entre o governo, representado pelo Executivo, e a sociedade, representada pelo Legislativo, estabelecendo um diálogo democrático para escolha das metas e prioridades de cada exercício fiscal, desde que, as mesmas tenham compatibilidade com as diretrizes do PPA. Sendo assim, a LDO deve contemplar o equilíbrio entre as receitas e as despesas, determinando os limites de empenho, além de anexar metas e riscos fiscais para municípios com população superior a 50.000 habitantes.

As metas fiscais são responsáveis pela estimativa, em valores correntes e constantes, das receitas e despesas, contemplando, desta forma, o resultando nominal e primário, servindo de base para o cálculo da evolução da relação dívida pública/PIB municipal. Já os Riscos Fiscais, servem de análise para apurar passivos e riscos inerentes ao ambiente e que, de alguma forma, possam vir a impactar negativamente no equilíbrio fiscal.

A LDO assume ainda mais importância no conjunto de instrumentos de planejamento em decorrência da elaboração da LOA ter por base a LDO.

Trabalho publicado na IV Conferência Sul-Americana em Ciência e Tecnologia Aplicada ao Governo Eletrônico (IV CONeGOV), que ocorreu entre os dias 20 e 22 de Novembro de 2007 na cidade de Palmas, TO - Brasil

A LOA também sofre impacto com a aprovação da LRF, pois ela estabelece a execução das diretrizes prioritárias contidas na LDO. Ela também constitui um instrumento de planejamento de curto prazo e têm, por fundamento, a estimativa da receita e a fixação de despesas para o orçamento fiscal, seguridade social e investimento das empresas. Como a LOA contempla a estimativa da receita, é importante realizar estudos mais precisos sobre o impacto gerado pela execução do planejamento em vigor, uma vez que previsões equivocadas podem comprometer a eficiência da aplicação dos recursos públicos.

Usualmente, para o cálculo da estimativa, utiliza-se a expectativa de inflação mais a expectativa na variação da receita, como método para estimar a receita total de um exercício fiscal. Sendo assim, previsões equivocadas podem comprometer a execução da LOA e, conseqüentemente, de todo o planejamento.

3. O PMAT E O PROCESSO DE MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO MUNICIPAL

A administração pública sofre com a limitação orçamentária frente às necessidades da sociedade. Para amenizar essa realidade, é necessário criar estratégias que resultem em ganhos de eficiência e eficácia dos recursos aplicados. O tamanho do Estado e a burocratização dos serviços públicos acabam inibindo iniciativas ou tentativas que possam resultar em algum ganho de produtividade.

O Governo Federal, com a iniciativa de reformar o Estado, lança as bases para a modernização administrativa, com maior ênfase na gestão municipal. O Programa de Modernização da Administração Tributária e da Gestão dos Setores Sociais Básicos é um programa que possui linha de crédito subsidiada pelo Governo Federal, através do BNDES que, em conjunto com as prefeituras, administra o processo de modernização da gestão municipal.

Os principais pontos de financiamento do programa estão relacionados à modernização e a reforma do município, por meio do fortalecimento da atividade gerencial, operacional e dos setores de tecnologia, visando uma melhor qualidade dos serviços disponibilizados ao cidadão, bem como o aumento da produtividade do servidor, acarretando em redução de custos.

Para tanto, espera-se alterar o comportamento do gestor público municipal, buscando modelar rotinas que agreguem o conceito de eficiência gerencial, promovida pela implantação do Gerenciamento por Processos, direcionado ao aumento da capacidade de arrecadação e redução do custo de alguns serviços públicos, maximizando, assim, a qualidade dos serviços prestados pela prefeitura.

Por ser um programa subsidiado pelo governo federal, e por se destinar única e exclusivamente para investimentos voltados a tecnologia e modernização para os municípios, o PMAT torna-se uma importante ferramenta a disposição dos gestores públicos municipais em contra partida ao aumento da fiscalização, proporcionado pelas exigências da Lei de Responsabilidade Fiscal, que norteiam uma nova realidade econômica, baseada na auto-sustentação dos municípios, de modo a reduzir a dependência de verbas estaduais e federais para garantir o acesso dos cidadãos a serviços básicos que são de obrigação do município.

Segundo o BNDES, os principais objetivos do PMAT, são:

Quadro 1: Principais objetivos do PMAT

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Fortalecimento das capacidades gerencial, normativa, operacional e tecnológica da administração tributária e da gestão pública dos serviços sociais básicos e demais ações de natureza fiscal ou racionalizadoras do uso de recursos públicos disponíveis nos governos locais;
- Desenvolvimento e aperfeiçoamento de sistemas de informação, serviços e processos voltados ao cumprimento das atribuições e competências municipais estabelecidas no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS, Estatuto da Criança e do Adolescente-ECA e da Lei de Diretrizes e Bases da Educação-LDB; |
|---|

- Acompanhamento das obrigações tributárias, maximização do uso de recursos ociosos/subutilizados e eliminação de perdas, melhoria da qualidade e da oferta desses serviços a um menor custo, registro, controle e gerenciamento da execução do gasto público;
- Cooperação permanente das unidades da federação entre si, com órgãos da Administração Federal e com a Sociedade Civil para atuação conjunta, intercâmbio de experiências, informações, cadastros e formação de redes sociais que racionalizem, melhorem e ampliem o atendimento e reduzam o custo unitário da prestação dos serviços;
- Modernização da administração pública voltada para iniciativas de desenvolvimento local que promovam capacitação e articulação do tecido produtivo e geração de trabalho e renda.

Fonte: BNDES

Segundo Spinelli (2003), os objetivos do PMAT focam o investimento público em áreas correlacionadas ao processo de modernização do Estado, o que tende a proporcionar um Estado mais democrático e uma gestão pública voltada ao aumento do bem estar do cidadão. Segundo o mesmo autor, a inadequação do papel do Estado, por não possuir uma estrutura dinâmica frente ao ambiente em constante mutação, associada a sua crise fiscal e a provisão inapropriada de serviços acaba tornando ineficiente o processo de alocação dos recursos, além de reduzir a participação da sociedade no processo.

Dentre os impostos sob responsabilidade do município, destaca-se o IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano), que incide sobre a propriedade, domínio útil ou posse de terrenos, construídos ou não, e que estejam localizados em zonas urbanas dos Municípios. Ele é calculado com base no valor de mercado do imóvel, que consta no cadastro imobiliário da Prefeitura. Sua alíquota varia de município para município. Mas, é um dos mais importantes impostos arrecadados, sendo, inclusive, o prefeito, obrigado, como consta na Lei de Responsabilidade Fiscal a cobrar o IPTU. Incluindo a cobrança judicial, no caso de débitos que constem como dívida ativa. A falta de cobrança do IPTU, ou da Dívida Ativa, pode resultar em processo de rejeição, pelo TCE, das contas anuais do município e de improbidade administrativa.

Já o ISS (Imposto Sobre Serviços de qualquer natureza) incide sobre empresas ou profissionais autônomos que exerçam alguma atividade contida no Art. 8º do Decreto Lei Federal nº. 406. Ele é calculado com base no preço do serviço prestado, sendo que o município arrecada uma porcentagem desse valor, porcentagem que varia de município para município.

O Imposto Sobre a Transmissão Inter-vivos de Bens Imóveis e de Direitos a eles Relativos (ITBI) é calculado com base no valor de mercado dos bens, incluindo os imóveis, ou direitos transmitidos. Sua alíquota varia de município para município.

Para Heeks e Davies (*Apub Spinelli, 1999*) a utilização de Tecnologia da Informação durante o processo de reforma do Estado tende a aumentar a eficiência do setor público, em decorrência da melhor alocação dos recursos e da utilização de práticas de gestão de mercado, além de favorecer o processo de transparência e democratização.

Entretanto, não basta apenas investir no processo estrutural, é necessário, também, o investimento em recursos humanos, através de capacitação e treinamento.

A modernização de processos e da gestão municipal tende a reduzir o tempo dos serviços oferecidos pelo município o que, conseqüentemente, reduz o custo do Estado. Pelo lado da receita, o processo de modernização, principalmente a tributária, um dos objetivos do PMAT, pois “com os processos tributários informatizados, os municípios gastam menos com as atividades cotidianas e corrigem as falhas que aumentam a arrecadação, como valores de imóveis, sob os quais incide o IPTU, desatualizados.” (Spinelli, 2003).

O processo de modernização do Estado, com base dos estudos de Reinhard (*Apub Spinelli, 1999*) passa pelas seis fases descritas abaixo.

Quadro 2: Fases do processo de modernização do Estado

Estágio	Descrição	Ênfase
1	Controle Físico de Documentos antecede a automação.	Execução das Tarefas

Trabalho publicado na IV Conferência Sul-Americana em Ciência e Tecnologia Aplicada ao Governo Eletrônico (IV CONeGOV), que ocorreu entre os dias 20 e 22 de Novembro de 2007 na cidade de Palmas, TO - Brasil

2	Processamento de dados, bases em sistemas isolados para funções específicas.	Eficácia dos processos de gestão da infra-estrutura
3	Administração dos recursos da informação. Descentralização parcial dos recursos, integração de aplicação e compartilhamento de recursos de redes.	Eficácia dos processos de gestão da infra-estrutura
4	Sistemas estruturadores de processos inter-organizacionais.	Desempenho do negócio
5	Desintermediação da comunicação com o público.	Competitividade
6	Centros de atendimento integrado ao público, num local físico ou através de um portal.	Atendimento integrado à pessoa.

(Reinhard, 1999)

O Controle físico de documentos e a digitalização dos já existentes compreendem a primeira parte do processo, iniciando o processo de automação do Estado. Já, a segunda etapa, visa gerar uma infra-estrutura que maximize a aplicação dos recursos, de acordo com a demanda do Estado e dos cidadãos.

A terceira etapa visa promover a integração entre as bases de dados existentes e a padronização dos processos, o que tende a reduzir problemas futuros de gestão da informação. A quarta etapa está relacionada à instalação de sistemas de informação para suporte ao planejamento estratégico utilizando tecnologia da informação.

A quinta etapa faz menção à centralização das atividades, ou seja, padronizam-se as rotinas realizadas pelos sistemas, desde a interface, até os requisitos de sistemas que utilizem Inteligência Artificial. Por fim, a sexta etapa, que é a criação de centros de atendimento capazes de suprir as demandas dos cidadãos sem a necessidade de deslocamento até as respectivas secretarias, ou prefeitura. O controle de documentos abrange atendimento na área processual, tributária, cultural, social e até mesmo jurídica, e a digitalização desses documentos tende a trazer significativos ganhos de eficiência tanto pela agilidade dos processos quanto pela redução de custos.

O desenvolvimento das etapas deve ser acompanhado por processos de capacitação e treinamento das equipes que participaram de cada estágio, pois a falta de treinamento, ou de interesse, dos recursos humanos, pode comprometer o êxito do processo. Por isso a importância dos sistemas de informação de apoio à tomada de decisão no setor governamental, que será abordado na seqüência.

4. A UTILIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DO GOVERNO COM VISTAS À TOMADA DE DECISÃO

A administração pública visa o controle de forma eficaz e eficiente dos recursos da União, Estados e Municípios com objetivo de melhor atender o cidadão. Quando se menciona a palavra controle, podemos pensar estritamente que sejam apenas os gastos, mas é um pouco mais amplo, ou seja, não só a aplicação da receita, mais o controle das despesas por parte da administração pública.

No que se refere ao controle da administração, o governo utilizava um grande número de funcionários para gerir as entradas e saídas de recursos, muitas vezes sem galgar êxito, dado a burocratização excessiva dos procedimentos utilizados. Todavia com o passar do tempo e com os avanços tecnológicos, os critérios adotados anteriormente tendem a mudar gradativamente apoiados na era do conhecimento. Conhecimento este que está cada vez mais consolidado nas tecnologias da sociedade da informação, voltada aos grandes fluxos de informação dos veículos de comunicação (Televisão, rádio, Internet).

Porém não adianta ter uma massa imensa de informação sem poder trabalhar de forma consistente com essas informações. Segundo Máximo:

“Atualmente, a capacidade de se gerar informações corretas e precisas para tomada de decisões é um dos itens mais importantes para o desenvolvimento dos países, existe um grande consenso de que a

Trabalho publicado na IV Conferência Sul-Americana em Ciência e Tecnologia Aplicada ao Governo Eletrônico (IV CONeGOV), que ocorreu entre os dias 20 e 22 de Novembro de 2007 na cidade de Palmas, TO - Brasil

informação é um dos recursos mais estratégicos para o andamento de projetos e políticas, sejam eles públicos ou privados (Máximo, 2004)".

Podemos perceber que a iniciativa privada saiu na frente dos governos e se lançou em busca de formas eficientes de trabalhar suas informações de maneira a aperfeiçoar suas atuações junto aos clientes e fornecedores.

O *e-commerce* (comercio eletrônico) movimentou uma grande soma de dinheiro, segundo a *United Nations Conference on Trade and Development*, os Estados Unidos, apresenta um constante crescimento nesse mercado. No Brasil a empresa e-bit, empresa de pesquisa e marketing on-line, menciona o fechamento do comércio eletrônico brasileiro no primeiro semestre de 2006 com crescimento nominal no faturamento de 76%, comparado ao mesmo período de 2005. Os seis primeiros meses de 2006 representavam vendas de cerca de R\$1.750 bilhão, contra R\$ 974 milhões de janeiro a junho de 2005.

Assim, pode se perceber que tudo está girando de forma muito rápida e Castells (1999) evidencia bem este acontecimento a priori como se pode perceber:

A Economia da Informação está mudando o ambiente nos quais empresas, governos e comunidades interagem. Está mudando, fundamentalmente, a forma como estes entes recebem, tratam e armazenam informações. Neste novo ambiente, velocidade, flexibilidade e inovação são palavras de ordem (CASTELLS, 1999).

Os governos estão investindo, cada vez mais, em serviços eletrônicos, embora ainda de forma incipiente, pois a utilização do e-Gov, por assim dizer, não trata meramente da criação de portais para os cidadãos, e sim de uma conotação mais ampla. Com uma concepção de governo eletrônico, utilizando os vocábulos normalmente usados, voltados para G2C, G2B e G2G que exprime respectivamente as relações entre governo e cidadão, governo e fornecedores/empresas e governo inter ou intragoverno Zimath (2003).

Entretanto, antes de poder propiciar os benefícios advindos da era da informação para o público externo, o governo deve somar esforços no sentido de aprimorar as tecnologias existentes para criar mecanismos de auto-sustentação, primando pela eficiência de suas organizações. Aprimorar as tecnologias existentes não é tarefa fácil, pois a utilização das tecnologias de informação não garante, por si só, o sucesso e o alcance dos objetivos, mas sim a combinação inteligente com base nas competências organizacionais, ou seja: excelência nos processos de trabalho; dinâmica na relação com a comunidade; valorização e motivação do capital humano; simplificação dos métodos gerenciais e disseminação rápida dos conhecimentos que irá fomentar as estratégias que perduraram e trarão os benefícios para o governo e conseqüentemente para sociedade.

As organizações políticas, como os Estados e os Municípios, não atingirão seu pleno desenvolvimento se não contarem com informações atualizadas, precisas e rápidas sobre os melhores meios de se distribuírem seus recursos gerados por seus povos. (ROCHA, 2000).

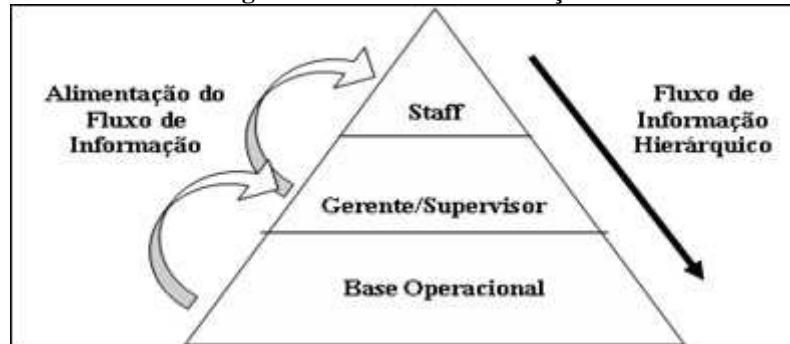
Com a citação acima apresentada por Rocha, podemos obter novas perspectivas sobre algumas questões a respeito da utilização da informação pelo governo no que tange ao desenvolvimento da sociedade. A utilização das informações pelo governo deve servir como norteamento para suas ações em prol da coletividade, mas para que isso possa acontecer os objetivos devem ser estipulados e com base nestes objetivos deve se montar estratégias de modo a satisfazer as carências de dados pelos órgãos governamentais.

4.1 O PROCESSO DE CRIAÇÃO DE ESTRATÉGIAS

A respeito da criação de estratégias, devemos mencionar que o envolvimento das pessoas, no processo de construção deve, necessariamente, envolver o *staff* de comando, os gerentes e supervisores dos processos e a base operacional, sob pena de esterilizar o desenvolvimento e conseqüentemente o sucesso do objetivo. Sobre este aspecto é importante salientar que há a linha de informação hierárquica nas instituições. Esta é alimentada pela base da pirâmide hierárquica, ou seja, embora se tenha a condução da instituição através de uma hierarquia, as informações a respeito das melhores formas de atuação devem partir da base e serem analisadas pelo staff de comando, o que tende a diminuir erros de concepção na utilização de informações quando houver a interligação dos dados. A Figura 01 apresenta o processo de alimentação.

Trabalho publicado na IV Conferência Sul-Americana em Ciência e Tecnologia Aplicada ao Governo Eletrônico (IV CONeGOV), que ocorreu entre os dias 20 e 22 de Novembro de 2007 na cidade de Palmas, TO - Brasil

Figura 01 – Fluxo de informações



Fonte: Elaborado pelos Autores.

Com base nas informações prestadas da base do ambiente operacional se consegue idealizar o sistema estratégico ou de inteligência para tomada de decisões. Na maioria das vezes os sistemas transacionais do ambiente operacional, são ferramentas utilizadas para registrar e controlar os fatos e procedimentos relativos à rotina diária das instituições e são desenvolvidos à luz da filosofia de controle das transações que ocorrem no dia a dia. Os dados desses sistemas são depositados em seus bancos de dados que foram desenvolvidos para trabalhar de forma estanque, não havendo assim o cruzamento de informações que possibilitem associar os dados produzindo novos conhecimentos.

O ambiente estratégico ou de inteligência visa facilitar a exploração e análise dos dados táticos e gerenciais dos órgãos públicos e a partir desses dados criarem projeções e simulações confiáveis e rastreáveis. Assim, este sistema não gera fatos, mas pode criar novas visões ou perspectivas administrativas para gestão eficiente.

O sistema estratégico ou de inteligência padroniza a obtenção de informações evitando que os gestores necessitem recorrer a vários sistemas na busca de informações, dando mais tempo para a análise em virtude da redução do tempo gasto na obtenção dos dados. Assim o gestor da informação pode agir de maneira mais confiável com auxílio da tecnologia como enfatiza Diniz (2002):

[...] uma das principais formas de modernização do estado é resultado do uso estratégico e intensivo das tecnologias de informação e comunicação (TIC), nas relações internas dos próprios órgãos de governo e também das relações do setor público com os cidadãos e as empresas, seja na oferta de serviços públicos, seja nos processos de compras governamentais. (DINIZ, 2002, p.5)

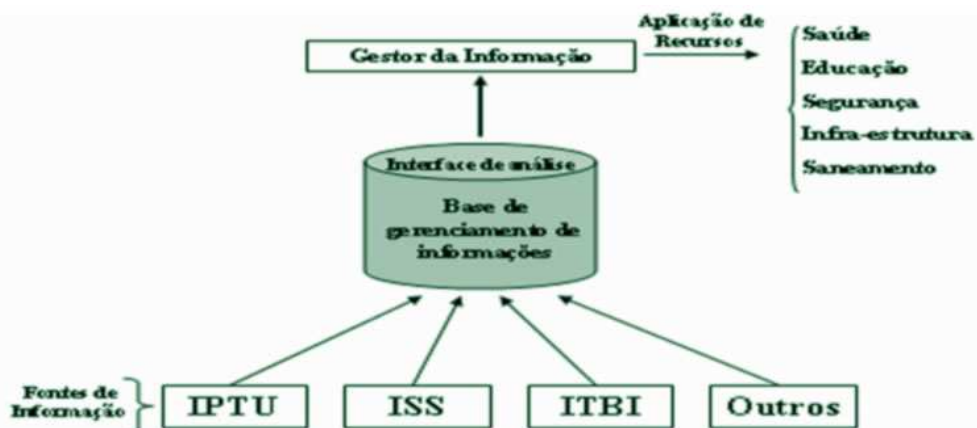
Outro fato importante é a arquitetura do ambiente estratégico, ou de inteligência, que segue uma seqüência. Primeiro, deve se ter uma camada de estágio, que é uma área de trabalho onde os dados extraídos dos sistemas são enviados. Posteriormente, o armazenamento, onde a base consolidada dos dados fica disponível para sua utilização e, por fim, a camada de visualização que é a exploração dos dados pelo ambiente estratégico ou de inteligência através de tecnologias e ferramentas específicas, que atuam sobre a estrutura de armazenamento. Esta última camada apresenta os dados na forma de relatórios dinâmicos, estatísticos ou árvore de relacionamento. Segundo Trope (1999), na sociedade da era da informação, as novas tecnologias influenciam cada vez mais o modo como nos organizamos, administramos e definimos as regras para as empresas.

Dentro deste contexto, a tendência predominante assinala que a maior parte do trabalho tende a ser realizado em função da obtenção ou do tratamento das informações. De acordo com o referido autor, as rápidas e bruscas mudanças atuais, a forte competição entre as empresas e a globalização da economia são

Trabalho publicado na IV Conferência Sul-Americana em Ciência e Tecnologia Aplicada ao Governo Eletrônico (IV CONeGOV), que ocorreu entre os dias 20 e 22 de Novembro de 2007 na cidade de Palmas, TO - Brasil

fatores que, entre outros, fazem com que as organizações tenham de lidar não mais com a previsibilidade, a continuidade e a estabilidade, mas sim com seus contrários, ou seja, com a incerteza. Nessas circunstâncias considera-se fundamental a existência de sistemas inteligentes de apoio à decisão para o gestor público municipal com acesso a uma base de dados integrada, ou seja, que congregue dados e informações de diversos órgãos governamentais no âmbito municipal e na medida do possível interoperáveis com sistemas Estaduais e Federais. A figura 02 mostra uma idéia da arquitetura do ambiente proposto.

Figura 02 – Sistema de Apoio a Decisão na Gestão Pública Municipal



Fonte: Elaborado pelos autores.

A arquitetura acima remete a um sistema de gerenciamento da arrecadação tributária. As fontes primárias de informação se caracterizam pela estatística de arrecadação dos principais tributos municipais. Estatísticas relacionadas ao valor da arrecadação mensal.

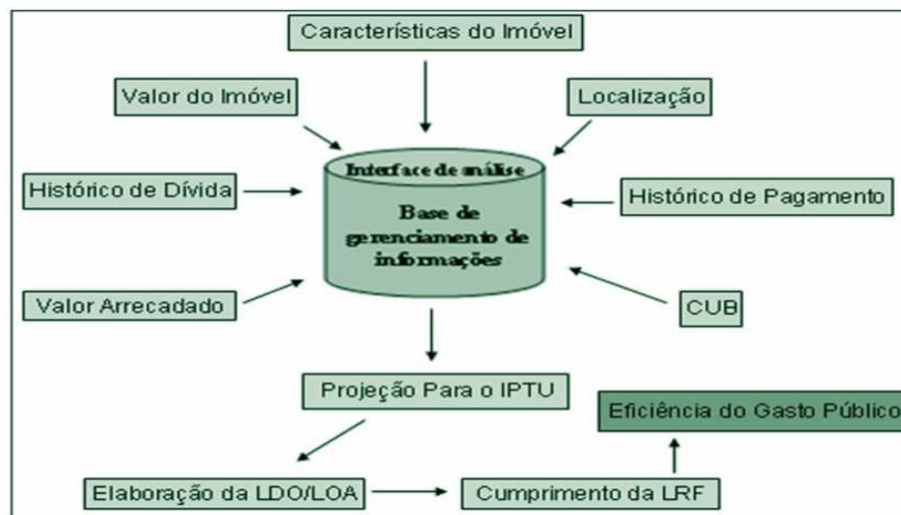
No caso do IPTU, conforme figura 3, o valor arrecadado é cruzado com informações relacionadas às atividades desenvolvidas no bairro, tamanho e características da residência, ou do estabelecimento comercial, valor do CUB (Custo Unitário Básico), histórico de dívida e pagamento. Com isso, após o processo de mineração dos dados, o gestor público é capaz de identificar padrões ou relacionamentos entre dados existentes. Dessa forma, haver-se-ia a possibilidade de fazer projeções e simular cenários, ajudando no processo de estimativa de receitas do IPTU. Além desse processo, torna-se possível a atualização automática do valor do imóvel, evitando que o valor do IPTU seja emitido com valores defasados.

Já, no caso do ISS, o valor arrecadado seria cruzado com as informações repassadas a Secretaria da Fazenda Nacional, e os dados da nota fiscal eletrônica. Além das características da atividade desempenhada pela empresa, tais como o número de funcionários, faturamento, localização, permitindo, também, o cruzamento de informações entre empresas com características semelhantes. Dessa forma, o sistema propiciaria uma identificação mais eficiente de casos de sonegação e com o aperfeiçoamento da fiscalização inibindo-se a sonegação.

O ITBI, por estar relacionado, em grande parte, a transferência de imóveis, acabaria tendo à mesma linha de raciocínio do IPTU, onde os dados do imóvel transferido, principalmente o seu valor, seriam cruzados com os dados do cartório onde fosse realizada a transferência. Evitando, dessa forma, que o valor do imposto pago seja menor, em decorrência da falta de atualização do valor do imóvel, ou que os envolvidos na transação depreciem o valor do imóvel no momento de lavrar a escritura na tentativa de reduzir o imposto pago, o que ajudaria ainda a ancorar o mercado no valor de uso do imóvel reduzindo a especulação imobiliária.

A figura abaixo mostra o processo se utilizando de uma ferramenta de tecnologia da informação para a projeção de receita do IPTU, sendo que essa mesma metodologia se estende aos demais impostos e taxas.

Figura 03 – Mineração de dados IPTU



Fonte: Elaborado pelos Autores

O processo de gestão do conhecimento para a arrecadação tributária assume ímpar importância, pelo fato da receita tributária ser a variável de maior destaque no processo de elaboração do planejamento do município, em especial a LOA. A estimativa da receita é o ponto inicial do planejamento, onde qualquer erro pode comprometer a eficácia e a eficiência da aplicação dos recursos. Ou seja, estimativas que se mostrem inferior ao valor realizado acabam comprometendo a eficácia do plano, pois muitos investimentos deixam de ser realizados, mesmo com a disponibilidade de recursos. Já, estimativas além do valor realizado, comprometem a administração pública, e podem ser alvo de processo judicial com base na Lei de Responsabilidade Fiscal.

Sendo assim, um processo de gestão do conhecimento aplicado à arrecadação tributária deve promover a eficiência econômica através da alocação eficiente dos recursos disponíveis. Deve possuir, também, simplicidade e flexibilidade administrativa, onde há uma maior integração entre os recursos de tecnologia da informação e os recursos humanos existentes. Deve garantir, também, a responsabilidade administrativa dos governantes, de forma que suas atuações estejam dentro das possibilidades apontadas no sistema de apoio de gestão pública, com a facilidade de contar com estimativas para os próximos anos facilitando a previsão de implantação de projetos futuros.

CONCLUSÃO

Trabalho publicado na IV Conferência Sul-Americana em Ciência e Tecnologia Aplicada ao Governo Eletrônico (IV CONeGOV), que ocorreu entre os dias 20 e 22 de Novembro de 2007 na cidade de Palmas, TO - Brasil

O presente trabalho abordou a importância da tecnologia da informação no processo de planejamento e gestão pública. Buscou-se discutir a forma como a tecnologia está impactando na economia, e o processo de aceleração da economia digital. Conclui-se que muitos conceitos utilizados pelo setor privado da economia também podem ser empregados pelo governo. Alguns conceitos, como o de *Business Intelligence* e a integração de base de dados são exemplos claros.

A Tecnologia da informação pode, e deve ser um meio para empreender soluções que auxiliem no processo de gestão dos recursos públicos, trazendo eficiência e eficácia a um processo que é historicamente improdutivo. A utilização de TI pode auxiliar no processo de escolha de estratégias, na maximização dos recursos aplicados, no gerenciamento eficiente dos projetos de desenvolvimento e na redução de custos dos serviços disponibilizados pelo município. A utilização de tecnologia não será capaz de solucionar todos os problemas da administração pública municipal, mas é, certamente, um meio de se obter reduções de custos e aumento da eficiência.

A Tecnologia da informação pode, também, auxiliar no processo de planejamento municipal, principalmente na elaboração da LOA e no cumprimento da LRF, evitando que o desperdício de dinheiro público e as sanções decorrentes de planejamentos mal elaborados. A utilização de Tecnologia da Informação para o armazenamento e tratamento dos dados é benéfica à gestão pública, pois os dados são utilizados para a formulação de expectativas e elaboração de cenários. Dentre a formulação das expectativas, destacam-se as referentes à arrecadação tributária. A expectativa de arrecadação do IPTU, ISS e ITBI é o ponto inicial do planejamento municipal, pois vai ser a partir da fixação da receita que o gestor vai criar as diretrizes para as despesas.

A utilização de ferramentas de TI configura-se ainda como uma importante arma contra a sonegação e a desatualização dos dados cadastrais. Pelo lado da sonegação, há a possibilidade da integração de dados entre a Secretaria da Fazenda Nacional e a base de dados de arrecadação de ISS da prefeitura municipal. Pelo lado da falta de atualização, temos o IPTU, muitas vezes calculado sobre o valor desatualizado de um imóvel. Tanto o combate à sonegação, quanto a atualização dos dados só são factíveis de viabilidade com a utilização de TICS, caso contrário, gerar-se-ia um ambiente altamente burocrático, o que reduzia a eficiência do serviço público.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA DE JESUS, Eudaldo: **Projeto Nota fiscal eletrônica**. Palestra proferida no CONIP, 2006. Disponível em http://www.conip.com.br/sp/2006/palestras/fonte_nova/27-06/eudaldo_almeida.pdf

ANZANELLO, Aurora Anzanello. OLAP Conceitos e Utilização. Disponível em < http://www.inf.ufrgs.br/~clesio/cmp151/cmp15120021/artigo_cynthia.pdf > Acesso em 09/09/2007

BNDES. Programas. Disponível em < <http://www.bndes.gov.br/programas/programas.asp> > Acessado em 06 de setembro de 2007.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede: a era da informação: economia, sociedade e cultura**. v. 1; 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. 698p.

CASTELLS, Manuel. **The Informational City: Information Technology, Economic Restructuring and the Urban Regional Process**. New York: Brasil Blackwell, 1989.

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

HEEKS, R.; DAVIES A. **Different approaches to information age reform**. In : HEEKS, R. (ed.). *Reinventing government in the information age: international practice in IT-enabled public sector reform*. London: Routledge, 1999. 386 p.

Trabalho publicado na IV Conferência Sul-Americana em Ciência e Tecnologia Aplicada ao Governo Eletrônico (IV CONeGOV), que ocorreu entre os dias 20 e 22 de Novembro de 2007 na cidade de Palmas, TO - Brasil

Nijkamp, P., van Oirscoht, G. and Oosterman, A. **Knowledge Network, Science Parks and Regional Development: An International Comparative Analysis of Critical Success Factors**, in: Cuadrado-Roura, J.R., Nijkamp, P. and Salva, P. (Eds.), *Moving Frontiers: Economic Restructuring, Regional Development and Emerging Network*, Aldershot. 1994

PALACE, Bill: Data mining: what is data mining? Technology Note prepared for Management 274A Anderson Graduate School of Management at UCLA, 1996. Disponível em <http://www.anderson.ucla.edu/faculty/jason.frand/teacher/technologies/palace/datamining.htm>,

REINHARD, Nicolau. Informatização no Governo Federal. Em: *Revista de Administração*, São Paulo, v.28, n.2. 1993

SPINELLI, Marcos Paulo. Implementação de Projetos de Modernização Administrativa Municipal Suportados Pela Tecnologia de Informação: Estudo de Casos em Municípios do Estado de SP. Brasília: ESAF – 2003. 70p.

TRIBUNAL DE CONTAS DE SANTA CATARINA. **LRF: Lei de Responsabilidade Fiscal**. Disponível em < <http://200.19.192.1/lrf/> > Acessado em 10 de janeiro de 2007.