

ISBN 858958718-5



BDD DESIGN E COMUNICAÇÃO



II CONeGOV . 2005

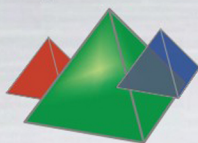
Anais da Conferência Sul-Americana em Ciência e Tecnologia Aplicada ao Governo Eletrônico

Hugo Cesar Hoeschl, Post Doc. (org.)
Presidente do Conselho Científico

11 e 12 de agosto
Florianópolis - SC - Brasil

www.ijuris.org/conegov
conegov@ijuris.org

Realização:



INSTITUTO DE GOVERNO
ELETRÔNICO, INTELIGÊNCIA
JURÍDICA E SISTEMAS

Apoio: **WBSA**

FIESC
CIESC
SESI
SENAI
IEL
PREVISC

SENAIsc
Florianópolis/CTAI

FIESC
IEL
Instituto Euvaldo Lodi

Digitro
Tecnologia sem limites



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE SANTA
CATARINA

Patrocínio:



FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

EGC
Programa de
Pós Graduação
em Engenharia
e Gestão do
Conhecimento

H695e

Anais da II Conferência Sul-Americana em Ciência e Tecnologia Aplicada ao Governo Eletrônico – CONeGOV 2005 / Hugo Cesar Hoeschl (org.) – Florianópolis (SC) : Editora Digital Ijuris, 2005.

ISBN 85-89587-18-5

1. Governo Eletrônico 2. Inteligência Jurídica 3. Inteligência Artificial 4. Cidadania Digital. I. Autor II. Título.

CDD 659.3

Hugo Cesar Hoeschl, Post Doc. (org.)

Anais da II Conferência Sul-Americana em Ciência
e Tecnologia Aplicada ao Governo Eletrônico

CONeGOV 2005

Florianópolis
Editora Digital Ijuris
Agosto, 2005

Copyright © 2005 IJURIS

ISBN: 85-89587-18-5

Capa e Card
www.bddb.com.br

Edição
Hugo Cesar Hoeschl, Post Doc. (org.)
Tânia Cristina D'Agostini Bueno, Dra.
Marcos Carlson, MSc.
Aline Torres Nicolini
Sonali Paula Molin Bedin

EDITORA DIGITAL IJURIS

Coordenação
Marcos Carlson

Rua Lauro Linhares, 728 / 105 Trindade
88036-002 Florianópolis SC BRASIL
+55 48 3025-6609 / +55 48 3025-5467 fax

editoradigital@ijuris.org
www.ijuris.org/editora

Biblioteca Nacional – no. 89587

PREFÁCIO

Estes anais contêm os artigos da II CONeGOV – Conferência Sul-Americana em Ciência e Tecnologia Aplicada ao Governo Eletrônico, realizada em Florianópolis, Brasil, em 11 e 12 de agosto de 2005, organizada pelo IJURIS – Instituto de Governo Eletrônico, Inteligência Jurídica e Sistemas com patrocínio da FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos do Ministério das Ciências e Tecnologia do Brasil e apoio do IEL-SC – Instituto Euvaldo Lodi de Santa Catarina, WBSA Sistemas Inteligentes, SENAI-SC – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial de Santa Catarina, Dígito Tecnologia e EGC/UFSC – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina.

A Conferência Sul-Americana em Ciência e Tecnologia Aplicada ao Governo Eletrônico tem como objetivo reunir usuários, engenheiros e cientistas atuantes no meio acadêmico, na indústria ou no governo para apresentação de aplicações avançadas em e-Gov, bem como das tecnologias que as suportam.

Destacamos aqui as experiências bem sucedidas de aplicações de governo eletrônico para gestão do conhecimento público, com ênfase na interação com usuários (inclusão digital, segurança pública, inteligência de estado, modernização dos poderes públicos e assuntos assemelhados). Neste enfoque, a Conferência foi desenvolvida com o objetivo de diagnosticar como o processo de informatização dos serviços e atividades está ocorrendo nos países sul-americanos, possibilitando a integração, cooperação e conversão de conhecimentos imprescindíveis à consolidação e fortalecimento da região.

A II CONeGOV teve 42 submissões. O resultado final foi a aceitação de 14 artigos em versão integral, 10 artigos em versão reduzida e 10 artigos em versão poster. Com o objetivo de assegurar a qualidade dos artigos aceitos, cada submissão foi avaliada por pelo menos dois revisores independentes.

A realização de uma segunda Conferência requer a participação e o empenho de muitas pessoas. Gostaríamos de agradecer os autores que submeteram seus artigos, a todos os membros do Comitê Científico pelo trabalho realizado na revisão e seleção dos artigos, os palestrantes, os convidados e a todos os membros do Comitê de Organização cuja contribuição e envolvimento são essenciais para o sucesso deste evento.

Desejamos a todos os participantes que aproveitem a Conferência como espaço de aprendizagem, troca de experiências e oportunidade para estabelecerem novos contatos e parcerias. Por fim, que todos os participantes tenham uma prazerosa estadia em Florianópolis.

Tânia Cristina D'Agostini Bueno, Dra.
Presidente do IJURIS

Hugo Cesar Hoeschl, Post Doc.
Presidente do Comitê Científico

Florianópolis, 11 de agosto de 2005

COMITÊ CIENTÍFICO

PRESIDENTE

Hugo Cesar Hoeschl, Post Doc.

IJURIS – Instituto de Governo Eletrônico, Inteligência Jurídica e Sistemas / Florianópolis
EGC/UFSC – Programa de Pós-Produção em Engenharia e Gestão do Conhecimento da
Universidade Federal de Santa Catarina
CPGD/UFSC – Curso de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Catarina
IGEOP – Instituto de Geração de Oportunidades de Florianópolis

SECRETÁRIA-EXECUTIVA

Aline Torres Nicolini

IJURIS

MEMBROS

Aires José Rover, Dr.
CPGD/UFSC

Luis Adolfo Olsen da Veiga, MSc.
Direito / UFSC

Andre Bortolon, MSc.
IJURIS

Marco Aurélio Zimmermann, MSc.
IJURIS

Christianne C. de S. Reinisch Coelho, Dra.
IJURIS
EGC/UFSC

Maria Alexandra Cunha, Dra.
PUC/PR – Pontifícia Universidade
Católica do Paraná

Eduardo da Silva Mattos, MSc.
IJURIS
WBSA Sistemas Inteligentes

Orides Mezzaroba, Dr.
Direito / UFSC

Fernando Galindo, Dr.
Universidad de Zaragoza
General Chair do DEXA 2004

Osny Ribas Taborda Jr., MSc.
IEL/SC – Instituto Euvaldo Lodi
de Santa Catarina

Florencia Ferrer, Post Doc.
Centro de Desenvolvimento e Estudos
em Governo Eletrônico
FUNDAP/SP – Fundação do
Desenvolvimento Administrativo
de São Paulo

Roberto Carlos dos Santos Pacheco, Dr.
EGC/UFSC

Rogério Cid Bastos, Dr.
Ciência da Computação / UFSC

Jesus Cardeñosa, Dr.
Universidad Politécnica de Madrid

Ronald Lee, PhD.
FIU – Florida International University

José Leomar Todesco, Dr.
EGC/UFSC

Tânia Cristina D'Agostini Bueno, Dra.
IJURIS

Ursula Blattmann, Dra.
Ciência da Informação / UFSC

SUMÁRIO

FULL PAPERS

Programa SACDigital para Professores Universitários	11
Júri Virtual: Uma Aplicação de Governo Eletrônico Usando Televisão Digital Interativa	19
O Ato Administrativo Eletrônico sob a Ótica do Princípio da Eficiência	33
Processo Judicial Virtualizado: O Caso da 10ª Vara do Juizado Especial de Campo Grande	41
Governo Eletrônico: Uma Introdução	53
Centro Nacional de Gestão de Bionegócios – CENABIO: Uma Estrutura de Fomento para Biocombustíveis	65
O Estado-da-Arte do Governo Eletrônico no Brasil	79
Associativismo e Compras Governamentais: Uma Proposta para Micros e Pequenas Empresas	87
O Pregão Eletrônico como Arma Contra a Corrupção	95
Governo Eletrônico: Definições, Características, Potenciais, Desafios e Tipos de Avaliação	101
Condições para Criação de Conhecimento numa Organização de Alta Tecnologia	115
Sistema Inteligente para Avaliação de Informações da Região Metropolitana de Curitiba – ORBIS_MC	127
A Inteligência Competitiva como Ferramenta de Apoio para o Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais	133
e-Florianópolis: Projeto de Inclusão Digital	145

SHORT PAPERS

Políticas de Governo Eletrônico para Gestão do Conhecimento e Segurança Pública	155
--	------------

A Utilização de Ferramentas de <i>Business Intelligence</i> na Gestão de Informações: A Experiência do Estado de Santa Catarina	163
Aspectos Legais do Governo Eletrônico: Uma Aplicação dos Princípios Jurídicos aos Serviços Públicos Prestados Eletronicamente	171
O Desenvolvimento de Competências no Pregão Eletrônico no Município de Curitiba	179
Propriedade Intelectual: Desenvolvimento Econômico Através de Políticas Públicas	187
e-Ping, Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico	195
O Serviço Fale com o Governador como Instrumento de Participação da Sociedade	203
Uso de Métodos Bayesianos na Detecção de Erros na Classificação Fiscal de Mercadorias em Processo de Importação	211
Inteligência Computacional Aplicada ao Tratamento de Ambigüidades e Redundâncias na Base de Dados de Intervenientes Estrangeiros	219
SCINFO – An Agent-Based Information Gathering System for KMAI-Knowledge Management Framework	227

RESEARCH ABSTRACTS

Interviewer – Uma (R)evolução na Sala de Aula	235
A Evolução do Espaço Urbano Brasileiro e os Sistemas de Informação Georeferenciados	237
Investimentos em Políticas de Desenvolvimento Sustentável em C, T & I	239
Apresentação Eletrônica e Pagamento de Contas: Uma Abordagem para o Governo	241
Um Ambiente Colaborativo com Busca Inteligente para Gerenciar os <i>Casos de Uso</i> e seus <i>Artefatos</i> Garantindo a Consistência em um Processo de Software	243
Índice de Autores	245

FULL PAPERS

PROGRAMA SACDIGITAL PARA PROFESSORES UNIVERSITÁRIOS

Américo Ricardo Moreira de Almeida, Dr.
UNIRG – Fundação UNIRG
ricardoalmeida@ricardoalmeida.adm.br

Antônio José Roveroni, esp.
UNIRG – Fundação UNIRG
aroveroni@unirg.edu.br

RESUMO

Em um tempo onde a estratificação social e o acúmulo da riqueza, cada vez mais se dão em função da capacidade de acessar e processar o conhecimento, não se pode conceber um profissional da educação que ainda não tenha se incluído ao mundo digital. Por isso, este artigo vem propor um programa de inclusão planejado exclusivamente para professores universitários. Esse programa traz como filosofia o “encantar para ensinar”, pois é necessário que um plano de ensino voltado para esse público alvo, leve em consideração toda a complexidade que existe na área que se pretende atuar e aliar a esse contexto o conteúdo que se necessita ministrar. As novas tecnologias de informação e comunicação possuem as características encantadoras que devem ser utilizadas nos seis módulos que foram planejados para esse programa. Temos como objetivo maior, através dessa inclusão, garantir às gerações futuras uma maior possibilidade de exercer sua cidadania e com certeza garantir nossa soberania.

PALAVRAS-CHAVE

Tecnologia da Informação e Comunicação, formação de docentes e inclusão digital.

1. INTRODUÇÃO

A revolução proporcionada pela sociedade da informação é incontestável¹. O acesso cada vez mais rápido e fácil à informação, bem como a possibilidade real de participação de interação pessoal e comunitária numa rede que cresce exponencialmente, mudaram completamente a relação das pessoas com a noção do “saber” que se tinha até meados dos anos 90, do século XX. Nesse novo ambiente, os cursos de Administração, assim como toda a Universidade, estão inseridos em um contexto maior que, a cada instante – e cada vez mais rápido –, vem se “infestando” com novas informações tecnológicas – ou rotinas de tratamento da informação – que exigem novo perfil dos docentes e conseqüentemente propondo aos cursos uma reestruturação de suas competências.

Baseado nesse pensamento torna-se fundamental o docente possuir conhecimento da tecnologia. Tornou-se inconcebível, hoje, um professor entrar em uma sala de aula sem ter o domínio dessa tecnologia – como sempre se teve como inconcebível, em qualquer tempo, que o professor não esteja em condições de “trazer o novo” a seus alunos. Cada dia que passa o educador que não estiver “contaminado” pela Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC)², irá seguidamente dispor cada vez de uma menor qualidade em suas informações científicas³.

Superar as expectativas, criar uma inquietação saudável nos alunos, motivando-os a aprender e favorecendo a futura assimilação é dever do docente, e apesar da enorme evolução tecnológica dos últimos anos, temos que reconhecer que, as universidades brasileiras ainda estão distantes das tecnologias existentes.

Por outro lado, se considerarmos, que já há algum tempo muitos alunos vem tendo a oportunidade de se familiarizarem com as TIC desde pequenos, tendo em vista que a “inclusão digital” tem encontrado uma maior atenção através dos adolescentes, tanto pela rede particular, como a pública de ensino⁴ e mesmo dentro de seus lares, sem medo de errar, podemos afirmar que, professor que não tenha o domínio dessa tecnologia será percebido aquém do processo educativo. Com isso, dificilmente esse educador conseguirá a, tão necessária, confiança de seu discípulo no processo “ensino-aprendizado”.

Assim, o profissional do ensino que não estiver preparado, naturalmente não poderá contribuir para que os acadêmicos adquiram as competências mínimas hoje exigidas por essa nova sociedade.

Sob outro aspecto, de nada adianta as IES se prepararem no tocante a sua infra-estrutura de TI – e o que se vê, é sempre essa estrutura estar voltada exclusivamente aos alunos – se os seus professores não estiverem sendo “contagiados” pela TIC⁵, fazendo uso efetivo dela e instigando o uso cada vez maior, pela sociedade. Na verdade, o que se pode notar é uma preocupação maior das IES, no sentido de fazer planejamentos de investimentos em TI voltados mais para a área administrativa e deixando de lado o planejamento no setor ensino aprendizagem. Dessa forma os investimentos em TI na área do ensino não contemplam, o tão necessário, estágio de integração entre os usuários⁶.

Consideramos totalmente assertivo o pensamento de Pierre Lévy (1999, p.28) quando ele afirma: “a inteligência coletiva é o principal motor da cibercultura”. Para o pensador quanto mais esses processos de inteligência coletiva se ampliam, mais poderemos evitar a condição de exclusão das pessoas, ou seja, a rapidez da evolução tecnológica é inevitável e, ao mesmo tempo em que ela depende a inteligência coletiva, essa depende da interação dos indivíduos e grupos sociais. Contudo o autor deixa um alerta:

Em grego arcaico, a palavra “pharmakon” (que originou “pharmacie”, em francês) significa ao mesmo tempo veneno e remédio. Novo “pharmakon”, a inteligência coletiva que favorece a cibercultura é ao mesmo tempo um veneno para aqueles que dela não participam (e ninguém pode participar completamente dela, de tão vasta e multiforme que é) e um remédio para aqueles que mergulham em seus turbilhões e conseguem controlar a própria deriva no meio de suas correntes. (LÉVY, 1999, p.30)

Entramos em uma sociedade onde a estratificação social e o acúmulo de riquezas cada vez mais se dão em função da capacidade de acessar e processar o conhecimento. Nesse sentido, entendemos ser mais que necessário o desenvolvimento de programas de inclusão digital também para os professores universitários, programas esses que tragam as reais condições para realizar essa inclusão, bem como, que possibilitem a inclusão para incluir, ou seja, é necessário que o professor seja incluído para que possa incluir o maior número de pessoas em sua rede de relacionamentos. Enfim: um programa que leve em consideração todas as complexidades desse problema.

É muito comum defrontarmos com programas de inclusão digital para a camada menos privilegiada da população, porém, a academia sabe que muitos colegas profissionais de ensino não dominam suficientemente, para não dizer quase nada, as novas tecnologias. Muitos sequer admitem essa fragilidade, outros assumem e se colocam em uma posição ou de defensiva ou de indiferença frente à questão.

Presenciando algumas tentativas, isoladas, realizadas em nossa IES, através das coordenações de cursos como por exemplo de Direito e Administração e observando os resultados frustrados dessas tentativas, foi que tomamos consciência desse problema e assim nasceu a motivação da formatação de um programa de inclusão voltado especialmente para essa classe de profissionais, ou seja, o Programa Sacdigital Para Professores Universitários⁷.

Entendemos que não é dever do professor, se tornar um especialista em informática ou em programação, mas sua prática pedagógica requer, uma nova cultura que lhe permita um manejo das ferramentas disponíveis para que atinja as tão almejadas eficácia e eficiência em suas tarefas enquanto educador⁸.

Esse programa deve traduzir o contexto onde ele pretende atuar e deve reconhecer as dificuldades de se conseguir a atenção de um público que, em sua maioria, tem como pensamento paradoxal o de que não tem mais nada a aprender. Justamente por isso, um método de ensino para dar certo deve ser construído com o pensamento de que se deve fazer em um primeiro momento, todo o esforço de “venda” dessa nova necessidade, assim também como o esforço da desmistificação que envolve o tema.

Assim como pensa Lévy, muitos utilizam o termo “novas tecnologias”, para mistificar, complicar, se proteger de algo que realmente não domina, ou ainda, querem manter somente para si o domínio, algo que realmente sabemos impossível nos dias atuais, não existe mais ambiente para querer esconder somente para si o conhecimento.

Dessa forma, o Programa de Inclusão Digital Para Professores Universitários deve ter como base que os analfabetos desse século não serão aqueles que não dominam a leitura e a escrita, mas aqueles que não aprendem a desaprender e a reaprender (TOFFLER, 1993). Nesse pensamento, é necessário que essa pessoa seja motivada a se “desfazer” um pouco desse conhecimento – quebre seus paradigmas – para poder, dessa forma, assimilar o novo. É um “aprender a aprender”, que emprestado da filosofia oriental, ou como também do pensamento Toffler, servirá como fio condutor desse programa¹⁰.

2. O PROGRAMA

O programa proposto tem como pensamento “encantar para ensinar”, ou seja, o encantamento será a técnica incentivadora para o aprendizado. Os recursos que a tecnologia hoje nos coloca a disposição são por si só encantadores, e isso será modelado como forma de recurso metodológico.

Devemos evitar as tradicionais abordagens, que na realidade acabam pesando aos ombros de profissionais que já “suaram” muito a camisa para chegar aonde chegaram. A tecnologia não pode parecer em nenhum momento como um fardo a mais que seremos obrigados a aprender e a carregar. Não pode ser uma imposição e sim deve ser percebida como uma facilitadora do trabalho.

Esse programa foi dividido por módulos, a realização desses módulos estará ligada ao desenvolvimento da turma, ou seja, dependendo do desenvolvimento conseguido o módulo pode se encerrar com apenas um encontro, já se a turma necessitar de um tempo maior um módulo pode representar dois ou mais encontros.

Naturalmente, esse programa foi planejado para ser ministrado em um laboratório de informática com conexão banda larga. Já no primeiro encontro, o professor será instigado a conhecer na prática os vários recursos que a TIC proporciona. Para isso, no primeiro módulo serão colocadas algumas questões reflexivas tais como: o “usuário” controla os equipamentos e sistemas ou é controlado por eles? As máquinas substituirão os professores? O futuro precisará de nós?¹¹

Um apoio eficaz para esse momento, é discussão sobre algumas notícias recentes, encontradas na própria rede mundial, que ajudem a perceber para onde caminha a tecnologia, como por exemplo: Japoneses anunciam internet via corpo humano¹²; Nasa cria pele que torna robô capaz de sentir¹³. Seguindo nesse mesmo sentido – e aproveitando para descortinar os benefícios pedagógicos da “multimídia”, a exibição de vídeos, como o das imagens do ataque terrorista ao World Trade Center, que ficou conhecido com “11 de setembro”, ressaltará a facilidade de acesso à informação que qualquer pessoa pode ter nos dias atuais, deixando claro que, “ter” informação não se demonstra mais como fundamental para a formação de futuros gestores, mas sim “saber” como tratar essa informação, assimilá-la e, sobretudo, usá-la de maneira satisfatória ao bem comum¹⁴.

Acreditamos que encontrará grande eficácia para o momento, a existência de uma “sala de aula virtual”, especialmente elaborada para esse programa que deve requerer, para o acesso, o “cadastro do usuário”. Dessa forma já se inicia um aprendizado de como temos que administrar os nossos *login* e senhas nos diversos cadastros que hoje somos obrigados a possuir, qual é a melhor maneira de realizar uma padronização, e também, pode ser feita uma pequena introdução ao uso de “inteligências artificiais” – ...ou “burrices artificiais, como preferem alguns¹⁵ – e suas utilidades no controle de rotinas de sala de aula.

Para atingir tal mister, entendemos que se mostra plenamente satisfatório o uso do ambiente de aprendizado chamado de “Teleduc¹⁶”, um *software* de código aberto desenvolvido inicialmente pela UNICAMP, que é distribuído e pode ser modificado nos termos da “GNU General Public License versão 2”, publicada pela *Free Software Foundation*¹⁷. Este *software* tem sua importância aumentada à medida que propicia uma introdução na discussão sobre o que denominamos de “modelos arbitrários” de licença de *software*, baseada na apropriação de códigos de programação por “desenvolvedores”, bem como sobre questões envolvendo o sigilo na informação, as liberdades individuais, a espionagem industrial, entre outros.

Nessa sala de aula virtual é possível ao “aluno professor” encontrar a sua disposição todo o material de apoio – que é previamente planejado e desenvolvido – com os conteúdos discutidos nos encontros, como também as leituras de apoio que serão disponibilizadas para complementação do conteúdo.

Ressalta-se a utilidade do ambiente Teleduc não só pela sua “gratuidade”, mas – e principalmente – pelas ferramentas que esse espaço já tem, como *chat*, Fórum de discussão, edição de “perfil”, correio eletrônico, com opção de remessa de mensagens individuais ou “em massa”, agenda, avaliações, controle de frequência e, entre outros recursos, portfólios individuais e de grupo, deixando claro ao professor que as IES já têm plenas condições de manter à sua disposição e de seus alunos, “espaços virtuais”, com opção de compartilhamento ou não, onde podem ser guardadas informações diversas.

A ligação que se possibilita, através desse procedimento, tem efeito imediato de abertura de horizontes do professor com referência aos recursos midiáticos que estão cada vez mais disponíveis e eficazes, como a possibilidade de usar-se “*HD's* virtuais”, libertando-o no que tange à necessidade de aquisição de máquinas e inserindo na discussão da existência do “ciberespaço” como o define a UNESCO, como “um novo ambiente humano e tecnológico de expressão, informação e transações econômicas” (UNESCO, 2001, p.125).

Outro site que será visitado é o da All TV¹⁸, onde também é necessário se registrar para poder ter total participação. Essa nova TV, tem se demonstrado bastante eficiente na discussão sobre o futuro da mídia via Internet. Nesse *site* o aprendiz poderá perceber a evolução na comunicação, onde o ser humano sai da comunicação “um para um” quando do início da fala e da escrita, evolui para “um para todos” quando da descoberta das técnicas de impressão até a evolução do rádio e da TV, para o novo modo de comunicação “todos para todos”, possibilitada pelas novas tecnologias.

Ao final do primeiro módulo os professores irão conectar os sites de busca em especial o *scholar* do *google*¹⁹, onde irá pesquisar e encontrar uma grande quantidade de artigos científicos em suas áreas de

interesse. A essa altura, o contato com a “inteligência coletiva” descortina o “encantamento” com referência à produção coletiva e aos paradigmas no Século XXI, onde a “descompartmentalização do conhecimento” (LEVY 1999, p.30) se mostra evidente.

O segundo módulo do programa é destinado a “apropriação e aplicação” da TIC. Começa pela tentativa de desmistificação do que intitulamos “*Hardware* – esse desconhecido”, nesse intuito o professor irá entrar em contato com as partes internas de um computador como a placa mãe, placa de áudio, vídeo, memórias, *HD*, entre outras partes. Assim, se colocará que os computadores são apenas máquinas, ou seja, mais uma ferramenta em sua linha evolutiva, a ferramenta que possibilitou ao ser humano mais um salto evolutivo, assim como o foi a primeira ferramenta desenvolvida na Idade da Pedra.

Mas por que o professor deve ter uma noção de *hardware*? Em primeiro lugar por ser um usuário e naturalmente um consumidor e, anote-se, dos mais frágeis consumidores que se tem notícia nesse limiar de “Terceiro Milênio” – não raro, encontramos, nas “Lojas de Informática”, ou “Assistências Técnicas”, vendedores inescrupulosos enfiando “gato por lebre” para professores que não dominam esse conhecimento essencial em nossos dias, e dessa forma se tornam “presas” fáceis para esse tipo de situação.

Nesse sentido, se busca mais uma vez a “libertação”, no sentido de discutir-se como o professor poderá conseguir montar sua máquina de acordo com suas reais necessidades, inclusive com opções vantajosas em relação a fornecedores, deixando assim, a “*CPU*” de ser uma “caixa preta”, ou um mistério profundo; para ampliar seu campo de atuação, libertando-se do papel e passando a usar, com efetividade a multimídia e os hiperdocumentos. Faz parte desse módulo também a compreensão de como a digitalização transforma átomos em bits e de que não podemos esquecer que as tecnologias são apenas “meio”.

O terceiro módulo está destinado à discussão das redes. Como as máquinas se comunicam. Os objetivos, desse momento, são os de: perceber os sentidos de espaço e tempo do século XXI; afastar as rejeições ao “ensino a distância”; dar as condições para que o professor passe a ser e agir como um “nó” na rede; dar condições para se inserir na inteligência coletiva e dessa forma, atuar na sua construção.

O quarto módulo, que dependendo da área de atuação desses professores, será necessário subdividir em dois ou três encontros, está destinado ao que denominamos “*Software* – esse mistério”. Tem como objetivos principais: conhecer os sistemas existentes e diferenciá-los; domínio dos principais aplicativos de sua área de atuação, libertação dos modelos arbitrários; apreender, dominar e utilizar os recursos da simulação; o de poder perceber melhorias nos sistemas e assim sugerir e opinar sobre novas criações. Nesse módulo serão colocadas também as questões envolvendo o desenvolvimento e proteção de banco de dados, da inteligência artificial, da certificação digital e dos modelos de códigos – livres ou proprietários.

O quinto módulo tem como título “Internet – nós”, e dessa forma continuará a interagir com os conteúdos colocados nos módulos anteriores. Depois de conhecer o *hardware*, as redes de computadores, e alguns *softwares*, chegou o momento de um domínio maior do ciberespaço via capacitação da construção de uma *home page* interativa, por exemplo. Os objetivos desse módulo são, principalmente: o de dar condições a exploração e interação global; a prática da comunicação “todos-todos”; o agir eticamente na sociedade da informação; a questão da segurança e das atividades *hackers*. Nesse módulo, também será apresentado aos docentes *softwares* como o *Skype*, os *Messenger*, o conceito de *Blog*, e das comunidades como o *Orkut*, o *Beltrano* ou *Gazzag*, para que os “mestres” possam saber usar e, dessa forma, conseguir se aproximar cada vez mais de seus alunos.

O sexto e último módulo, será destinada aos problemas de gestão e jurídicos aplicados à área. Será colocada a questão de que não existe mais especialização e também de que gerir a própria vida é fundamental para o professor, por que ele será sempre um exemplo. Juridicamente serão colocadas as questões de: direitos autorais; liberdades individuais; cidadania; comércio eletrônico. Nesse módulo estarão sendo discutidas também as questões de governo eletrônico, mundo do trabalho, novos procedimentos empresariais entre outros tópicos avançados.

3. CONCLUSÃO

De acordo com o raciocínio realizado nesse artigo, se há alguma conclusão que podemos chegar, é a de que existe muito mais para se “descortinar”, do que propriamente “ensinar” aos Docentes Universitários. Nesse universo – e certamente é preocupação de todos que se encontram envolvidos nesse contexto inerentes a esse início de século – atacar de maneira eficiente o que podemos denominar de “rejeição digital”, é tarefa que se impõe a todos que pretendem atuar decisivamente no desenvolvimento de uma cultura atenta às profundas mudanças globais que presenciamos.

Se fossemos obrigados a usar uma única palavra para traduzir a necessidade humana nesse princípio de milênio, certamente diríamos: informação.

Não implica que entendamos as tais “necessidades básicas” como sendo dispensáveis, a alimentação, a segurança, a justiça, o trabalho, a paz e a arte, por exemplo, entre tantas outras; mas, sobretudo em nossos tempos, sem informação, fica praticamente impossível tanto ao Estado propiciar, como ao cidadão alcançar as tais necessidades de maneira satisfatória.

Nesse contexto a educação se torna o veículo desse processo, como garantia de efetividade de indivíduo poder “filtrar” a informação, dentro do verdadeiro turbilhão de dados que recebe a cada segundo.

Através de um exemplo prático podemos demonstrar nosso entendimento. Mais que as informações necessárias, sobre origem, data de processamento, composição e validade de um produto, as informações de caráter tipo: acesso, segurança, confiabilidade, autoria, são muito mais importantes para determinar como vamos proceder diante de uma transação virtual. Se não estivermos atentos e preparados, ficará difícil até conseguirmos comprar o que comer em um futuro breve.

O que acreditamos ser indispensável como competência do professor para alcançar a qualidade de ensino, para além de enfrentar os dilemas éticos da profissão, com certeza é utilizar as tecnologias. O acadêmico, já envolvido com as TIC, espera isso de seus “mestres”, por isso, não se pode conceber alguns professores, hoje, demonstrando nas salas de aula, além de ignorância, “rejeição” aos meios digitais de comunicação.

Mostra-se uma tremenda imprudência, fazer um negócio sem saber sobre as características do contrato que se vai assinar, os direitos e obrigações que podem advir dele e assim por diante – e os meios eletrônicos estão sendo usados para as negociações, não só no modelo B&C (*Business to Consumer*), mas, em muito maior volume no modelo B&B (*Business to Business*).

Nesse sentido, admitindo que a informação passou a ter importância fundamental para que as pessoas, o Estado e as organizações possam dosar seu procedimento no dia-a-dia, não se pode perder mais tempo em inserir os professores na “era da informação”.

Contudo, não podemos simplesmente nos permitir ignorar as reais condições em que se encontra nossa sociedade.

Certamente os moderníssimos meios de comunicação que passamos a usar não estão disponíveis para todas as pessoas – ou, ao menos, à maioria delas – e isso dificulta em muito não só a interatividade, mas também a convivência com práticas que contrastam com a imposição de velocidade da cibercultura.

No entanto, não adianta em nada simplesmente trocarmos o quadro negro pelas telas de cristal líquido, se mantivermos as provas tradicionais e junto com estas, as “colas” feitas em diminutos pedaços de papel, resultado da falta de “inclusão” dos usuários na “vida digital”.

Não raro, observa-se que muitas pessoas levam mais tempo para operar um caixa eletrônico do que “sacar um dinheiro” direto do caixa, pois ainda têm bastante receio das tais “máquinas modernas”. “Essa máquina não gosta de mim!” Já ouvimos de um aposentado diante da parafernália pouco amigável que os Bancos utilizam para reduzirem seus custos com pessoal. Faremos o mesmo em nossas universidades?

Não temos para onde fugir, a digitalização é real e veio para ficar. Não tarda a hora em que o “papel” perderá seu lugar como “meio” para a prática de vários atos que ainda hoje praticamos. Nada mais justo que preparar quem prepara para essa nova etapa da sociedade.

Por isso, insistimos tanto se tratar de uma questão estratégica para que a sociedade brasileira tome medidas efetivas no sentido da inclusão digital de sua população e, num caminho mais eficiente e produtivo, começando pelos professores. Não medidas de “faz-de-conta”, como reuniões e a criação de comissões; muito menos a criação de mirabolantes linhas de crédito que só servirão para fazer a fortuna de tecnocratas e seus parceiros “empresários do setor de informática”.

Não temos dúvida, isso é questão de cidadania... é questão de soberania!

REFERÊNCIAS

- ALL TV. *A primeira TV da Internet*. Disponível em: <<http://www.alltv.com.br>> acesso em: 03 jun. 2005.
- BBC Brasil. *Nasa cria pele que torna robô capaz de sentir*. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/ciencia/noticias/2005/mai/16/50.htm>> acesso em: 03 jun. 2005.
- CASTELLS, M.(1999). *A sociedade em rede*. V. 1: A era da informação: economia, sociedade e cultura. Paz e Terra, São Paulo.
- FERNANDES, A.A. e KUGLER, J.L.C. (1990) *Gerência de Projetos de Sistemas: Uma Abordagem Prática*. 2ª ed. LTC, São Paulo.
- GNU. *The GNU Operating System*. Disponível em: <<http://www.gnu.org/>> acesso em: 07 jun. 2005.

- JOY, B. *Por que o futuro não precisa de nós?* Disponível em: <http://amanha.terra.com.br/edicoes/154/wired_print.htm> acesso em: 07 de jun. 2005.
- LEVY, P. (2001). *Cibercultura*. (Costa, C. I., Trad.). Editora 34, São Paulo.
- MAGALHÃES, J. *Japoneses anunciam internet via corpo humano*. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/rss/tecnologia/2005/mar/23/38.htm>> acesso em: 02 jun. 2005.
- MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES. *Escolas públicas terão Internet em alta velocidade*. Disponível em: <http://www.idbrasil.gov.br/noticias/News_Item.2004-08-03.0026> acesso em: 18 jun. 2005.
- MORAES, M.C. *Novas Tendências para o Uso das Tecnologias da Informação na Educação*. Disponível em: <www.edutecnet.com.br> acesso em: 18 mai. 2005.
- PERRENOUD, P. (2000a). *Dez novas competências para ensinar*. (Ramos, P. C., Trad.). Artes Médicas Sul, Porto Alegre.
- PERRENOUD, P. *Construindo Competências*. *Revista Nova Escola*. Ed. 135, São Paulo - Brasil, 2000b.
- ROVER, A. (2004/ agosto). *Limites do Direito face às artificialidades da inteligência – III CIBERCOM*, Salvador, Brasil.
- SCHOLAR GOOGLE. *Versão Beta*. Disponível em: <<http://www.scholar.google.com/>> acesso em: 09 jun. 2005.
- TAKAHASHI, T. (Org.) (2000). *Sociedade da Informação no Brasil: Livro Verde*. Ministério da Ciência e Tecnologia, Brasília.
- TOFFLER A. (1993). *El Shock del Futuro*. 7ª ed. Plaza & James Editores S. A, Madrid.
- UNESCO (2001). *Educação: um tesouro a descobrir – Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre educação para o século XXI*. 6ª ed. (Eufrásio, J. C., Trad.). Cortez, Brasília.
- UNICAMP. Teleduc. Disponível em: <<http://teleduc.nied.unicamp.br/teleduc/>> acesso em: 02 jun. 2005.
- WARAT, L. A. A (2000/maio). *pedagogia do novo*. IV Seminário: O Ensino Jurídico no limiar do Século XXI – (OAB/INEP) Vitória, Brasil.

¹ “A digitalização da informação operou uma revolução profunda no mundo da comunicação, caracterizada, em particular, pelo aparecimento de dispositivos multimídia e por uma ampliação extraordinária das redes telemáticas” (UNESCO, 2001, p.63).

² Castells (1999) denomina de Tecnologias de Informação (TI). Optamos, porém, por usar o termo Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para deixar explícito, no próprio termo, a definição que seguimos nesse artigo. Para Takahashi (2000), as TIC são “Tecnologias utilizadas para tratamento, organização e disseminação de informações” (TAKAHASHI, 2000, p.176).

³ O estudioso Perrenoud compartilha dessa visão afirmando: “Os professores que não quiserem envolver-se nisso [Internet] disporão de informações científicas e de fontes documentais cada vez mais pobres, em relação àquelas às quais terão acesso seus colegas mais avançados. Não se podem excluir certos paradoxos: alguns daqueles que têm os meios de um uso crítico e seletivo das novas tecnologias irão manter-se à parte, ao passo que outros atirarão a elas de corpo e alma, sem ter a formação requerida para avaliar e compreender” (PERRENOUD, 2000a, p.131- 132).

⁴ O site do Ministério das Comunicações informa: “A meta é beneficiar cinco milhões de alunos no País, promovendo a inclusão digital por meio de mais um recurso tecnológico, agora, viabilizado para a rede pública de ensino. ‘Inclusão digital também é inclusão social e queremos estender essa parceria com outras telefônicas que atuam no Brasil’, adiantou o ministro.” Disponível em: <http://www.idbrasil.gov.br/noticias/News_Item.2004-08-03.0026> acesso em: 18 jun. 2005.

⁵ “[...] a utilização pedagógica das tecnologias de informação e comunicação não constitui um fato novo, por exemplo, o rádio educativo aparece já antes da primeira guerra mundial. Porém, não foi apenas a gama das tecnologias usadas e seu grau de complexidade que mudou com o tempo; foi também a vontade de alcançar, além do sistema escolar formal, um público cada vez mais vasto, de todas as idades, desde crianças em idade pré-escola até a população adulta no seu conjunto” (UNESCO, 2001, p.187).

⁶ Conforme formulação entre outros de FERNANDES e KUGLER.

⁷ “Os cursos de formação de professores como as licenciaturas necessitam de injeção enérgica, mas muito ponderada, de uso de tecnologias de informação e comunicação, para contemplar a formação de professores familiarizados com o uso dessas novas tecnologias” (TAKAHASHI, 2000, p.49) Naturalmente concordamos com o autor e ampliamos essa visão, para os profissionais que já estão há tempos em sala de aula e não tiveram a oportunidade de fazer uma extensão na área da TIC.

⁸ Essa opinião é dividida com vários autores entre eles Perrenoud que afirma: “não é necessário que um professor torne-se especialista em informática ou em programação [...] O fato de não precisar ser um programador ou um analista de sistemas minucioso não significa que se possa prescindir de uma cultura informática básica e de um treino para o manejo de todos esses instrumentos. A facilidade pessoal no manejo de diversos *softwares* não garantem uma correta aplicação para fins didáticos, mas torna isso possível” (PERRENOUD, 2000a, p. 134).

⁹ “Aquilo que identificamos grosseiramente como ‘novas tecnologias’, na verdade é uma atividade multiforme de grupos humanos, um dever coletivo complexo que se cristaliza sobre tudo em volta de objetos materiais, de programas de computador e de dispositivos de comunicação” (LÉVY, 1999, p.28).

¹⁰ “[...] **aprender a aprender** que traduz a capacidade de refletir, analisar e tomar consciência do que sabe, dispor-se a mudar os próprios conceitos, buscar novas informações, substituir velhas ‘verdades’ por teorias transitórias, adquirir novos conhecimentos resultantes da rápida evolução da ciência e da tecnologia e de suas influências sobre o desenvolvimento da humanidade” (MORAES, 1998, p.8, grifo do autor).

¹¹ Pensamento de Bill Joy colocado no artigo “Por que o futuro não precisa de nós?” Disponível em: <http://amanha.terra.com.br/edicoes/154/wired_print.htm> acesso em: 07 de jun. 2005.

¹² Artigo publicado pela Agência Estado Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/rss/tecnologia/2005/mar/23/38.htm>> acesso em: 02 jun. 2005.

¹³ Matéria da BBC Brasil Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/ciencia/noticias/2005/mai/16/50.htm>> acesso em: 03 jun. 2005.

¹⁴ Conforme: “A Pedagogia do Novo” – Luiz Alberto Warat - IV Seminário: O Ensino Jurídico no limiar do Século XXI – (OAB/INEP) Vitória/ES, Maio/2000.

¹⁵ “Limites do Direito face às artificialidades da inteligência” - Aires Rover (UFSC) – III CIBERCOM, SALVADOR, agosto de 2004.

¹⁶ Disponível em: <<http://teleduc.nied.unicamp.br/teleduc/>> acesso em: 05 jun. 2005.

¹⁷ Disponível em: <<http://www.gnu.org/>> acesso em: 07 jun. 2005.

¹⁸ A primeira TV brasileira que explora o conceito da comunicação “todos para todos”. Disponível em: <<http://www.alltv.com.br>> acesso em: 03 jun. 2005.

¹⁹ Site que busca exclusivamente artigos científicos, ainda em versão experimental (*BETA*) Disponível em: <<http://www.scholar.google.com/>> acesso em: 09 jun. 2005.

JÚRI VIRTUAL: UMA APLICAÇÃO DE GOVERNO ELETRÔNICO USANDO TELEVISÃO DIGITAL INTERATIVA

Carlos A. Piccioni

LCMI – Depto de Automação e Sistemas - Univ. Fed. de Santa Catarina
Caixa Postal 476 - 88040-900 - Florianópolis - SC – Brasil
piccioni@das.ufsc.br

Valdecir Becker

EGC - Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento
NURCAD – Núcleo de Redes de Alta Velocidade e Computação de Alto Desempenho
Caixa Postal 476 - 88040-900 - Florianópolis - SC - Brasil
valdecir@nurcad.ufsc.br

Carlos Montez

LCMI – Depto de Automação e Sistemas - Univ. Fed. de Santa Catarina
NURCAD – Núcleo de Redes de Alta Velocidade e Computação de Alto Desempenho
Caixa Postal 476 - 88040-900 - Florianópolis - SC – Brasil
montez@das.ufsc.br

Resumo

A extensão do conceito do governo eletrônico, através do uso da televisão digital, traz à tona o que vem sendo recentemente cunhado de T-Gov. Este artigo apresenta uma aplicação de T-Gov, chamada Júri Virtual, que foi implementada em um *middleware* baseado em JavaTV. O enfoque dado neste artigo é na realidade brasileira, onde a discussão é centrada na forma como a informação difundida pode ser usada para inclusão social. Além de propor o uso da televisão interativa como ferramenta de inclusão digital e social, outras contribuições deste artigo são as de levantar algumas das principais características do JavaTV, e de discutir o problema da implementação do canal de retorno na TV Digital e Interativa.

Palavras-chave: Governo Eletrônico, Televisão Digital Interativa, Inclusão Digital.

1. Introdução

Existem estimativas que afirmam que a televisão hoje está presente em quase 90% dos domicílios brasileiros [4], possuindo uma penetração na sociedade superior ao do telefone. Dessa forma, qualquer iniciativa por parte do governo brasileiro que objetive disseminar informações de utilidade pública, atingindo e integrando regiões remotas, precisa levar em consideração o uso dessa tecnologia. Os últimos governos já reconheciam essa necessidade, tanto que a partir de 1996 foi posta em prática através da iniciativa da TV Escola [2]. Porém, com a chegada da televisão digital ao país, essa abordagem poderá ter um grande salto de qualidade, principalmente fazendo uso do potencial que a televisão digital interativa trará.

A televisão digital é uma tecnologia emergente em todo o mundo. Como vantagens dessa, destacam-se: uma melhor qualidade de áudio e vídeo e um uso mais eficiente do espectro de frequência. Essa última vantagem irá propiciar a difusão de um maior número de canais e informações. As informações difundidas nesse tipo de mídia podem ser originadas de qualquer dado que possua formato digital. Ou seja, na televisão digital, além de áudio e vídeo de excelente qualidade, também é possível difundir textos, planilhas, base de dados, e, até mesmo, programas de computador, que poderão executar nos receptores dos telespectadores, que passam a possuir capacidade de processamento de dados.

Uma vantagem excepcional a ser explorada é a possibilidade da interatividade entre espectador e a informação, através da *televisão digital interativa*. Esse novo tipo de mídia, com um canal de retorno entre

telespectador e provedor de conteúdo, fecha um ciclo completo formado pelo fornecimento e recebimento de informação.

O acesso à informação, atualmente, é um importante aspecto na busca da cidadania¹. A centralização da informação de qualidade, que efetivamente gera conhecimento, é um problema recorrente, pois apenas uma pequena parcela da população tem acesso a ela, consegue transformá-la em conhecimento, gerando novas informações que só elas têm acesso, aumentando, dessa forma, o vão que as separa da maioria sem acesso [3]. A televisão, como vimos, serve como uma forma de disseminar informação. Contudo, a falta de interatividade nesse contato torna a “interação” unidirecional. Ou seja, na realidade não há interação, apenas a absorção de informação, onde a escolha do conteúdo e o momento em que é disseminada são ditados pela emissora.

Por tudo isso, pode se constituir em uma oportunidade para o Governo brasileiro, através da criação do Sistema Brasileiro de Televisão Digital (SBTVVD) [4], direcionar suas políticas para a adoção de uma televisão digital interativa brasileira com o intuito de combater a exclusão digital, e conseqüentemente, a exclusão social no Brasil.

A Internet é atualmente o meio com maior capacidade de fornecer informação. O governo brasileiro, reconhecendo esse potencial, já vem a algum tempo fazendo uso do mesmo, disponibilizando uma gama de serviços públicos de forma eletrônica. O conjunto desses serviços pode ser chamado de *e-government*, ou simplesmente *e-gov*, denotando um governo eletrônico que vem obtendo boa aceitação junto à sociedade.

Apesar de todos os esforços no sentido de usar a Internet como ferramenta geradora de inclusão digital e social, só 7,5% dos brasileiros tem acesso a essa tecnologia [3]. Num país em que menos de 10% têm computador em casa, disseminar esse acesso torna-se fundamental para a própria consolidação da democracia, que exige pleno acesso à informação para poder ser concretizada. Este texto tem por objetivo discutir as vantagens da criação de uma nova série de serviços utilizando a televisão digital interativa por parte das instituições governamentais – o *T-Gov*.

Dentro desse contexto, foi projetada e implementada no âmbito do projeto de pesquisa I2TV (Infra-estrutura Internet 2 para Desenvolvimento e Testes de Ferramentas para TV Interativa) [20] – desenvolvido no Núcleo de Redes de Alta Velocidade e Computação de Alto Desempenho (NURCAD), da UFSC – uma aplicação de júri virtual, em que o réu, os advogados, o juiz e as testemunhas estão num fórum, enquanto os jurados podem estar em lugar remoto, participando do julgamento através da televisão. O júri foi implementado em um *middleware* baseado em JavaTV, também estudado e adaptado no projeto.

Este artigo é dividido em oito partes. Em seguida a esta introdução é introduzido o conceito de *e-gov* e são relacionadas formas como essa abordagem pode ser usada como uma ferramenta para a cidadania. Na seqüência, seção 3, é descrito um novo conceito, o *T-Gov*, o qual é sugerido, neste texto, como uma alternativa impar para disseminação de informação útil à sociedade. Na seção 4 é dada uma visão geral do modelo de televisão digital interativa, incluindo seus componentes e tecnologias possíveis para serem usadas como canal de interação. Nas seções 5 e 6 é apresentada a aplicação Júri Virtual e sua implementação usando o JavaTV, respectivamente. A seção 7 apresenta alguns trabalhos relacionados ao nosso. Finalmente, na seção 8 são apresentadas as considerações finais e algumas sugestões de trabalhos futuros.

2. *E-government*: uma possibilidade de inclusão social

Assim como o mundo empresarial desenvolveu o B2C (*Business to Consumer*) e B2B (*Business to Business*) nos seus relacionamentos com clientes e suas cadeias de comercialização, o governo eletrônico criou os conceitos de G2C (*Government to Consumer*), relacionamento do governo com o cidadão, G2B (*Government to Business*), relacionamento com seus fornecedores e o G2G (*Government to Government*), o relacionamento entre as agências governamentais. Porém, no sentido inverso, existe o B2G (*Business to Government*) e o C2G (*Consumer to Government*), e nesses o *e-government* demonstra sua importância ao possibilitar que empresa e cidadão participem da formulação de políticas públicas e de controle social.

O *e-gov*, implementado em sua plenitude, traria benefícios em diversas áreas de responsabilidade governamental, como educação, saúde, segurança pública e justiça. Possibilitaria também uma maior transparência nos atos dos órgãos públicos, maior eficiência na entrega dos serviços públicos; promoveria uma maior luta contra a corrupção, além de possibilitar um atendimento mais individualizado à população.

¹ Há informações que não geram cidadania [3]. Contudo, no contexto desse artigo essa questão não é tratada.

Assim, com esse controle de estado pela sociedade, além da democracia ser fortalecida, o direito à cidadania seria exercido.

O aumento da transparência dos atos públicos e da luta contra a corrupção nos mesmos poderia ser conseguido pelo governo eletrônico devido ao acesso à informação pelos cidadãos. As repartições públicas podem ser monitoradas por esse no momento em que as informações sobre o funcionamento dessas estão disponíveis a sociedade. Com o cidadão acompanhando licitações, realizações de obras públicas e compras eletrônicas, e entendendo todo o processo que envolve essas atividades, o mesmo exerce a função de fiscalizador das atividades do Estado, diminuindo assim a corrupção no país.

São vários os exemplos dos benefícios do *e-gov* no mundo. O Canadá é tido como exemplo mundial na implementação do mesmo. Em um país onde a Internet alcança 71% dos habitantes, serviços como seguro-desemprego, declaração de impostos, passaportes, buscas de empregos e pensões estão disponíveis para o cidadão. Os Estados Unidos são reconhecidos pelo centro de aprendizagem *on-line*, que fornece capacitação aos funcionários dos governos nas mais diversas áreas em um único portal. O Reino Unido dispõe informações sobre acontecimentos relevantes no ciclo de vida de uma pessoa como, por exemplo, cuidar de idosos e como lidar com crimes. A Malásia possui destaque no cenário internacional pelo cartão eletrônico multipropósito que, além de ser carteira de identidade, carteira de motorista, registro de eleitor em um único cartão, pode realizar pagamentos eletrônicos assim como transações de seguro social, e uma infinidade de outras possibilidades [1].

Vários outros exemplos de *e-gov* podem ser dados também pela Coreia do Sul, que dispõe de sistemas informativos sobre os registros de residentes, propriedades imobiliárias e documentação sobre veículos. Este país ainda possui um sistema de compartilhamento de informações para o seguro saúde, seguro de pensões, seguro desemprego e seguro contra acidentes industriais. Também possui um sistema de pagamentos relacionados a consultas e certidões tributárias, além de um sistema de compras governamentais, reduzindo os custos dos bens e dos serviços utilizados pelo estado. Outro exemplo interessante é o do sistema de informação para escolas que distribui e administra os históricos escolares dos alunos no sistema escolar [1].

No Brasil o *e-gov* surgiu em 1993, com a disseminação da Internet. A partir dessa data, diversas instituições governamentais começaram a disponibilizar páginas na mesma. Em 1999 o governo brasileiro passou a direcionar fortemente suas políticas para essa área. Os objetivos desde então do governo são de fomentar a inclusão digital, com foco no cidadão, reduzindo custos, melhorando a gestão e qualidade dos serviços, além de promover a simplificação e transparência nos mesmos. A maioria dos serviços de *e-gov* nacionais privilegia a prestação de informações, porém, os serviços interativos estão cada vez mais presentes.

Como um bom exemplo de aplicação do governo eletrônico pode-se citar a elaboração do orçamento participativo em alguns municípios e estados (ex. cidade de Porto Alegre) [10]. O ministério da saúde criou o Saúde.Gov [11], onde é possível obter as mais diversas informações sobre saúde no país, tanto de interesse da população em geral como dos profissionais da área. Na área de segurança pública, além de prestar contas sobre as atividades policiais, alguns estados disponibilizaram serviços de consulta *on-line* de cadastro criminal e do cadastro civil [5]. No que se diz respeito às declarações tributárias entregues pela Internet, como o Imposto de Renda, o Brasil já desponta como um dos líderes mundiais [7].

3. T-Government: uma nova oportunidade

O *e-government* desde seu surgimento vem crescendo com base nas tecnologias oferecidas pela Internet. O mesmo pode tirar grande proveito no que se refere à interatividade desse meio. Em países como o Canadá, onde a Internet alcança quase três quartos da população adulta, consegue-se também uma ampla penetração na sociedade. Porém, em países em desenvolvimento, a situação é extremamente diferente.

No Brasil menos de um em cada dez domicílios possui acesso a Internet. A exclusão digital atinge principalmente as classes C, D e E, exatamente o público alvo das iniciativas governamentais. Dessa forma, o *e-gov* possui um alcance muito limitado no país, principalmente no que se refere à população com menor poder aquisitivo. Muitas vezes, o uso pelo cidadão em geral depende da coletivização do acesso a Internet em prefeituras, escolas e bibliotecas. Porém, o índice de presença de tecnologia nos lares é o oposto no que se refere aos aparelhos de televisão no país. Presente em cerca 90% dos domicílios [4], a televisão é o meio com maior penetração na sociedade. Contudo, a baixa capacidade de interatividade (ou nenhuma) da televisão analógica convencional limita o seu uso a serviço do governo.

Com a implantação do Sistema Brasileiro de Televisão Digital – SBTVD [4] – espera-se que essa tecnologia possa aumentar consideravelmente a disponibilidade de serviços do governo à população em

geral. O desejo do governo é implantar a mesma com acesso a Internet em banda larga via televisão. Porém, mesmo que essa meta ambiciosa não seja atingida por completo, a adoção de tecnologias semelhantes as já existentes em outros países possibilitará o uso da televisão digital com programas governamentais a serviço do cidadão. Tal papel da televisão digital é conhecido como *T-Government*, ou, simplesmente, *T-Gov*.

Um microcomputador possui uma maior capacidade de processamento e uma infinidade a mais de recursos que um receptor conversor que será usado na primeira fase da migração para a televisão digital. Porém, um fato que justifica o governo a direcionar suas políticas para a área é o de que nas classes C, D e E, a televisão é tida como um aparato de maior importância que um micro-computador. Também pelo fato do receptor possuir um custo muito menor que o de um PC, a médio e longo prazo, é mais provável que as famílias desejem sofisticar sua televisão do que adquirir um computador.

O *e-gov* não surgiu a partir do nada, mas sim de uma conjuntura de eventos, e entre eles estão os avanços tecnológicos surgidos desde então. Outra justificativa para o governo acreditar na televisão digital como meio de inclusão digital, é a de que o mesmo atingiu alcançou seus objetivos nas áreas onde concedeu prioridade política e recursos econômicos suficientes. As eleições eletrônicas e a educação a distância são exemplo notáveis disso. A iniciativa privada que investiu em tecnologia no Brasil também conseguiu nichos onde consegue se destacar no cenário mundial; o exemplo claro nesse sentido é o da automação bancária.

O *T-Gov* pode oferecer uma série de vantagens desejadas pelo governo eletrônico. Caso o SBTVD seja bem sucedido, os serviços governamentais serão acessíveis à maioria dos cidadãos. Com receptores baratos, ou subsidiados pelo governo em algumas circunstâncias, chegará aos cidadãos a um menor custo que o atendimento convencional ou o uso da Internet. Com um correto desenvolvimento e direcionamento dos serviços, propiciará também uma maior qualidade no atendimento.

Assim como no *e-gov*, a primeira fase de implantação do mesmo se deu por serviços de informação, no *T-Gov* pode ocorrer o mesmo. Apenas com interação local, ou seja, sem o canal de retorno, devido ao melhor uso do espectro de frequência de difusão utilizado pelas emissoras e pela possibilidade de transmissão de qualquer espécie de dados no formato digital, vários serviços informativos podem ser disponibilizados pelo governo. Dado a capacidade de processamento do receptor, até aplicações podem ser enviadas e executadas localmente. Dessa forma, qualquer serviço informativo com interação local pode ser imaginado nesse contexto.

Regiões longínquas, onde a dificuldade de instalação de um canal de retorno é maior, possuem a vantagem de ter o espectro de frequências subutilizado, ou seja, geralmente nessas áreas um menor número de canais é difundido. Dessa forma, o foco do *T-Gov* pode ser direcionado para o desenvolvimento da interatividade local. Aproveitando as faixas do espectro de frequência não utilizadas, um maior número de informações pode ser difundido, enriquecendo a qualidade da interatividade local. Porém, qualquer realimentação será realizada pelos métodos convencionais, como Internet ou telefone.

Em regiões metropolitanas não haverá capacidade ociosa no espectro. Porém, com a presença do canal de retorno, o *T-Gov* pode passar para a fase onde transações completas podem ser realizadas. Dessa forma, a capacidade de interação real de uma aplicação passa a depender da capacidade do canal de retorno. Como nessas regiões já existem diversas redes de telecomunicações implementadas, o desenvolvimento e uso de um canal de retorno em banda larga são facilitados, ou seja, as transações podem ocorrer sobre esse meio.

Na pior das hipóteses, dependendo das condições geográficas e / ou sociais das regiões alvo, pode-se ao menos disponibilizar um receptor na prefeitura ou em outros tele-centros criados para essa finalidade.

4. Televisão digital interativa

Nos últimos anos, diversas fases da produção de conteúdo para a televisão passaram a substituir a tecnologia analógica pela digital. Contudo, a forma como se dá a difusão do sinal ainda continua sendo a convencional.

Além de trazer benefícios em várias áreas do mundo televisivo, a tecnologia digital passou a ser foco de estudo por parte das emissoras e dos mais diversos institutos de pesquisa como um instrumento possível de ser utilizado também na difusão do sinal. Como as principais vantagens da transmissão digital, pode-se citar uma melhoria significativa na qualidade da imagem e do som, uma menor potência necessária para realizar essa transmissão, e um melhor uso do espectro de frequência utilizado pelas emissoras. Isso significa que, em uma mesma faixa do espectro de frequência, por onde atualmente é difundido apenas um canal, com a televisão digital, podem ser difundidos vários canais, além de outros tipos de informação.

A Figura 1 representa o modelo de um sistema de televisão digital interativa, ilustrando os seus componentes principais. Basicamente, podem ser consideradas três partes fundamentais no modelo – lado do

difusor, meios de difusão e lado do receptor – descritas a seguir.

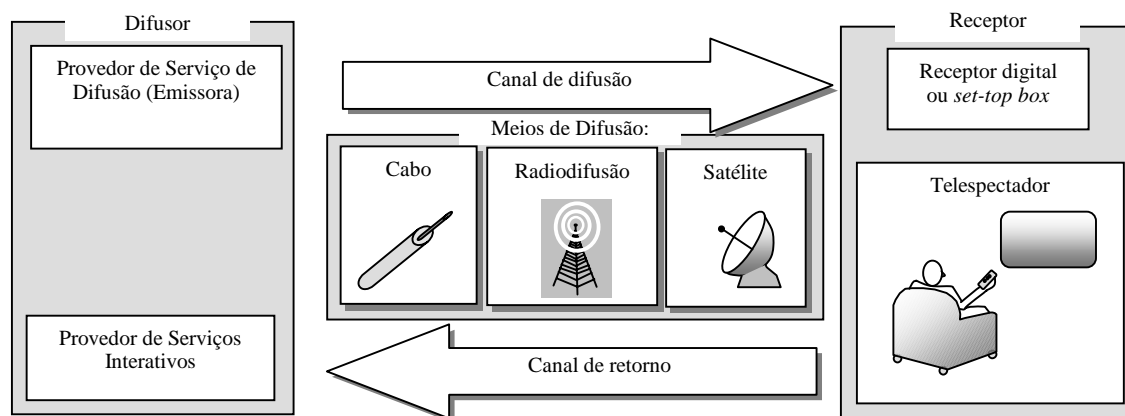


Figura 1: Modelo de um sistema de televisão digital interativa.

4.1 Meios de difusão

A *difusão* é o envio de conteúdo (áudio, vídeo ou dados) de um ponto provedor do serviço – responsável pelo gerenciamento de diversos canais televisivos, – para outros pontos, os receptores, onde se encontram os receptores digitais e os telespectadores. Os meios de difusão mais comuns são via satélite, cabo e radiodifusão, sendo esse último também conhecido como *difusão terrestre*.

O provedor de serviço de difusão pode deter e controlar o seu meio de difusão. Esse é o caso típico quando o meio de difusão usado é via cabo. Por outro lado, um provedor que difunde seu conteúdo via satélite usualmente não é responsável pela operação desse meio.

Plataformas de cabo possuem como vantagem uma boa largura de banda para o seu canal de difusão e para o canal de retorno, este último usado para a interação do telespectador com o provedor de serviço. Contudo, a grande desvantagem do uso desse meio é que a transmissão só alcança as residências que estão interligadas fisicamente, o que atualmente se constitui em sério problema no Brasil e parte da Europa.

Plataformas de satélite possuem como vantagem o alcance de seu sinal. Não existem grandes custos intermediários no crescimento do alcance da rede de difusão. No entanto, esse meio de difusão apresenta como desvantagem a dificuldade de estabelecer um canal de retorno entre o telespectador e o provedor usando o próprio satélite. Essa dificuldade usualmente é superada através do uso de linhas telefônicas para o canal de retorno.

A grande vantagem do uso de difusão terrestre é o fato desse meio ser usado atualmente nas televisões convencionais. Por conseguinte, em teoria, é possível estabelecer de uma forma mais simples a migração lenta entre telespectadores de TV convencional para a TV digital. Uma desvantagem desse meio é a dificuldade de implementar um canal de retorno.

Considerando a realidade brasileira, uma outra característica que pode ser levada em conta na comparação entre plataformas é a da facilidade de suportar conteúdos regionais. Diferentemente das plataformas de cabo e de radiodifusão, as de satélite, pela abrangência do alcance de seus sinais, torna-se mais complexa essa tarefa.

4.2 A difusão

A difusão de um sinal implica em uma série de etapas para construção do sinal a ser difundido. Na televisão digital, além dos fluxos *vídeo* e *áudio*, existe um terceiro tipo de fluxo que também pode ser difundido: *dados*. Esses dados podem ser tanto aplicativos que serão executados na televisão (o receptor digital, que passa a possuir capacidade de processamento), como diversos outros tipos de informações úteis ao sistema, por exemplo, um guia de programação de canais (EPG – *Electronic Program Guide*). Contudo, é possível a difusão de qualquer arquivo de dados em formato digital, tal como planilhas eletrônicas, base de dados e textos.

Existem basicamente duas formas de gerar conteúdo televisivo: transmiti-lo ao vivo ou gravar vários fluxos de vídeo e áudio para posterior edição antes da difusão (Figura 2). Para poderem ser difundidos na forma digital, os sinais de áudio e vídeo precisam ser codificados, usualmente em formato MPEG-2. O componente do sistema responsável por essa tarefa é o codificador (*encoder*), implementado geralmente por *hardware*. Os dados também precisam ser encapsulados nesse padrão para serem transmitidos.

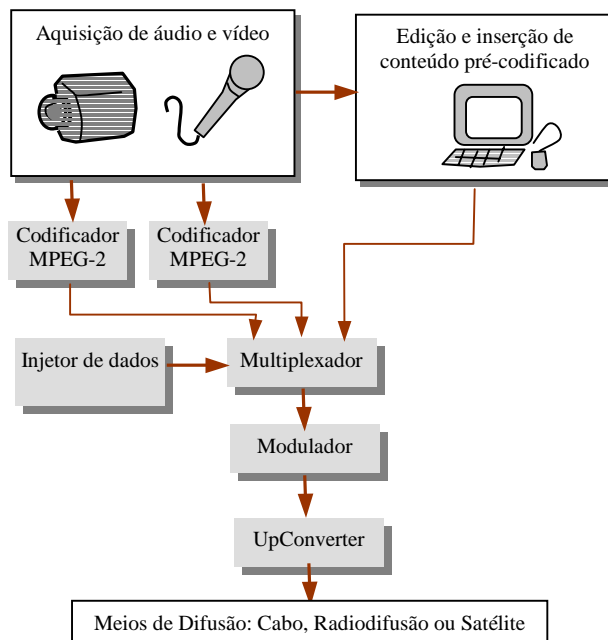


Figura 2. Etapas de difusão.

Um conjunto de fluxos elementares de vídeo, áudio, ou dados encapsulados no formato MPEG-2 pode formar o que costuma ser conhecido como canal, mas que no ambiente da televisão digital é chamado de *serviço*. O equipamento usado para mesclar todas esses fluxos em um serviço é o multiplexador; e o fluxo gerado contendo todos os serviços é denominado fluxo de transporte (*transporte stream*).

Após a multiplexação, o próximo passo é modular esse sinal digital em uma portadora para que o mesmo possa ser difundido pelos meios convencionais. Cabe ao modulador essa tarefa. O modulador gera um sinal em baixa frequência, que precisa ser convertido em outro de maior frequência para poder ser difundido pelos diversos meios. O equipamento responsável por essa conversão é o *UpConverter*.

4.3 Set-top box e a recepção de dados

Antes de ser processado por um receptor, o sinal difundido precisa ser captado por uma antena específica para a tecnologia usada, no caso de satélite ou radiodifusão, ou chegar via cabo. O receptor pode estar embutido em uma televisão digital ou ser um equipamento à parte. Nesse último caso, o receptor passa a ser conhecido como *set-top box*. A idéia básica desse dispositivo é o de uma pequena caixa que se instala sobre uma televisão analógica, permitindo que sinais digitais sejam recebidos e convertidos para o formato analógico antes de serem assistidos por essas televisões convencionais.

As principais etapas de processamento do sinal em um *set-top box* são ilustradas na Figura 3. O primeiro elemento que processa o sinal recebido é o sintonizador digital. O mesmo é responsável pela correta captação do sinal difundido. Este passa então pelo demodulador, o qual extrai desse sinal o fluxo de transporte MPEG-2. Esse fluxo é carregado através do demultiplexador, que extrai deste todos os fluxos elementares. Os fluxos elementares são então encaminhados para o decodificador, que os converterá para o formato apropriado de exibição utilizado pelo equipamento televisivo. Dessa forma, o telespectador recebe em sua televisão os diversos serviços oferecidos.

Além de fluxos de áudio e vídeo, o decodificador também possui em sua saída, dados, que podem ser, desde simples legendas de vídeo, até sofisticados programas de computador, escritos em linguagens de programação e bibliotecas de rotinas específicas para TV digital (ex. em Java).

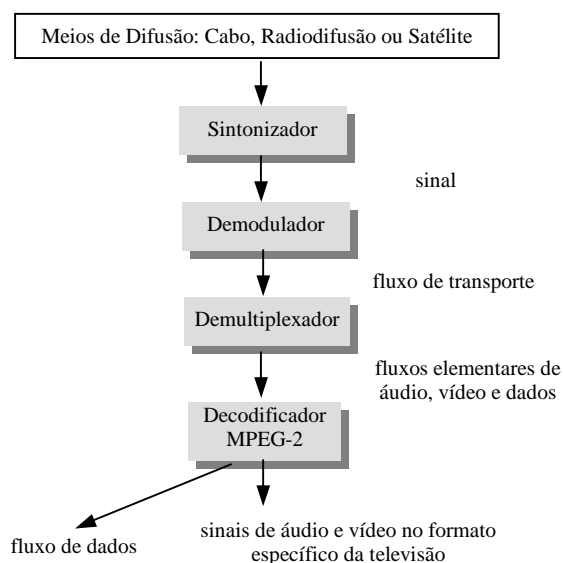


Figura 3. Etapas da recepção.

Com objetivo de permitir que um telespectador possa navegar na Internet, ou interagir com serviços, todo *set-top box* possui capacidade de processamento e, por isso, seu hardware pode conter diversas tecnologias comuns ao mundo da computação atual, tais como CPU, memória, *modems* para utilização de um canal de retorno, discos rígidos para armazenamento de dados, e leitores de *smart cards* para permitir controle de acesso de telespectadores.

Como ocorre em computadores convencionais, esses dispositivos são controlados por gerenciadores de dispositivos (*device drivers*) de sistemas operacionais. Contudo, sistemas operacionais existentes em *set-top boxes* são bem mais simples que os encontrados em microcomputadores pessoais, e geralmente têm seus códigos armazenados em memória ROM (*Read Only Memory*), não volátil.

4.4 Difusão de informações e interatividade

No que se refere à tão esperada inclusão digital para o país, a maior vantagem que essa nova tecnologia pode trazer é a da difusão de informações e a interatividade. Na televisão analógica a única informação difundida é através de áudio e vídeo, e praticamente não existe interação. As opções do telespectador se resumem à escolha dos canais que recebe e de votar em determinados eventos que, dependendo do resultado conjunto total da votação, determinará a seqüência de determinado programa. Ademais, essa interação ainda é realizada através de tecnologias “convencionais”, como por telefone ou pela Internet.

A televisão digital, por utilizar melhor o espectro da frequência, e pela capacidade de transmitir qualquer informação digital, pode oferecer ao telespectador o que costuma ser denominado de *interatividade local*². Nela o telespectador tem uma maior gama de opções de canais e outros recursos que possam ser difundidos, como por exemplo, legendas em diversas línguas, canais de áudio e ângulos de visualização de um determinado evento; além de aplicativos que podem ser executados localmente.

A interatividade alcança um patamar maior quando o receptor possui um canal de retorno. Utilizando as diversas tecnologias disponíveis, por esse meio o receptor poderá não só receber o sinal difundido, como também comunicar-se com as emissoras ou outros servidores no sentido inverso, enviando informações. Desse modo, inumeráveis serviços interativos podem ser imaginados, como por exemplo: acesso a Internet;

² Alguns autores não gostam do termo *interatividade local*, preferindo usar a expressão *reatividade*, considerando que os telespectadores passam a simplesmente reagir a determinados eventos.

acesso a bancos (*t-banking*), comércio eletrônico (*t-comercing*), vídeo sob demanda, bate-papo, serviços de mensagens instantâneas, correio eletrônico (*t-mail*) e o governo eletrônico (*t-government*).

Vários esforços para a criação de padrões para a televisão digital já foram iniciados no mundo. Os Estados Unidos começaram a definir seu próprio padrão (ATSC) em 1993, assim como a Europa (DVB) nessa mesma data e o Japão mais recentemente (ISDB) em 1999. Além desses, a China também já se juntou a esses esforços e pretende lançar suas especificações em breve. O Brasil entrou nessa corrida, e o governo espera em pouco tempo uma definição para o padrão nacional.

4.5 Tecnologias para o canal de retorno

O desejo do governo brasileiro não é disponibilizar apenas interatividade local, e sim o acesso total a Internet via receptor digital a um custo relativamente baixo. Nesse ponto, a discussão se torna mais acalorada, especialmente com relação aos aspectos tecnológicos envolvidos. O primeiro ponto a ser discutido é a tecnologia a se utilizar no canal de retorno [16]. Diversas questões devem ser relevadas, como o custo ao telespectador pela utilização do meio, o custo do equipamento, o investimento ao difusor em infra-estrutura, além do custo de desenvolvimento técnico necessário [8].

A solução mais simples para ser utilizada como canal de retorno é a linha telefônica fixa. Com uma largura de banda de até 56 Kbps, é considerada suficiente para a maioria das aplicações interativas previstas, desde que não exijam vídeo sob demanda. Uma de suas principais vantagens é o baixo custo tanto na inclusão de um modem ao receptor como em infra-estrutura por parte do emissor. As desvantagens são a necessidade de se ter um ponto de telefone fixo, e o custo por tempo de ligação, que no caso brasileiro, é consideravelmente alto para grandes períodos de uso da linha telefônica.

Outras tecnologias que utilizam a linha telefônica também podem ser utilizadas. A mais comum é o ADSL (*Assimetric Digital Subscriber Line*). Sua grande vantagem está nas taxas de transmissão, que podem chegar a 8.000 Kbps do operador para o utilizador e a 800 Kbps no sentido inverso. Outra vantagem é que não é um meio de comunicação compartilhado com outros usuários, ou seja, a largura de banda máxima esta sempre disponível. As desvantagens atualmente são os altos preços tanto do serviço como do equipamento, além da dificuldade em se cobrir áreas de baixa densidade demográfica.

Emissoras de televisão por cabo podem utilizar o próprio meio de difusão como canal de retorno. Para isso, é necessário adicionar ao receptor o chamado *cable modem*. A largura de banda é alta, podendo chegar a 3.088 Kbps, porém, ao contrário do ADSL, é compartilhada pelos usuários. As vantagens são o baixo investimento em infra-estrutura por parte do emissor, além do equipamento necessário ao usuário ser um tanto simples.

Uma solução sem fio para o canal de retorno é o LMDS (*Local Multipoint Distribution System*), que utiliza sinais de microondas de curto alcance a uma frequência entre 950 e 2150 MHz, através de uma rede de distribuição geral. Da mesma forma que a especificação a cabo, permite uma velocidade de até 3.088 Kbps, porém, também é compartilhada. A conexão é realizada através de um *cable modem* conectado a uma antena de microondas.

Outra solução é o canal de retorno por UHF. Dados podem ser enviados para o emissor utilizando a própria antena de recepção. Dessa forma, o emissor terrestre pode utilizar parte de sua banda de frequência de UHF para o canal interativo. Mas o principal problema dessa solução é que a banda utilizada pelos serviços interativos devido à densidade de usuários em determinado momento não é constante como ocorre com a banda de difusão de sinais televisivos.

Algumas propostas de modulação para o UHF permitem uma arquitetura modulável para tornar o uso do espectro de frequência escalável, onde células suplementares são adicionadas ao sistema à medida que o número de utilizadores dos serviços interativos aumenta. A largura de banda disponível devido ao compartilhamento do canal de retorno por UHF entre vários usuários é menor que a da linha telefônica convencional. Outra desvantagem é a complexidade do equipamento necessário ao receptor para a transmissão. Porém, uma grande vantagem desse sistema é possibilitar a recepção móvel, além de ser ideal para áreas de baixa densidade demográfica e de baixa infra-estrutura, como zonas rurais.

Implementar o canal de retorno via satélite também é possível, e vem despertando grande interesse por parte dos difusores. Dentre as suas vantagens podemos citar: não ocupa a linha telefônica; não há redução da qualidade de serviço com o aumento do uso do meio; permite velocidades de até 2 Mbps; possui uma ampla área de cobertura. A transmissão pode ser feita por uma antena do receptor direto para o satélite, porém, devido ao alto custo de um equipamento desse porte, essa solução ainda é pouco utilizada. Uma alternativa é

unir vários usuários em um ponto de transmissão comum, através de cabo ou soluções que utilizem o TDMA (*Time Division Multiplexing Access*).

Todas as soluções para o canal de retorno possuem vantagens e desvantagens, com uma forte dependência do contexto onde serão utilizadas, como por exemplo, a densidade demográfica ou os aspectos geográficos de determinada região. Assim, dificilmente uma única solução possa atender a todo o país. Espera-se que não uma, e sim várias alternativas possam ser utilizadas em todo o território nacional [8].

5. Júri Virtual: uma aplicação de governo televisivo

Atualmente já há várias iniciativas na televisão em que o telespectador julga alguma atração, votando pelo telefone ou e-mail. Nesses programas, bastante populares sob o ponto de vista da audiência, a interação é indireta, precisando de um terceiro meio de comunicação para que a resposta do telespectador chegue à emissora. Como exemplo, pode-se citar os *reality shows* e o programa *Você Decide*, da Rede Globo (rede de televisão brasileira) que ficou no ar por quatro anos.

O projeto I2TV tem por objetivo principal o estudo de aplicações e ferramentas para TV Interativa [9]. Nesse contexto nosso grupo de pesquisa efetua vários estudos envolvendo aplicações e serviços (conteúdo) para esse novo tipo de mídia. Um outro enfoque dado em nossas pesquisas é o de investigar as características dos principais *middlewares* de TV digital e suas adequações para o desenvolvimento de aplicações interativas. No contexto dessas investigações, foi proposto e desenvolvido um protótipo de um serviço de governo eletrônico usando TV Interativa, e implementado em um *middleware* baseado em JavaTV: o Júri Virtual (Figura 4).

No júri desenvolvido pelo projeto I2TV, o juiz, o réu, os advogados, tanto de defesa como a promotoria, e as testemunhas estão em um fórum realizando o julgamento de um suposto crime. Todo o julgamento decorre normalmente, com uma diferença: os jurados estão em suas próprias casas, assistindo tudo pela televisão. No protótipo implementado, eles podem se comunicar por *chat* e acessar as provas do crime e o inquérito policial através da TV. Ao final do julgamento, quando o juiz concita os jurados a decidirem pela culpa ou inocência do réu, há um espaço de cinco minutos para o debate e ao término desse tempo, todos devem votar inocente ou culpado (Figura 5). O próprio *software* faz a soma dos “votos” e os remete ao juiz, que declara o réu inocente, caso a maioria dos jurados tenha assim considerado, ou culpado. Em caso de empate dos votos, o réu é considerado inocente.

Para esta aplicação, previmos no roteiro das filmagens duas possibilidades, ambas gravadas: o réu poderia ser considerado inocente ou culpado pelos jurados. Na prática o roteiro seria diferente, pois a aplicação seria ao vivo, e a parte final, culpado ou inocente, só seria rodada após o parecer dos jurados.

O protótipo foi pensado como uma ferramenta T-Gov, dentro do conceito de justiça virtual [1]. No caso do protótipo implementado, apenas os jurados estão dispersos em vários lugares. Porém, num segundo momento, todos os participantes poderiam estar em lugares diferentes, usando a TV como uma ferramenta de videoconferência para a realização do julgamento. Nesse caso, o canal de interação precisaria ser de alta velocidade.

Para a implementação, descrita a seguir, foi usado um PCs como set-top boxes, e Internet como meio de difusão e canal de interação.

6. O JavaTV

O JavaTV [6] é uma plataforma para o desenvolvimento e distribuição de serviços para televisão digital interativa, composto por um conjunto de APIs. Por se tratar de uma API Java, possui um alto nível de controle e flexibilidade sobre o aspecto e comportamento das aplicações, tornando possível o desenvolvimento de aplicações interativas.

Desenvolvido pela Sun Microsystems, em parceria com empresas do ramo da televisão digital, é uma extensão da plataforma Java. Visa atender às funcionalidades dos receptores (*set top boxes*) de televisão digital interativa, como:

- *streaming* de áudio/vídeo;
- acesso mediante identificação (CA - *Conditional Access*);
- acesso às Informações de Serviço (SI - *Service Information*);

- controle e troca do canal do receptor;
- controle dos gráficos na tela.

Uma vez que se situa entre a camada do sistema operacional e as aplicações interativas, JavaTV pode ser visto como um *middleware* de TV digital. Os desenvolvedores de serviços interativos podem criar o conteúdo escrevendo uma única vez o código, que será compatível com todos os aparelhos que usam o JVM. Isso evita preocupações com o processador ou sistema operacional de cada receptor. Esta, por sinal, é a principal característica da linguagem de programação Java: sua portabilidade e compatibilidade. O *middleware* desenvolvido a partir dela pode rodar em qualquer aparelho cujo sistema operacional suporte a linguagem. Além disso, as aplicações desenvolvidas serão compatíveis com qualquer receptor que esteja rodando esse *middleware*.

O JavaTV provê em sua API recursos de uso geral, sempre em um alto nível de abstração, tornando possível o desenvolvimento de aplicações sem conhecimento específico das camadas de baixo nível, como o protocolo do SI (*Service Information*), os protocolos de transmissão ou mesmo a rede transmissora. Provê também meios de seleção de serviços, acesso a um banco de dados com as informações do SI, controle do *media player* interno do receptor, e acesso a dados transmitidos no sinal de televisão.

Algumas características necessárias para implementação de aplicações de TV interativa, mas não especificadas em JavaTV, podem ser encontradas em outras APIs Java. Dois exemplos são o suporte a um canal de retorno ou a reprodução de conteúdo multimídia. O primeiro pode ser encontrado no pacote `java.net` e o segundo, nas APIs do Java Media Framework (JMF). Contudo, alguns recursos necessários ainda não são disponibilizados pelo JavaTV e não possuem nenhum equivalente nas APIs Java de domínio público, os mais notáveis são a falta de um sistema de gerenciamento de recursos, assim como o fato de não existir suporte a nenhum sistema de arquivos de difusão (*broadcast filesystem*), que seria o sistema de arquivos utilizado nas transmissões digitais.

As aplicações desenvolvidas em Java para o *middleware* JavaTV são chamadas de Xlets. Os Xlets são especificados para prover um modo de controle rígido do seu ciclo de vida. Ou seja, possuem meios para que o *middleware* possa saber e controlar se determinado aplicativo estará rodando ou não em determinado ponto da programação, bem como determinar o tipo do aplicativo.

Existem quatro tipos básicos de aplicativos: os EPGs, ou *Electronic Program Guides*, que são os guias da programação da rede/canal; as aplicações dependentes de programa, como uma enquete em um programa de auditório; as aplicações independentes, como um aplicativo que mostre cotações da bolsa de valores, vindas de uma rede secundária e que pode manter-se ativa mesmo ao trocar de canal; e as propagandas, que poderiam dar acesso a outros produtos da mesma marca, bem como à possibilidade de efetuar a compra online.

6.1 Protótipo do Júri em JavaTV

De posse da implementação de referência do Java TV, esta teve que ser modificada pra se adequar às particularidades do "receptor", neste caso, um PC comum rodando Linux. Como um dos objetivos do trabalho era desenvolver e testar o *middleware*, num primeiro momento não haveria a transmissão propriamente dita, mas o SI apontaria para um arquivo armazenado em um servidor HTTP. Uma conexão à internet funcionaria como canal de retorno. Algumas outras dificuldades tiveram de ser contornadas, como a falta de um codec no JMF para MPEG-2, o que fez com que fosse necessário utilizar outro codec de vídeo compatível com o JMF. No caso a opção foi pelo Cinepak.

A aplicação baseia-se em um servidor *broadcast multithread* para o *chat*, que recebe as conexões e envia os dados (do *chat*) para todos os clientes conectados (Figura 4). É o cliente do *chat* que se conecta ao servidor e conseqüentemente comunica-se com todos os outros clientes. O cliente do *chat*, necessita de dois parâmetros para efetuar a conexão: o nome do jurado e o local onde ele está. Possuindo esses parâmetros, se conecta (por TCP/IP) ao servidor e recebe a lista dos outros clientes já conectados, enquanto estes outros recebem a informação de que mais um se conectou. Todas as informações (falas) enviadas ao servidor são difundidas entre os clientes, de modo que todos possam ler o que cada um escreveu.



Figura 4. Juri virtual: fase de adesão dos jurados.

Em determinada altura do programa, quando é necessário que os jurados votem a inocência ou a culpa do réu, o servidor envia o comando, e o cliente, recebendo este comando, pergunta ao usuário, que retorna a resposta para servidor (Figura 5). Este faz a contagem e envia o veredicto para o juiz e para os clientes. O cliente, de posse do veredicto, troca o serviço corrente, passando a apontar para o vídeo do final do julgamento. Nesse caso, há dois serviços, um apontando para o vídeo referente ao veredicto culpado e outro ao veredicto inocente. Como é sabido de antemão quais são os serviços necessários, o programa requer ao SI um apontador para o vídeo, e em seguida requer ao JMF um *player* para o mesmo. Finalmente coloca o *player* na tela principal da aplicação e inicia o vídeo.

Esses dois serviços foram implementados porque o programa foi pré-gravado. Em um programa ao vivo seriam desnecessários.



Figura 5. Juri virtual: decisão do veredito.

7. Trabalhos relacionados

No Brasil existem várias iniciativas de implantação de políticas de *e-gov*. Algumas cidades lançaram programas nesse sentido. Destacam-se iniciativas como a do orçamento participativo, da cidade de Porto Alegre [10], e a de segurança pública, no estado de Pernambuco [5]. No contexto nacional, o governo também implementou várias soluções, como por exemplo, a declaração do Imposto de Renda pela Internet [7].

No âmbito de trabalhos relacionados com TV digital interativa, existem algumas iniciativas em andamento no Brasil. O Projeto I2TV (Infra-estrutura Internet2 para Desenvolvimento e Teste de Programas e Ferramentas para TV Interativa) [9], um consórcio entre as universidades UFRN, PUC-Rio, USP e UFSC além das emissoras televisivas TVU-RN, TVE-RJ, TV Cultura-SP e TV Cultura-SC, objetiva o estudo de aplicações e ferramentas para TV Interativa usando a Internet2.

Outro projeto é o HiTV [14], que integra as Universidades Federais da Paraíba e a do Rio Grande do Norte, e é dividido em seis grupos de trabalho, responsáveis por várias áreas que envolvem desde o desenvolvimento de programas interativos até a construção de protótipos de *set-top boxes*. Uma das atividades importantes desse projeto é relacionada com *datacasting*, através do desenvolvimento de software para multiplexar e demultiplexar dados em fluxos MPEG-2. Finalmente, a USP – através do LABITV (Laboratório de TV Interativa e Múltiplos) [15] – vem realizando um trabalho direcionado para a educação através do uso da televisão digital interativa.

Apesar de todos esses trabalhos envolvendo *e-gov* e/ou televisão digital interativa, aparentemente não existe nenhum grupo de pesquisa conhecido no Brasil que tenha implementação de serviços *T-Gov*. Essa é uma área de interesse recente no mundo, com amplo potencial propiciado pelas novas tecnologias que foram apresentadas nesse artigo.

8. Considerações finais

As abordagens de *e-government* existentes no Brasil e no mundo podem tirar proveito de muitos dos recursos interativos da Internet. Contudo, ao contrário da televisão, no Brasil ela está presente em apenas 7% dos domicílios. Por conseguinte, a exclusão digital é um problema de grandes dimensões no país.

Essa exclusão se reflete nos próprios serviços *e-gov* oferecidos atualmente. Muitos desses serviços acabam atendendo apenas o topo da pirâmide social brasileira. Pode-se observar, que as políticas de *e-gov* empregadas atualmente no Brasil, acabam sendo direcionadas principalmente para a diminuição da burocracia e eliminação de filas e deslocamentos. Alguns exemplos notáveis são a declaração do Imposto de Renda, o pagamento de multas de trânsito e de outros impostos pela Internet.

Caso o SBTVD atinja uma porcentagem da população próxima da que utiliza a televisão convencional, e o mesmo ofereça uma capacidade interativa considerável, a mais próxima possível da Internet, a inclusão digital poderá se tornar uma realidade no país. Espera-se que isso acarrete efeitos positivos para a inclusão social, e por fim, para a obtenção da cidadania por parte da população brasileira.

É importante ressaltar que o oferecimento, por si só, de *T-Gov* não conduz automaticamente a esses benefícios. Não existe diretamente essa relação de causa-efeito. Deve-se compreender *T-Gov* como uma ferramenta importante para alcançar a população em lugares mais remotos do Brasil.

Para uma implementação plena de *T-Gov* é preciso conceber a televisão digital interativa como uma nova mídia [3] e, com isso, necessita de nova linguagem. Não há espaço nem tempo para se repetir os erros cometidos quando foi introduzida a televisão e a web. Durante muito tempo, tentou-se equivocadamente usar as linguagens de rádio e de revistas eletrônicas, respectivamente para essas mídias.

Baseado nas experiências dos estudos realizados com o Júri Virtual I2TV e considerando os objetivos do SBTVD, ponderamos que o *middleware* ideal deva ser portátil entre as diferentes plataformas de *hardware* e *software*, para não limitar a indústria e o mercado a um único modelo de *set top box*. Além disso, deve ter canal de interação, que é pré-requisito para a inclusão digital proposta pelo governo. Nesse caso, o acesso à web também se torna necessário. Também nos parece certo que o *middleware* deva saber gerenciar os fluxos elementares, vindos do demultiplexador e do decodificador, dando os destinos adequados ao vídeo, ao áudio, e caso necessário, aos dados.

Como em todos os estudos trabalhamos com diferentes plataformas de *hardware* para *set top box* e diversos cenários mercadológicos e sociais, consideramos fundamental que o *middleware* se adapte a essas diferentes realidades.

O Brasil tem inúmeros problemas que impedem o alcance global da tecnologia, devendo esta se adaptar às necessidades de cada região, classe econômica e interesses pessoais dos usuários. Isso leva à conclusão de que o canal de interação não será uniforme e que o *middleware* mínimo pode não ter suporte a Java para baratear os custos dos equipamentos. Mas isso não impede que aplicações produzidas em Java e que necessitam da máquina virtual sejam exploradas. Vai depender do *middleware* tratar essas questões, como a de não exibir as aplicações que exijam canal de interação ou Java, caso o *set top box* não tenha esses recursos. É o que chamamos de adaptabilidade aos diferentes cenários. Isso implica em programas televisivos mais sofisticados, capazes de atrair os telespectadores, mesmo que não possuam canal de interação.

O *middleware* desenvolvido a partir do JavaTV tem suporte a todos os requisitos considerados ideais, se caracterizando como uma boa alternativa para o país. Tem código aberto, o que é outro diferencial importante para uma economia já desgastada, entre outras coisas, pela incessante aquisição de tecnologias, implicando num crescente pagamento de *royalties* [3].

Porém, sua implementação de referência é incompleta, o que num primeiro momento pode representar alguns obstáculos ao desenvolvimento. Além disso, necessita de um grande poder de processamento por executar código interpretado, o que representa um ponto negativo, pois eleva o preço dos *set-top boxes*. Para um país que precisa urgentemente baratear a tecnologia e torná-la disponível, isso pode representar um ponto crítico.

Pelos testes efetuados nos laboratórios do NURCAD, o *middleware* desenvolvido a partir do JavaTV precisa no mínimo de um processador Pentium III, 500 MHz, com 64 MB de memória e 100 MB de espaço em disco, além de uma placa de vídeo com 32 MB de memória, ou uma placa decodificadora MPEG-2. Porém, o desempenho ideal apenas é alcançado com 128 MB de memória e 300 MB de espaço em disco.

A aplicação desenvolvida mostrou-se complexa no primeiro momento da implementação, pois o JavaTV teve que sofrer algumas alterações para suprirem todas as demandas do programa. Além disso, mostrou-se adaptável a diferentes cenários, como ambientes sem canal de interação ou com canais de interação de alta

velocidade. O telespectador pode acompanhar a programação, atingindo o objetivo da aplicação, que é o entretenimento.

O próximo passo no estudo dos dois *middlewares* apresentados aqui é aumentar a interatividade do júri. No momento só é possível a comunicação dos jurados por *chat*. Num segundo momento essa comunicação deve ser por áudio, e num terceiro momento, por vídeo, o que caracterizaria a interatividade máxima possível nessa aplicação. Considerando, é claro, um cenário ideal, onde o canal de interação tem velocidade suficiente para o envio de vídeo, necessário nesse nível de interatividade. Além disso, os quatro níveis devem coexistir. Num cenário sem canal de retorno, o telespectador assiste ao julgamento, sem as ferramentas de interação. Caso o canal de interação seja de baixa velocidade, a interação fica restrita ao *chat*. Num cenário com canal de interação de média velocidade, a interação pode ser por *chat* e áudio, acrescentando o vídeo num canal de interação de alta velocidade.

Além disso, torna-se pertinente o estudo e a implementação desse mesmo protótipo no MHP [12][13], não estudado ainda por falta de uma implementação de referência aberta. Só depois de completados esses estudos será possível fornecer uma visão mais abrangente sobre qual *middleware* é melhor para o país dentro do contexto dos objetivos previstos pelo SBTVD.

Este artigo buscou levantar essas questões, levando sempre em consideração os aspectos tecnológicos relacionados. Foi proposta uma aplicação de *t-government* voltada para realidade brasileira, e foi discutido também o problema do canal retorno, que se constitui em um dos principais obstáculos na implementação da interatividade para a televisão digital. Considerando os objetivos do SBTVD e das especificidades abordadas acima que um *middleware* deve ter para atingir essas metas, consideramos importante a continuidade dos estudos nesta área, pois a relação da TV interativa com a inclusão digital e com a própria Sociedade da Informação ainda foi pouco estudada, seja na área da computação e da comunicação, focos deste artigo, seja na própria sociologia ou antropologia.

Os autores gostariam de agradecer a CNPq e RNP por ter apoiado o Projeto I2TV. Uma versão preliminar das idéias deste artigo foi publicada nos anais eletrônicos do IV SCPDI – Simpósio Catarinense de Processamento Digital, Florianópolis, Outubro de 2004.

Referências bibliográficas

- [1] A. CHAIN, et. al., @-Gov.br: A Próxima Revolução Brasileira, Prentice Hall, São Paulo, SP, Brasil, 2004.
- [2] Ministério da Educação – TV Escola, Consultado na Internet em 5 de março de 2005. <http://www.mec.gov.br/seed/tvescola>.
- [3] CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede: a era da informação: economia, sociedade e cultura; Volume 1, São Paulo. Editora Paz e Terra, 2a. ed., 1999.
- [4] Ministério das Comunicações: TV Digital, Consultado na Internet em 5 de março de 2005. http://www.mc.gov.br/tv_digital1.htm.
- [5] Governo Digital de Pernambuco – Consultado na Internet em 15 de março de 2005. http://www.sare.pe.gov.br/Gov_Digital/prod_esperados.html.
- [6] JavaTV Technology. Consultado na Internet em 17 de março de 2005. <http://java.sun.com/products/javatv>
- [7] Secretaria da Receita Federal. Consultado na Internet em 15 de março de 2005. <http://www.receita.fazenda.gov.br/>
- [8] Set-Top Boxes. Consultado na Internet em 4 de março de 2005. <http://telecom.inescn.pt/people/mandrade/>
- [9] I2TV. Consultado na Internet em 15 de março de 2005. <http://www.i2tv.ufsc.br>
- [10] Orçamento Participativo. Consultado na Internet em 12 de maio de 2004. <http://www.portoalegre.rs.gov.br/Op/default.htm>
- [11] Portal da Saúde. Consultado na Internet em 12 de março de 2005. <http://portal.saude.gov.br/saude/>
- [12] DTT & T-Government: Applications for MHP Platform. Consultado na internet em 5 de março de 2004. www.crit.ra.i.it/eng/news
- [13] Multimedia Home Platform. Consultado na Internet em 12 de março de 2005. www.mhp.org
- [14] Projeto HiTV. Consultado na Internet em 15 de março de 2005. <http://www.natalnet.br/~hitv/>
- [15] LABITV. Consultado na Internet em 15 de março de 2005. <http://www.labitv.futuro.usp.br/>
- [16] BECKER, Valdecir e MONTEZ, Carlos. TV Digital Interativa: conceitos, desafios e perspectivas para o Brasil. I2TV, Florianópolis, 2004.

O ATO ADMINISTRATIVO ELETRÔNICO SOB A ÓTICA DO PRINCÍPIO DA EFICIÊNCIA

Dr. Aires J Rover
Universidade Federal de Santa Catarina
Infojur.ufsc.br/aires

Hélio Santiago Ramos Júnior
Universidade Federal de Santa Catarina
helio@grad.ufsc.br

RESUMO

Este estudo consiste em dissertar sobre o ato administrativo praticado por meio da informática, identificando os seus pressupostos de existência e validade perante o ordenamento jurídico brasileiro, e, principalmente, refletindo sobre as vantagens que o ato administrativo eletrônico poderá trazer para a Administração Pública, com o implemento da teleadministração. Discute-se o princípio constitucional da eficiência administrativa, previsto no *caput* do art. 37 da Constituição Federal.

1. INTRODUÇÃO

A Emenda Constitucional nº 19/98, ao inserir a eficiência como um princípio da Administração Pública, objetivou garantir uma maior qualidade na atuação da Administração, através da prestação de serviços públicos de forma dinâmica, moderna, mais célere, menos burocrática, mais eficiente, menos onerosa, em conformidade com os anseios sociais e em benefício de toda a coletividade.

No início, houve diversas críticas por parte de alguns doutrinadores que entendiam que a positivação da eficiência como princípio da Administração Pública implicaria na flexibilização da Constituição ou na violação dos princípios que regem a ordem jurídica nacional. Outros acreditavam que a inclusão da eficiência no *caput* do art. 37 da Constituição Federal não representava nenhuma mudança significativa na atividade do administrador porque consistiria em um conceito fluido. Isto dificultaria o seu controle porque a eficiência seria uma conseqüência do desempenho da atividade administrativa e ainda porque sempre coube à Administração agir com eficiência, de modo que se afirmava que esta não poderia ser entendida como um princípio a ser alcançado, pois, conforme tal raciocínio, seria um conceito isento de relevância jurídica.

Se antes havia uma certa resistência em aceitar a eficiência como um princípio, hoje em dia não há mais sentido em resistir à sua aplicação ou ignorar as conseqüências de sua positivação, principalmente, porque se está diante de uma nova realidade social, bem como se caminha rumo a uma nova administração, que, aos poucos, vem se firmando através do implemento do governo eletrônico e da teleadministração.

2. O ACESSO À INFORMAÇÃO E O EXERCÍCIO PLENO DA CIDADANIA

A EC n. 19/98, além de fixar a eficiência como um princípio da Administração, deu também nova redação ao §3º do art. 37 da CF/88, determinando que a lei disciplinará as formas de participação do cidadão na Administração Pública direta e indireta. Trata-se de norma programática que, em regra, necessita de regulamentação para a sua efetivação. Entretanto, não se pode admitir que o cidadão seja privado de participar do controle da Administração Pública tão somente em virtude da omissão do Estado, haja vista que a ausência de lei regulamentadora não pode ser obstáculo para impedir o indivíduo de exercer de forma plena a sua cidadania.

Com o intuito de assegurar a plenitude do exercício da cidadania, a Constituição Federal consagra a cidadania como um princípio fundamental da República Federativa do Brasil. Assegura ao cidadão o

direito de receber informações de seu interesse particular ou de interesse coletivo ou geral dos órgãos públicos, ressalvando apenas aquelas informações cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado. Ainda, permite a Carta Magna que qualquer cidadão possa denunciar irregularidades ou ilegalidades perante o Tribunal de Contas da União.

A falta de acesso à informação impede o pleno exercício da cidadania, pois “*a cidadania somente pode ser exercida de forma plena se for assegurado ao cidadão o acesso às novas tecnologias e à informação democrática e instantânea que no presente momento somente existe no ciberespaço*” (RAMOS JUNIOR, 2004, p. 220). Além disso, “*os princípios da publicidade dos atos públicos e probidade administrativa fazem com que a Internet seja um meio extremamente adequado para não apenas publicar o que está sendo feito senão também para funcionar como um canal direto de comunicação com cidadãos e contribuintes*” (PECK, 2000, p. 117).

Conseqüentemente, “*podemos dizer que quem não estiver conectada a essa rede mundial fica fora da vida social, econômica, científica, que desenrola em tempo real através dos caminhos da Internet*” (ROVER, 2004, p. 29). Diante desta realidade, tem-se que o direito ao acesso deve ser assegurado a todos os cidadãos visto que “*toda a pessoa que estiver excluída do espaço em rede, ficará impedida de exercer o controle sobre a administração pública, reproduzindo, no mundo virtual, as mesmas desigualdades do mundo corpóreo*” (OLIVO, 2004, p.179).

Deste modo, deve ser assegurado a todos o acesso à informação governamental e a efetiva participação do cidadão na Administração Pública visto que estes são pressupostos para a concretização de um Estado Democrático de Direito, e, para tanto, surge a necessidade da adoção de políticas de inclusão digital bem como da implementação do governo eletrônico e da teleadministração para atender às novas demandas da realidade social.

Nesse contexto, percebe-se que o uso da informática poderá contribuir significativamente para o fortalecimento da democracia, contribuir para uma maior transparência na Administração e propiciar uma participação mais efetiva do cidadão no controle do Poder Público ao garantir a todos o acesso à informação e às novas tecnologias.

3. GOVERNO ELETRÔNICO E TELEADMINISTRAÇÃO

De imediato, deve-se atentar para o fato de que governo eletrônico e teleadministração não são expressões sinônimas. Nas palavras de Hely Lopes Meirelles, “*Governo e Administração são termos que andam juntos e muitas vezes confundidos, embora expressem conceitos diversos nos vários aspectos em que se apresentam*” (2001, p. 58).

Enquanto o governo pode ser entendido como a condução política da gestão dos negócios públicos, a administração significa a consecução dos objetivos do governo, visando a satisfação das necessidades coletivas. Além disso, o governante possui liberdade na tomada de suas decisões podendo praticar atos executivos motivados por sua ideologia política, enquanto que ao administrador não é permitido praticar atos de governo, tampouco praticar ato administrativo para atender a seus interesses pessoais ou a qualquer outra finalidade diversa daquela prevista em lei.

O governo eletrônico, em geral, é entendido como sendo “*a contínua otimização da prestação de serviços do governo, da participação dos cidadãos e da administração pública pela transformação das relações internas e externas através da tecnologia, da Internet e dos novos meios de comunicação*” (FERGUSON, 2002, p. 104).

A teleadministração, por outro lado, consiste na “*Administração Pública telemática, cuja atividade, dotada de valor jurídico, é exercida por meio de terminais de computadores conectados a uma central de dados, que compõe, por sua vez, uma rede nacional da Administração Pública, com várias centrais de dados*”. Como conseqüência, a teleadministração “*pressupõe a existência eletrônica de um ato administrativo, que seja válida juridicamente dentro do próprio ambiente digital, produzindo os efeitos como qualquer outro ato administrativo papelizado*”. (FILGUEIRAS JUNIOR, 2004, p. 248).

Pode-se dizer que a semelhança entre governo eletrônico e teleadministração é que ambos utilizam as tecnologias da informação para alcançar os resultados pretendidos, dentre os quais, pode-se citar a obtenção de uma maior transparência e eficiência na prestação dos serviços públicos.

A principal diferença consiste no fato de que o governo eletrônico está direcionado para a aplicação das novas tecnologias por parte do Estado para fins de maior governabilidade, enquanto que o conceito de teleadministração está vinculado à idéia de se implementar uma verdadeira Administração Pública virtual, desmaterializada, proporcionando ao cidadão uma maior qualidade na prestação dos serviços públicos. Pressupõe a viabilidade de se praticar atos administrativos em meio eletrônico os quais produzam os mesmos efeitos que os atos administrativos tradicionais.

4. O ATO ADMINISTRATIVO E A ICP-BRASIL

Não existe uma definição legal de ato administrativo, entretanto, podemos conceituá-lo como sendo uma *“declaração do Estado (ou de quem lhe faça as vezes – como, por exemplo, um concessionário de serviço público), no exercício de prerrogativas públicas, manifestada mediante providências jurídicas complementares da lei a título de lhe dar cumprimento, e sujeitas a controle de legitimidade por órgão jurisdicional”* (BANDEIRA DE MELLO, 2002, p. 352). Em outras palavras, pode-se dizer que o ato administrativo consiste na *“manifestação unilateral de vontade da administração pública, que tem por objeto constituir, declarar, confirmar, alterar ou desconstituir uma relação jurídica, entre ela e os administrados ou entre seus próprios entes, órgãos e agentes”* (MOREIRA NETO, 2005, p. 136).

Uma observação importante a ser feita é que, em diversas definições de ato administrativo, torna-se comum utilizar a expressão ‘manifestação de vontade’ do Estado, visto que o ato administrativo é considerado um ato jurídico. É comum, portanto, conceituar o ato administrativo a partir da noção de ato ou negócio jurídico, porém, enquanto no direito civil a vontade das partes é determinante para a validade do ato negocial, no direito administrativo brasileiro não há espaço para a manifestação da vontade pessoal do administrador na consecução dos serviços públicos, porque imperam na Administração Pública princípios constitucionais, como, por exemplo, a impessoalidade que veda a prática de ato administrativo para atender finalidade diversa daquela prevista em lei.

O termo ‘vontade’, empregado em muitas definições de ato administrativo, pode conduzir à crença equivocada de que este vocábulo estivesse relacionado com algum critério subjetivo por parte do Estado ou da Administração no exercício de suas atividades. Adverte Medauar que *“deve-se entender a ‘vontade’, que exprime no ato administrativo, não como um fato psíquico, de caráter subjetivo, mas como um momento objetivo. É uma das conseqüências do princípio da impessoalidade que norteia as atividades da Administração brasileira.”* (2004, p. 159).

Os atos administrativos podem ser vinculados ou discricionários. De acordo com a doutrina de Celso Antônio Bandeira de Mello, *“atos vinculados são aqueles que a Administração pratica sob a égide de disposição legal que predetermina antecipadamente e de modo completo o comportamento único a ser obrigatoriamente adotado perante situação descrita em termos de objetividade absoluta. Destarte, o administrador não dispõe de margem de liberdade alguma para interferir com qualquer espécie de subjetivismo quando da prática do ato”*. (2002, p. 342). Já os atos discricionários, também denominados atos praticados no exercício de competência discricionária, são aqueles os quais a lei confere uma certa margem de liberdade para a atuação da Administração que, diante do caso concreto, deve levar em consideração os critérios de conveniência e oportunidade na tomada de suas decisões.

O ato administrativo eletrônico, para ser válido, deve atender às formalidades prescritas em lei. A Lei n. 9.784/99, que regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal, estabelece no art. 22, §1º que *“os atos do processo devem ser produzidos por escrito, em vernáculo, com a data e o local de sua realização e a assinatura da autoridade responsável”*.

Por sua vez, a Medida Provisória 2.200-2/01 criou a Infra-Estrutura de Chaves Públicas Brasil - ICP-Brasil e teve como objetivo dar validade aos documentos eletrônicos. Em seu art.10, *caput*, considerou-os como documentos públicos ou particulares para todos os fins legais e, no §1º deste mesmo dispositivo, estabeleceu uma presunção de veracidade para os documentos eletrônicos que fossem assinados digitalmente e que utilizassem os certificados da ICP-Brasil. A partir daí, surge a possibilidade de se admitir a existência do ato administrativo eletrônico apto a produzir efeitos no processo administrativo, nos moldes do art. 22, §1º da Lei n. 9.784/99, desde que respeitado o princípio da publicidade dos atos administrativos para assegurar aos litigantes o direito à ampla defesa e ao contraditório nos processos judiciais ou administrativos, de acordo com o art. 5º, inc. LV da CF/88.

Conforme estabelece o §2º do art. 10 da MP 2.200-2/01, *“o disposto nesta Medida Provisória não obsta a utilização de outro meio de comprovação da autoria e integridade de documentos em forma eletrônica, inclusive os que utilizem certificados não emitidos pela ICP-Brasil, desde que admitido pelas partes como válido ou aceito pela pessoa a quem for oposto o documento”*. A simples leitura dessa norma permite a constatação de que o mencionado §2º do art. 10 desta Medida Provisória não poderá ser aplicável para comprovar a existência de um ato administrativo praticado por meios eletrônicos, isso porque a vontade das partes não pode ser fator determinante da existência de um ato administrativo, por força da supremacia do interesse público sobre o particular. Não poderia ser diferente, pois, caso assim fosse, restaria ameaçada a segurança jurídica bem como estariam comprometidos os princípios da moralidade, da impessoalidade e da legalidade. Enfim, por ser regra de direito privado, não tem aplicação no âmbito do direito administrativo.

Por outro lado, poder-se-á aplicar o disposto no art. 10, *caput* e §1º da Medida Provisória 2.200-2/01, sendo exatamente este o fundamento legal que dá amparo à existência do ato administrativo eletrônico capaz de produzir efeitos no processo administrativo, pois, conforme ensina Filgueiras Junior, é possível

afirmar que “o ato administrativo eletrônico emitido com base no sistema de certificação eletrônica da ICP-Brasil é considerado um ato escrito e também subscrito” (2004, p.259).

Os atos administrativos são dotados de uma presunção de legitimidade. Tal presunção decorre do princípio da legalidade, das exigências de celeridade e de segurança das atividades do Poder Público. Portanto, autoriza a imediata execução ou operatividade dos atos administrativos, e, sendo assim, “a mera declaração do poder público de que o sistema é seguro, de que os atos não poderão ser alterados ou subtraídos poderá, do ponto de vista jurídico, surtir efeitos, por causa da presunção de legitimidade da declaração administrativa”. Porém, cumpre advertir que a existência do ato administrativo eletrônico deve estar em harmonia com o respeito às garantias da ordem e da segurança jurídica a fim de se preservar e proteger os direitos fundamentais do cidadão.

Nesse sentido, o Tribunal de Contas da União elaborou cartilha contemplando as melhores práticas em Segurança da Informação para serem utilizados na Administração Pública e, por sua vez, o Decreto n. 3.505, de 13.06.2000, instituiu a Política de Segurança da Informação nos órgãos e entidades da Administração Pública Federal, estabelecendo os seguintes pressupostos básicos: assegurar a garantia ao direito individual e coletivo das pessoas à inviolabilidade da sua intimidade e ao sigilo da correspondência e das comunicações, nos termos previstos na Constituição; proteção de assuntos que mereçam tratamento especial; capacitação dos segmentos das tecnologias sensíveis; uso soberano de mecanismos de segurança da informação, com o domínio de tecnologias sensíveis e duais; criação, desenvolvimento e manutenção de mentalidade de segurança da informação; capacitação científico-tecnológica do País para o uso da criptografia na segurança e defesa do Estado; e, conscientização dos órgãos e das entidades da Administração Pública Federal sobre a importância das informações processadas e sobre o risco da sua vulnerabilidade.

5. O PRINCÍPIO DA EFICIÊNCIA E A TELEADMINISTRAÇÃO

A insatisfação e o descontentamento da sociedade com as falhas, omissões e deficiências na prestação dos serviços públicos culminou com a positivação da eficiência como um princípio constitucional da Administração Pública. Deste modo, a partir da EC n. 19/98, o administrador deverá não apenas observar o respeito à legalidade, mas também deverá obrigatoriamente adotar atitudes concretas visando oferecer um serviço público de melhor qualidade, célere e eficiente para toda a sociedade.

Salienta Moraes que sendo o princípio da eficiência inserto na Carta Magna, a Administração Pública deverá desempenhar as atividades administrativas objetivando produzir os resultados os mais satisfatórios possíveis e visando o atendimento das necessidades coletivas e da própria máquina administrativa utilizando o mínimo possível de recursos públicos. Para tanto, “deverá o administrador público, no exercício ex lege da atividade administrativa, interpretar as normas a que está sujeito sob o prisma da legalidade material, em detrimento de um exacerbado formalismo que eventualmente seja exigido pela legislação vigente” (2004, p. 189).

No que se refere aos riscos de flexibilização da Constituição Federal e eventual violação à ordem jurídica em virtude da aplicação do princípio da eficiência, argumenta Medauar que “o princípio da eficiência vem suscitando entendimento errôneo no sentido de que, em nome da eficiência, a legalidade será sacrificada. Os dois princípios constitucionais da Administração devem conciliar-se, buscando esta atuar com eficiência, dentro da legalidade” (2004, p.151). Sobre essa questão, comenta Aragão que “o dilema deve, ao nosso ver, ser resolvido, não pelo menosprezo da lei, mas pela valorização dos seus elementos finalísticos. É sob este prisma que as regras legais devem ser interpretadas e aplicadas, ou seja, todo ato, normativo ou concreto, só será válido ou validamente aplicado, se, ex vi do Princípio da Eficiência (art. 37, caput, CF), for a maneira mais eficiente ou, na impossibilidade de se definir esta, se for pelo menos uma maneira razoavelmente eficiente de realização dos objetivos fixados pelo ordenamento jurídico” (2004, p. 3).

O princípio da eficiência exige que a atividade administrativa seja exercida “com presteza, perfeição e rendimento funcional”, devendo, além de observar a legalidade, atingir “resultados positivos para o serviço público e satisfatório atendimento das necessidades da comunidade e de seus membros”. (MEIRELLES, 2001, p. 90).

A eficiência administrativa exige que o administrador seja capaz de atender às demandas e exigências da sociedade através da realização dos serviços públicos em tempo hábil e de modo eficiente. Deste modo, é imperioso reconhecer a necessidade de modernização dos serviços públicos e da própria Administração, devendo o Poder Público utilizar os mecanismos tecnológicos para oferecer ao cidadão um serviço mais transparente, de melhor qualidade. Assim, “significa que a Administração deve recorrer à moderna tecnologia e aos métodos hoje adotados para obter a qualidade total da execução das

atividades a seu cargo, criando, inclusive, novo organograma em que se destaquem as funções gerenciais e a competência dos agentes que devem exercê-las” (CARVALHO FILHO, 2004, p. 20).

No cenário atual, apenas para evidenciar essa tendência modernizadora na sociedade brasileira, temos a declaração de Imposto de Renda através da Internet que faz parte do cotidiano da vida de muitos cidadãos; verifica-se também o peticionamento eletrônico que vem ganhando espaço e é aceito por diversos tribunais brasileiros. Hoje já existem experiências de processos totalmente virtuais. Outro exemplo é o pregão eletrônico, uma nova modalidade de licitação para a aquisição de bens e serviços pelos governos (art. 2º, §1º da Lei 10.520/02).

Enfim, note-se que a redução dos custos na realização das atividades administrativas constitui-se um dos pressupostos norteadores do princípio da eficiência. Entretanto, nem sempre acontece isso em todo o processo de implantação da teleadministração: *“à medida que se intensificam as exigências de pessoal especializado para criação, manutenção, segurança e atualização dos sítios e bancos de dados, atendimento das demandas, treinamento de recursos humanos, reorganização de processos de trabalhos, aquisição de equipamentos e programas de informática, entre outros itens, os gastos vão aumentando, e nem sempre isso é viável se não houver possibilidade de economia com a utilização de novas tecnologias*” (QUADROS, 2004, p. 242). Portanto, é preciso uma avaliação rigorosa para que investimentos mal planejados e executados não ocorram e tornem a busca de eficiência em prejuízo para os cofres públicos.

Assim, o implemento da teleadministração poderá contribuir para diversos resultados, tais como:

“a total possibilidade de automatizar os denominados atos administrativos vinculados, a maior precisão dos procedimentos, com revelação evidente das disfunções procedimentais, tal como ocorre em certificações da Administração que se mostrarão cada vez mais supérfluas; diminuição do número de situações equivocadas acerca da competência do ato administrativo, visto que o protocolo individual do servidor as inibiria; a redução dos casos de disparidade de tratamento; [...] a conversão de muitos atos administrativos autônomos – emanados em tempos, lugares e por autoridades diversos – em atos administrativos complexos, pois poderão contemplar a atuação de vários agentes em um só ato, como decorrência da rede informática interligada, entre outros resultados”. (FILGUEIRAS JUNIOR, 2004, p. 250-251).

6. USO DE SISTEMAS INTELIGENTES PELA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

A possibilidade de automatizar os atos vinculados, atos administrativos os quais a Administração simplesmente aplica a lei de ofício, sem margem de liberdade para decidir como agir diante do caso concreto, tornou-se real com o avanço dos chamados sistemas inteligentes de informática.

Cabe observar que seria necessário uma revisão dogmática do conceito de ato administrativo, superando-se a idéia de manifestação de vontade do Estado através de seus agentes. Estes teriam que abranger também os agentes inteligentes, isto é, por softwares programados para dar uma resposta adequada ao caso concreto em consonância com a lei, podendo, inclusive, substituir no todo o administrador na prática do ato principal. Assim, *“o uso de Inteligência artificial, nesse sentido, agrega muito valor uma vez que torna possível o desenvolvimento de sistemas capazes de compreender questões complexas sem a necessidade de uma grande interferência do ser humano”.* (SANTOS, 2004, p. 71).

De outra forma, *“uma das mais preciosas características do uso de técnicas de Inteligência Artificial é a possibilidade de retirar dos operadores do Direito o peso cognitivo da tomada de decisão rotineira, libertando-os para as atividades mais nobres. Também permite acesso mais fácil aos cidadãos a conceitos e conhecimento jurídicos, sem a necessidade de nenhuma intermediação direta. Hoje, contudo, até em situações de extrema simplicidade, há a necessidade da tutela por especialistas, o que acarreta uma perda, seja de tempo, de dinheiro ou de eficiência do sistema como um todo. O pior é que a sociedade fica refém de conceitos intransponíveis e se quiser ter acesso a eles, seja para uma simples consulta, terá que pagar caro, com tempo e dinheiro”* (ROVER, 2001, p. 248)

A doutrina moderna reconhece que a vontade que dá origem ao ato administrativo é dotada de critérios objetivos ante a incidência do princípio da impessoalidade. Sendo assim, é mister que se reconheça também a existência e validade do ato administrativo praticado por softwares inteligentes da Administração Pública. Os atos administrativos devem ser praticados de forma impessoal e nada melhor do que a vontade do administrador consubstanciada ou mediada por software inteligente. O software agiria como se fosse o próprio administrador, praticando de forma retilínea os atos em conformidade com a lei.

A validade dos atos administrativos automatizados deve ser uma certeza, visto que ao administrador cabe, em última instância, a possibilidade de convalidar ou não tais atos. De antemão, esta validação seria dada já no momento de programação do software, de acordo com a lei. Não seria o caso de, com base no

direito administrativo brasileiro, o ato ser declarado nulo por não ter sido praticado pela autoridade competente, pois poder-se-á admitir “*a existência do sujeito apenas para a construção do ato-programa (pressuposto procedimental do ato), que é, a rigor, o ato do qual emanará o ato administrativo principal*” (FILGUEIRAS JUNIOR, 2004, p. 254). Nesse sentido, o software não se confundiria com a autoridade competente e a sua elaboração por parte da Administração poderia ser admitida como suficiente para que o ato administrativo automático adquirisse validade no ordenamento jurídico.

Caso contrário e superando-se uma interpretação fortemente dogmática, a questão poderia ser solucionada com nova lei conferindo à Administração a possibilidade de delegar ao software inteligente a competência para a prática de atos administrativos eletrônicos automáticos. Note-se que sempre há a responsabilidade objetiva do Estado e diante de eventuais danos oriundos de ato ilegal praticado pelo software inteligente da Administração isso não seria diferente. Exemplo seria a falta de atualização de base de dados que, conseqüentemente, conduz o software a erro. Evidentemente, mais do que antes fica demonstrado a importância da vigilância da Administração face a seus atos.

Em se tratando de ato administrativo discricionário, ao qual o administrador analisa os critérios de conveniência e oportunidade de acordo com o caso concreto, o software inteligente poderia decidir com base em regras preestabelecidas, podendo, em alguns casos, substituir o administrador, ou, pelo menos, colaborar para a prestação de um serviço público com rapidez, eficiência e isonomia de tratamento. Evidentemente, a complexidade da decisão, neste caso, seria superior ao caso anterior, exigindo-se maior competência na elaboração da base de conhecimento administrativa.

Imaginemos uma situação hipotética de uma norma: “*A Administração Pública poderá permitir o afastamento do exercício do cargo, garantindo, nesse caso, o direito à licença remunerada integral, para que o servidor público possa realizar estágios especiais ou cursos de atualização, aperfeiçoamento ou pós-graduação, afins ao cargo que ocupa, desde que devidamente autorizados*”. A norma confere uma margem de liberdade para a atuação da Administração que poderá conceder ou não a licença remunerada integral de acordo com os critérios de conveniência e oportunidade. Desta forma, diante de um requerimento de servidor público o software inteligente consulta as informações disponíveis e decide por autorizar ou não, informando com precisão os motivos, analisando todas as circunstâncias (se existem servidores públicos suficientes para garantir a continuidade da prestação do servidor público, se o afastamento do servidor público ocasionará decréscimo do nível de serviço prestado à sociedade, se a Administração Pública dispõe de recursos para garantir o pagamento da licença remunerada, se a Administração terá que contratar pessoal) e levando em conta o interesse da Administração Pública na capacitação técnica dos servidores.

Nos casos de atos discricionários, mister se faz que sejam sempre motivados. Evidentemente, somente serão válidos se os motivos forem verdadeiros. Desta forma, afastar-se-ia eventual ilegalidade em virtude de erro ou falta de atualização do banco de dados que serve de base para a decisão, pois os motivos informados pelo software poderão ser verificados e, caso não representem a realidade, o ato não terá validade.

Por fim, cumpre ressaltar que os atos administrativos estão sujeitos ao controle judicial, inclusive os atos discricionários, pois, “*o Judiciário pode apreciar os aspectos de legalidade e verificar se a Administração não ultrapassou os limites de discricionariedade; neste caso, pode o Judiciário invalidar o ato, porque a autoridade ultrapassou o espaço livre deixado pela lei e invadiu o campo da legalidade*” (DI PIETRO, 2004, p.211).

CONCLUSÃO

A eficiência consiste em um conceito jurídico subjetivo cujos valores se modificam concomitantemente com as transformações da sociedade e a sua positividade na Carta Magna representa a abertura de novos horizontes que propiciam uma verdadeira revolução na Administração Pública.

A inserção da eficiência como princípio constitucional da Administração Pública significa que o administrador deve buscar o constante aprimoramento dos serviços públicos e utilizar as modernas tecnologias disponíveis para atingir resultados que contribuam para uma maior eficiência da Administração, e, por conseguinte, para o fortalecimento da democracia e para permitir o exercício pleno da cidadania através da garantia de acesso às informações de interesse público a toda coletividade de modo célere, econômico e eficiente.

Há também o princípio da publicidade, igualmente positivado no caput do art. 37 da Constituição Federal, que impõe aos órgãos públicos o dever de publicar os seus atos administrativos posto que estes são de interesse de toda a coletividade. A publicação de tais atos permite uma maior transparência o que facilita a fiscalização e o controle sobre a atividade administrativa e, conseqüentemente, contribui para uma maior credibilidade da Administração perante toda a sociedade.

Mesmo diante da constatação de que o processo de inclusão digital no Brasil apenas se inicia, percebe-se que a internet é um dos meios mais eficientes de publicação de informações de interesse público diante de sua relativa popularidade e celeridade.

O ato administrativo em forma eletrônica pode atender aos objetivos da qualidade e da busca pela eficiência. O reconhecimento de sua existência e validade decorre da necessidade de modernização da Administração Pública e das exigências sociais que certamente serão melhor atendidas com o implemento da teleadministração.

Desta forma, é possível verificar que o fenômeno da teleadministração poderá trazer diversas vantagens para a sociedade através da prestação de um serviço público mais eficiente por parte da Administração Pública. Além disso, o princípio da publicidade impõe a transparência dos órgãos públicos para assegurar o direito à informação e o exercício pleno da cidadania.

Um dos resultados inovadores que merece especial atenção é a possibilidade de automatizar os atos administrativos. O uso de softwares inteligentes pode auxiliar significativamente nessa tarefa. Seria um instrumento de eficiência e também uma garantia de que os atos administrativos sejam praticados de forma impessoal, respeitando o princípio da impessoalidade da Administração Pública.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAGÃO, Alexandre Santos de. O princípio da eficiência. In: *Revista de Direito Administrativo*. n. 237. Rio de Janeiro: Renovar, 2004. pp. 1-6.
- BANDEIRA DE MELLO, Celso Antônio. *Curso de Direito Administrativo*. 15.ed. São Paulo: Malheiros, 2002. 936 p.
- BRASIL. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. *Boas práticas em segurança da informação*. Brasília: TCU, 2003. 70p.
- CARVALHO FILHO, José dos Santos. *Manual de Direito Administrativo*. 11.ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2004. 1002 p.
- DI PIETRO, Maria Sylvia Zanela. *Direito Administrativo*. São Paulo: Atlas, 2004. p. 211.
- FERGUSON, Martin. Estratégias de governo eletrônico: o cenário internacional em desenvolvimento. In: EISENBERG, José; CEPIK, Marco (Org.). *Internet e Política: Teoria e Prática da Democracia Eletrônica*. Belo Horizonte: UFMG, 2002. pp. 103-140.
- FILGUEIRAS JUNIOR, Marcus Vinícius. Ato administrativo eletrônico e teleadministração. Perspectivas de investigação. In: *Revista de Direito Administrativo*. n. 237. Rio de Janeiro: Renovar, jul./set.2004. pp. 243-264.
- MEDAUAR, Odete. *Direito Administrativo Moderno*. 8.ed. São Paulo: RT, 2004. 512 p.
- MEIRELLES, Hely Lopes. *Direito Administrativo Brasileiro*. 25.ed. São Paulo: Malheiros, 2000. 765 p.
- MORAES, Alexandre de. *Direito Constitucional Administrativo*. São Paulo: Atlas, 2002. 381 p.
- MORAIS, Dalton Santos. Os custos da atividade administrativa e o princípio da eficiência. In: *Revista de Direito Administrativo*. n. 237. Rio de Janeiro: Renovar, jul./set. 2004. pp. 165-196.
- MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. *Curso de Direito Administrativo*. 14.ed. Rio de Janeiro: Forense, 2005. 667 p.
- OLIVO, Luiz Carlos Cancellier de. Controle Social em Rede da Administração Pública Virtual. In: ROVER, Aires José (Org.). *Direito e Informática*. Barueri: Manole, 2004. pp. 155-189.
- PECK, Patrícia, 2000. *Direito Digital*. São Paulo: Saraiva, 290 p.
- QUADROS, Jaqueline Maria. Governo Eletrônico e Direito Administrativo. In: ROVER, Aires José (Org.). *Direito e Informática*. Barueri: Manole, 2004. pp. 233-246.
- RAMOS JÚNIOR, Helio Santiago, 2004. Os atores sociais e a cidadania na sociedade da informação e do conhecimento. In: *Anais da CONEGOV – I Conferência Sul-Americana de Ciência e Tecnologia Aplicada ao Governo Eletrônico*. Florianópolis: Ijuris, pp. 219-220.
- ROVER, Aires José (org.). *Direito e Informática*. Barueri: Manole, 2004. 513 p.
- ROVER, Aires José. *Informática no Direito: inteligência artificial*. Curitiba: Juruá, 2001.
- SANTOS, Cristina Souza, 2004. *A adequação do Poder Judiciário à realidade do governo eletrônico*. (Monografia). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 76 p.

PROCESSO JUDICIAL VIRTUALIZADO: O CASO DA 10ª VARA DO JUIZADO ESPECIAL DE CAMPO GRANDE

Alexandre Golin Krammes
Softplan Planejamento e Sistemas
golin@softplan.com.br

Daniele Bittencourt
Tribunal de Justiça de Mato Grosso do Sul
danieleb@tj.ms.gov.br

Samuel Fernandes Ribeiro
Softplan Planejamento e Sistemas
samuel@softplan.com.br

Welington Leite Serapião
Softplan Planejamento e Sistemas
welinto@softplan.com.br

RESUMO

O presente artigo pretende analisar de forma geral a implantação do processo virtual na 10ª Vara do Juizado Especial Cível e Criminal de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. A escolha desta unidade específica deve-se em razão de esta ser a primeira implantação de um sistema operando processos judiciais virtualizados com segurança digital no âmbito das justiças estaduais no Brasil. O artigo analisa brevemente o sistema de gestão processual utilizado na unidade, para após focar de forma mais detalhada nas novas tecnologias que dão suporte ao ambiente do processo virtual: os fluxos de trabalho (*workflow*), o gerenciamento eletrônico de documentos (GED) e a segurança da informação. Finalmente são apresentados alguns dados sobre a situação atual do projeto, tendo em vista um período delimitado de produção do sistema na unidade judicial citada.

PALAVRAS-CHAVE

Processo, Judicial, Virtual, Workflow, GED, Automação.

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como objetivo analisar um caso específico de virtualização de processos judiciais produzido no Brasil, a criação e informatização da 10ª Vara do Juizado Especial de Campo Grande, capital do Estado de Mato Grosso do Sul. A escolha desse projeto específico justifica-se pelo fato de este ter sido o primeiro, no âmbito das justiças estaduais brasileiras, a colocar em produção um sistema que opera apenas com autos judiciais em meio eletrônico.

Para alcançar esse objetivo, inicialmente será feita uma breve análise do sistema de gestão processual utilizado pelo TJMS. Será traçado um panorama geral do sistema, com uma breve descrição das funcionalidades existentes. Após serão focadas as principais funcionalidades que compõem o ambiente para o processo virtual.

Esta nova forma de trabalho foi composta com a integração de módulos existentes no sistema e um conjunto de três novas tecnologias, quais sejam: os fluxos de trabalho, o gerenciamento eletrônico de documentos e a segurança da informação. Essas tecnologias têm por objetivo dar suporte à gestão de processos judiciais virtualizados, garantindo um trabalho ágil e seguro por parte dos serventuários da Justiça. Cada uma dessas tecnologias será analisada separadamente, sendo ressaltadas suas características gerais e particularidades, tendo em vista a finalidade específica do projeto.

A última parte do trabalho pretende mostrar a atual situação do projeto desde o início dos trabalhos, dando destaque às estatísticas geradas de acordo com a utilização do sistema em um determinado período de tempo.

2. VISÃO GERAL SOBRE O SISTEMA DE AUTOMAÇÃO DO JUDICIÁRIO (SAJ)

O Sistema de Automação do Judiciário (SAJ) é um software que tem como finalidade a gestão de processos judiciais dentro de fóruns, tribunais, juizados especiais e demais órgãos auxiliares da Justiça. Utilizado pelo Tribunal de Justiça do Estado de Mato Grosso do Sul desde o ano 2000, os módulos do SAJ informatizam primeiro e segundo graus de jurisdição do Estado, interligando 42 comarcas. Deste total atualmente 22 operam em uma base centralizada via Windows Terminal Service, e o restante em bases de dados locais interligadas através de links de comunicação.

As rotinas de automação proporcionadas pelo sistema SAJ iniciam no cadastro e distribuição do processo, terminando no seu arquivamento definitivo, ou seja, todo o trâmite processual existente na esfera da Justiça Estadual é controlado pelo sistema. Por abranger várias etapas de trabalho, o SAJ é composto de vários módulos dependendo da sua finalidade. Os dois principais módulos do sistema são o SAJ/PG (Primeiro Grau) e SAJ/SG (Segundo Grau). Cada um desses módulos é dividido em aplicativos menores que possuem funções específicas dependendo do local onde são utilizados.

Existem também os módulos de administração dos sistemas que permitem a criação de perfis de usuários, para que apenas as funções de cada competência sejam habilitadas. Dentro de um mesmo aplicativo, pessoas com funções distintas acessam menus diferentes, restringindo a manipulação dos dados processuais. Assim, é possível gerenciar as autorizações e restrições de acesso dos usuários, bem como as configurações de uso dos demais módulos e sistemas da solução. Nos módulos de administração também são controlados os cadastros de tabelas básicas, a geração de relatórios diversos e as configurações e consultas de auditoria das operações realizadas pelos usuários nos sistemas.

Dessa forma, as funcionalidades proporcionadas pela utilização do SAJ abrangem as atividades desenvolvidas nos cartórios judiciais, gabinetes de magistrados e outros setores de fóruns e tribunais que sejam responsáveis pela gestão dos processos judiciais. Esses outros setores podem ser, por exemplo, centrais de mandados, setores de expedição de certidões e correspondências, contadorias, entre outros. O presente trabalho é concentrado apenas no módulo do SAJ/PG destinado ao cartório, tendo em vista ser este o sistema utilizado em unidades de juizado especial.

As principais funções desse módulo são: o cadastro, distribuição, andamento processual, agendamento e controle de audiências, emissão e controle de expedientes e mandados, carga eletrônica de processos, controle de Ars, pendências e prazos, publicações e cadastro de objetos.

Para a operacionalizar a gestão de processos judiciais em ambiente virtual foram mantidas as funcionalidades principais do sistema e integrados novos módulos e tecnologias, sendo que algumas mudanças de comportamento em funções já existentes foram necessárias, tendo em vista a integração com as novas tecnologias utilizadas para o projeto. Estas mudanças não serão analisadas e descritas exaustivamente, pois se pretende focar na nova forma de funcionamento, sem demais comparações com os procedimentos antigos.

A partir do próximo capítulo serão descritas as novidades integradas ao sistema, ressaltando a importância prática e as aplicações particulares na gestão de processos judiciais.

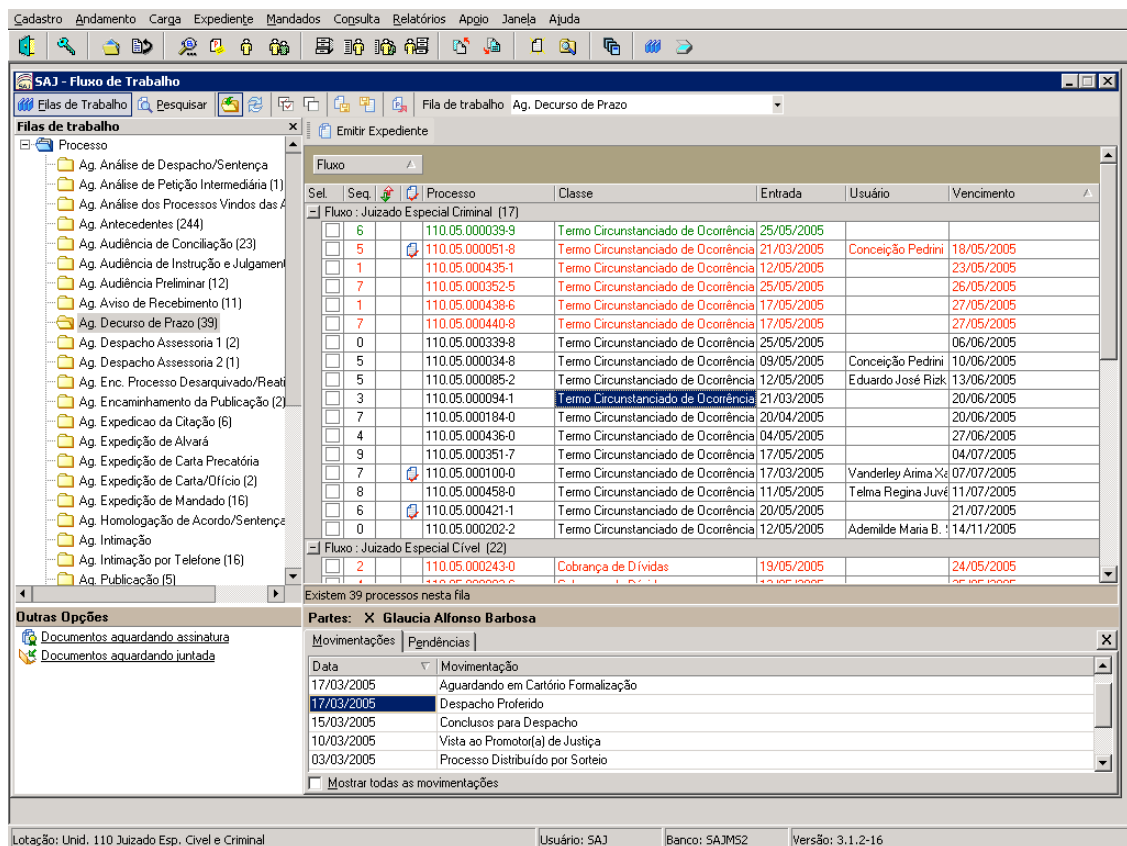
3. FLUXOS DE TRABALHO (*WORKFLOW*)

“Ferramentas que têm por finalidade automatizar processos, racionalizando-os e, conseqüentemente, aumentando sua produtividade por meio de dois componentes implícitos: organização e tecnologia” (CRUZ, 2000, p. 75). Essa é a definição dada pelo professor Tadeu Cruz para o termo *workflow*. Assim, em outras palavras, é possível afirmar que os fluxos de trabalho compõem-se de ferramentas com objetivo orientar os usuários de um sistema no sentido de racionalizar seus métodos de trabalhos. Possibilitando uma visão estruturada das atividades de cada serventuário, delimitam-se as responsabilidades individuais e possíveis caminhos de um processo, proporcionando maior automação e agilidade dos processos.

Devido à quantidade e complexidade dos procedimentos utilizados no trâmite de um processo judicial é difícil, ou mesmo impossível, a configuração de um fluxograma padrão pelo qual todos os processos poderiam seguir. A realidade atual mostra que, desde o início até o arquivamento definitivo de um processo, os caminhos percorridos podem ser os mais variados. Os motivos dessas diferenças são basicamente os procedimentos legais distintos para cada tipo de demanda e ações diferenciadas das partes e procuradores no curso do processo.

A partir daqui serão analisadas individualmente as funções e métodos que compõem o fluxo de trabalho.

Figura 1 – Tela principal do Fluxo de Trabalho



3.1 Filas de trabalho e Atividades

É possível afirmar com uma margem mínima de erro que atualmente todos os cartórios judiciais orientam seus trabalhos através dos chamados escaninhos. Esses locais físicos, onde são guardados os autos processuais, recebem nomes de acordo com o que deve ser feito em cada processo da pilha, ou seja, um processo passa de um escaninho para outro dependendo do que deve ser realizado no momento. No módulo de *workflow* do SAJ o usuário tem uma visão dos “escaninhos digitais”, que no sistema são chamados de Filas de Trabalho.

As filas de trabalho podem ser configuradas para usuários específicos ou para grupos de usuários, possibilitando a visualização somente das filas sob sua responsabilidade. Todo o ambiente de trabalho é configurado para cada perfil de usuário e a partir dele é possível executar as diversas atividades relacionadas às filas de trabalho. Podem ser vinculadas atividades a serem executadas a partir de cada fila. Por exemplo, existe a fila de trabalho chamada “Ag. Expedição da Citação”; para ela foi vinculada a atividade “Expedição de Documentos”. Ou seja, para realizar o andamento em um processo que esteja na fase inicial, de dar conhecimento à parte contrária sobre a lide, o sistema sugere a emissão de um documento, que no caso seria o chamado “mandado de citação”.

Todas as filas de trabalho, que podem ser comparadas às fases de um processo, recebem configurações que guiam o usuário para a correta continuidade dos trabalhos. Para ilustrar pode ser dado outro exemplo de atividade vinculada à uma fila, o de processos que estejam na fase “Ag. Audiência de Conciliação”. Nesse caso estão vinculadas duas atividades possíveis: a emissão de um expediente ou o agendamento da audiência pendente.

Após selecionar a fila com a qual se deseja trabalhar, são mostrados quais processos se encontram aguardando a execução das atividades relacionadas para a fila marcada. O número de processos apresentados ao mesmo tempo em uma fila pode ser limitado através de parâmetro do sistema. Essa limitação visa economizar recursos de rede, pois a quantidade de processos retornados pode ser muito grande.

Então, para que uma atividade seja executada, devem ser selecionados os processos desejados e acionada uma das atividades indicadas pelo sistema, por exemplo, a emissão de documentos para vários processos. Também existe a possibilidade de uma determinada fila não permitir a seleção múltipla de processos, ou seja, nesta fila de trabalho somente poderá ser selecionado um processo de cada vez. Este

tipo de comportamento justifica-se para operações nas quais não sejam possíveis operações em lotes de processos. O agendamento de audiências é um exemplo, onde para cada processo deve ser escolhida uma data e horário.

3.2 Alocação e Liberação de Processos

Um dos principais conceitos aplicados no Juizado Especial Virtual em Mato Grosso do Sul é o que versa sobre a alocação e liberação de processos. Este conceito evita que dois usuários possam estar trabalhando com o mesmo processo ao mesmo tempo, conseqüentemente realizando a mesma atividade duas vezes. A alocação de um processo é feita toda vez que um usuário seleciona o processo e aciona uma das atividades vinculada a fila de trabalho selecionada. Quando os processos são encaminhados para a atividade acionada a alocação é realizada. Também pode ser realizada a alocação de processos de forma simples, selecionando os processos desejados e clicando na opção “Alocar”, tornando o trabalho nos autos possível apenas para o usuário que realizou a alocação.

A liberação dos processos é feita toda vez que o processo muda de fila de trabalho, possibilitando que outro usuário siga a partir dessa fase. Essa tarefa também pode ser feita através da função “Liberar processos”, existente na barra de ferramentas do sistema, sendo apenas necessário selecionar os processos a serem liberados.

Importante ressaltar que a seleção de processos para a realização de atividades só é permitida para usuários com alocação realizada ou para processos não alocados especificamente. Porém, tendo em vista algumas situações possíveis com relação à alocação e liberação de processos, existe uma função de segurança criada para permitir que um usuário previamente autorizado possa liberar processos alocados por outros usuários. Esta função é concedida pelo módulo de administração do sistema apenas para usuários com autorizações especiais.

3.3 Controle de Prazos

Na tela principal do fluxo de trabalho ocorre um tratamento específico para as filas de trabalho que controlam prazo. Esta configuração é feita no cadastro da fila de trabalho quando o campo “Controla prazo” é marcado.

Ao clicar sobre estas filas é apresentada uma coluna chamada “Vencimento” que informa a data do primeiro vencimento de prazo em aberto do processo. Quando o processo possui prazos vencidos este é apresentado em vermelho na tabela. Quando todos os prazos do processo estiverem fechados, este processo é apresentado em verde na tabela de processos e a coluna “Vencimento” fica vazia.

3.4 Acompanhamento de Movimentações e Pendências

As movimentações são utilizadas com grande freqüência no Poder Judiciário. Com elas são dadas informações sobre o caminho que um determinado processo está percorrendo até sua solução final. Sua utilização, que é mais antiga que o uso de computadores para facilitar a gestão de processos judiciais, foi feita durante muito tempo com a utilização de fichas de cartolina que indicavam através de datas a fase em que se encontravam os processos. Atualmente as partes e advogados podem consultar o andamento de seus processos através das movimentações disponibilizadas na internet pela maioria dos sites de tribunais.

Na relação de processos de cada fila de trabalho são apresentadas, logo abaixo da tabela de processos, as últimas movimentações do processo selecionado, podendo o usuário optar por visualizar todas as movimentações já inseridas para um registro específico.

À direita da seção “Movimentação” está a seção de “Pendências” que informa as pendências não cumpridas do processo selecionado. Da mesma forma que na seção de “Movimentação”, o usuário pode optar em visualizar todas as pendências ao clicar no campo “Mostrar todas as pendências”. Se o usuário estiver devidamente autorizado, pode realizar o encerramento das pendências e o fechamento prazos abertos.

3.5 Juntada de Documentos

O *workflow* indica a relação de processos que possuem documentos aguardando a juntada eletrônica. Como realizado tradicionalmente com a utilização de autos tradicionais, todo documento que fará parte de um processo deve ser juntado à esse. No ambiente virtual a mesma regra se aplica, pois imediatamente após sua apresentação na sede do juizado um documento ainda não faz parte da pasta digital do processo.

Dessa forma, o sistema oferece uma maneira do usuário saber quais documentos precisam compor a pasta digital do processo.

Importante ressaltar que a seleção dos processos para esta atividade ignora a regra da alocação de processos, pois um processo pode estar alocado para outro usuário e ser selecionado para juntada seus documentos pendentes. Isto ocorre, pois esta operação não influencia na fila de trabalho atual do processo.

Também existe a opção em que é apresentada a relação de petições intermediárias que foram protocoladas no setor de protocolo do foro ou que foram protocoladas via internet. Nesta opção o usuário pode visualizar os documentos entrados e também realizar o seu cadastro no sistema. O recebimento de uma petição intermediária não influencia o fluxo do processo principal, mas abre uma pendência alertando sobre o seu recebimento para cada processo.

3.5 Consulta de Processos

Na tela do *workflow* é disponibilizado um mecanismo de busca de processos. Esta funcionalidade é acessada através do botão “Pesquisar” na barra de ferramentas. Os parâmetros de busca são: Número do processo, Fluxo de Trabalho, Fila de Trabalho, Classe, Prioridade e Período de Entrada na Fila. Caso seja utilizado o parâmetro “Número do Processo” os demais parâmetros de pesquisa serão ignorados, pois o número do processo é um identificador único e suficiente para encontrar o processo informado.

3.5 Encaminhamento de Processos

Considerando a necessidade de um processo ser enviado para outra fila de trabalho devido a procedimento especiais realizados no curso do processo foi criada a tela de “Encaminhamento de Processos”. Nesta tela é possível retirar processos da sua fila atual e enviá-los para outra fila de seu fluxo.

Ao lado da tabela de processos selecionados para o encaminhamento existe outra tabela que mostra a relação das filas de trabalho destino. Inicialmente, esta relação contém as filas de trabalho configuradas como possíveis próximas filas a partir da fila de trabalho atual dos processos. Desta relação somente poderá ser selecionada uma fila de trabalho, que será a fila destino do encaminhamento do processo.

No encaminhamento de processos é possível lançar uma movimentação processual nos processos encaminhados. Para isso se faz necessário a prévia vinculação de movimentação à fila de trabalho destino que é feita no módulo de administração do sistema. Caso não haja vinculação de movimentação à fila de destino selecionada, então o campo da movimentação virá desabilitado. Se houver apenas uma movimentação vinculada à fila de destino selecionada, esta será informada automaticamente no campo de movimentação. No entanto, se houver mais do que uma movimentação vinculada, o usuário pode escolher uma dentre as movimentações vinculadas, sendo que a informação deste campo não é obrigatória.

A abertura de prazos também é possível a partir do encaminhamento dos processos. No entanto, os campos referentes à abertura do prazo somente serão apresentados ao usuário quando este selecionada uma fila destino que controle prazo. Para a abertura do prazo, todos os campos apresentados devem ser informados. O campo “Vencimento” é preenchido automaticamente após o preenchimento dos campos “Início” e “Dias”. Os valores informados valem para todos os processos selecionados para o encaminhamento, ou seja, é aberto um prazo processual para cada processo selecionado para o encaminhamento.

Se juntamente com os dados do prazo for informada uma movimentação vinculada à fila destino selecionada então o prazo aberto fica vinculado à movimentação lançada e pode ser encerrado pela tela de movimentação. No entanto, se não for informada nenhuma movimentação, o prazo aberto é encerrado automaticamente quando o processo sair da fila de trabalho para a qual está sendo encaminhado.

3.5 Transição Entre Filas de Trabalho

Após a descrição das funcionalidades mais comuns resta saber quais os modos de transição de um processo entre as filas de trabalho. A transição se dá quando o processo é encaminhado de uma fila para outra acionada através da tela “Encaminhamento de Processos” ou através do lançamento de movimentações, podendo ser efetuada de três maneiras diferentes. A ordem da regra de negócio para transição de filas de trabalho segue a seqüência a seguir:

- A transição automática ocorre quando a movimentação lançada no processo está vinculada a um evento do fluxo de trabalho, e este evento está configurado para realizar a transição automática de fila atual para outra fila. Para isso deve ser vinculada uma movimentação a um evento do fluxo de trabalho no módulo de administração do sistema. Dessa forma, quando um processo recebe uma movimentação

específica sua fila de trabalho muda automaticamente. Importante ressaltar que as movimentações podem ser geradas de diversas maneiras no SAJ, com emissão de um documento, por exemplo.

- A transição direcionada é a transição realizada em determinadas situações que obrigam o processo a ser encaminhado para uma determinada fila de trabalho. Atualmente existem duas situações nas quais ocorrem as transições direcionadas: primeiro quando a movimentação foi marcada para ser publicada no diário oficial, nesse caso, independente da fila atual na qual o processo se encontra, o mesmo é encaminhado para a uma fila específica indicada em parâmetro do sistema. Também ocorre transição direcionada quando a movimentação abre um prazo processual. Nessa segunda situação, caso não haja nenhum evento do fluxo de trabalho vinculado à movimentação lançada, é verificado se existe vinculação de movimentação com prazo a fila de trabalho. Caso exista a vinculação, o processo é encaminhado para a fila indicada no registro correspondente à movimentação lançada. No entanto, se não existir a vinculação, o processo é encaminhado para a fila indicada em outro parâmetro do sistema. Somente podem ser encaminhados para as filas de trabalho que controlam prazos os processos que possuam pelo menos um prazo em aberto. A transição direcionada somente é permitida se a fila de trabalho atual do processo não bloqueia a transição direcionada.

- A transição por encaminhamento ocorre quando o processo simplesmente é enviado através da tela "Encaminhamento de Processos". Esta opção oferece um certo grau de maleabilidade no sistema tendo em vista casos que, por algum motivo, desviem do rito tradicional.

4. GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS (GED)

O acúmulo de papel é um problema que atinge as mais variadas organizações, de forma que o armazenamento e a localização de dados impressos é cada vez mais dificultado pela quantidade de material produzido. Mesmo considerando as mais avançadas técnicas de catalogação, muitas vezes a velocidade na recuperação de um determinado arquivo não corresponde aos anseios e necessidades do mundo moderno.

Visando agilizar a gestão documental e a recuperação de informações processuais constantes em autos judiciais, surge uma das características mais marcantes do projeto iniciado em Campo Grande: a abolição dos autos em papel. Essa mudança toca um dos pontos de maior tradicionalismo no meio jurídico, configurando-se em uma verdadeira quebra de paradigma o uso de autos judiciais apenas em meio digital. Para cumprir as exigências formais de composição dos processos, foram criados mecanismos que garantem que os processos digitais possuam todos os requisitos dos autos em papel, assim como numeração de páginas, por exemplo.

Por outro lado, não é objetivo do GED eliminar totalmente a manipulação de papéis, mas propor modos alternativos para a utilização de informações documentárias, permitindo, dentre outras coisas, evitar a duplicação abusiva de documentos; classificar documentos segundo critérios diversos e autorizar o acesso a informação e conhecimentos pertinentes aos interessados, além de melhorar a segurança e a perenidade dos arquivos (ANGELONI, 2002, p. 197).

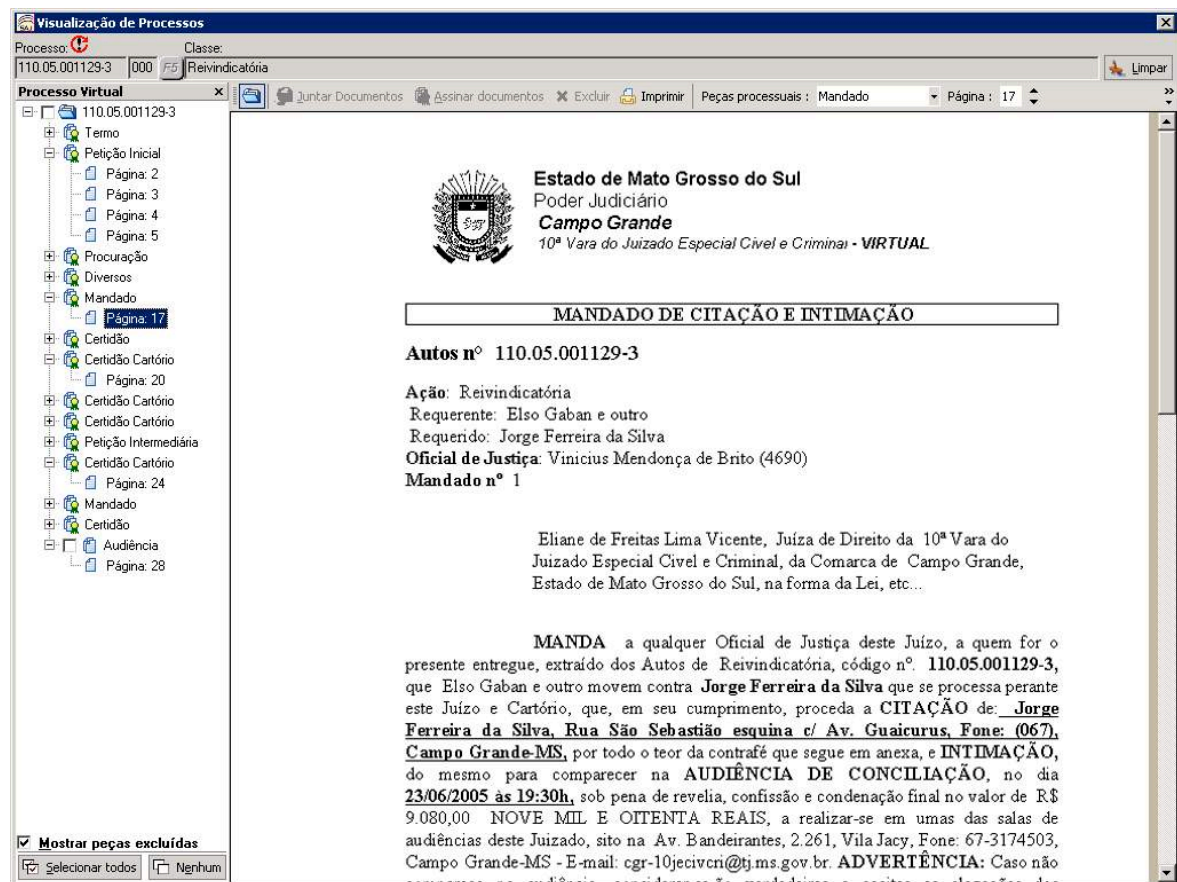
4.1 Inserção de Documentos nos Processos

Os autos digitais são compostos de documentos de que podem ser inseridos de três maneiras. A primeira é através do peticionamento eletrônico. Nesse caso os representantes das partes peticionam através da internet utilizando um cadastro no portal de serviços chamado e-SAJ. Essa primeira forma não será analisada mais detalhadamente pois ainda não estava em produção na época de fechamento do presente trabalho.

A segunda maneira de um novo documento ser inserido nos autos é através da digitalização dos documentos físicos por meio de um scanner. Essa forma de inclusão de documentos no processo é utilizada quando se tratam de documentos que não possuem um original eletrônico, como, por exemplo, um contrato assinado por duas pessoas e registrado em cartório. A apresentação de documentos avulsos é muito comum na maioria das demandas judiciais, revestindo de fundamental importância a digitalização de documentação impressa. Caso o ingresso da ação seja feito via petição e documentos impressos, diretamente no cartório, o serventuário responsável digitaliza com o scanner todos os papéis apresentados e devolve-os para a parte ou advogado.

Finalmente, a última maneira de compor os autos digitais é através das peças produzidas pelo próprio juízo. Assim todas as certidões, despachos, sentenças e demais documentos de competência do juízo são inseridos na pasta do processo. Essa inserção ocorre de forma automática devido a produção de documentos dessa espécie serem feitas em editor interno do sistema e sempre vinculados a um número de processo.

Figura 2 – Pasta Digital de Processos



4.2 Organização dos Autos Virtuais

Os autos virtuais são apresentados na tela de “Visualização de Processos”, que pode ser acessada a qualquer momento. Essa tela é dividida em duas partes básicas. No lado direito é mostrada individualmente cada página do processo selecionado pelo usuário. A visualização pode ser feita em tela cheia possibilitando a melhor visualização de seu conteúdo.

No lado esquerdo é mostrada uma árvore que indica toda a estrutura de peças do processo. São apresentados os nomes de cada documento do processo juntamente com uma ramificação, que pode ser expandida ou contraída para visualização das páginas de cada uma dessas peças processuais. Assim, dispostos em ordem crescente de acordo com a paginação do processo, as petições, a contestação, os despachos e qualquer outro documento podem ser facilmente identificados e acessados com um clique na página específica que será visualizada.

Na parte inferior esquerda da tela também é apresentado um link que indica quais documentos ainda estão pendentes de juntada no processo. Em outras palavras, nesse local o sistema indica quais documentos foram produzidos para um processo, mas ainda não fazem parte de sua pasta digital. Para melhor entendimento sobre o conceito de juntada de documento antes é necessária uma breve explicação sobre como os documentos internos do juizado são gerados no SAJ.

A produção de documentos no editor interno do SAJ permite a utilização de fases prévias antes da inserção efetiva nos autos virtuais. Mesmo antes do projeto de virtualização de processos o sistema permitia que um documento tivesse três fases distintas. De acordo com o conhecimento e experiência dos usuários algumas fases prévias podem ser ignoradas, agilizando o trabalho. Porém o caminho mais comum na produção de documentos ocorre da seguinte forma quando não operando com o processo virtual: inicialmente o documento, logo após sua criação, é tido como um “documento não finalizado”. Nesta fase inicial é livre sua alteração por usuários autorizados, tendo em vista ainda ser considerado um documento em desenvolvimento.

A segunda fase possível ocorre com o chamado “documento finalizado”. Neste ponto os documentos já se encontram acabados sendo sua alteração permitida apenas para usuários com permissões especiais.

Porém, mesmo finalizados, sua inserção no andamento do processo ainda não ocorre. Esta liberação do documento ainda depende de outro comando para ser efetivada. A terceira fase compõe-se com o “documento finalizado e com movimentação confirmada”. A partir daqui a alteração do documento não é mais permitida e o mesmo passa a integrar as movimentações definitivas do processo para o qual foi emitido.

Com o sistema operando a gestão de processos apenas de forma virtual foi abolida a terceira fase dos documentos descrita acima. Após serem finalizados os documentos apenas necessitam a juntada à pasta digital do processo. Para facilitar a execução desta etapa, a tela de “Visualização de processos” possui um link no canto inferior esquerdo que indica quais documentos do processo necessitam a juntada aos autos. É essencial mencionar nesse momento que apenas documentos produzidos internamente no sistema passam pelos estágios de finalização. No caso das petições enviadas pela internet ou documentos externos que foram digitalizados não existem essas fases, sendo apenas necessário proceder à juntada nos autos virtuais.

Os autos virtuais são organizados seguindo a mesma lógica dos processos em papel em relação ao número de páginas. Cada novo documento juntado aos autos, não importando sua origem, recebe o próximo número disponível da seqüência de páginas já existentes no processo.

Finalizando o capítulo sobre o gerenciamento eletrônico de documentos é importante ressaltar que a materialização dos autos é possível a qualquer momento. Assim, em qualquer caso onde os autos tenham que ser impressos o sistema possibilita esse procedimento sem alteração das propriedades contidas na pasta digital. Atualmente, no caso estudado no presente trabalho, a impressão dos autos ainda é necessária nos casos de recursos, por exemplo. Isto se deve ao fato de as turmas recursais, que realizam o julgamento dos recursos, ainda não disporem de sistema com as novas tecnologias aqui abordadas.

5. SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

Para garantir integridade e a validade jurídica dos dados inseridos nas pastas digitais, toda a parte documental do sistema faz uso de protocolos criptográficos seguros, infra-estrutura de chave pública e protocolização digital. Dessa forma a segurança da informação se fundamenta em quatro princípios.

a) Integridade: visa assegurar que um documento não teve seu conteúdo alterado após ter sido assinado. Para assegurar a integridade, o sistema deve ser capaz de detectar alterações não autorizadas no conteúdo. O objetivo é que o destinatário verifique que os dados não foram modificados indevidamente.

b) Autenticidade: estabelece a validade da transmissão, da mensagem e do seu remetente. O objetivo é que o destinatário possa comprovar a origem e autoria de um determinado documento.

c) Não-repúdio: garante que o autor não negue ter criado e assinado o documento.

d) Irretroatividade: visa garantir que o sistema não permita a geração de documentos de forma retroativa no tempo.

Assim, um documento eletrônico é qualquer arquivo sobre o qual seja necessário agregar segurança segundo os itens acima relacionados. Esses requisitos de segurança podem ser atendidos através do uso de técnicas de certificação, assinatura e protocolização digital de documentos. A seguir serão dados os conceitos dessas técnicas, tendo em vista sua utilização sobre todos os documentos produzidos no juizado em estudo.

5.1 Certificado Digital

O certificado digital é um software que faz o papel de uma identidade digital, ou seja, permite comprovar de forma digital a identidade do usuário. Assim como o RG ou o CPF identificam uma pessoa, um certificado digital contém dados que funcionam como um certificado físico. Esses dados são referentes à pessoa ou entidade a quem foi emitido o certificado digital e respectivo endereço; sua chave pública e respectiva validade; a um número de série; e ao nome da empresa que emitiu seu certificado, também chamada de Autoridade Certificadora (AC) com respectiva assinatura digital.

O objetivo da assinatura digital no certificado é indicar que a Autoridade Certificadora garante a veracidade das informações nele contidas. Fazendo uma analogia, a AC faz o papel dos órgãos públicos como a Secretaria de Segurança Pública quando emite um RG, ou seja, ela garante quem é o indivíduo, dando-lhe a validade através de sua assinatura. Qualquer modificação realizada em um certificado digital o torna inválido e por isso é impossível falsificá-lo.

Sob a ótica jurídica verificamos que um documento pode ser considerado genuíno quando não sofreu alterações, sendo sua autenticidade garantida pelo uso de assinaturas, rubricas e marcas especiais. No mundo virtual, este item pode ser assegurado através do uso de assinaturas digitais.

5.2 Assinatura Digital

A assinatura digital visa garantir que um determinado documento não seja alterado após receber a assinatura digital, que é realizada em duas etapas. Primeiramente o autor, através de um software próprio, realiza uma operação e faz um tipo de resumo dos dados do documento que quer enviar, também chamado de “função hash”. Após essa operação, ele usa a chave privada de seu certificado digital para encriptar este resumo. O resultado deste processo é a assinatura digital.

A Autoridade Certificadora, encarregada de fornecer as chaves da assinatura digital, é uma entidade independente e legalmente habilitada para exercer as funções de distribuidora das chaves e pode ser consultada a qualquer tempo, certificando que determinada pessoa é a titular da assinatura digital, da chave pública e da respectiva chave privada. Isso significa que a assinatura digital não é criada pelo próprio usuário, mas sim fornecida por um terceiro participante confiável a AC.

Dentre as vantagens do uso deste tipo de firma, podem ser citadas com destaque: a) a autenticidade, pois prova que o subscritor assinou o documento como sendo uma manifestação de vontade pessoal; b) a impossibilidade de falsificação, pois comprova o fato do documento ter sido marcado pelo subscritor e não por outra pessoa; c) a exclusividade, pois não pode ser transferida para outro documento; d) o caráter incontestável, advindo daí o instituto do "não-repúdio".

5.3 Protocolização Digital

A utilização de certificados e assinaturas digitais garante a autenticidade, a integridade e o não-repúdio de um documento. Entretanto, essas técnicas não oferecem garantia a respeito do momento em que um determinado documento foi elaborado. Um documento assinado digitalmente pode até conter data e hora, entretanto, estas não podem ser consideradas confiáveis. Para resolver este problema se faz necessária a introdução de um novo componente: a Protocolização Digital de Documentos Eletrônicos. Este item acrescenta a característica de irretroatividade ao cenário de segurança de documentos.

Para realizar a protocolização digital é necessário utilizar um equipamento especial chamado “protocoladora digital”. Através do uso deste hardware, é possível garantir: a existência de um determinado documento em uma certa data/hora; a integridade do documento eletrônico, desde sua protocolização, verificando se este não foi alterado; e a impossibilidade de protocolização de um determinado documento de forma retroativa no tempo, garantindo assim a ordem das protocolizações.

Quando um documento é protocolizado, o equipamento emite um recibo eletrônico através do qual é possível comprovar que um determinado documento foi criado em uma certa data/hora. Além disso, o processo de protocolização garante que seja impossível protocolar um documento eletrônico de forma retroativa com relação ao tempo, ao número do protocolo e ao conteúdo do original.

Para realizar a protocolização de um documento, o primeiro passo é a geração do seu resumo. Através do uso de fórmulas matemáticas, o documento é resumido a uma pequena seqüência binária conhecida como "resumo criptográfico" ou "valor hash", que é único para cada documento eletrônico. É este resumo que será transmitido para a protocoladora digital. Não é necessário enviar o documento eletrônico original para a protocoladora, garantindo assim a privacidade e confiabilidade do documento eletrônico. Outro detalhe importante: é impossível recuperar o conteúdo original de um documento apenas de posse do seu resumo.

Uma vez gerado o resumo, o passo seguinte é o seu envio para a protocoladora digital. Após ser recebido é gerado um recibo contendo o resumo criptográfico do documento, o número da protocolização e a data/hora em que ocorreu a protocolização. A data e a hora são fornecidas por servidores de tempo externos, por exemplo, o servidor do Observatório Nacional. O recibo resultante é disponibilizado para o remetente do documento, que deve armazená-lo em local apropriado. De posse do recibo, qualquer usuário poderá verificar a data e hora da protocolização de um determinado documento eletrônico e checar a integridade do documento eletrônico original.

6. A 10ª. VARA DO JUIZADO ESPECIAL DE CAMPO GRANDE

O Estado do Mato Grosso do Sul sempre esteve na vanguarda da implantação de Juizados Especiais. Além de ser pioneiro no país na criação de juizados de competência criminal, foi também o primeiro a julgar ações de execução, que até então eram encaminhadas para a Justiça Comum. Agora sua posição é ainda mais consolidada com o início do primeiro projeto de Juizado Especial Virtual na Justiça dos estados brasileiros.

O Tribunal Pleno de Mato Grosso do Sul, considerando a necessidade de instalar mais três varas na comarca de Campo Grande, entre elas uma com competência para causas de pequeno potencial cível e criminal, criou a 10ª Vara do Juizado Especial Cível e Criminal através da Resolução n. 454, de 27 de outubro de 2004.

Com a finalidade de diminuir a demanda em outra unidade dos Juizados Especiais da capital, a instalação também teve como o objetivo abrigar o projeto piloto do processo virtual no estado. Não houve transferência de processos, a vara iniciou seus trabalhos recebendo apenas processos novos, sendo que todos os feitos distribuídos são originalmente virtuais. Esta decisão faz com que não haja mistura de processos gerados em autos tradicionais e virtuais, de forma a facilitar a percepção das reais vantagens do sistema, bem como de mensurar através de estatísticas o andamento dos trabalhos.

Segundo o Desembargador Rêmolto Letteriello, Presidente do Conselho de Supervisão dos Juizados Especiais Cíveis e Criminais de Mato Grosso do Sul, é “importante frisar que o Judiciário não ficará com nenhum papel e a parte, se desejar, poderá ter cópia das peças dos autos. No processo, haverá indicação que este foi assinado digitalmente. Para que tudo isso fosse possível, um programa foi desenvolvido especialmente para a implantação da vara virtual”. Deixando clara a idéia básica do projeto ainda afirmou que: “teremos a eliminação total do papel. Até os mandados de citação serão escaneados e incluídos no processo virtual. Esse juizado não terá processo físico”.

Foram realizados treinamentos de uma semana para a juíza e servidores da vara; de dois dias para o promotor de Justiça; e de um período de quatro horas para os conciliadores. Cada um dos agentes que operam diretamente o sistema também recebeu seu cartão pessoal para certificação digital dos atos executados no processo.

6.1 A Situação Atual do Projeto

Os dados informados no presente trabalho têm como base inicial a data de entrada do primeiro processo na 10ª Vara do Juizado Especial, ocorrida no dia 10 de fevereiro de 2005, e como data final o dia 30 de maio de 2005. Dessa forma, os dados apresentados refletem a realidade produzida em 110 dias de produção do sistema, sendo que durante esse período já foram distribuídos 976 processos para a 10ª Vara do Juizado Especial de Campo Grande.

A totalização de números de processo por cada classe processual está dividida da seguinte forma, considerando o esquema “classe processual (número de processos da classe)”: Termo Circunstanciado de Ocorrência (598), Cobrança de Dívidas (185), Execução de Título Extrajudicial (85), Carta Precatória (34), Obrigação de Fazer (16), Rescisão de Contrato (11), Despejo Para Uso Próprio (9), Execução Por Quantia Certa Contra Devedor Solvente (8), Reparação de Danos – Ordinário (5), Execução de Honorários (3), Execução de Título Executivo Judicial (3), Obrigação de Entregar (3), Restituição de Pagamento Indevido (3), Crimes Relativos a Lei de Entorpecentes (2), Embargos de Terceiro (2), Indenização por Danos Morais (2), Queixa Crime (2), Ato Obsceno (1), Execução de Sentença (1), Indenização (1), Pedido de Providência (1), Reintegração de Posse (1).

O número de páginas constantes nos autos virtuais já é de 18.055, sendo que este dado pode ser dividido a partir de duas origens distintas. Pelo número de páginas criadas com origem na digitalização de peças apresentadas no juízo, que já somam 12.934 registros. E também pelos documentos criados no próprio sistema SAJ, que compõem 5.121 páginas. Levando em consideração apenas os documentos produzidos pelo Juizado, a contagem de documentos em relação as categorias mais expressivas totaliza o seguinte montante, considerando o esquema “categoria de documento (número de documentos da categoria)”: Termos (876), Mandados (641), Peças do MP (467), Audiências (424), Despachos (424), Certidões (1.158), Sentenças (313), Cartas (264), Ofícios (42).

Esses números dão a noção da quantidade de papel que normalmente é consumida na operacionalização de unidades judiciais que trabalham de forma tradicional. Neste caso ainda estão sendo desconsideradas as capas de processos e etiquetas de autuação, que não são utilizadas nos autos virtualizados. Logo, o gasto apenas de papel em relação aos documentos internos produzidos em 110 dias pela 10ª Vara ultrapassariam o montante de 7.000 páginas, considerando apenas os documentos existentes (5.121) e as capas (976 processos com duas folhas de capa cada um, somando 1.952 páginas).

Para finalizar, ainda vale mencionar o número de audiências marcadas desde o início do projeto: 121 audiências preliminares da área criminal, 372 audiências de conciliação e 42 audiências de instrução e julgamento. E, também, o tempo médio desde a distribuição do processo até a emissão da sentença que atualmente é de 27 dias.

Além dos números relativos à produção do Juizado, os depoimentos dos agentes diretamente envolvidos também são indicadores da viabilidade e aceitação do projeto relatado. Dessa forma, algumas entrevistas foram feitas visando dar um panorama mais pessoal sobre o andamento dos trabalhos.

O comentário da assessora Cristiane Farias de Carvalho resume bem o sentimento dos funcionários sobre o projeto num todo: “Acredito que todos como eu gostam do sistema, visto que agiliza o andamento dos processos, evita o acúmulo de advogados nos balcões, bem como informações por telefone, já que todas as informações estão disponíveis na Internet, comparecendo os advogados no cartório apenas quando for indispensável sua presença. Outro fato que considero também como ponto positivo é o fato de não ter o processo de papel como ocorre no Fórum, porque além de pesados e grandes, acumulam poeira afetando a saúde dos funcionários. Por outro lado, o projeto possui também o seu lado negativo, pois os funcionários ficam o tempo todo de frente para o computador, não sendo fornecida proteção de tela nos micros, para evitar que a claridade do monitor afete os olhos, como também os móveis não são apropriados para o trabalho realizado”. Este comentário reforça as vantagens da utilização de novas tecnologias na Justiça, ao mesmo tempo que alerta para os cuidados que devem cercar esse tipo de novidade.

A juíza da unidade, Eliane de Freitas Lima Vicente, quando questionada sobre se já estão sendo notados benefícios com a utilização do sistema assim se manifestou: “Sim, especialmente quanto ao tempo despendido dentro do cartório no processamento dos feitos. Houve aparente diminuição de gastos e indiscutível diminuição de tempo na consecução dos atos pelos serventuários. Também sobressai, como fato importante, a divulgação da movimentação do processo e das decisões proferidas, em tempo real, cujo acesso, pelos interessados, pode ser feito pela internet, o que torna possível a marcha do processo com bastante rapidez e transparência”.

7. CONCLUSÃO

A vasta gama de vantagens percebida com a utilização de novas tecnologias nos diversos ramos do conhecimento humano é cada vez mais conhecida e latente. Não importa se sua aplicação se dá em uma pequena ou grande empresa privada, em um escritório pessoal ou mesmo em órgãos públicos. A percepção dessas vantagens permite conclusões que se aplicam nas mais variadas situações. Especificamente a modernização dos serviços prestados pelo Poder Judiciário pode ser analisada sob vários pontos de vista. Com a utilização de novas tecnologias percebe-se, inicialmente, uma melhora sensível no tempo necessário para efetivar a prestação jurisdicional oferecida pelo Estado, passando pela melhora do ambiente interno de trabalho, que não sofre mais o acúmulo de papéis; até a ampliação do acesso à justiça, tendo em vista a possibilidade de consulta integral dos autos judiciais através da internet.

No desenvolvimento do presente trabalho procurou-se demonstrar as várias ferramentas que procuram racionalizar o trâmite de um processo judicial. Primeiramente, com o uso dos fluxos de trabalho delimita-se o trabalho realizado pelos serventuários da unidade judicial. Esta delimitação ocorre devido às diversas configurações possíveis no sistema e que guiam o usuário de forma que esse não cometa erros que acabem desviando o processo de seu curso natural em busca de uma decisão final. Assim, a aplicação do *workflow* nos cartórios judiciais ainda pode ser muito ampliada. Com a criação de varas especializadas, cada vez mais comuns nos diversos tribunais brasileiros, podem ser criados novos fluxos adaptados para cada situação e respeitando os procedimentos estabelecidos em lei, ao mesmo tempo dirigindo as ações tomadas no processo de maneira mais racional. Logo, a correta aplicação dessa tecnologia pode auxiliar em um dos pontos de mais sensíveis da Justiça brasileira, a celeridade dos procedimentos judiciais.

O acesso à Justiça, decorrente da utilização do gerenciamento eletrônico de documentos, é outro ponto que pode ser analisado a partir do que foi exposto. A disponibilização da íntegra dos autos processuais na internet pode ser considerado o maior exemplo de aplicação do princípio da publicidade processual, delineado em nossa Constituição Federal e conceituado pelos mais renomados processualistas brasileiros. Essa possibilidade, de verificar tudo o que acontece no processo de forma detalhada e a qualquer momento, respeitando as vedações legalmente impostas, torna-se um meio legítimo para exigir a efetividade e a eficiência da prestação jurisdicional oferecida pelo Estado e seus agentes.

Também no caso analisado neste trabalho é possível concluir que a implantação de sistemas que utilizam a produção e o gerenciamento eletrônico de documentos assume até mesmo um caráter de preservação ecológica, decorrente da eliminação do uso de papel. A digitalização de processos judiciais traz uma economia facilmente percebida em relação à economia de recursos naturais, tendo em vista a imensa quantidade de papel utilizado nas formas tradicionais de gestão processual em relação ao que se apresenta no projeto aqui descrito.

Toda a questão de segurança aplicada aos documentos que compõem os processos, apenas demonstra a viabilidade na adoção das novas tecnologias implantadas, mantendo-se a validade jurídica sempre necessária para a continuidade dos trâmites judiciais legalmente prescritos.

Finalizando é importante deixar claro que o presente trabalho possui uma validade temporal claramente identificada em relação aos dados apresentados, tendo em vista abranger em sua análise um

período de tempo restrito. Pesquisas futuras inevitavelmente trarão novos números e possivelmente descreverão novos conceitos e procedimentos adotados que devem permear um processo contínuo de melhoria na adaptação dos trabalhos forenses às novas tecnologias disponíveis.

Resta dizer, ao mesmo tempo em que já é possível notar a modernização e a racionalização dos trabalhos de órgãos públicos com a aplicação de avanços tecnológicos, ainda não se pode garantir um acesso igualitário aos serviços estatais. Ao contrário, a introdução de novas tecnologias e a conseqüente mudança nos meios de acesso às informações públicas podem levar a uma segregação social de pessoas sem acesso ao mundo digital. Dessa forma, uma política forte de inclusão digital deve ser constante para que sejam alcançadas todas as vantagens de um verdadeiro governo eletrônico.

REFERÊNCIAS

Livros

- Anais da Infoimagem. Cenadem, São Paulo, outubro de 2004.
- ANGELONI, Maria Terezinha (coordenadora). *Organizações do Conhecimento: Infra-estrutura, Pessoas e Tecnologias*. Saraiva, São Paulo.
- Documentação do Sistema de Automação do Judiciário (SAJ).
- CRUZ, Tadeu, 2000. *Workflow: a tecnologia que vai revolucionar processos*. Editora Atlas, São Paulo.
- KAMINSKI, Omar, 2003. *Internet Legal: O direito na Tecnologia da Informação*. Juruá, Curitiba.
- MADALENA, Pedro, 2003. *Organização & Informática no Poder Judiciário*. Juruá, Curitiba.
- ROVER, Aires J. *Informática no Direito - Introdução aos sistemas especialistas legais*. Juruá, Curitiba.

Sites

- BRY Tecnologia. Disponível em <www.bry.com.br>. Acesso em: 10 de abril de 2005.
- HOESCHL, Hugo César. *Elementos de Direito Digital*. Disponível em <www.ijuris.org>. Acesso em 20 de março de 2004.
- Já são mais de 700 as ações virtuais iniciadas na 10ª. Vara dos Juizados. Disponível em: <http://www.tj.ms.gov.br/portal2005/conteudo.html?pg=noticias/noticias.html&top_query=20&op=noticias>. Acesso em 24 de maio de 2005.
- LIMA, George Marmelstein. *E-processo: Uma Verdadeira Revolução Procedimental*. Disponível em: <<http://www.subjudiceonline.com.br/dirint/Poder%20Judici%C3%A1rio/Artigos/eprocessos.htm>>. Acesso em 21 de maio de 2004
- SILVA, Flávio Luiz D'Oliveira e. *Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED): Natureza, Princípios e Aplicações*. Disponível em <http://www.ufmt.br/cacomp/Downloads/monografias/GED_NaturezaPrincipioAplicao.pdf>. Acesso em 20 de maio de 2005.
- TJMS inaugura vara do Juizado Especial totalmente informatizada. Disponível em: <<http://www.canaljustica.jor.br/index.php?id=14607>>. Acesso em 6 de abril de 2005.
- TJMS inaugura vara do Juizado Especial totalmente informatizada. Disponível em: <<http://www.sintese.com/n-01022005-12.asp>>. Acesso em 28 de abril de 2005.
- TJ pretende implantar processo virtual em Juizado Especial. Disponível em: <http://www.aquidauanews.com/index.php?action=news_view&news_id=44792>. disponível em 7 de abril de 2005.

Jornais

- Jornal do GED. Ano 11, n. 68. Março/Abril 2005.

GOVERNO ELETRÔNICO: UMA INTRODUÇÃO

Dr. Aires J Rover
Universidade Federal de Santa Catarina
Infojur.ufsc.br/aires

RESUMO

A sociedade e o Estado passam hoje por novas perspectivas. É possível construir a idéia de um cidadão mais presente através do chamado governo eletrônico. A construção do governo eletrônico envolve razões dos mais diversos tipos tais como de cunho econômico, político e cultural. Características importantes desse processo de construção são o gerenciamento eficiente dos trabalhos, a infra-estrutura tecnológica, os conteúdos disponíveis, a capacitação e participação das pessoas envolvidas. Existem fragilidades, riscos e inseguranças, mas os benefícios são imensos. Existem algumas formas de governo, porém o governo eletrônico no poder executivo é hoje mais visível com seus serviços. Outro tão importante é o governo eletrônico nos tribunais. Finalmente, terminamos a discussão fazendo um paralelo com o comércio eletrônico e a necessidade de defesa da privacidade dos cidadãos.

PROLEGÔMENOS

Vive-se atualmente um progresso contínuo e cumulativo na utilização das novas tecnologias de informação. Estas podem ser compreendidas como tecnologias de comunicação e de conhecimento. As primeiras referem-se aos mecanismos e programas que facilitam o acesso a dados de maneira universal, ou seja, sem impor nenhum tipo de barreira, a não ser aquelas que se referem à segurança e integridade dos sistemas. Exemplo disto são as tecnologias de redes de computadores. As tecnologias relativas ao conhecimento dizem respeito basicamente ao desenvolvimento de programas (software) que organizem, armazenem e manipulem os dados de tal forma que facilite a compreensão destes por um universo infinito de interessados (ROVER, 1997). Por outro lado, a transição acelerada para o modelo digital tem permitido uma verdadeira revolução em todas as áreas que envolvem estas duas vertentes tecnológicas.

Hoje em dia há um debate muito importante sobre os aspectos jurídicos do chamado governo eletrônico. Isto é o sinal da necessidade de respostas a desafios que a nova sociedade se coloca com a revolução da informática. Isto porque o desenvolvimento das tecnologias de informação nas últimas décadas tem dado à sociedade poder de ação antes jamais pensado e geralmente depositado em monopólios, em sua grande maioria estatais (ROVER, 2001, p. 247).

O velho paradigma, baseado não em bits, mas em átomos ou em coisas corpóreas (NEGROPONTE, 2001) vem dando a vez para a sociedade do conhecimento estruturada numa arquitetura em rede.

A relevância da Internet, do jeito que é hoje, é patente na medida em que as pessoas a usam como um lugar para se comunicar, fazer negócios e compartilhar idéias, e não como uma entidade mística em si mesma. Ela é uma poderosa ferramenta para integrar economias locais na economia global e estabelecer sua presença no mundo (CORRÊA, 1998). É neste caminho que seguem as práticas governamentais que vem passando por fantásticas transformações, decorrentes da redução das distâncias físicas e do desaparecimento das fronteiras territoriais.

Contudo, é de se verificar que este momento é de transição, uma verdadeira transição paradigmática, durante o qual haverá uma grande coincidência (embora nunca completa) entre os problemas que podem ser resolvidos pelo antigo paradigma e os que podem ser resolvidos pelo novo (KUHN, 1989). Note-se que esta transição ocorre tanto nas constantes mudanças e evoluções dos modelos tecnológicos como no mundo do direito e da governança.

Neste contexto, o governo eletrônico passa a ser um momento especial na evolução do estado e da sociedade. Ele representa para a chamada revolução da informação um avanço inesperado e a razão disso é a relativização do tempo e do espaço. A atuação hoje é global e mesmo que o governo atue num espaço local ou tópico necessita ter um padrão global de administração (OLIVO, 2000).

A interação entre as novas tecnologias, a sociedade e o Poder Público emoldura um momento único do qual emergem, simultaneamente, desafios enormes e vantagens sociais incríveis. Neste contexto, o aparecimento do Governo Eletrônico é uma decorrência das velhas e novas demandas da sociedade.

Administração Pública sempre foi vista como ineficiente e um espaço de privilégios para alguns. Em termos de gerência significa dizer que está repleta de procedimentos arcaicos e formalistas, sem qualquer vinculação com a racionalização e necessária segurança dos serviços prestados.

Essa situação dantesca está por mudar com a implantação paulatina do chamado governo eletrônico. Naturalmente, esta modernização dos poderes do Estado abrange questões complexas, tanto de instrumentalização tecnológica, capacitação dos seus agentes, bem como a mudança de cultura da sociedade como um todo.

Discutir sobre as potencialidades e os limites das tecnologias de informação na radicalização da democracia, com o avanço do chamado governo eletrônico, é o problema aqui proposto.

SOCIEDADE E ESTADO: NOVAS PERSPECTIVAS

A teoria política a muito decifrou os limites do Estado moderno, caracterizado que é por um governo dos técnicos, pelo crescimento aparato burocrático, hierarquizado, e pelo baixo rendimento do sistema democrático apontando para uma crescente ingovernabilidade. Tais fatores impediriam a participação dos indivíduos na tomada de decisões, seja pela dificuldade de acesso às informações, bem como pela dificuldade de compreensão de tais informações. Estes fatos demonstram o processo de contínuo aumento da complexidade do Estado. Isto também é demonstrado pelo aumento quantitativo dos órgãos tradicionais do Estado, bem como de outros institutos autônomos; como as empresas estatais, como também o aumento e diversificação das suas funções (GARCÍA-PELAYO, 1996).

Por outro lado a sociedade também está mais complexa, ao ponto de ser denominada sociedade da informação ou do conhecimento. A informação passa a ser o motor das transformações e o insumo mais importante nos sistemas modernos de produção. O uso intensivo da tecnologia da informação em forma digital tem proporcionado a superação das estruturas administrativas hierarquizadas e verticalizadas em direção a relações de poder horizontalizadas. Eis a sociedade em rede.

Esta complexidade, porém, vai além das relações de poder, atingindo a própria cultura, constituindo o fenômeno da cibercultura, que em essência se representa na democratização do acesso a bens culturais e informações diversas, na construção de uma inteligência coletiva (LÉVY, 1999). Porém, não obstante o enorme incremento na utilização da tecnologia da informação e suas conseqüências na sociedade, tudo não passa de uma possibilidade na democratização das relações entre o Estado e os cidadãos.

Se por um lado parece fácil concluir pela democratização dessas relações, por outro não é possível deixar de verificar a dificuldade em eliminar o poder invisível (BOBBIO, 1992) que gira em todo da atuação do Estado, através da ação de grupos organizados que fazem valer seus interesses particulares. É evidente que a Internet assume um papel fundamental para o controle e fiscalização da administração pública, bem como para desburocratizar as relações entre Estado e cidadãos/consumidores.

Esta é uma perspectiva por excelência otimista, pois as possibilidades oferecidas pelas diversas tecnologias de informação podem permitir a participação de uma grande maioria permanentemente excluída das decisões políticas. Porém, não se pode olvidar a possibilidade de sua utilização no processo de dominação,

representado principalmente pela crescente desigualdade entre os países pobres e ricos em termos de desenvolvimento e utilização das novas tecnologias.

O CIDADÃO GOVERNANTE

Parece razoável concluir hoje que a Internet é uma boa mídia para a participação na política na medida em que pode ajudar as pessoas de todo o mundo a se envolverem mais com o governo, da mesma forma que facilita aos potenciais empresários se envolver no mundo dos negócios. Como premissa verdadeira temos que as ações de mobilização não precisam correr pelos canais oficiais, sendo esta uma característica importante das relações de poder.

É fato que os governos são monopólios em seus territórios geográficos o que vale dizer que os clientes não podem simplesmente escolher outro fornecedor. Mas não são monopólios permanentes. Com esforço suficiente, políticos podem ser tirados do cargo. Devido a essa realidade e ao poder cada vez maior dos indivíduos para se organizarem e se fazerem ouvir via Internet, os governos com o tempo se tornarão mais sensíveis.

Por outro lado, diferentemente das empresas que valorizam aqueles indivíduos que gastam mais, o governo NÃO deve tratar as pessoas com base em sua capacidade de consumir. Ao contrário, deve haver uma preocupação especial com aqueles que são frágeis economicamente. Isto não deve significar necessariamente a instalação de políticas protecionistas. Na maioria das vezes, dá mais resultado uma política de educação e acesso universal às informações sob responsabilidade dos órgãos públicos. Por outro lado, o governo deve tornar-se capaz de ouvir o que os cidadãos têm a dizer. Tudo isto tem a ver com os chamados novos direitos (BOBBIO, 1992), fundamentalmente o direito de acesso através dos meios eletrônicos. Não é por nada que vivemos a denominada era do acesso (RIFKIN, 2001).

CONCEITUANDO GOVERNO ELETRÔNICO

Governo eletrônico é uma infra-estrutura única de comunicação compartilhada por diferentes órgãos públicos a partir da qual a tecnologia da informação e da comunicação é usada de forma intensiva para melhorar a gestão pública e o atendimento ao cidadão. Assim, o seu objetivo é colocar o governo ao alcance de todos, ampliando a transparências das suas ações e incrementando a participação cidadã.

Em síntese o Governo Eletrônico é uma forma puramente instrumental de administração das funções do Estado (Poder Executivo, Poder Legislativo e Poder Judiciário) e de realização dos fins estabelecidos ao Estado Democrático de Direito que utiliza as novas tecnologias da informação e comunicação como instrumento de interação com os cidadãos e de prestação dos serviços públicos.

De uma forma mais genérica, o governo eletrônico é uma forma de organização do conhecimento que permitirá que muitos atos e estruturas meramente burocráticas simplesmente desapareçam e a execução de tarefas que exijam uma atividade humana mais complexa seja facilitada.

O governo eletrônico pode ser dividido em 3 categorias: G2G, que envolve compras ou transações entre governos; G2B caracterizado pela relação entre governo e fornecedores e G2C, relação entre governo e cidadãos. As duas primeiras categorias ainda são as responsáveis pela maior parte dos investimentos feitos.

CONSTRUINDO O GOVERNO ELETRÔNICO

O processo de adaptação à via digital passa necessariamente pela desburocratização: um caminho em busca da eficiência e da eficácia frente à capacidade de intercomunicação entre os diversos agentes, superando as

diversas barreiras de ordem material, financeira, geográfica ou hierárquica na prestação dos serviços públicos.

Assim, de maneira funcionalista, o governo eletrônico deve constituir-se em um processo de definição de políticas e diretrizes para articular as ações de implantação de serviços e informações que vão naquela direção.

Para tanto existem algumas tarefas ou etapas que devem ser planejadas e realizadas para a realização do Estado digital ou Estado plugado. Estes objetivos fazem parte das competências do Comitê ou Grupo de Trabalho Inter-Ministerial, formado por representantes de órgãos e entidades públicas e privadas, através da Presidência da República (casa civil), também conhecido como Grupo de Trabalho em Tecnologia de Informação – GTTI. São eles:

- coordenar e articular a implantação de programas e projetos para racionalização da aquisição e da utilização da infra-estrutura, dos serviços e das aplicações de tecnologia da informação e comunicação;
- estabelecer diretrizes para a formulação de plano de tecnologia da informação e comunicação;
- estabelecer diretrizes e estratégias para o planejamento da oferta de serviços e informações por meio eletrônico;
- definir padrões de qualidade para as formas eletrônicas de interação;
- estabelecer níveis de serviços para a prestação de serviços e informações por meio eletrônico;

RAZÕES DE CUNHO ECONÔMICO E POLÍTICO

O governo eletrônico é uma exigência emergencial de ordem econômica e gerencial. A simplificação da burocracia estatal, a agilização dos procedimentos, utilizando menos e melhor os recursos humanos, e a incrível redução das necessidades de aquisição, transporte e armazenamento de papéis não são opções, mas a base para a redução de custos que hoje se tornou obrigatória para a maioria dos estados nacionais. As planilhas financeiras dos administradores públicos e as limitações orçamentárias norteiam e muito a instituição do Governo Eletrônico neste seu princípio.

Evidentemente, os custos de implantação e manutenção do governo eletrônico não são insignificantes, mas no cômputo geral representam um verdadeiro milagre de economia com a eliminação quase que total dos suportes físicos das informações.

Porém, é incorreto ter como único parâmetro estes efeitos econômicos. Deve-se levar em conta fundamentalmente a relação do governo com a sociedade, na qual o papel do cidadão é fundamental, seja em relação ao exercício de seus direitos como no cumprimento de seus deveres.

Infelizmente, este movimento apenas se inicia.

GERENCIAMENTO E COORDENAÇÃO DOS TRABALHOS

A gestão deve ser descentralizada, visto que o Estado administra uma quantidade de informações praticamente infinita. O resultado é uma maior área de atuação do Estado, bem como o surgimento, desenvolvimento e aproveitamento de novas idéias. Isso, porém, não pode significar isolamento nem, tampouco, autonomia dos órgãos.

Por isto, a coordenação deve ser centralizada, respondendo pela uniformização dos serviços e sua fiscalização. A implementação de controles estatísticos e programas de simulação que permitam a geração de vários relatórios sobre o uso dos serviços, facilitando o seu planejamento futuro é importante nesse nível.

INFRA-ESTRUTURA TECNOLÓGICA – HARDWARE E SOFTWARE

A infra-estrutura tecnológica é a base necessária para a implantação do Governo Eletrônico. É o elemento físico, material, que possibilitará a existência eletrônica do governo tais como cabos de fibra ótica, satélites de comunicação, provedores de acesso à Internet, prestadoras de serviços de telefonia e comunicação de dados em alta velocidade, computadores e periféricos (modems, hub, roteadores), softwares.

Temos ainda as novas tecnologias da informação e comunicação, ligadas à convergência de um conjunto dinâmico de equipamentos eletrônicos e digitais, e áreas do conhecimento extremamente avançadas (TAKAHASHI, 2000).

Enfim, eis algumas tecnologias importantes:

- Portais na web
- Assinatura eletrônica e autenticação
- Comunicação sem fio
- Videoconferência
- Ferramentas de trabalho em grupo
- Gerenciamento eletrônico de documentos
- Central de relacionamento
- Leilão eletrônico
- Correio eletrônico
- Inteligência Artificial
- Gestão do conhecimento

Portanto, investir na infra-estrutura física e na sua atualização permanente é fundamental e depende de um imenso investimento inicial pelo Poder Público. Evidentemente, a iniciativa privada participa também desse processo, principalmente na expansão da Internet.

CONTEÚDOS COMPLETOS E ATUALIZADOS

Não basta ter uma boa base tecnológica instalada se o conteúdo disponível não atinge os objetivos propostos, pois insuficientes ou de qualidade duvidosa. Devem estar disponíveis o máximo de informações possíveis, em constante atualização. Ou seja, informações completas, atualizadas e confiáveis. Naturalmente, de nada valeria este conteúdo se não fosse de fácil acesso. Evidentemente, isso é um forte elemento de desmotivação do cidadão.

O que fazer? É fundamental uma estratégia de gerência da informação, como por exemplo, organizá-la de forma simplificada. Esta é uma lição que poucos aprenderam.

PEOPLEWARE: CAPACITAÇÃO, PARTICIPAÇÃO E MULTIDISCIPLINARIDADE

A capacitação dos usuários e do pessoal responsável pelo Governo Eletrônico é outro fator importante para o seu sucesso.

A capacitação dos servidores públicos é um passo fortemente planejado e depende de investimento direto na tarefa. Inicia-se no âmbito interno com a promoção da informatização da administração pública e de uso de padrões e o treinamento para capacitação no uso desses sistemas. No âmbito externo esse treinamento passa pela implementação de uma infra-estrutura básica nacional, integrando as diversas estruturas de redes do governo, incluindo o setor privado.

O envolvimento de pessoas relacionadas às mais diferentes áreas do conhecimento científico ou de atuação profissional, característica importante na construção do Governo Eletrônico, deve ser levado em conta nesse processo. Somente com trabalho conjunto é possível dar conta da realidade e de sistemas complexos, no sentido de melhor compreender as variáveis envolvidas. Além disto, permite superar velhos hábitos e adquirir novas capacidades.

Outro elemento de discussão é o desemprego decorrente desse processo. Achar que isso é um resultado necessário demonstra haver uma dose de ingenuidade. Evidentemente, as pessoas serão chamadas a se capacitar para as novas tarefas ou serão relocadas para as atividades fins do Estado, hoje deficientes.

Já a capacitação dos cidadãos-usuários depende mais de uma alfabetização digital de toda a sociedade, processo muito mais complexo e sem delimitação de prazos. Envolve também um intercâmbio direto, sem intermediações, sem resistências em que os cidadãos podem participar do processo, aprendendo. Aqui também vale afirmar categoricamente que é preciso garantir a privacidade dos mesmos.

DIREITO AO ACESSO

Evidentemente, o objetivo final do governo eletrônico é a universalização de serviços. Para isso, o acesso universalizado (TAKAHASHI, 2000) ao governo eletrônico é condição fundamental para sua realização.

Paradoxalmente, é este mesmo Governo Eletrônico que deve combater essa forma de exclusão a partir de iniciativas em várias frentes hoje identificadas pela expressão inclusão digital.

Para tanto é preciso facilitar o acesso aos diversos sistemas de comunicação, buscando soluções alternativas de acesso coletivo ou compartilhado. O uso da Internet é o mais evidente, mas há as centrais de atendimento telefônico, já muito utilizadas para sugestões e denúncias.

Assim, deve haver tanto a capacitação da população, promovendo desde os primeiros anos escolares a possibilidade de alfabetização digital até o barateamento dos custos de aquisição e manutenção de computadores e acesso à Internet através de pontos de acesso públicos.

BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS

O governo eletrônico ideal permitiria que o cidadão em geral tivesse acesso a todos os procedimentos de seu interesse ou da coletividade e que dependam da ação governamental, a qualquer tempo e em qualquer lugar.

De outra maneira, ocorriam a melhoria da qualidade dos serviços prestados pelo Estado e a sociedade tornaria-se mais ciente de seus direitos e deveres. Como exemplo podemos verificar o avanço em várias áreas:

- Simplificação dos procedimentos e integração das informações com conseqüente aperfeiçoamento dos modelos de gestão pública (diminuição da burocracia)
- Integração dos órgãos do governo em todos os seus âmbitos, municipal, estadual e federal
- Transparência e otimização das ações do governo e dos recursos disponíveis, através da prestação eletrônica de informações, serviços e das contas públicas
- Desenvolvimento do profissional do serviço público
- Avanço da cidadania e da democracia com a promoção do ensino, alfabetização e educação digital

FRAGILIDADES, RISCOS E INSEGURANÇAS

Aspecto geral que influi no sucesso do governo eletrônico diz respeito a sua implantação e manutenção: devem ser feitos com transparência garantindo-se a credibilidade e confiança necessária ao sistema. São os mesmos princípios impulsionadores da Internet, aberta e democrática e que podem tornar o governo o que deveria ser, um espaço público, transparente e acessível a todos. Evidentemente, a barbárie sempre é uma possibilidade (ARENDDT, 1988). Na sociedade da informação, porém, é mais fácil esta surgir não de uma ditadura que censura, mas de uma sociedade cuja transparência (BRIN) é cada vez maior.

As máquinas e as tecnologias, semelhantes ao seu criador, são frágeis e sofrem panes. Na medida em que dependemos cada vez mais delas, esta situação pode fragilizar todo e qualquer serviço intermediado por elas. Aqui, a questão da segurança do processo e dos sistemas é tão importante que dela depende a credibilidade e adesão ao governo eletrônico. Dependente tanto do elemento tecnológico como das pessoas envolvidas, tem conseqüências também em termos da segurança jurídica.

Várias normas disciplinam esta área como o Decreto 3.505 de 13/06/2000, que estabeleceu a Política de Segurança da Informação Pública do Poder Executivo Federal, e a Lei nº 9.983, de 14/07/2000, que estabelece as regras básicas de segurança da informação no âmbito da Administração Pública Federal.

Além disto, a previsão legal é uma exigência do Estado Democrático de Direito que passa pelo debate político e legislativo sobre as diretrizes gerais de implantação do Governo Eletrônico bem como sobre definições bem particulares nas mais diversas áreas.

A título do problema de segurança, intrínseco em qualquer sistema de informação, existem outros fatores que dificultam a construção do governo eletrônico:

- falta de determinação e de um esforço coordenado, dificuldades em dar o primeiro passo, conservadorismo, medo
- obstáculos culturais: cultura do curto prazo faz com que se pense que mudanças importantes podem ocorrer facilmente e rapidamente, dificuldade em adaptação às mudanças
- burocracia representada em estruturas e normas arcaicas
- chefias castradoras de novas idéias
- duplicidades, fracionamento de serviços
- escassez de recursos
- há serviços que não podem ser prestados sem a presença do cidadão
- a automação dos processos gera desemprego e exige maior escolaridade da mão de obra
- a infra-estrutura da comunicação deve ser objeto de permanente investimento
- há muita diversidade de padrões de procedimentos nas diferentes entidades o que exige muita articulação e um maior custo no processo

A complexidade oculta é muito grande e não precisa ser representada para o cidadão, que não necessita saber como o governo é organizado. Nem por isto a tarefa de minimizar os riscos é menor, exigindo permanente reengenharia dos processos e vigilância por parte das pessoas envolvidas.

GOVERNMENT TO BUSINESS (G2B)

Vários são os exemplos de forte investimento no chamado government to business, um conceito que envolve o uso das redes globais e de sistemas de informática, para as compras e serviços contratados pelo Governo, através de processos de licitação, leilões e pregões. Com certeza esta é uma área sensível e com grande repercussão na sociedade e nas contas do Estado, pressionado cada vez mais na busca de maior eficiência. Note-se a lei de responsabilidade fiscal.

Na realidade já existem parâmetros para a execução destes serviços eletrônicos. A legislação define limites para a atuação dos estados e municípios. Para o governo federal não há esta delimitação de valores.

Desde logo é possível afirmar que se abre espaço para um número ilimitado de empresas a um procedimento sempre caracterizado pela dificuldade de acesso às informações.

Além do mais, os sistemas automáticos (quem contabiliza as compras são máquinas) permitem que as auditorias sejam feitas pelos sistemas sem a necessária intervenção dos agentes governamentais. Toda aquisição fica registrada e disponível na rede, permitindo a comparação de preços pelas unidades e interessados. Isto tem permitido a redução de custos, tanto nos preços das mercadorias, como a redução dos custos administrativos (papel, telefone e funcionários).

Outra consequência positiva é a transparência das ações dos agentes, bem como a permanente fiscalização dos fornecedores (todos ficam sabendo). Assim desveladas várias anomalias nos processos de atuação, haveria em consequência uma menor corrupção.

Ocorre também a eficiência em termos de tempo. Com a menor burocracia nas decisões torna-se inevitável a diminuição de 70 a 80% do tempo de transação.

GOVERNO ELETRÔNICO NO PODER EXECUTIVO

Exemplo prático de government to business do governo federal é o comprasnet. Também há o acompanhamento e fiscalização das obras públicas, sistema denominado Obrasnet. Feito através de um banco de dados com informações sobre preços de mercado, este serviria de parâmetro para definições para futuras obras. Tal sistema também facilitaria o acompanhamento da padronização e qualidade das obras. É intenção do governo federal também investir num sistema de informações sobre as principais ações judiciais em tramitação (Jurisnet). O foco aqui serão os processos de revisão judicial de obras, desapropriações, ações trabalhistas e previdenciárias, execuções, indenizações, falências e concordatas.

Todos esses sistemas ficam integrados em um portal na Internet cujo objetivo seria divulgar os gastos do governo, colocando à disposição do público todos os serviços e informações do Governo Federal. O grande trunfo do projeto é a integração com outros portais do Legislativo, Judiciário, Estados, Municípios e Distrito Federal com os serviços já disponíveis do governo federal, criando-se uma grande rede. Além disso, a página da Internet teria um fórum para o debate público, com participação de especialistas, autoridades, além da população em geral.

Não podemos esquecer o maior exemplo na esfera federal e um dos primeiros sucessos que é a Declaração de Imposto de Renda pela Internet. Mais recentemente, a Secretaria da Receita Federal colocou à disposição da sociedade inúmeros serviços, como legislação e estudos tributários, certidões negativas, pagamento on-line de tributos, formulários.

No Ministério da Saúde há o Datasus que reúne diversos sistemas existentes, englobando informações hospitalares, ambulatoriais, gerenciais de ambiente, programas de prevenção, estatísticas vitais e de gestão administrativa.

Outro exemplo prático é a divulgação dos dados e informações acerca da administração pública pelo Tribunal de Contas da União através da Internet (Lei nº 9.755/98)

A esfera estadual não deixa de seguir na mesma direção, como a implementação de Postos Fiscais Eletrônicos, Delegacia Virtual, entre outros. O Estado de SC desde 1998 vem implantando programas e projetos de governo eletrônico, hoje denominado de Governo Cidadão. Também a Secretaria da Fazenda tem mostrado seu pioneirismo na construção do governo eletrônico, investindo fortemente nos sistemas de

informação, na busca de adequação, implantação e melhoria dos sistemas de bases de dados fazendários, que geram hoje mais de 10 serviços fundamentais para a fiscalização e os contribuintes. Além do investimento em equipamentos e programas a secretaria tem feito o treinamento e a capacitação dos seus servidores, o que é premissa fundamental para o sucesso do programa.

No âmbito municipal a maioria das Prefeituras com mais de 200.000 habitantes já utilizam a Internet para prestar serviços.

ALGUNS SERVIÇOS DE SUCESSO E ALGUNS NEM TANTO

- pagamento de tributos em geral;
- consulta da validade do CPF;
- informações sobre multas;
- resultado de concursos públicos;
- pesquisas no cadastro da previdência social;
- pagamentos de multas de trânsito e licenciamento de veículos;
- denúncias de consumidores nos Procons;
- pedido de passaporte na polícia federal;
- serviços de utilidade pública;
- agendas culturais;
- informações sobre secretarias e órgãos;
- estatísticas diversas;
- inscrições de interessados para cadastros diversos como empregos, para serviços;

GOVERNO ELETRÔNICO NOS TRIBUNAIS

A Justiça Brasileira tem muitas deficiências e a principal é a velha lentidão da prestação jurisdicional. Entretanto, ela vem alcançando, nos últimos anos, um elevado e sofisticado grau de informatização. A grande maioria dos tribunais brasileiros disponibiliza, via Internet, suas decisões, bem como permite o acompanhamento remotamente ao andamento dos processos, salvo aqueles cobertos pelo segredo de justiça; alguns já permitem o envio de petições via internet sem a necessidade de posterior envio dos originais; outros realizaram experiências em interrogatório por videoconferência, mesmo com a opinião oposta da OAB.

Finalmente, inicia-se um movimento de reflexão e instalação do processo digital que elimina a velha forma de registrar os diversos momentos de um processo judicial, através do papel.

A eliminação do cartório judicial, estrutura administrativa responsável por classificar e encaminhar os processos ao juiz para despachos e sentenças, atender ao público, emitir certidões, realizar intimações, é o início de tudo. Os autos físicos deverão deixar de existir. Os benefícios são imensos: sem limite de vida útil, não demandam espaço para o armazenamento, acesso às informações ilimitado independente de local e espaço, rápida solução dos litígios, prazos correndo simultaneamente para todas as partes envolvidas, existência de mecanismos que potencializam o trabalho dos juízes, árbitros e mediadores (acesso a banco de decisões com sistemas inteligentes de busca, contato constante com seus pares e agenda automática de marcação de compromissos).

Muitas são as tecnologias disponíveis e muitos são os campos de sua aplicação.

Outro exemplo é a TV Justiça, canal de notícias do Supremo Tribunal Federal que pode ser acompanhada em tempo real pela Internet. A TV veicula programas feitos pelos tribunais e entidades de representação dos profissionais ligados ao mundo jurídico como a Ordem dos Advogados do Brasil, a Associação dos Juízes Federais do Brasil, o Ministério Público e a Procuradoria-Geral da República.

O GOVERNO E O COMÉRCIO ELETRÔNICO

É evidente que a contrapartida do governo eletrônico é o que se denominou Comércio Eletrônico, sendo o governo um elemento importante no seu desenvolvimento. Por outro lado, deste desenvolvimento dependente também o avanço do governo eletrônico, na medida em que o investimento na infra-estrutura de rede e na segurança dos serviços nela implantados é fundamental para qualquer ação profissional nesse meio.

É evidente que o desenvolvimento do comércio eletrônico depende muito do setor privado. Isto não quer dizer que o governo não tenha um papel importante, regulando o setor e criando condições para o seu desenvolvimento. Vale dizer que deveria haver esforços para criar uma estrutura legal competente e ambiente propício que estimulem o aparecimento de cientistas, pesquisadores, homens de negócio, trabalhadores, investidores e consumidores interessados no setor.

Neste sentido caberiam iniciativas como:

- aprovação de uma legislação tributária que incentive as atividades virtuais, com regras permanentes e universais;
- redução de impostos e taxas para produtos e serviços que envolvam a adoção das tecnologias acima indicadas;
- liberalização do mercado de telecomunicações, em todos os níveis (telefonia local e internacional, transmissões via satélite, cabo);
- estruturação da cobrança das contas telefônicas que permita uma redução de gastos para quem usa as linhas prioritariamente para a recepção e transmissão de dados;
- homogeneização da legislação comum aos blocos econômicos para o comércio eletrônico;
- implementação e agilização dos programas de criação do governo eletrônico, integrando os diversos sistemas usados no setor público, permitindo uma maior divulgação das ações do governo e estimulando a participação de empresas e dos cidadãos;
- fomento de trabalhos de caráter educacional desenvolvido junto à população em geral como cursos sobre o uso da Internet, ministrados em escolas públicas, durante o período noturno;
- investimento na capacitação de pequenas e médias empresas, para que elas possam identificar, desenvolver e transformar em oportunidades de negócio on-line seus produtos e serviços;
- investimento em universidades e centros de pesquisa para que produzam conhecimento de base que possam ser convertidos em conhecimento tecnológico aplicáveis na indústria da informação;
- criação de fórum que permita a formação de alianças e parcerias entre fornecedores, distribuidores e consumidores;
- criação de organizações (fundeadas pela iniciativa privada com o auxílio do governo) para o financiamento de cursos, aluguel de equipamentos e de instalações para treinamento com custos subsidiados, para as pequenas e médias empresas interessadas;
- desenvolvimento de um programa de publicidade que inclua concursos nacionais para as pequenas e médias empresas que estão desenvolvendo as iniciativas mais interessantes na área de Comércio Eletrônico;
- aprimoramento da legislação sobre assinaturas eletrônicas, que garanta segurança e liberdade de atuação das empresas. A base do Comércio Eletrônico é a credibilidade dos procedimentos que ocorrem, sua segurança técnica e jurídica. Para isso a assinatura ou certificação digital passa a ser importante na garantia de autenticidade e integridade dos documentos, indo muito além dos modelos de tecnologias que tentam garantir essas características.

DEFESA DA PRIVACIDADE

A privacidade é um bem fundamental do indivíduo e deve ser protegido, tendo em vista o aumento exponencial da capacidade de juntar informações sobre os cidadãos, através do governo eletrônico e do Comércio Eletrônico. Dentre estas informações estão aquelas confidenciais como os dados sobre saúde, financeiros, histórico de trabalho.

É evidente que cidadania e negócios não se antagonizam com a defesa da privacidade, pois os mercados e o governo só funcionariam na rede se houver confiança, previsibilidade e estabilidade.

Isto não quer dizer que se está imune aos ataques à privacidade. Os perigos existem, desde que haja o arquivamento de informações pessoais sem autorização, haja o cruzamento de dados que identifiquem os costumes de alguém ou seja difícil corrigir informações erradas baseadas em simplificações grosseiras das vidas das pessoas, que são em princípio contraditórias, desordenadas e complexas.

Por outro lado há o perigo da espionagem política, industrial e comercial. É o caso do echelon, um sistema organizado por diversos países do primeiro mundo que consiste numa rede de grampos em diversos sistemas de comunicações, comandados pela Agência Nacional de segurança dos EUA (NSA). As razões de Estado estão sempre presentes nestes casos, justificando ações do governo, ativas (FBI com seu carnívoro grampeando a internet de pessoas suspeitas) ou passivas (na Inglaterra os provedores são obrigados a registrar o tráfego e encaminhá-lo ao governo).

Verifica-se contudo, que num ambiente seguro e de confiança, os próprios cidadãos aceitam e entregam seus dados. É fato que as novas tecnologias têm permitido um controle descentralizado e consensual das informações. Dessa forma, a privacidade tende a ser reduzida apenas ao espaço privado. restando ao espaço público a maior de todas as transparências (BRIN).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não existem soluções mágicas nem o governo perfeito. Evidentemente, com o governo eletrônico, muitos problemas e deficiências do serviço público poderão ser sanados ou minimizados. Da mesma forma, novos problemas surgirão para serem resolvidos.

Diante diversidade de vantagens e dificuldades, o fato é que muitas são as possibilidades e perspectivas do desenvolvimento do governo eletrônico e que parece difícil não dar certo. Isto porque não há outra saída para o aumento de eficiência dos governos. No Brasil este processo já não é mais ficção, estando na frente, em alguns casos, de muitos países de primeiro mundo.

A construção do governo eletrônico não pode ser encarada como uma possibilidade, mas uma necessidade.

Porém, é preciso ter claro que a questão central de todo este processo não é tecnológica, mas cultural, na medida em que é preciso compreender que as tecnologias ou as escolhas tecnológicas são produtos de relações sociais, fortemente marcadas por padrões e determinações construídas ao longo da história da comunidade e dos indivíduos.

Se há muitos desafios por superar, por outro lado há muitas vantagens em acelerar o processo de construção do governo eletrônico. Não há como negar a maior rapidez e precisão no acesso às informações, a redução dos custos com papel e com pessoal para atendimento direto, a melhoria na prestação dos serviços e conseqüente melhoria na administração dos recursos públicos, a simplificação das rotinas permitindo maior agilidade na gestão de pessoal, enfim, redirecionando os esforços para áreas consideradas essenciais. Em conseqüência, fica fácil observar que a satisfação do contribuinte, do cidadão em geral, teria a contrapartida da melhoria na imagem e credibilidade do governo.

Resta saber em que medida aqueles setores que ainda não estão conscientes deste movimento tomarão as ações devidas em tempo de não causar grandes prejuízos à sociedade. Por outro lado, fica a incógnita de se verificar até que ponto a tecnologia da informação pode agregar eficiência neste setor tão marcado por outras variáveis que não levam em conta o interesse do cidadão. Neste sentido, mais do que nunca, deve haver um concerto para diminuir este longo caminho.

REFERÊNCIAS

- ARENDDT, Hannah. Da Revolução. Brasília: Ática/UNB, 1988.
- BOBBIO, Norberto. A era dos direitos. RJ: Campus, 1992.
- BOBBIO, Norberto. O futuro da democracia. RJ: Paz e Terra, 1992.
- BOBBIO, Norberto. Teoria das formas de governo. Brasília: UNB, 1998.
- BRIN, David, The transparent society. Sem data.
- CORRÊA, Gustavo Testa. Questões Jurídicas Relacionadas à Internet. Monografia (Graduação). Faculdade de Direito, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, dez. 1998.
- GARCÍA-PELAYO, Manuel. Las transformaciones del Estado contemporáneo. Madrid: Alianza Editorial, 1996).
- KUHN, Thomas S. A estrutura das revoluções científicas. SP: Perspectiva, 1987.
- LÉVY, Pierre. Cibercultura. São Paulo: Editora 34, 1999.
- NEGROPONTE, Nicholas. Vida digital. 2. ed. São Paulo: Cia das Letras, 2001.
- OLIVO, Luis Carlos Cancellier de. Aspectos jurídicos do comércio eletrônico. In: ROVER, Aires José (Org.). Direito, Sociedade e Informática: limites e perspectivas da vida digital. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2000.
- RIFKIN, Jeremy. A era do acesso. SP: Makron Books, 2001.
- ROVER, Aires José. (org.). Direito e Informática. SP: Manole, 2004.
- ROVER, Aires José. Informática no direito: inteligência artificial, introdução aos sistemas especialistas legais. Curitiba: Juruá, 2001.
- ROVER, Aires José (Org.). Direito, Sociedade e Informática: limites e perspectivas da vida digital. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2000.
- ROVER, Aires José. A tecnologia como fator de democratização do direito. Sequência - Estudos Jurídicos e Políticos, Florianópolis, 19(25): 50-55, dez./1997.
- TAKAHASHI, Tadao (Org.). Sociedade da Informação no Brasil. Livro Verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

CENTRO NACIONAL DE GESTÃO DE BIONEGÓCIOS – CENABIO: UMA ESTRUTURA DE FOMENTO PARA BIOCOMBUSTÍVEIS

Filipe Corrêa da Costa

IJURIS

filipe@ijuris.org

Hugo Cesar Hoeschl

Universidade Livre de Florianópolis

IJURIS

hugo@wbsa.com.br

Tânia Cristina D'Agostini Bueno

IJURIS

tania@wbsa.com.br

Christianne Coelho de Souza Reinsch Coelho

IJURIS

christianne@ijuris.org

RESUMO

A presente trabalho pretende descrever o desenvolvimento de um Centro Nacional de Gestão de Bionegócios voltado para área de biocombustíveis. Essa estrutura é alimentada por um Sistema Inteligente para Organização e Recuperação do Conhecimento em Biodiversidade – SISBIO. Desenvolvido com técnicas de Inteligência Artificial e Engenharia do Conhecimento, o sistema apresenta-se na forma de um software capaz de recuperar, processar e armazenar informações de modo a identificar oportunidades para realização de potenciais bionegócios na área de biocombustíveis. No sentido de fomentá-los, propõe-se ainda a concepção de um portal na Internet no sentido de disponibilizar essas informações. Para assegurar a viabilidade dos bionegócios, criar-se-á uma estrutura física com especialistas em meio ambiente, tecnologia e direito. A aplicação da tecnologia da informação voltada para o desenvolvimento sócio-econômico aliado à conservação do meio ambiente é a área de atuação do presente estudo.

PALAVRAS-CHAVE

Biocombustíveis, bionegócios, Sistemas de informação, Inteligência Artificial, Rede de relacionamentos.

1. 1. INTRODUÇÃO

A política energética é um dos principais fatores de desenvolvimento de um país, influenciando diretamente a sua economia, a conservação do meio ambiente, além da evolução da sociedade.

O forte crescimento populacional e conseqüentemente do consumo, vem exercendo enorme pressão sobre o setor produtivo, que por sua vez, necessita cada vez mais das fontes de energia. Uma das discussões mais relevantes da sociedade atual passa pelas fontes alternativas de energia, tendo em vista a escassez, o preço e nível de poluição produzido pelos combustíveis fósseis, mais especificamente do carvão e do petróleo.

Entre as principais conseqüências desse crescimento está o efeito estufa, principal agente de modificação das condições climáticas em nível mundial. As alterações climáticas são uma das principais ameaças à sustentabilidade do planeta, colocando em risco a sobrevivência de diversas espécies, entre elas a humana. Isso sem falar nos impactos sobre a economia global.

Nesse contexto, surgiu a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC), assinada por mais de 150 países em 1992, durante a Convenção das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (Rio-92) e que entrou em vigor em Março de 1994. Ela é fruto de um longo processo de negociações internacionais no sentido de diminuir a quantidade de gases responsáveis pelo efeito-estufa,

já tendo sido objeto do Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio, em 1987.

O objetivo da CQNUMC é a estabilização da emissão de gases que provocam o efeito-estufa, de modo a garantir a sustentabilidade do planeta, afetando o mínimo possível o desenvolvimento econômico.

Um os principais instrumentos operacionais da Convenção do Clima é o Protocolo de Quioto. O Protocolo de Quioto é um documento internacional assinado por vários países que se comprometem a reduzir as emissões de gases provocadores do efeito estufa, atingindo níveis mais baixos que os de 1990. O Protocolo prevê três mecanismos: a Implementação Conjunta, o Comércio de Emissões e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, que consiste em uma espécie de Mercado de Créditos de Carbono conforme será explicado mais adiante.

O Brasil é um país que possui enorme quantidade de recursos naturais, além de uma matriz energética diferenciada, sendo a maior parte da sua energia gerada através de fontes hídricas.

Apesar desse enorme potencial, a falta de informações consistentes e produção de conhecimentos gera a perda de oportunidades. Nesse sentido, o presente trabalho tem por objetivo desenvolver uma estrutura de fomento aos biocombustíveis, relacionando a pesquisa acadêmica e científica, os produtores e detentores de matérias-primas, além de investidores. Para isso, essa estrutura será composta de um ambiente físico responsável pela viabilidade econômica, social, ambiental, além de garantir a segurança jurídica dos negócios. Também será composta de um software com técnicas de Inteligência Artificial e conceitos de Gestão do Conhecimento e de um Portal na Internet para disseminação de informações.

No capítulo 2 iremos abordar a questão da matriz energética. No capítulo 3 iremos discutir sobre a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC), além do Protocolo de Quioto, abordando seus mecanismos de funcionamento, suas metas entre outras questões. No capítulo 4 iremos analisar a questão dos biocombustíveis. No capítulo seguinte, iremos apresentar o modelo do CENABIO, para em seguida, no capítulo 6 descrevermos a metodologia de construção da estrutura. Por fim, no capítulo 7 iremos apresentar as conclusões finais e trabalhos futuros.

2. MATRIZ ENERGÉTICA (IMPORTÂNCIA/ RELEVÂNCIA/ PROBLEMÁTICA)

Todo país necessita de energia para manter suas necessidades básicas e se desenvolver. Suas principais utilizações são para iluminação, indústria, transporte entre outras.

As fontes de energia podem ser renováveis ou não renováveis. As fontes de energia renováveis são aquelas que o tempo de recomposição supera o tempo de utilização. Já as fontes de energia não-renováveis são aquelas em que a capacidade de recomposição é superada pela utilização. Deve-se levar em consideração que essa classificação está diretamente relacionada com a utilização de cada recurso. O petróleo, por exemplo, só é considerado um recurso não-renovável, devido ao forte e crescente processo de exploração para utilização em curto espaço de tempo em relação à sua capacidade de recomposição.

Levando em consideração a situação atual, pode-se afirmar que a maioria dos países utilizam as fontes de energia não-renováveis, baseadas principalmente no petróleo, carvão mineral, gás natural, além da energia nuclear, fato esse que vem alertando especialistas pela escassez desses recursos, além da poluição advinda dos mesmos.

A figura 1 demonstra o cenário internacional das fontes de energia apresentados em 1992 pelo relatório do Conselho Mundial de Energia [WEC, 1992].

País	E U A	C A N A D A	A U S T R I A	F R A N Ç A	A L E M A N H A	I T Á L I A	R E I N O U N I D O	J A P Ã O	E S P A N H A	F O R M O S A	C O R É I A D O S U L	M É X I C O	C H I L E	B R A S I L
Energia/ PIB	18	22	19	15	19	13	17	11	18	14	26	37	22	23
Petróleo	50	44	49	55	45	52	45	60	67	57	60	63	56	47
Gás	25	25	18	17	17	28	28	5	7	4	1	16	2	2
Carvão	4	3	7	7	19	4	12	13	7	18	26	2	6	5
Elétrica	16	22	19	18	16	15	15	22	18	21	11	9	12	16
Outras	5	5	7	3	3	1	-	-	1	-	1	11	24	30

Figura 1: Cenário internacional de fontes de energia

Fonte: WEC, 1992

Atualmente, são consideradas fontes de energia não-renováveis o petróleo, carvão mineral, gás natural e a energia nuclear.

O petróleo é uma das energias mais utilizadas no planeta. Entre seus principais problemas está a poluição do ar através da queima e o risco de acidentes, levando a contaminação dos recursos hídricos. O petróleo é uma das fontes de energia mais disputadas. A sua concentração em pouco países vem gerando inúmeros conflitos econômicos e militares.

O carvão mineral vem gerando uma série de desequilíbrios ambientais através da sua queima e exploração. A redução da biodiversidade, a contaminação dos recursos hídricos e os riscos elevados à saúde humana são seus principais problemas, fato esse comprovado pela necessidade de aposentadoria precoce dos trabalhadores que lidam com essa energia devido a graves problemas pulmonares.

O gás natural é mais uma fonte de energia não renovável utilizado na indústria, comércio e mais recentemente nos automóveis. Por ser um combustível fóssil, torna-se uma fonte de energia limitada. Em relação aos outros combustíveis não-renováveis, o gás natural considerado uma fonte de energia segura e de baixo impacto ao meio ambiente.

Uma outra fonte de energia utilizada é a nuclear, considerada uma energia suja e perigosa. Esse tipo de energia pode colocar em risco a vida das espécies de uma determinada região, tendo em vista a possibilidade de ocorrência de acidentes nas usinas. O exemplo mais conhecido é o da usina nuclear de Chernobyl, na Rússia, onde uma grande quantidade de pessoas sofreu lesões nos órgãos vitais, além de doenças como a leucemia e o câncer. Um outro fator preocupante em relação a esse tipo de energia é o lixo atômico produzido pelas usinas, que representa um risco de contaminação da água e do ar.

Entre as fontes de energia renováveis, podemos destacar a biomassa, eólica, hídrica e solar. Abordaremos sobre essas fontes de energia no Capítulo 4, onde serão descritas as suas principais formas de utilização.

As fontes renováveis de energia terão participação cada vez mais relevante na matriz energética em nível mundial. Isso irá ocorrer devido a escassez e altos preços, além das grandes preocupações com as questões ambientais e a sustentabilidade do planeta.

Isso porque nos últimos 100 anos, registrou-se um aumento de cerca de 1°C na temperatura média da Terra. Este problema vem sendo causado pela intensificação do efeito estufa que está relacionada aumento da concentração, na atmosfera da Terra, de determinados gases, principalmente o dióxido de

carbono (CO₂), metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O). Esses gases decorrem principalmente da queima de combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás natural) em usinas termoeletricas, indústrias, veículos em circulação, além de lixões, aterros sanitários e atividades agro-pastoris [LOPES, 2002].

A figura 2 demonstra as previsões de aquecimento global entre os anos de 1990 e 2100.

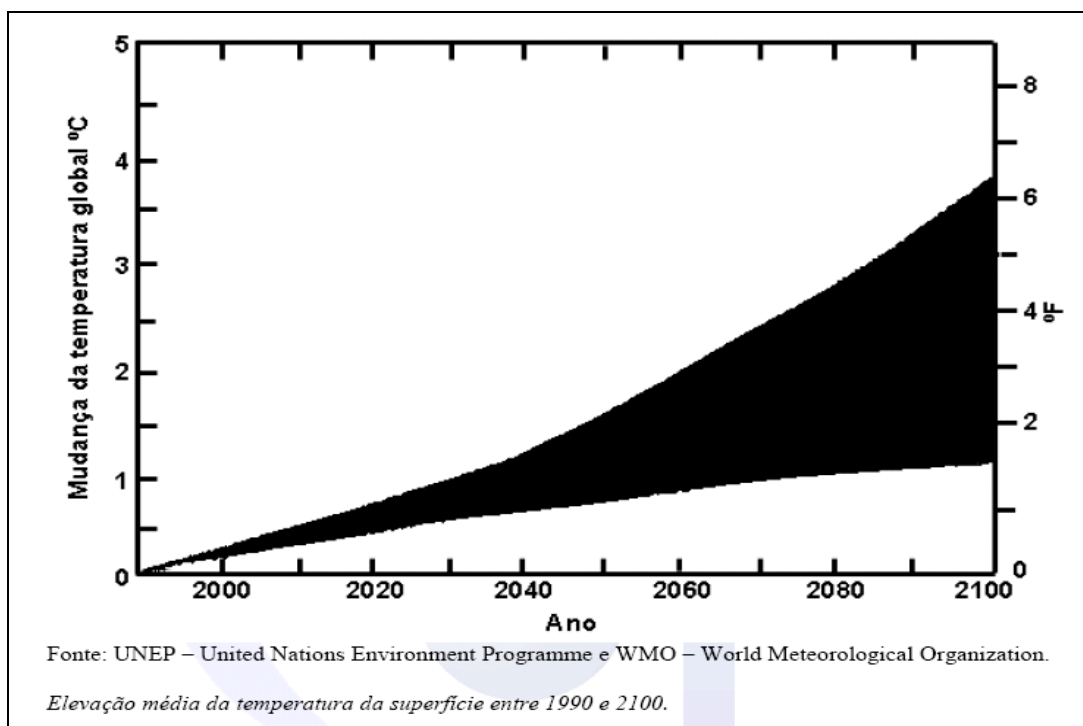


Figura 2: Elevação média da temperatura global

Fonte: MCT 1999

A figura 3 demonstra o ranking dos países considerados maiores emissores no planeta. Como podemos verificar, os EUA aparecem no topo da lista, seguidos de China, Rússia e Japão.

PAÍS	RANKING	
	1994	1950
Estados Unidos	1	1
China	2	10
Rússia	3	2*
Japão	4	9
Índia	5	13
Alemanha	6	3
Reino Unido	7	4
Canadá	8	7
Ucrânia	9	2*
Itália	10	17

* À época, os dois países integravam a extinta União Soviética

Figure 3: Lista dos países emissores de dióxido de carbono por meio da produção de energia e cimento

Fonte: United Nations Framework Convention on Climate Change (<http://www.unfccc.org>)

O Brasil é um país privilegiado no cenário de utilização das fontes alternativas de energia. Isso porque 41% da Oferta Interna de Energia (OIE) é renovável, enquanto a média mundial é de 14% e nos países desenvolvidos, de apenas 6%. A OIE, também denominada de matriz energética, representa toda a

energia disponibilizada para ser transformada, distribuída e consumida nos processos produtivos do País [MME, 2005].

Recentemente, em 2002, foi lançado pelo governo brasileiro o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), como forma de diversificação da matriz energética, do qual trataremos mais adiante, no Capítulo 4.

Em nível mundial, foi criada a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC), com a missão de criar uma coalizão multilateral para reduzir a emissão de gases que provocam o efeito estufa.

3. CONVENÇÃO-QUADRO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MUDANÇA DO CLIMA (CQNUMC): COP'S, PROTOCOLO DE QUIOTO.

A preocupação com as alterações climáticas, baseadas em estudos científicos, resultou na formação do Painel Intergovernamental para Mudanças Climáticas (IPCC), em 1988, organizado pelo PNUMA e pela Organização Meteorológica Mundial (OMM). O IPCC é hoje o principal responsável pelas previsões climáticas sobre o aquecimento global nas próximas décadas.

Através do reconhecimento da incapacidade unilateral de ação para solucionar uma questão de abrangência internacional, estabeleceu-se a necessidade de ações integradas através da colaboração internacional, o que se deu através da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC).

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC) é um acordo voluntário entre mais de 150 países no sentido de reduzir as emissões de gases que provocam o efeito-estufa e conseqüentemente as alterações climáticas. Os países signatários foram divididos em dois grupos, sendo apresentados como países do Anexo I aqueles considerados desenvolvidos e que possuem maiores responsabilidades tanto pelo nível atual de produção e emissão, como pela “dívida” histórica. Esse anexo é constituído pelos países que eram responsáveis conjuntamente por 55% das emissões globais em 1990. Encontram-se no Anexo I países como Alemanha, Austrália, Áustria, Bielarus, Bélgica, Bulgária, Canadá, Dinamarca, Espanha, entre outros. O Anexo II é formado por países considerados em desenvolvimento e com menores níveis de emissão, entre eles o Brasil. A Convenção entrou em vigor em Março de 1994.

No sentido de detalhar as medidas a serem adotadas pelos países signatários, foram criadas uma série de conferências entre esses países, chamadas Conferência das Partes (COP).

A primeira, conhecida como COP-1, foi realizada em Berlim no ano de 1995. Nessa conferência, estabeleceu-se o Mandato de Berlim, que visou o fortalecimento dos compromissos assumidos pelos países signatários da Rio 92, através da adoção de um protocolo. Foi também adotado o mandato de Berlim, através do qual seriam estipulados limites dos gases causadores do efeito estufa, assim como a definição do calendário a ser cumprido. Foi ainda criado o Grupo de Trabalho *Ad hoc* (AGBM) para negociar e acompanhar a implementação de todos acordos negociados pelos países desenvolvido, visando o fortalecimento dos compromissos assumidos pelos países do Anexo I.

A COP-2, foi realizada em na Suíça e resultou na Declaração de Genebra, contemplando acordo para criação de obrigações legais com vistas à redução das emissões de CO₂ a ser celebrado na COP-3, no Japão. Foi assinado ainda, um documento que ratificou as conclusões do Segundo Relatório de Avaliação produzido pelo IPCC.

Uma importante meta concreta para redução das emissões foi definida na COP-3, através do Protocolo de Quioto, assinado no Japão em 1997. O Protocolo de Quioto inclui metas e prazos relativos à redução ou limitação das emissões futuras de dióxido de carbono e outros gases responsáveis pelo efeito estufa, exceto aqueles já controlados pelo Protocolo de Montreal. O Protocolo de Quioto inclui três mecanismos de flexibilização a serem utilizados para cumprimento dos compromissos da Convenção: Implementação Conjunta (JI – Joint Implementation), Comércio de Emissões (Emissions Trade) e Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL (CDM – Clean Development Mechanism).

A COP-4 foi realizada na Argentina em 1998 e resultou no Plano de Ação de Buenos Aires, que estabeleceu como data-limite o ano de 2000, coincidente com a COP-6, para que fossem colocadas em prática as principais regras e questões técnicas e políticas, bem como os impasses respectivos à implantação do Protocolo de Quioto. Isso porém não ocorreu de fato.

A COP-5 foi realizada na Alemanha e deu prosseguimento aos trabalhos desenvolvidos na Argentina. Ocorreram reuniões técnicas e um processo de consulta em cumprimento ao Plano de Buenos Aires.

A COP-6 foi realizada na Holanda no ano de 2000 e discutiu aspectos técnicos que envolvem os mecanismos previstos no protocolo de Quioto. Ela apresentava como principais objetivos regulamentar os compromissos de redução de emissões de gases de efeito estufa estabelecidos no Protocolo de Quioto em

1997, encerrando um processo preparatório de quase 2 anos, delineado pelo Plano de Ação de Buenos Aires de 1998 durante a COP-4.

A COP-7 foi realizada em Marrocos no ano de 2001, onde mais uma vez foi adiada a assinatura do Protocolo de Quioto. Porém, nesse encontro regulamentação complementar do MDL foi objeto dos acordos de Marraqueche.

A COP-8 foi realizada na Índia em 2002, onde foi aprovado o modelo contendo as diretrizes do Documento de Concepção do Projeto (Project Design Document - PDD) e as modalidades e procedimentos para projetos de pequena escala.

A COP-9 foi sediada na Itália e o principal assunto da pauta foi o LULUCF (Land use, Land Use Change and Forestry ou o Uso da Terra, Mudança do uso da Terra e Florestas).

A COP-10, realizada novamente na Argentina com a participação de 178 países, mais dois observadores e a principal expectativa ocorreu em função da ratificação da Rússia ao Protocolo de Quioto, tornando viável assim, a sua implementação.

A COP 11 será realizada no final de 2005 no Canadá, onde o Japão irá propor a inclusão da transferência para os países em desenvolvimento, de tecnologias de economia de energia como parte das transações do mercado de cotas de emissões.

3.1 Protocolo de Quioto

O Protocolo de Quioto é um documento no qual os países signatários comprometem-se a reduzir as emissões globais de gases estufa até 2012 em pelo menos 5% dos índices medidos em 1990, entre 2008 e 2012. O requisito necessário para sua implementação era que pelo menos 55% dos países do Anexo 1 ratificassem o documento, o que aconteceu somente no final de 2004, sendo que ele entrou em vigor em 16 de fevereiro de 2005.

O protocolo, além de quantificar as limitações e reduções de emissões dos países do Anexo 1, prevê ainda três principais mecanismos de flexibilização a serem utilizados para o cumprimento das metas. São eles a Implementação Conjunta (IJ), o Comércio de Emissões (ET) e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

A Implementação Conjunta (IJ) encontra-se prevista no artigo 6º do protocolo e consiste na possibilidade de transferência ou aquisição entre países do Anexo 1 e 2, unidades de redução de emissões resultantes de projetos visando a redução das emissões antrópicas por fontes ou o aumento das remoções antrópicas por sumidouros de gases de efeito estufa em qualquer setor da economia. Para tanto são requisitos:

- (a) O projeto tenha a aprovação das Partes envolvidas;
- (b) O projeto promova uma redução das emissões por fontes ou um aumento das remoções por sumidouros que sejam adicionais aos que ocorreriam na sua ausência;
- (c) A Parte não adquira nenhuma unidade de redução de emissões se não estiver em conformidade com suas obrigações assumidas sob os Artigos 5 e 7¹; e
- (d) A aquisição de unidades de redução de emissões seja complementar às ações domésticas realizadas com o fim de cumprir os compromissos previstos no Artigo 3².

A Implementação Conjunta implica na constituição e transferência do crédito de emissões de gases de efeito estufa, do país em que o sumidouro ou o projeto ambientalmente otimizado está sendo implementado para o país emissor. Este, pode comprar "crédito de carbono" e, em troca, constituir fundos para projetos a serem desenvolvidos em outros países, exclusivamente entre países do Anexo I.

O Comércio de Emissões (ET), é um dos mecanismos de flexibilização incluídos no Protocolo de Quioto, com vistas ao acerto de inventários para comércio internacional de emissões (International Emission Trading), conforme definido no artigo 17 do Protocolo de Quioto. Cada país do Anexo I pode comercializar parte de redução de suas emissões que excederem as metas compromissadas durante a COP-3, para o período 2008 a 2012. O refinanciamento do controle de gases para atingir as metas acordadas pode-se tornar economicamente inviável. Com este mecanismo, torna-se possível obter a redução necessária pela compra de "folgas" existentes, com a chancela da autoridade necessária.

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), previsto no artigo 12 do Protocolo tem por objetivo "assistir às partes não incluídas no Anexo 1 para que atinjam o desenvolvimento sustentável e contribuam para o objetivo final da Convenção, e assistir às Partes incluídas no Anexo 1 para que cumpram seus

¹ Os artigos 5 e 7 tratam do estabelecimento de compromissos de redução das emissões dos gases causadores de efeito estufa, além da definição da metodologia e posteriormente a realização de um inventário de emissões.

² O artigo 3 diz respeito aos compromissos assumidos pelas partes signatárias, além das cotas de redução e emissão de gases causadores do efeito estufa.

compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos no artigo 3º. Nessa modalidade, países desenvolvidos, relacionados no Anexo I, que não atinjam metas de redução consentidas entre as Partes podem contribuir financeiramente. Por outro lado, aqueles em desenvolvimento, não relacionados no Anexo I, têm a possibilidade de se beneficiar do financiamento desenvolvendo atividades relacionadas a projetos aprovados. Em outras palavras, ele permite aos países industrializados financiar projetos de emissão evitada em países em desenvolvimento e receber créditos por assim agirem, como forma de suprir parte de seus compromissos. Assim sendo, os países do Anexo I podem utilizar as Certificados de Emissões Reduzidas de projetos aprovados como parcela do compromisso que lhe compete. Têm, portanto, o objetivo de buscar a mitigação de emissões de gases de efeito estufa em países em desenvolvimento, na forma de sumidouros, investimentos em tecnologias mais limpas, eficiência energética e fontes alternativas de energia.

Características e diferenças dos mecanismos previstos no Protocolo de Quioto		
Tipo de mecanismo	Partes	Características
Implementação Conjunta	Países do Anexo I	<ul style="list-style-type: none"> - Bilateral - Transferência ou emissão de unidades de redução
Comércio de Emissões	Países do Anexo I	<ul style="list-style-type: none"> - Bilateral - Comercialização das unidades de emissão
Mecanismo de Desenvolvimento Limpo	Países do Anexo I e II	<ul style="list-style-type: none"> - Multilateral - Mitigação das emissões nos países em desenvolvimento

Figura 4: Características e diferenças dos mecanismos previstos no Protocolo de Quioto

Enquanto a Implementação Conjunta se trata de um instrumento bilateral, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo consoma-se como um instrumento de negociação multilateral. Além disso, os dois primeiros mecanismos são exclusivos dos países do Anexo I, sendo que o MDL permite a participação dos países do Anexo II.

3.1.1 Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) é um dos instrumentos previstos no Protocolo de Quioto que tem como objetivos, através do financiamento de projetos entre países do Anexo I e Anexo II, a substituição das matrizes energéticas por fontes “limpas” ou ambientalmente “corretas”, além de promover o seqüestro de carbono de modo a proteger as florestas ou implementando o reflorestamento. Isso levaria a redução das emissões de gases que provocam o efeito estufa aos níveis estabelecidos pelo Protocolo de Quioto.

Para LOPES, O propósito do MDL é prestar assistência às Partes Não Anexo I da CQNUMC para que viabilizem o desenvolvimento sustentável através da implementação da respectiva atividade de projeto e contribuam para o objetivo final da Convenção e, por outro lado, prestar assistência às Partes Anexo I para que cumpram seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões de gases de efeito estufa [LOPES, 2002].

Pelo MDL, os Países do Anexo I podem investir em projetos que minimizem a emissão, não emitam ou seqüestrem gases que causam o efeito estufa que estejam sendo desenvolvidos em países em desenvolvimento (“Países Não-Anexo I”). Os créditos de carbono gerados poderão ser convertidos em Certificados de Emissões Reduzidas (“CERs”), os quais, por sua vez, poderão ser contabilizados nas metas de redução dos Países do Anexo I e comercializados no mercado de carbono.

No Brasil está sendo dada prioridade aos projetos que envolvam fontes renováveis de energia, eficiência e conservação de energia, reflorestamento e outros projetos de redução de emissões, como a construção de sumidouros, projetos em aterros sanitários e agropecuários.

4. BIO-COMBUSTÍVEIS: UMA FONTE ALTERNATIVA DE ENERGIA

Os biocombustíveis se mostram como importantes fontes de energia e um importante instrumento de negociação em nível mundial. Além disso, os biocombustíveis vêm sendo vistos como uma importante fonte de emprego, geração de renda e inclusão social.

Nesse contexto, o Brasil pode se tornar um dos maiores beneficiários com a implementação do Protocolo de Quioto. Isso porque o país possui uma das maiores fontes de recursos naturais do mundo, além de uma matriz energética diversificada.

Os biocombustíveis são combustíveis produzidos a partir de fontes renováveis de energia. No Brasil, o biocombustível mais conhecido é o álcool extraído da cana de açúcar. Além disso, existem vários tipos de plantas sendo estudadas para a produção do biodiesel, que é um combustível produzido a partir de óleos vegetais e possui algumas vantagens em relação ao petróleo. Uma outra alternativa de combustível são os óleos sem mistura de produtos químicos, como o óleo de canola, soja, amendoim entre outros. A seguir iremos detalhar os principais tipos de biocombustíveis conhecidos.

O biogás é resultante da decomposição do lixo doméstico em aterros sanitários ou ainda da decomposição do esterco de gado, processado em biodigestores, que são tanques protegidos do contato com o ar atmosférico, onde a matéria orgânica contida nos efluentes é metabolizada por bactérias anaeróbias (que se desenvolvem em ambiente sem oxigênio). Além disso ele pode ser produzido por meio dos esgotos recolhidos pelas estações de tratamento. Entre suas principais utilizações estão a produção de energia elétrica e calor em co-geradores, ou ainda a produção de gás de cozinha, principalmente em zonas rurais. O biogás é visto como um estímulo à regulação de lixões, aterros sanitários, esgotos e também uma forma de aproveitar os rejeitos gerados no campo pela agroindústria.

A biomassa é outra fonte limpa de energia produzida a partir de restos de lixos orgânicos, como a casca de arroz, restos de serragem das árvores, o bagaço da cana de açúcar, estrume, entre outros.

A energia eólica é aquela produzida pela força dos ventos. Para tanto são necessárias turbinas eólicas para transformar a força do vento em energia elétrica. Além disso, é necessário que ocorram ventos constantes, com uma intensidade mínima que se aproxima dos 28 Km/h e não mudem de direção muitas vezes. No cenário mundial, a Alemanha se destaca na produção de energia eólica. Ela ainda é considerada uma energia com custo alto, além de causar um impacto visual ou estético significativo.

A energia hidrelétrica é a mais utilizada na matriz energética brasileira. Ela é produzida a partir das águas e, dependendo do seu porte, pode gerar grandes impactos sociais e ambientais. Isso porque grandes áreas tem que ser alagadas, causando a supressão da vegetação nativa, além do deslocamento de populações do local. Uma alternativa utilizada são as Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH's), que possuem geralmente uma área alagada de menos de 3Km² e envolvem um volume menor de investimentos.

A energia solar pode ser utilizada para a geração de energia elétrica ou para o aquecimento da água, como é mais conhecida. Existem duas formas de produção dessa energia. A energia solar térmica é aquela utilizada para o aquecimento da água e é utilizada principalmente para o uso residencial e a energia solar fotovoltaica é a que aproveita a luz do sol para produzir corrente elétrica.

Diversas instituições dispõe de linhas de financiamento para projetos que envolvam o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e, conseqüentemente o mercado de créditos de carbono.

O governo brasileiro criou em 26 de abril de 2002, pela Lei nº 10.438, o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), considerado um importante instrumento de diversificação da matriz energética brasileira. O Programa, coordenado pelo Ministério de Minas e Energia (MME), estabelece a contratação de 3.300 MW de energia no Sistema Interligado Nacional (SIN), produzidos por fontes eólica, biomassa e pequenas centrais hidrelétricas (PCHs), sendo 1.100 MW de cada fonte. [MME, 2005].

Através do PROINFA, espera-se reduzir em até 2,5 milhões de toneladas de emissões de gás carbônico/ano, inserindo o Brasil no Mecanismos de Desenvolvimento Limpo previsto no Protocolo de Quioto, além de promover a inserção de pequenos produtores de energia elétrica no mercado interno.

5. CENABIO: UMA ESTRUTURA DE FOMENTO AOS BIOCOMBUSTÍVEIS

Com intuito de fomentar projetos na área de biocombustíveis, inserindo o Brasil nos Mecanismos previstos no Protocolo de Quioto, o CENABIO – Centro Nacional de Gestão de Bionegócios constitui-se numa estrutura para negócios sustentáveis. Entre as suas funcionalidades podemos destacar a identificação e fomento de potenciais bionegócios, a assistência especializada em questões de proteção

dos direitos de propriedade intelectual garantindo a segurança jurídica e econômica das transações a serem efetuadas, além de estudos de viabilidade técnica e comercial.

O CENABIO pretende tornar-se um centro de referência no fomento de projetos na área de biocombustíveis de modo a aliar o desenvolvimento sócio-econômico com a conservação ambiental. Com a criação e implementação do CENABIO, o Brasil passa a dispor de uma estrutura apoiada por ferramentas tecnológicas capaz de otimizar o investimento e pesquisa e desenvolvimento, além de promover o desenvolvimento observando os critérios de sustentabilidade.

5.1 Estrutura e funcionamento do CENABIO

O CENABIO foi estruturado de forma a garantir a viabilidade econômica e a segurança jurídica de bionegócios. Para tanto, serão desenvolvidos duas ferramentas tecnológicas, um software e um portal na Internet, além de um escritório físico de modo a garantir a realização de bionegócios. A figura 2 demonstra o modelo de funcionamento do CENABIO.

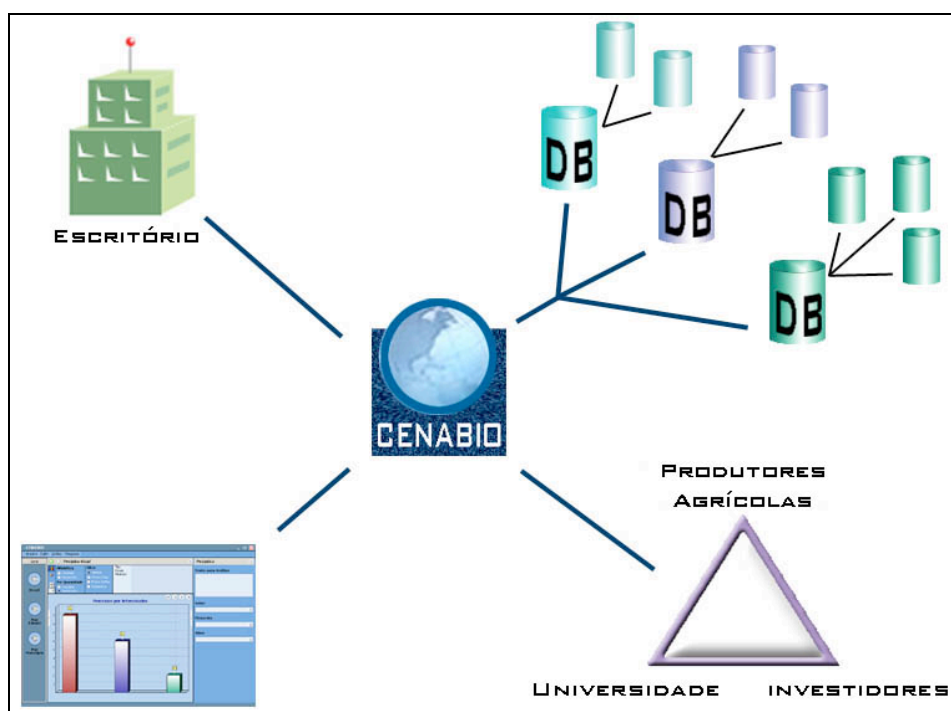


Figura 5: Estrutura e funcionamento do CENABIO

O software denominado SISBIO - Sistema Inteligente para Organização e Recuperação do Conhecimento em Biodiversidade, proporciona às instituições, produtores e investidores acesso imediato e preciso a informações relevantes para os processos de tomada de decisão. Isso porque, o sistema é capaz de gerar relatórios dinâmicos e extrair conhecimentos ocultos a partir de uma base de dados. O sistema utiliza uma metodologia que possibilita uma organização de informações advindas de bases de dados estruturadas e não estruturadas, gerando conhecimentos extremamente relevantes para as instituições governamentais, clientes e investidores. O software, além de produzir, integrar e processar grandes de informações relevantes, ainda forma uma rede de relacionamentos entre os atores que formam um bionegócio. Além disso, o SISBIO tem seu desenvolvimento lingüístico baseado em ontologias³ o que proporciona uma recuperação mais eficiente e precisa das informações necessárias.

O desenvolvimento do portal baseia-se na facilidade de uso, induzindo e estimulando o usuário a realizar consultas frequentemente. Isso se dá através de uma disposição visual acessível e do

³ O termo ontologia, geralmente utilizado no campo da filosofia, no presente trabalho é utilizado como uma forma de representação que visa compartilhar o conhecimento de um mesmo domínio comunicado entre pessoas e sistemas. Nesse sentido às ontologias buscam trazer um entendimento comum de determinado domínio através da relação entre palavras ou expressões indicativas que representem um contexto. São utilizadas na construção de Sistemas Baseados em Conhecimento (SBC).

desenvolvimento e aplicação de critérios de usabilidade e navegabilidade. Além disso, o conteúdo é disponibilizado em linguagem clara e dinâmica, além da disposição gráfica que permite uma análise mais refinada. O Portal na Internet permite aos parceiros, clientes, órgãos governamentais e organizações otimizar seus investimentos através da identificação de potenciais investimentos para realização de projetos na área de biocombustíveis. Isso porque o CENABIO dispõe de uma base de dados integrada com visualização gráfica, onde estarão disponíveis informações relevantes para clientes e investidores. Atualmente, os portais vêm dando um grande salto com a utilização de conceitos de Gestão do Conhecimento e Inteligência Artificial. A fusão operacional desses conceitos, onde a Gestão do Conhecimento é responsável pela organização de informações estratégicas e a Inteligência Artificial tem a função de agregar valor às pré-análises e descobrir conhecimentos, vêm tornando o processamento de informações e a geração de novos conhecimentos extremamente ágeis e seletivos [RIBEIRO, 2004].

O escritório de bionegócios materializa-se na forma de uma estrutura física envolvendo especialistas em bionegócios, apoiados por ferramentas tecnológicas que desenvolvem toda a parte de análise, fomento e gerenciamento, além de outros serviços conforme descrito abaixo.

Entre os serviços compreendidos pelo CENABIO, podemos destacar:

- Elaboração de estudos de viabilidade técnica e comercial, onde serão realizados estudos e análises, levantamentos qualitativos e quantitativos de mercado e cadeias produtivas relacionadas aos biocombustíveis;
- Business Intelligence, no sentido de adequar potenciais bionegócios às necessidades de mercado e conformidades legais;
- Assistência jurídica visando a garantia de proteção dos direitos de propriedade intelectual, além da segurança jurídica e econômica dos contratos celebrados no âmbito de bionegócios;
- Transferência de tecnologia com a missão de formular, propor, coordenar e executar a política, as estratégias e as ações gerenciais relativas à transferência de tecnologia que possam ser viabilizados pelo núcleo e destinadas a comercialização de bionegócios.

6. ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO DO CENABIO

A metodologia de construção do trabalho foi dividida em 3 etapas distintas e complementares conforme descrito a seguir:

6.1 Desenvolvimento do software

O processo de Engenharia do Conhecimento é uma metodologia desenvolvida para o desenvolvimento de sistemas de informação e portais colaborativos, dos quais o sistema como um todo se alimentará. Ela é uma etapa fundamental para o desenvolvimento do modelo. Como afirma Bueno, Esse processo é considerado multidisciplinar por natureza e compreende tipos de pesquisas difíceis de classificar numa abordagem bem delimitada.

Nesse sentido, pode-se afirmar que o processo de Engenharia do Conhecimento é responsável pela parte lingüística e de análise de domínios do conhecimento que servem à recuperação de informações incluída na base de conhecimento que alimenta o portal.

A etapa de desenvolvimento do software inicia-se justamente com a construção da suíte de Engenharia do Conhecimento, responsável pela análise de requisitos, identificação das fontes de informação, definição dos campos da interface e construção de ontologias, através da elaboração de listas de expressões indicativas organizadas de modo a tornar eficiente o processo de recuperação de documentos relevantes. A suíte consiste ainda em uma estrutura computacional independente para o desenvolvimento, criação e edição de ontologias e bases de conhecimento para ser utilizada na Web.

As fontes de informação são provenientes dos órgãos possuidores de informações sobre a cadeia de biocombustíveis e instituições de pesquisa, além de bancos de dados públicos como por exemplo, do IBGE. A seguir são definidos os índices que servirão de base para a extração de informações. Os índices são definidos para facilitar a processo de recuperação dos documentos relativos à consulta feita pelo usuário. Essa definição deve ser realizada em função da relevância encontrada nos conteúdos dos documentos.

Em seguida, são definidos os campos de interface que estará disponibilizada no portal na Internet. Essa definição deve passar por uma análise de critérios que envolvem a navegabilidade, usabilidade e ergonomia.

Após definidos os índices e os campos da interface, inicia-se a elaboração das ontologias. Esse processo é feito na Suíte de Engenharia do Conhecimento.

A Suíte de Engenharia do Conhecimento foi desenvolvida para atuar em conjunto com a Representação do Conhecimento Contextualizado Dinamicamente - RC2D^{®4}. Entre as principais ferramentas, podemos destacar o extrator de frequência e o extrator semântico e o editor de ontologias.

O extrator de frequência é uma ferramenta que permite explorar um grupo de documentos, analisar e organizar as palavras de acordo com a sua frequência. Esses documentos são provenientes das fontes de informação relacionadas ao domínio. O extrator elabora grupos para visualização estatística e análise do contexto, além de verificar os assuntos predominantes, estudar a linguagem e a terminologia.

O extrator semântico utiliza a base de conhecimento construída com o editor de ontologias e faz sua validação em comparação com o conteúdo dos documentos estudados, permitindo o refino do mapa de conhecimento textual encontrado. Ele trabalha, também, com a exploração dos conceitos referentes ao tema abordado. Nesse sentido pode-se afirmar que o extrator semântico, além de ajudar a encontrar outras palavras e expressões indicativas, validar o vocabulário inserido no editor de ontologias e construído a partir do extrator de frequência.

O Editor de Ontologias é uma ferramenta de inserção e classificação de palavras e expressões indicativas construídas a partir do extrator de frequência. No Editor de Ontologias vai forma-se uma árvore de relacionamentos considerando a semelhança dos termos cadastrados com os já existentes na base. Essa forma de organização permite a atribuição dinâmica dos pesos das palavras ou expressões indicativa em relação ao contexto da busca.

O Vocabulário de ontologias é constituído de expressões indicativas extraídas dos textos legais e outros documentos técnicos de acordo com a sua relevância, identificados através do extrator de frequência. A partir dessas expressões, o vocabulário é expandido por meio de relações técnicas e usuais e da validação realizada pelo extrator semântico. Ele tem a função de definir o valor do índice mais útil para a recuperação de um documento. Através do vocabulário de ontologias, são encontradas expressões análogas às definidas na norma, além de muitos outros termos encontrados de forma usual em documentos. Nesse sentido, pode-se afirmar que a árvore de relacionamentos construída a partir do Editor de Ontologias “define a semelhança lingüística, semântica e axiológica de condições que permitem a determinação da semelhança local entre os valores de um índice”.

A classificação das ontologias se dá através das suas relações que podem ser:

a) Relação de sinônimos:

A relação de sinônimos existe entre os termos ou expressões que apresentem o mesmo significado dentro de um mesmo domínio. Ex: Biocombustível é sinônimo de combustível limpo.

b) Relação de termos conexos:

A relação de termos conexos ocorre quando os termos ou expressões apresentam forte ligação, porém não tem exatamente o mesmo significado e não se enquadra em nenhuma das outras relações. Ex: imposto de exploração é conexo de royalties.

c) Relação tipo de:

A relação tipo de, consiste naquela baseada na classificação entre gênero e espécie. Ex: Biodiesel é um tipo de biocombustível.

d) Relação parte de:

A relação parte de, está relacionada a questão das hierarquias ou níveis de organização. Ex: Energia alternativa é parte do PROINFA

A figura 12 apresenta a interface de cadastro e edição de ontologias, com base na classificação apresentada acima.

⁴ RC2D[®] é uma metodologia de representação de conhecimento, um processo dinâmico de aquisição do conhecimento de textos, definido através de elaboração de um vocabulário controlado e um dicionário de termos, associado a uma análise de frequência das palavras e expressões indicativas do contexto.

Figura 6 - Editor de Ontologias

Fonte: Bueno, 2005

Para BUENO, a metodologia de construção das ontologias consiste nos seguintes passos: 1. Inventariar todo o domínio, isto é, catalogar todas as fontes de informação digital que servirão como base de dados do sistema; 2. Aplicar o Extrator de frequência de palavras em cima da base de dados inventariada; 3. Comparação entre os resultados dos extratores com as necessidades dos especialistas; 4. Construir, junto com o especialista um vocabulário controlado representativo do domínio; 5. Utilizando este vocabulário, aplicar o extrator semântico na base de dados; 6. Avaliar o resultado com base na frequência das expressões indicativas encontradas e definir uma lista de palavras; 7. Construir ontologias para utilização no sistema com base neste vocabulário controlado; 8. Definir sinônimos, homônimos e hiperônimos com base doutrinária e principalmente da legislação sobre o assunto [BUENO, 2005, p. 7].

A partir de então inicia-se a concepção dos agentes inteligentes de coleta que identificarão e extrairão os documentos relevantes de diferentes bases de dados, visando a construção de uma base de conhecimento, onde os documentos são armazenados de forma organizada.

Após passar pelos processos de captura, armazenamento e tratamento, os documentos passam a ser recuperados através da interface de análise que estará disponibilizada através do portal.

Todo esse processo é aperfeiçoado constantemente, através do desenvolvimento contínuo novas ontologias e identificando novas fontes de informação e contribuindo para a dinâmica de troca e construção de novos conhecimentos. Nesse sentido, o processo de construção do software envolve três principais atores. O especialista, responsável pela representação do conhecimento na área de recursos hídricos, o analista de sistemas, responsável pela adequação da ferramenta às necessidades do objetivo estabelecido pela rede e o engenheiro do conhecimento, responsável pela extração e tradução do conhecimento do especialista em ontologias, que servirá de insumo para construção da base de conhecimento.

6.2 Construção do portal

A segunda etapa consiste na concepção do Portal que é baseada em uma metodologia denominada Pesquisa Contextual Estruturada – PCE[®], desenvolvida por pesquisadores do Instituto de Governo Eletrônico, Inteligência Jurídica e Sistemas – IJURIS. Ela permite ao usuário realizar uma busca pelo contexto do problema apresentado, além do uso de até 2500 palavras no campo de busca.

A disponibilização das informações é feita através do portal na Internet que permite ao usuário o processamento e pesquisa utilizando a base de conhecimento. A busca é feita em linguagem natural através do contexto das informações contidas na base do conhecimento, rompendo assim, o paradigma de busca por meio de palavras-chave e conectores lógicos, possibilitando ao usuário descrever um número de caracteres elevados por cada consulta, permitindo assim, uma concepção mais elaborada da busca.

De acordo com HOESCHL, a pesquisa pode ser considerada contextual, pois leva em consideração o contexto dos documentos armazenados na base do conhecimento, que servem como parâmetros de ajuste dos casos de entrada. A pesquisa é ainda estruturada, pois são utilizados atributos específicos ou filtros que realizam uma pré-seleção dos documentos a serem analisados [HOESCHL, 2001].

A forma de visualização das informações é baseada em critérios de organização do conhecimento contidas na base. O aplicativo permite fazer comparações através dos cruzamentos de tabelas da base de dados identificando as relações entre elas. Inicialmente as informações encontram-se divididas em módulos de gerenciamento na forma de dossiês.

Estão previstas duas principais formas de disponibilização das informações. A primeira é de forma textual e a segunda de forma gráfica.

A disposição da interface principal um campo de busca localizado na parte superior, coluna esquerda e logo abaixo apresenta os quatro índices que servem como filtros. São eles, setor, elemento, ativo e região, conforme a figura abaixo. Na coluna da direita são apresentados os resultados textuais de acordo com o grau de similaridade contextual.

Na barra de ferramentas encontra-se o campo para visualização gráfica. Após clicar no botão, o sistema retorna as informações em forma de gráficos elucidando os chamados “conhecimentos ocultos”.

6.3 Estruturação do escritório físico

Nessa etapa, iniciada simultaneamente com a primeira, o escritório de apoio à projetos de biocombustíveis será concebido em um ambiente físico que conta com uma estrutura de comunicação virtual e servirá de suporte à realização de contratos e análises de viabilidade de potenciais negócios na área de biocombustíveis de acordo com as leis e acordos nacionais e internacionais de conservação da natureza, além das normas éticas e jurídicas. Entre essas leis encontra-se o Protocolo de Quioto.

7. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

O Protocolo de Quioto representa uma grande oportunidade para o Brasil. Apesar disso, não se pode deixar de questionar a eficácia dos seus mecanismos em relação a conservação do meio ambiente. O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, apresenta algumas deficiências, entre as quais podemos destacar a falta de vinculação entre os recursos aplicados nos países do Anexo II com o desenvolvimento de novas tecnologias mais limpas. Nesse sentido o MDL vem se tornando apenas um instrumento de transferência de responsabilidades através dos mecanismos de compra e venda de créditos de carbono no mercado internacional. Acredita-se que após alguns aperfeiçoamentos, que podem ser construídos por meio de regulamentações, o MDL pode se tornar um mecanismo realmente eficiente e gerar oportunidades tanto para os países do Anexo I como do Anexo II.

Nesse contexto, o Brasil é um país que possui uma matriz energética diversificada, além de uma enorme biodiversidade, fatos esses que o conduzem a uma posição privilegiada no cenário internacional de créditos de carbono. O Brasil tem a chance de conseguir aliar o desenvolvimento econômico ao desenvolvimento sócio-ambiental, através da conservação do meio ambiente e geração de oportunidades, emprego e renda em diversas regiões do país.

O desenvolvimento do CENABIO mostra-se como um diferencial, gerando oportunidades para a implementação de parcerias para a produção de biocombustíveis. Entre as principais características do CENABIO podemos destacar a capacidade de formação de rede, princípios equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e sócio-ambiental, forte estrutura tecnológica, além de uma proteção jurídico-comercial.

Espera-se assim, contribuir para o desenvolvimento de combustíveis limpos, alterando a matriz energética, colocando o Brasil em posição de destaque no cenário mundial.

REFERÊNCIAS

- BUENO T. C. D et al. Knowledge Engineering Suite: a Tool to Create Ontologies for Automatic Knowledge Representation in Knowledge-based Systems. in: The 2nd International Workshop on Natural Language Understanding And Cognitive Science (NLUCS-2005) in ICEIS - 7th international conference. 7TH International Conference on Enterprise Information Systems, 2005, Miami. Proceedings of Seventh International Conference On Enterprise Information Systems. 2005.
- HOESCHL, Hugo Cesar, et al. Olimpo: Contextual Structured Search to improve the representation of UN Security Council Resolutions with information extraction methods. In: The 8th International Conference On Artificial Intelligence And Law, 2001, St.Louis, MO, USA. Proceedings of the Conference. New York: ACM, 2001.
- LOPES, Ignez Vidigal. O MDL: Guia de orientação. FGV. Rio de Janeiro, 2002.
- MCT. Ministério de Ciência e Tecnologia. Efeito Estufa e a Convenção sobre Mudança do Clima. C&T Brasil. 1999.
- MME. Ministério de Minas e Energia. Energias Renováveis no Brasil. http://www.mme.gov.br/programs_display.do?chn=904, acesso em 26/06/2005.
- MME. Ministério de Minas e Energia. PROINFA – Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia. http://www.mme.gov.br/programs_display.do?chn=877, acesso em 26/06/2005.
- RIBEIRO, Marcelo Stopanovski et al. KMAI - Gestão do Conhecimento com Inteligência Artificial. In: Congresso Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação, 2004, Florianópolis. Anais do Congresso Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação. Florianópolis, 2004.
- WEC. World Energy Council. Energy for Tomorrow's World - the Realities, the Real Options and the Agenda for Achievement: Draft Summary of Global Report. London: World Energy Council, 1992.

O ESTADO-DA-ARTE DO GOVERNO ELETRÔNICO NO BRASIL

Thais Helena Bigliuzzi Garcia
Universidade Federal de Santa Catarina
thais@ijuris.org

RESUMO

Na esteira dos demais países ao redor do globo, O Brasil, já na década de 90, começou a implementar políticas de governo eletrônico, que perpassavam não somente pela implementação das tecnologias em seu ambiente administrativo, como também pela provisão eletrônica de serviços públicos. Diante de uma da profusão de iniciativas desenvolvidas nesse escopo ao longo dos últimos anos, uma década após os primeiros passos do governo eletrônico no Brasil, o presente estudo pretende apresentar, sucintamente, o estado-da-arte do governo eletrônico no país, embasado em uma análise histórica e em estudos científicos recentemente publicados.

PALAVRAS-CHAVE

Governo eletrônico, estado-da-arte, histórico.

1. INTRODUÇÃO

Expressão do Século XXI, a Era da Informação reflete um mundo construído em torno das tecnologias e da sociedade em rede. Essa conjuntura de crescimento exorbitante da ciência e tecnologia, preconizada pela Internet como facilitadora de interação e comunicação instantâneas, introduziu, no contexto sócio-político-econômico mundial, modificações sem precedentes na História da Humanidade.

Novas formas de pensar e conviver foram elaboradas nesse contexto histórico, transformando, fundamentalmente, as possibilidades de organizar as comunicações, os negócios, o universo trabalhista e a sociedade como um todo. Contudo, as mudanças advindas da Era da Informação ultrapassam a esfera das relações sociais e técnicas de produção, de forma a atingir a cultura e o poder expressivamente.

Com o advento da Era da Informação, surgiu a necessidade de uma reestruturação dos governos ao redor do globo, uma vez que as novas tecnologias transformaram a organização da sociedade de maneira muito complexa. Os mecanismos tradicionais, utilizados no âmbito governamental, tornaram-se hipossuficientes para atender às demandas sociais e passaram a apontar a necessidade de um processo que dinamizasse as estruturas funcionais e os procedimentos inerentes à da Administração Pública. Era preciso, por conseguinte, reinventar as formas de governo, para que o Poder Público se tornasse compatível com as mudanças da realidade social e da expansão do desenvolvimento tecnológico que estavam – e ainda estão – a ocorrer.

Deste modo, o próprio Estado teve de incorporar o uso da tecnologia em sua estrutura, a fim de evitar um colapso do sistema governamental diante de tamanha revolução social. Resultado da implementação dessas tecnologias da informação e comunicação no aparato estatal, o Governo Eletrônico desponta como a forma de gestão do Poder Público característico da Era da Informação. Uma verdadeira tendência política mundial que permite um novo relacionamento entre Estado e sociedade.

Seguindo essa tendência do mundo globalizado, de há muito o Brasil vem desenvolvendo políticas de governo eletrônico, que perpassavam não somente pela implementação das tecnologias em seu ambiente administrativo, como também pela provisão eletrônica de serviços públicos.

Uma década após os primeiros passos do governo eletrônico no Brasil, diante de um fervilhar de novas soluções e iniciativas que vem sendo desenvolvidas, o presente trabalho pretende apresentar uma sucinta análise do estado-da-arte do governo eletrônico no país, com base em estudos científicos e pesquisas recentemente publicados.

2. AVALIANDO O ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO DO GOVERNO ELETRÔNICO NO PAÍS

A acelerada evolução das tecnologias da informação e comunicação e o vertiginoso ritmo de sua difusão em escala global fizeram com que os governos em todo o mundo buscassem estratégias de forma que permitissem o seu desenvolvimento no contexto da globalização (TAKAHASHI, 2000, p. 70).

Na esteira dos demais países ao redor do globo, o Brasil percebia, desde muito cedo, a importância da aplicação da tecnologia no âmbito administrativo. Antes mesmo do advento do governo eletrônico, já na década de 70, o Governo brasileiro demonstrava a sua preocupação em concatenar a informatização dos serviços governamentais como política pública.

TAKAHASHI (2000, p. 62) aponta que foi nessa época que surgiram as primeiras políticas públicas para o setor de informática, seguida pela montagem de empresas estatais de serviços de processamentos de dados, a exemplo do Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO).

Porém, não obstante a importância dada pelo Governo à tecnologia e à informática desde a década de 70, somente com o impacto gerado pela Internet, no início da década de 90, é que se deu cabo a uma verdadeira política de modernização tecnológica e administrativa do Poder Público brasileiro (TAKAHASHI, 2000, p. 62).

Isto porque “as dimensões continentais do Brasil determinaram que os mecanismos tecnológicos tradicionais se tornassem insuficientes para atender às demandas públicas, apontando para a necessidade de um processo que dinamize as estruturas funcionais, seus procedimentos e a maior publicidade dos atos administrativos, enfatizando, além dos objetivos econômicos, sociais, políticos e culturais, aspectos tecnológicos e de infra-estrutura” (POMAR, 2003, p. 06).

Diante da necessidade de uma completa reforma da Administração Pública, no início de década de 90, criou-se a Rede Nacional de Pesquisa (RNP), que estruturou a rede.br e permitiu a disseminação do conhecimento e uso da Internet em todo o país. Logo em seguida, no ano de 1993, o Governo brasileiro já se mostrava presente no ciberespaço, ou melhor, na Internet (TAKAHASHI, 2000, p. 63).

As primeiras incursões na nova fronteira rumo a reestruturação da Administração Pública por meio das TICs foram do Ministérios da Fazenda, da Administração e da Ciência e Tecnologia, que utilizavam a Internet para divulgar informações de sua competência (WILLECKE, 2003, p. 23). E a evolução foi ocorrendo gradualmente, como aponta TAKAHASHI:

A partir de 1995, concomitantemente com a explosão da Internet no país, aumentou grandemente a quantidade de *sites* do Governo Federal na rede, e análise independente de princípios de 1996 chegou a apontar o Brasil como exemplo nas Américas para informações governamentais na Internet. Nos anos recentes, a variedade de informações aumentou, não somente no nível federal, como especialmente no nível estadual (TAKAHASHI, 2000, p. 62).

No Brasil, por derradeiro, foi em 1995 que o processo de implementação das TICs começou a mostrar o esboço daquilo que se transformaria no chamado governo eletrônico. QUADROS (2004, p. 234) aponta que essa passagem do conceito de modernização tecnológica em direção aos primeiros passos do governo eletrônico teve como marco a expedição da Norma nº 004, de 1995, pelo Ministério das Comunicações. A referida norma regulamentava o uso dos meios da rede pública de telecomunicações para o provimento e utilização de serviços e conexão à Internet.

Contudo, somente em 1996 é que a expressão governo eletrônico surge em âmbito nacional, como fruto do trabalho da evolução supramencionada. E nos dois anos subseqüentes, o resultado de tal evolução já era notório.

Em 1998, antes mesmo da criação da Política de Governo Eletrônico, já era possível entregar as declarações de imposto de renda via Internet. Já se visualizam na Internet, nessa época, a divulgação de editais e compras governamentais, bem como informações institucionais sobre os benefícios da previdência social (FERRER & SANTOS, 2004, p. XIII).

Como fruto da contínua aplicação das tecnologias no âmbito do Governo brasileiro, criou-se, em dezembro de 1999, pelo então presidente Fernando Henrique Cardoso, a Política de Governo Eletrônico e o Programa Sociedade da Informação, de extrema relevância para o contexto, visto que "reuniu as estratégias de governo eletrônico e os aspectos sociais da inclusão digital para as atividades relacionadas à tecnologia da informação no país" (FERRER & SANTOS, 2004, p. XIII).

Resultado dos desdobramentos das ações do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT), o Programa foi instituído pelo Decreto nº 3.294, de 15 de dezembro de 1999, assinado pelo presidente Fernando Henrique Cardoso e fez parte do conjunto de projetos que compôs o Plano Plurianual 2000 - 2003 (PPA).

O Programa SocInfo, coordenado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), estrutura-se em sete grandes linhas de ação, das quais destacam-se: a universalização de serviços para a cidadania, a infra-

estrutura avançada, os novos serviços e o Governo ao alcance de todos; sempre com base na pesquisa e desenvolvimento (P&D) de tecnologias-chave e aplicações.

O objetivo do SocInfo era integrar, coordenar e fomentar ações para a utilização de tecnologias de informação e comunicação, de forma a contribuir para que a economia do país tivesse condições de competir no mercado global e, ao mesmo tempo, contribuir para a inclusão social de todos os brasileiros na nova sociedade.

Seu detalhamento foi feito por um Grupo de Implantação multidisciplinar, composto por representantes do governo, setor privado, comunidade acadêmica e terceiro setor. De início, elaborou-se uma primeira proposta detalhada, o chamado Livro Verde.

Na seqüência, abriu-se espaço para um amplo processo de consulta pública que culminou no Livro Branco, editado em meados de 2002, de forma a consolidar um plano definitivo de atividades para o Programa. A Figura 1 explicita bem as propostas do SocInfo, bem como a articulação entre os agentes envolvidos:

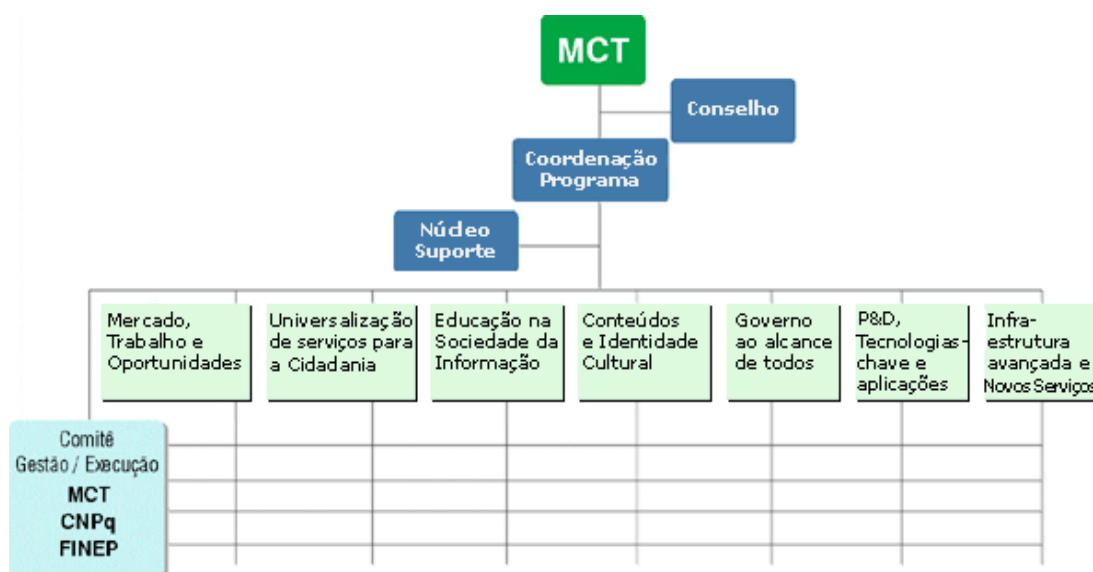


Figura 1 – A Estrutura Organizacional do Programa Sociedade da Informação

Fonte: www.socinfo.org.br

A ampla estrutura organizacional supramencionada também se reflete na vastidão de temas que a SocInfo envolve. No intuito de abordar esse desafio de forma sistemática, o Programa adotou um Modelo de Referência. O referido modelo parte da premissa de que qualquer implementação de uso de tecnologias de informação e comunicação na forma de um sistema pode ser decomposta em três níveis, a saber:

1. *Infra-estrutura*: compreendendo toda a parte de funções básicas de redes (conexões, equipamentos, e funcionalidade de *software* no nível do protocolo IP);
2. *Serviços genéricos*: compreendendo funções de uso geral, independentes de quaisquer áreas de aplicação (incluindo *e-mail*, WWW, videoconferência, diretórios eletrônicos, processamento de alta performance etc.);
3. *Aplicação*: compreendendo funções (em geral implementadas em *software*) para áreas específicas de aplicação, tais como educação, saúde, construção civil.

Essa iniciativa abriu espaço para que o Governo brasileiro desenvolvesse novas políticas governamentais com fulcro na utilização das tecnologias da informação e comunicação. FERRER & SANTOS (2004, p. XV) lembram que, nos anos posteriores, ou seja, 2000 e 2001, todos os ministérios e agências governamentais desenvolveram ações visando tornar virtuais serviços e informações governamentais.

FERNANDES (2001, p. 04) acrescenta que essas iniciativas tinham como meta permitir, em pouco tempo, que qualquer cidadão brasileiro tivesse acesso às novas tecnologias da informação, estando preparado para participar das novas dimensões da vida democrática que estas tecnologias estão instaurando no país e no mundo.

As iniciativas de maior destaque, nesse âmbito, foram as propostas do Brasil Transparente, que visava implantar métodos de controle social da corrupção e improbidade administrativa por meio da prestação eletrônica de contas pela Internet e o Programa Governo Eletrônico ou Br@sil.gov (BIGLIAZZI, 2003, p. 232), sobre o qual serão feitas importantes considerações posteriormente.

Estavam também previstas, nesse projeto, medidas administrativas voltadas para o desenvolvimento de sistemas de controle que utilizem, de forma intensiva, as novas tecnologias da informação. FERNANDES explicita quais foram as principais medidas propostas:

1. *Serviço de atendimento ao cidadão*: será criado para proporcionar o acesso a qualquer serviço ou informação disponível na administração federal, empregando múltiplos canais, tais como telefone, Internet, fax, correio e, ainda, balcão de atendimento. O portal *Rede Governo* continua sendo a base desses serviços e será aperfeiçoado. O serviço de atendimento prestará a orientação inicial, encaminhando o cidadão, conforme a sua demanda ou necessidade, ao órgão responsável pela prestação de serviços, fornecimento de informação ou recepção de reclamações e denúncias. No caso do atendimento por telefone ou Internet, esse encaminhamento será automático, com o redirecionamento da ligação ou com links inseridos no portal *Rede Governo*;

2. *Oferta de serviços na Internet e por telefone*: o governo federal estabelecerá diretrizes e metas para a implantação progressiva de todos os seus serviços prestados ao cidadão por via eletrônica;

3. *Qualidade no atendimento*: um órgão de supervisão técnica da qualidade do atendimento ao cidadão fixará padrões de desempenho, que serão permanentemente acompanhados e divulgados. Cada órgão, entidade ou unidade administrativa que preste serviços ao cidadão desenvolverá, com autonomia, seu plano de qualidade, sujeitando-se a diretrizes gerais e à avaliação permanente de desempenho, que será tornada pública;

4. *Implantação de Ouvidoria*: atuará no recebimento de queixas e denúncias, promovendo o seu acompanhamento até a solução da demanda. A Ouvidoria intervirá nos casos de atendimento não-resolutivo que tenha sido previamente solicitado pelo cidadão diretamente com o órgão responsável (FERNANDES, 2001, p. 08-09)

Não obstante, somente com o Programa Br@sil.gov as referidas medidas ganharam apelo político e social, contribuindo para o desenvolvimento de políticas públicas de implementação do governo eletrônico pelo Governo Federal.

FERNANDES (2001, p. 10-11) atenta ao fato de que esse Programa estabeleceu os princípios gerais que passaram a nortear as políticas federais de desenvolvimento do governo eletrônico no país, quais sejam, a universalização dos serviços, o aumento da prestação de informações, a implantação de uma estrutura avançada e a ampliação da competitividade e da produtividade.

Esses princípios foram desdobrados nos próprios objetivos do Br@sil.gov, a saber: universalização e democratização do acesso aos serviços oferecidos pelo Governo na Internet; melhoria da gestão e qualidade dos serviços públicos; transparência; redução dos custos unitários; simplificação de processo de gestão; consolidação do papel estratégico da informação além da convergência e integração das redes e sistemas de informação governamentais e privadas (BRASIL, 1999).

FERRER & SANTOS (2004, p. XV) salientam que a implantação da Rede Br@sil.gov foi um projeto de imenso calibre, por testar no governo o conceito de colaboração entre departamentos e múltiplas entidades horizontais.

E maior ainda foi o impacto causado quando o Governo atentou para a necessidade de programar um arcabouço jurídico que assegurasse e conferisse sustentação ao governo eletrônico. BIGLIAZZI (2003, p. 233) entende que o referido arcabouço jurídico foi aprovado ao longo de 2000 e 2001, abrangendo desde o Decreto de criação do Comitê Executivo do Governo Eletrônico no Brasil – Decreto nº 3.996/2001–, passando pela Lei nº 9.983, que define os crimes eletrônicos contra a Administração Pública; o Decreto nº 3.505, que estabelece a política de gestão da informação; o Decreto 3.585, que regula a tramitação de documentos por meio eletrônico e o Decreto 3.587, que cria a infra-estrutura de chaves públicas.

Após a promulgação das referidas leis, foi possível fazer uma previsão das metas para o governo eletrônico. O Plano de Metas, elaborado primeiramente entre 2000 e 2002, sofreu ínfimas alterações com o início do governo de Luís Inácio da Silva, em 2003. As deficiências do sistema, anteriormente identificadas, foram utilizadas, sabiamente, como linhas de ação do atual governo.

Essas deficiências foram identificadas no chamado Livro Branco que, em meados de 2002, identificava, sintaticamente, quais eram os rumos a serem seguidos nos próximos anos: “é imprescindível avançar na universalização do acesso, na alfabetização digital, no desenvolvimento e implantação da infra-estrutura e dos sistemas de comunicações de mais altas velocidades, no comércio e serviços eletrônicos, no governo eletrônico e na indústria de equipamentos eletrônicos e de software” (BRASIL, 2002, p. 69).

Embora a mudança do governo tenha sido brusca, uma análise acurada das linhas de ação do Poder Executivo Federal em tecnologia da informação e comunicação do Governo Lula demonstra que se deu continuidade ao trabalho realizado no Governo FHC, em direção à consolidação do governo eletrônico e à promoção da universalização do acesso aos serviços, bem como da transparência das ações governamentais, da integração de redes e do alto desempenho dos seus sistemas.

As diretrizes gerais do Governo Lula para a promoção do governo eletrônico no Brasil mantiveram, como já dito, considerável grau de consonância com as políticas do governo anterior. Essas diretrizes, resumidamente, incluem o compartilhamento de recursos e integração de sistemas; a racionalização dos gastos e interiorização; a gestão descentralizada e integrada e a identificação de fontes de recursos (BRASIL, 2004).

A plena consecução das diretrizes do governo eletrônico na atualidade perpassa em metas, sendo que algumas delas já foram iniciadas ou mesmo concluídas no governo FHC e as demais deverão ser alcançadas gradativamente pelo Governo Lula:

1. Ampliação do acesso à Internet

Serão oferecidos incentivos à popularização do acesso à Internet, tais como: redução de impostos e linhas de financiamento para a aquisição de equipamentos e redução nos custos de telecomunicações até 12/2000. Toda a representação do governo federal deverá ter pelo menos um Ponto Eletrônico de Presença - PEP de acesso público, até 12/2001. Cada PEP irá disponibilizar um pacote de serviços nas áreas de educação, saúde, previdência social, trabalho, segurança e direitos humanos, através do portal Rede Governo. Toda localidade brasileira com mais de 600 habitantes deverá dispor de pelo menos 1 PEP de acesso público, até 12/2002, num total aproximado de 250.000 PEPs em todo o Brasil;

2. Serviços na Internet

Todos os serviços prestados pelos órgãos federais deverão estar disponíveis na INTERNET, até dezembro de 2002;

3. Implantação da Rede Multiserviço (Br@sil.gov)

Total integração das redes existentes no âmbito da Administração Pública Federal, até 12/2001. Implantação da Rede Multiserviço do governo federal, até 12/2001. Não serão admitidas renovações de contratos de redes que não estejam "integradas" a partir de 12/2001;

4. Programa de Informatização das Ações Educacionais

A partir de 2001, estabelecimento de um programa de informatização das ações educacionais, para que se tenha: Todas as escolas públicas com ensino médio (cerca de 13.000) ligadas à Internet, até 2001; Todas as 62.000 escolas atendidas pela TV Escola ligadas à Internet, até 2002; Todas as escolas públicas ligadas à INTERNET, até 2006;

5. Rede Nacional de Informações em Saúde – RNIS

Será implantada, até dezembro de 2000, a primeira fase da RNIS, com as seguintes metas: Interligação de 1.200 municípios à Internet; Implantação do projeto piloto do Cartão Nacional de Saúde - Cartão SUS, em 44 municípios, atingindo 2.700 unidades de saúde. A segunda fase, até dezembro de 2001, deverá promover a interligação de 4.300 municípios à RNIS e de 20.000 unidades de saúde à Rede do Ministério da Saúde;

6. Compras Eletrônicas

Implantação do sistema de licitação eletrônica para as compras governamentais no âmbito da Administração Pública Federal, até dezembro de 2000;

7. Cartão do Cidadão

Implantação do Cartão do Cidadão, por meio do qual o cidadão tenha acesso às informações e serviços governamentais, além de poder receber pagamentos e benefícios;

8. Pagamentos Eletrônicos

Implantação, até julho de 2001, de uma estrutura para permitir que o cidadão possa efetuar o pagamento eletrônico de taxas, impostos, contribuições e outros pagamentos, possibilitando a realização, na INTERNET, de todo o ciclo da prestação de um serviço;

9. Documento Eletrônico

Regulamentação e efetivação do documento eletrônico como um documento legal de uso pleno, até dezembro de 2001. Eliminação do uso de papel na documentação governamental, até dezembro de 2006;

10. Articulação de Poderes e Governos Estaduais e Municipais

Articulação do Poder Executivo Federal com as demais esferas e níveis de governo, no sentido de criar mecanismos que permitam o seu engajamento no projeto e o compartilhamento de serviços de rede e de infra-estrutura, se assim o desejarem (BRASIL, 2004).

Observa-se, dessa forma que o estado-da-arte do governo eletrônico no Brasil é bastante positivo e baseia-se no rápido avanço alcançado nos últimos anos e na quantidade significativa de informações, serviços e programas que estão sendo colocados em prática pelo Governo brasileiro (MEDEIROS, 2004, p. 47).

É forçoso, portanto, reconhecer o crescente número de iniciativas, destacando-se a criação da Câmara Técnica para Gestão de Sites e Serviços On-line, o Programa e-PING – Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico e, especialmente, o Projeto Infovia Brasil, que sintetiza os futuros rumos do governo eletrônico no país.

Entretanto, faz-se mister ressaltar que o Brasil precisa, cada vez mais, consolidar suas políticas de e-governo, concentrando esforços para oferecer aos cidadãos uma Administração Pública condizente com as suas reais necessidades.

Afinal, se o governo eletrônico foi concebido como a forma de governo compatível com as transformações advindas da Era da Informação, o seu sucesso reside, impreterivelmente, na busca constante pela inovação e eficiência.

3. CONCLUSÃO

A oferta de serviços públicos via governo eletrônico vem se mostrando como uma forte tendência mundial, um verdadeiro indicador da capacidade de inovação dos governos mundo a fora.

Especificamente no Brasil, essa idéia tem se popularizado ao longo da última década. Inúmeras iniciativas – como Br@sil.gov, Rede Governo, Programa E-Ping, Infovia Brasil, entre outros – despontam, indicando que o e-governo “veio para ficar”.

Apesar de sucinto, o presente estudo faz uma análise histórica do governo eletrônico no Brasil, demonstrando o considerável avanço atingido pelo país na última década e apresentando, igualmente, os novos rumos traçados pelo Governo Brasileiro, de forma a incitar àqueles que desejem aprofundar-se nessa temática.

AGRADECIMENTO

Aproveito a oportunidade para expressar votos de elevada consideração e estima ao Prof PhD Aires José Rover e à Prof MsC Leilane da Rosa, respectivamente, orientador e co-orientadora da minha Monografia intitulada “Uma Proposta de Governo Eletrônico para a Prestação de Serviços Públicos”, apresentada ao Curso de Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Catarina ao final do ano de 2004, cujo tema ensejou o presente trabalho, agradecendo, igualmente, o apoio da equipe do IJURIS.

REFERÊNCIAS

- BIGLIAZZI, Renato. *Governo eletrônico e teoria dos serviços públicos*. In: PEREIRA, Cláudia Fernanda de Oliveira (org). Belo Horizonte: Fórum, 2003. p. 223-248.
- BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. *Programa Sociedade da Informação*. Decreto nº 3.294, de 15 de dezembro de 1999. Disponível em <www.socinfo.org.br>. Acesso em 22/09/2004. (1999)
- _____. *Proposta de Política de Governo Eletrônico para o Poder Executivo Federal*. Brasília, 20 de setembro de 2000. Disponível em <www.governoeletronico.gov.br>. Acesso em 02/11/2004.
- _____. Ministério da Ciência e Tecnologia. *Livro Branco: Ciência, Tecnologia e Inovação*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2002.
- _____. Secretaria Executiva do Comitê Executivo do Governo Eletrônico. *Dois anos de governo eletrônico: balanço preliminar*. Brasília. Setembro. 2002.
- _____. Ministério do Planejamento, Gestão e Orçamento. *Comitê Executivo do Governo Eletrônico Cria Câmaras Técnicas*. Brasília, 15/05/2003. Disponível em <http://www.planejamento.gov.br/tecnologia_informacao/conteudo/noticias/comite_exec_egov_cria_camaras.htm>. Acesso em 10/10/2004.
- _____. Comitê Executivo do Governo Eletrônico. *Diretrizes para o Governo Eletrônico*. Disponível em <www.governoeletronico.gov.br>. Acesso em 17/10/2004.
- _____. Comitê Executivo do Governo Eletrônico. *Notícia sobre os projetos do Comitê*. Brasília, 30/03/2004. Disponível em <http://www.governoeletronico.gov.br/governoeletronico/publicacao/noticia_print.wsp?tmp.noticia=212>. Acesso em 30/10/2004.
- _____. Comitê Executivo do Governo Eletrônico. Oficinas de Planejamento Estratégico. Comitês Técnicos. *Relatório Consolidado*. Maio de 2004. Disponível em <www.governoeletronico.gov.br>. Acesso em 17/10/2004.
- _____. Comitê Executivo do Governo Eletrônico. *e-PING: Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico: Documento de Referência – Versão 0*. Brasília, 31 de maio de 2004. Disponível em <www.governoeletronico.gov.br>. Acesso em 02/11/2004.
- _____. Comitê Executivo do Governo Eletrônico. *Política de Governo Eletrônico e o Desafio da Integração*. Apresentação do Secretário Rogério Santana. Disponível em <www.governoeletronico.gov.br>. Acesso em 05/09/2004.

- _____. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. *Diagnóstico Nacional de Governo Eletrônico*. Apresentação da Diretora de Governo Eletrônico Patrícia Pessi. Disponível em <www.governoeletronico.gov.br>. Acesso em 01/11/2004.
- FERNANDES, Andréa. *E-Governo no Brasil*. Brasília. 08 de janeiro de 2001. Disponível em <www.federativo.bndes.gov.br>. Acesso em: 10/06/2002.
- FERRER, Flôrencia e SANTOS, Paula. *E-government: o governo eletrônico no Brasil*. São Paulo: Saraiva, 2004.
- POMAR, Cláudia [et al]. *O governo eletrônico respondendo às propensões da administração pública*. In: Anais II Ciberética, 2003. Florianópolis. Disponível em <www.ciberetica.org.br/anais>. Acesso em 10/03/04.
- QUADROS, Jaqueline Maria. *Governo Eletrônico e Direito Administrativo*. In: ROVER, Aires José (org). Direito e informática. Barueri: Manole, 2004. p.233-246.
- TAKAHASHI, Tadao (org). *Livro Verde da Sociedade da Informação no Brasil*. Brasília: MCT, 2000.
- WILLECKE, Robert. *Governo Eletrônico na Mídia On-line: Análise da repercussão das iniciativas de e-gov em publicações jornalísticas na Web*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

ASSOCIATIVISMO E COMPRAS GOVERNAMENTAIS: UMA PROPOSTA PARA MICRO E PEQUENAS EMPRESAS

Bárbara Beatriz Freitag

*Departamento de Ciências da Administração - CAD
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Florianópolis/SC
barbara_adm@yahoo.com.br*

Felipe Zurita Quadros Msc, Eng.

*Departamento de Ciências da Administração - CAD
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Florianópolis/SC
felipe@autocorp.com.br*

RESUMO

Este artigo tem como objeto de estudo o Anteprojeto da Lei Geral das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte que está em discussão no mercado empresarial e no governo atualmente, no qual foram selecionados dois capítulos para serem discutidos. O capítulo V referente aos assuntos de Acesso aos Mercados e o capítulo VIII, que aborda o assunto Associativismo e propõe que as micro e pequenas empresas que se agrupem na forma de Consórcio Simples para atuar no mercado, para conseguirem maior escala e melhores preços. Além dessa proposta para o governo, há ainda algumas alternativas disponíveis no mercado, tal como o Programa de Redes Setoriais do SEBRAE que propõe a união de empresas do mesmo setor para conseguirem efetuar melhores compras, por exemplo, mas que está exposta à possibilidade de duplicidade de tributação.

PALAVRAS-CHAVE

Compras Governamentais - Microempresa - Pequena Empresa – Associativismo - Consórcio Simples

1. INTRODUÇÃO

Na legislação vigente, as Microempresas e Empresas de Pequeno Porte trabalham em condições muito semelhantes, tanto do ponto de vista fiscal quanto do de acesso a mercados, ao das Médias e Grandes empresas, gerando um alto grau de informalidade no setor. Atualmente, já são da ordem de 12 milhões de reais, aproximadamente, os negócios informais no Brasil, segundo dados do Anteprojeto de Lei Geral das Micro e Pequenas Empresas (2005), visto a incapacidade de arcar com toda a carga tributária presente e conciliá-la com o custo burocrático da sua formalização e dos investimentos para aumentar sua área de atuação no mercado.

Por outro lado, sabe-se que as empresas de micro e pequeno porte são responsáveis por 99% das empresas formalmente estabelecidas no Brasil e por, aproximadamente, 20% do PIB – Produto Interno Bruto do país, gerando 60% dos empregos formais de acordo com Anteprojeto de Lei Geral das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte (2005).

É possível perceber uma tendência de que, caso ocorram modificações na carga tributária, no processo de formalização e nas condições de mercado para essas empresas, os negócios informais buscariam a formalidade e passariam a integrar essa categoria o que beneficiaria a economia nacional gerando mais empregos, renda e arrecadação de tributos.

Com esse objetivo é que se formou uma Frente Empresarial para lutar pela Lei Geral das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte junto ao governo e que formularam, em conjunto com a classe empresarial em questão e entidades associadas, um Anteprojeto de Lei Geral das Micro e Pequenas Empresas de apoio aos pequenos negócios, sustentada legalmente nos artigos 170, IX, 179 e 146, III, “d” da Constituição Federal.

Dentro dessa proposta foram selecionados dois itens para discussão nesse momento, o capítulo V que trata do acesso aos mercados e das aquisições públicas e o capítulo VIII que aborda o Associativismo e o

Consórcio Simples, com o objetivo de demonstrar que essas sugestões podem ser uma alternativa de ação no mercado e auxiliar essa categoria a comprar com melhores condições, a oferecer preços mais competitivos ao consumidor e a participar dos processos de compras governamentais.

2. MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE

O conhecimento da definição de Microempresa e Empresa de Pequeno Porte é fundamental para que se possa compreender o objeto de trabalho do projeto de lei em discussão e as sugestões referentes a ele.

Segundo a lei n.º 9.841 de 05/10/1999 que instituiu o Estatuto da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte, tem-se no artigo 2º que:

I - microempresa, a pessoa jurídica e a firma mercantil individual que tiver receita bruta anual igual ou inferior a R\$ 244.000,00 (duzentos e quarenta e quatro mil reais);

II - empresa de pequeno porte, a pessoa jurídica e a firma mercantil individual que, não enquadrada como microempresa, tiver receita bruta anual superior a R\$ 244.000,00 (duzentos e quarenta e quatro mil reais) e igual ou inferior a R\$ 1.200.000,00 (um milhão e duzentos mil reais).

No Brasil, em 2002, o total de empresas em atividade era da ordem de 4.918.370 unidades, sendo que 93,6% dessas eram representadas pelas Microempresas, em que atividades relacionadas com o comércio eram as mais representativas, com 95,4%, de acordo com pesquisa do IBGE disponibilizada pelo Sebrae (2005). Já o conjunto de Microempresas e Empresas de Pequeno Porte chegava à quantia de 99,2% do total do mercado.

Diante da representatividade dessa categoria empresarial na economia nacional é que o Sebrae, em união com mais de seis mil empresários e entidades do setor, elaborou a sugestão de projeto da Lei Geral das Micro e Pequenas Empresas. Espera-se que, se aprovada, essa lei seja aplicada nas três esferas de poder - a União, Estados e Municípios - conforme consta no Jornal Sebrae (2005). Esse anteprojeto está em análise pelo governo federal desde o segundo semestre de 2004, com expectativas de encaminhamento para o Congresso Nacional e possível aprovação ainda em 2005.

3. ASSOCIATIVISMO COMO ALTERNATIVA

O consumidor atual diferencia-se por ser bem informado, amparado legalmente, por possuir acesso a meios de comunicação, ou seja, ele sabe o preço geral dos produtos, sabe o preço real de aquisição, ele tem parâmetro referencial. Então, as empresas atuais necessitam oferecer produtos a preços condizentes com o mercado e, para isso, tais empresas têm que diminuir seus custos, e uma forma de fazer isto é, sem dúvida alguma, comprando melhor.

A compra realizada pelas empresas de micro e pequeno porte é caracterizada pelo trabalho individual no mercado, pela pouca quantidade comprada, não representando um fator de escala no mercado, e pela negociação com o atravessador, não com o distribuidor, ou seja, trabalha com mais uma etapa na cadeia de abastecimento, agregando mais custo ao valor do produto e diminuindo a sua capacidade de negociação por melhores preços.

Uma solução para isso seria a formação de alianças estratégicas entre grupos de micro e pequenas empresas do mesmo setor para que, juntas conseguissem aumentar a quantidade de produtos a serem comprados, aumentando assim a sua escala no mercado e, com isso, conseguindo negociar melhores preços com os fornecedores.

Comprando em rede as empresas conseguiriam diminuir os custos de aquisição, pois teriam a capacidade de comprar com valores semelhantes aos oferecidos para as grandes empresas e, como elas não têm uma estrutura operacional muito complexa e onerosa, o preço de venda do seu produto conseguiria ser competitivo e diferencial perante as grandes redes.

Uma alternativa disponível no mercado é o Programa SEBRAE de Redes Setoriais, que propõe a união dos esforços e as ações conjuntas de empresas independentes para superar dificuldades, aproveitar melhor as oportunidades e gerar benefícios no setor, com o objetivo de ter um nome fantasia comum, mas reservando a razão social individual, conforme Sebrae (2005).

Um exemplo de rede setorial que vem sendo bem sucedido é o da Rede Mastervale de Supermercados que atende pela razão social MV Distribuição de Alimentos e Logística Ltda, que conta com 23 supermercados varejistas na região do Alto Vale do Itajaí em Santa Catarina e que foi formada em 9 de

julho de 2003, conforme informação concedida pelo Gestor do Projeto Redes Setoriais do SEBRAE/SC e membro do Comitê Nacional do SEBRAE Nacional desse projeto, o Sr. Jefferson Reis Bueno.

Uma das principais atividades a ser desenvolvida por esse conjunto de empresas é a função de compras, cuja definição pode ser vista por Bertaglia (2003, p.27):

Comprar é o conceito utilizado na indústria com a finalidade de obter materiais, componentes, acessórios ou serviços. É o processo de aquisição que também inclui a seleção dos fornecedores, os contratos de negociação e as decisões que envolvem compras locais ou centrais.

Para compreender a complexidade desse tipo de empresa é importante conhecer o significado da atividade de varejo que, segundo Kotler (2000, p.540) é:

O varejo inclui todas as atividades relativas à venda de produtos ou serviços diretamente aos consumidores finais, para uso pessoal e não-comercial. Um varejista ou uma loja de varejo é qualquer empreendimento comercial cujo faturamento provenha principalmente da venda de pequenos lotes no varejo.

Esses varejistas se agruparam, se estruturaram, com o interesse de estabelecer negociação entre todos os elos da cadeia de abastecimento para que se consiga o melhor preço sem que um elo se prejudique, com isso, o grupo de empresas conseguiria o mesmo nível de aquisição da grande empresa e satisfação no processo de negociação, já que conseguiria o limite máximo de desconto na cadeia, tal como o que é fornecido para as grandes redes, a compra conjunta gera a capacidade de adquirir quantidades semelhantes às das grandes redes de varejo, pois segundo Corrêa (1974, p.305), "...Sabemos que o 'degrau de preço', denominado em inglês *price break*, é uma função da quantidade a ser adquirida, baseando-se na premissa de que quanto maior for a quantidade a comprar, tanto menor será o preço do artigo."

É interessante ressaltar que essas redes setoriais apenas estão em busca do preço justo, não por uma situação de desfavorecimento de uma parte em detrimento da outra, seguindo a afirmação de England (1973, p.127):

Todos os chefes de compras acham que se deve pagar um preço justo a seus fornecedores. Mas que se entende por "preço justo"? Preço justo é o preço mais baixo que garante o fornecimento contínuo da qualidade apropriada a quem necessita da mesma, quando e onde necessita, a um custo compatível com o de seus concorrentes e que permita que o utilizador tenha a garantia razoável de que, no grau em que o custo do item comprado entra no preço de venda de seu produto final, o produto final pode ser vendido num mercado competitivo com lucro a longo prazo.

O preço seria então competitivo, mas como a micro e pequena empresa conta com uma estrutura operacional mais enxuta, com menos custos operacionais, com relação aos de um grande varejista, o seu preço passa a ser um diferencial para o mercado.

Neste ínterim, Ballou (1993, p.108-9) afirma que:

Oferecer descontos para grandes volumes de compra para estimular vendas pode ser algo discriminatório, pois firmas menores não conseguiriam beneficiar-se deles. Entretanto, seu uso pode ser justificado em termos das economias de escala que geram para manufatura, venda e distribuição. Na prática, é difícil argumentar de modo convincente que economias de custo na manufatura ou vendas podem ocorrer numa venda individual. O contrário ocorre com custos logísticos, que são compostos em grande parte por custos de transporte e têm economias de escala bem conhecidas. Caso o transporte seja contratado externamente ao fornecedor, a documentação das economias de frete unitário é facilmente encontrada nas tabelas publicadas. Assim, os custos logísticos são fatores importantes para sustentar políticas de descontos.

Os fornecedores da cadeia de abastecimento têm interesse em estabelecer esse tipo de negociação com grupos de micro e pequenas empresas, porque é uma oportunidade para eles se "libertarem" da dependência das compras realizadas pelos *Global Players* e que "estrangulam" os seus resultados e que são as grandes marcas do varejo que, segundo a ABRAS (2005), são o Pão-de-Açúcar, Carrefour, Wal-Mart, SONAE, Cia Zaffari que juntos representam 60% do poder de compra do mercado de supermercados e 85% desse poder concentra-se junto às 50 maiores empresas do setor. Lambert (1998, p.509) sobre este tema afirma que:

“Os gerentes de compras devem desafiar os preços de fornecedores e não tratá-los como custo de passagem. É importante trabalhar com fornecedores para restringir a taxa de aumentos de preço para um nível razoável.”

De forma a melhor compreender o fluxo de informações e seu funcionamento, o processo de compras estruturado pela Rede Mastervale de Supermercados, por exemplo, com o apoio desta plataforma do SEBRAE, segue o seguinte fluxo de operações, segundo informações coletadas junto ao gestor do projeto Redes Setoriais em Santa Catarina:

- a) negociação de preços com o fornecedor;
- b) preço é informado aos associados;
- c) associados preenchem o pedido com as quantidades necessárias;
- d) totais de pedidos são enviados aos fornecedores;
- e) fornecedor despacha as mercadorias para a Central de Distribuição ou para cada loja associada;
- f) notas fiscais e mercadorias são recebidas e conferidas;
- g) entrada de dados no sistema;
- h) separação das mercadorias e emissão das notas;
- i) despacho das mercadorias para as lojas associadas (caso tenha sido entregue na central).

A Rede Mastervale de Supermercados em conjunto com o Programa Rede Setoriais criou um sistema complexo de compra e venda de mercadorias em que esse pedido pode ser entregue tanto na central de distribuição da rede, quanto nas pequenas empresas associadas. De certa forma, isto pode gerar bitributação na operação em alguns casos, como por exemplo, quando essa rede apenas negocia coletivamente, mas solicita que os pedidos sejam faturados e entregues individualmente em todas as empresas do grupo ela acaba por não realizar uma boa negociação, havendo assim a duplicidade de tributação, além disso, a grande maioria dos grandes atacadistas e multinacionais não possui um sistema logístico capaz de abranger e de realizar entregas nos diversos pontos de localização das empresas ligadas à rede o que pode gerar um aumento nos custos logísticos.

É agindo nesse problema que o Anteprojeto de Lei Geral das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte (2005, 38-9), propõe no capítulo VIII – DO ASSOCIATIVISMO, o incentivo ao associativismo por meio da regulamentação do Consórcio Simples entre as empresas de micro e pequeno porte. No primeiro parágrafo do artigo 48 desse capítulo o Consórcio Simples é definido por:

“§1º O Consórcio Simples é uma pessoa jurídica de Direito Privado, composta de pelo menos sete microempresas e empresas de pequeno porte e em sua totalidade obrigatoriamente optantes pelo Simples Geral, e uma entidade de apoio, representação empresarial ou cooperativa.”

Nos artigos 49 e 50 do referido capítulo, conforme Anteprojeto de Lei Geral das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte (2005), constam as determinações de que esse tipo de consórcio terá isenção tributária relativa aos impostos e contribuições abrangidos pelo Simples Geral nos processos de entrada e saída de bens e serviços que tenham como destinatários ou emissores membros do mesmo. Enfatiza ainda que, esse instrumento deve-se destinar à atuação conjunta desse grupo de empresas com o objetivo de aumentar sua participação no mercado, dando maior competitividade entre as empresas do setor por meio de ganho de escala, redução de custos, dentre outros.

4. PARTICIPAÇÃO EM COMPRAS GOVERNAMENTAIS COMO ALTERNATIVA DE ACESSO AOS MERCADOS

O Anteprojeto de Lei Geral das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte (2005), propõe no capítulo V – DO ACESSO AOS MERCADOS, uma seção única referente às aquisições públicas, na qual entende-se que é fundamental que haja a participação das micro e pequenas empresas nesse processo.

Embora, haja instrumentos como a Lei 9.841/99, disponibilizada pelo Sebrae (2005), através da qual em um de seus artigos diz-se que:

“**Art. 24.** A política de **compras governamentais** dará prioridade à microempresa e à empresa de pequeno porte, individualmente ou de forma associada, com processo especial e simplificado nos termos da regulamentação desta Lei.”

Não se encontra um incentivo a essa participação, pois o que se observa é que essa categoria de empresas concorre sob as mesmas condições impostas às grandes empresas, não conseguindo, na maioria dos casos, sequer participar dos certames, devido às exigências burocráticas e de tamanho de lotes licitados.

Nesse capítulo V do Anteprojeto de Lei Geral das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte (2005, p.32), no artigo 32 consta a seguinte proposta:

Art. 32: Será realizado, sempre que possível, certame licitatório destinado exclusivamente à participação de microempresas e empresas de pequeno porte nas contratações cujo valor seja de até R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais), conforme disposto em decreto, buscando-se:

- I – a promoção do desenvolvimento econômico e social no âmbito municipal e regional;
- II – a geração de emprego e renda e inovação tecnológica;

O SEBRAE, como grande apoiador dessa proposta, afirma no espaço sobre compras governamentais no seu website, que essa ação pode alavancar o mercado, pois, de acordo com o Ministério do Planejamento, 13,1% das compras governamentais foram adquiridas das micro e pequenas, cujos 70% dessas transações eram menores de R\$8 mil, ou seja, caso o artigo 32 seja aprovado, há muito espaço para o crescimento dessa categoria empresarial. Sobre este assunto, Lambert (1998, p.490) cita que:

“Dentre as atividades de compras que influenciam a capacidade da empresas de atingir seus objetivos estão escolha e avaliação de fornecedores (fontes), controle de qualidade e a compra antecipada.”

No intuito de bem executar essas atividades, no dia 01 de junho de 2005, em Brasília, foi assinado o Decreto nº 5.450/2005 tornando obrigatório o pregão nas compras governamentais de bens e serviços comuns e determinando que a forma eletrônica deverá ser preferencialmente adotada, conforme informação contida no website de compras do governo - www.comprasnet.gov.br - que proporcionaria o aumento do número de fornecedores e incentivaria a participação de micro e pequenas empresas nessas licitações.

Tal decreto objetiva aumentar a transparência e agilidade das operações de compras governamentais, a redução de custos dos bens e serviços comuns solicitados pelos órgãos públicos federais.

Segundo a Medida Provisória nº 2.182-18, de 23 de agosto de 2001, pregão é:

Art. 2º Pregão é a modalidade de licitação para aquisição de bens e serviços comuns, promovida exclusivamente no âmbito da União, qualquer que seja o valor estimado da contratação, em que a disputa pelo fornecimento é feita por meio de propostas e lances em sessão pública. Parágrafo único. Poderá ser realizado o pregão por meio da utilização de recursos de tecnologia da informação, nos termos de regulamentação específica.

Esse estilo de compras também favorece a participação das micro e pequenas empresas em forma de consórcio, de acordo com anteprojeto de lei disponível no website de compras do governo no artigo 104 no qual assegura-se essa situação.

Entende-se que a participação em forma de consórcio simples possibilita às empresas de micro e pequeno porte alcançar maior escala de produção para atender aos lotes de produtos solicitados, bem como para oferecer melhores preços ao governo.

O aumento de escala de produção seria proporcionado através desse consórcio, já que ali estariam unidas empresas do mesmo setor que na ocasião poderiam unir seus esforços produtivos para conseguir oferecer na licitação a quantidade solicitada, nesse ponto, mais uma vez as empresas deixariam de ser concorrentes e seriam parceiras.

E os melhores preços seriam alcançados pelo processo de negociação pelo ganho de escala conseguido com a união dos pedidos de compras de todas as empresas parceiras, na qual o fornecedor disponibiliza um preço dos produtos equivalente ao que ele oferece às grandes empresas que estão presentes no mercado e que por ventura também estejam participando do mesmo processo de licitação. Mas, além disso, as micro e pequenas empresas conseguem diminuir ainda mais o seu preço de venda com relação ao que é oferecido no mercado, visto que sua estrutura operacional é mais enxuta e gera menos custo.

5. CONCLUSÃO

O Anteprojeto de Lei Geral das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte é uma sugestão para o governo e que vem sendo há muito tempo esperada pela classe empresarial brasileira. Nela constam propostas para melhorar as condições de convivência com o mercado para as micro e pequenas empresas, tanto do ponto de vista tributário, fiscal, quanto do aspecto de atuação no mercado.

Discutiu-se sobre dois capítulos em especial desse anteprojeto, o V – DO ACESSO AOS MERCADOS e o VIII- DO ASSOCIATIVISMO, que de maneira geral são propostas que visam o crescimento da participação dessas empresas no mercado.

Pôde-se observar que no capítulo V incentiva-se a criação de parâmetros legais que assegurem a participação das micro e pequenas empresas nas aquisições públicas através da determinação de um valor das compras no qual o negócio tenha que ser efetivado com esse tipo de empresa. Além disso, há motivação para que elas possam participar das licitações presentes no website de compras do governo em igualdade de direitos com as outras empresas, inclusive sob a forma de Consórcio Simples.

No capítulo VIII, abordou-se a necessidade de se legitimar a formação de Consórcio Simples entre as empresas de micro e pequeno porte para que, associadas, elas possam aumentar sua escala perante o mercado e buscar melhores condições de compra e maior poder de produção para atender ao mercado em geral e às demandas governamentais com preços bons e competitivos, pois através dessa lei eles seriam legítimos e teriam uma tributação isenta de duplicidade.

Verificou-se, também, alternativas disponíveis que auxiliam sobremaneira, no processo de compras das empresas, o Programa de Redes Setoriais promovido pelo SEBRAE, o qual em Santa Catarina, por exemplo, está desenvolvendo, entre outras, a Rede Mastervale de Supermercados, unindo 23 empresas do setor na região do Alto Vale do Itajaí, as quais já estão conseguindo bons resultados e oferecendo produtos a preços competitivos no mercado. Mas que, de certa forma inviabilizam algumas negociações em vista de que, como esse processo não tem personalidade jurídica adequada e amparada por lei específica, não pode solicitar linhas de crédito e gera, na maioria dos casos, duplicidade de tributação.

Como foi observado, a aprovação desse Anteprojeto de Lei Geral das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte virá para alavancar a participação dessas empresas na economia nacional, possibilitando maior poder de negociação junto aos fornecedores, maior acesso aos mercados conseguindo vender para grandes compradores oferecendo preços diferenciados e, com isso, gerando mais contribuição fiscal, mais renda e mais empregos.

De acordo com os dados observados pôde-se perceber que com a desburocratização dos processos e com um tratamento tributário mais condizente com a realidade dessa categoria empresarial, há uma grande tendência de que o grande número de negócios informais presentes no país venha a se formalizar e a integrar esse grupo de empresas o que irá gerar renda e empregos para a população de modo geral.

REFERÊNCIAS

Livro

- BALLOU, R. H. Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993;
- BERTAGLIA, P. R. Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento. São Paulo: Saraiva, 2003;
- CORRÊA, J. Gerência econômica de estoques e compras. 2ª ed. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, Serv. De Publicações/INL, 1974;
- ENGLAND, W. B. O método de compras. 2ª ed. São Paulo: Brasiliense. 1973;
- KOTLER, P. Administração de Marketing: a edição do novo milênio. São Paulo: Prentice Hall, 2000;
- LAMBERT, D. M. Administração Estratégica da Logística. São Paulo: Vantine Consultoria, 1998;

Jornal

- SEBRAE, 2005. Lei Geral. *Jornal Sebrae*. 56 ed. Brasília: Athalia Gráfica e Editora;

Website

- ABRAS. Disponível em: <http://www.abrasnet.com.br/ranking_500_maiores.zip>. Acesso em: 12 jun. 2005;

ANTEPROJETO DE LEI GERAL DAS MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE. Lei Complementar prevista no artigo 146, III, "d" da Constituição Federal. Disponível em: <[http://www.dce.sebrae.com.br/bte/bte.nsf/76C0B54E18B2D6BA03256FF2006E0D6F/\\$File/NT000A707A.pdf](http://www.dce.sebrae.com.br/bte/bte.nsf/76C0B54E18B2D6BA03256FF2006E0D6F/$File/NT000A707A.pdf)>. Acesso em: 13 jun. 2005;

BRASIL. Decreto nº 5.450/2005. Disponível em: <www.comprasnet.gov.br>. Acesso em: 14 jun. 2005;

_____. Lei nº 9.841/99. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/br/parasuaempresa/arq_parasuaempresa/compras.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2005;

_____. Lei nº 9.841, de 05 de outubro de 1999. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/legislacao/leis/9841.php>>. Acesso em: 12 jun. 2005;

_____. Medida Provisória nº 2.182-18, de 23 de Agosto de 2001. Disponível em: <http://www.comprasnet.gov.br/publicacoes/Anteprojeto_lei/anteproj_lei.doc>. Acesso em: 11 jun. 2005;

COMPRAS GOVERNAMENTAIS. Disponível em: <http://www.comprasnet.gov.br/publicacoes/Anteprojeto_lei/anteproj_lei.doc>. Acesso em: 11 jun. 2005.

LEI GERAL DAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS COM A PEQUENA EMPRESA FORTE SE CONSTRÓI UM BRASIL MAIS JUSTO: O QUE MUDA PARA AS EMPRESAS. FRENTE EMPRESARIAL PELA LEI GERAL DAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/br/download/lei_cartilha.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2005;

SEBRAE. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/br/aprendasebrae/empresas_estudos.asp>. Acesso em: 12 jun. 2005;

_____. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/br/parasuaempresa/comprasgovernamentais.asp>>. Acesso em: 12 jun. 2005;

SEBRAE/SC. Disponível em: <<http://www.sebrae-sc.com.br>>. Acesso em: 12 jun. 2005;

O PREGÃO ELETRÔNICO COMO ARMA CONTRA A CORRUPÇÃO

Kizzy Damiani

*Departamento de Ciências da Administração - CAD
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Florianópolis/SC
kizzydamiani@bol.com.br*

Priscilla Oliveira da Cunha

*Dapartamento de Ciências da Administração - CAD
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Florianópolis/SC
cunhapri@yahoo.com.br*

Talita Adriano de Oliveira

*Dapartamento de Ciências da Administração - CAD
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Florianópolis/SC
talita_pvi@hotmail.com*

Felipe Zurita Quadros Msc, Eng.

*Dapartamento de Ciências da Administração - CAD
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Florianópolis/SC
felipe@autocorp.com.br*

RESUMO

O presente artigo tem por objeto analisar de forma crítica a modalidade de licitação conhecida como pregão eletrônico que surge em meio as tradicionais. O pregão eletrônico visa, entre outras coisas, agilizar o processo, além de colaborar para a transparência e maior concorrência nos processos licitatórios, possibilitando assim uma diminuição nos custos. As licitações tradicionais são muito mais sensíveis a atos fraudulentos, favorecendo a obrigatoriedade da utilização dessa nova modalidade no que se refere aos procedimentos de contratação pela Administração Pública, uma vez que um dos principais objetivos da licitação é a defesa do interesse público. A importância sobre este tema ganhou ainda mais destaque, principalmente em virtude das recentes fraudes constatadas em inúmeras licitações realizadas por autarquias públicas sob o comando do Governo Federal, o que torna o conhecimento sobre suas nuances ainda mais crucial para o pleno entendimento de toda esta situação.

PALAVRAS-CHAVE

Licitações - Pregão Eletrônico - Corrupção – Administração Pública

1. INTRODUÇÃO

É sabido que o procedimento pelo qual a Administração faz contratações é chamado de licitação. Possuindo legislação específica, a Lei 8.666 de 21 de junho de 1993, ela deve priorizar única e exclusivamente o benefício público. Existem, dependendo do objeto ou serviços a ser adquirido, vários tipos e modalidades de licitação, sendo que estes serão determinados de acordo com o tipo de objeto a ser contratado.

A mais nova modalidade de licitação existente é conhecida como pregão eletrônico, o qual visa entre outras coisas, agilizar todo o processo de aquisição de bens e serviços, além de colaborar para a transparência e maior concorrência nos processos licitatórios, diminuindo assim seus custos totais. Ainda do ponto de vista de custos, em geral, estas modalidades tradicionais de licitações tendem a ser muito mais sensíveis a atos fraudulentos, nos quais a corrupção está intensamente presente. O pregão eletrônico

surge como uma forma de diminuir ilegalidades, porém, mesmo que essa seja uma das características do mesmo, observam-se divergências que culminam, inevitavelmente, em processos fraudulentos.

Em geral, a corrupção permeia os processos licitatórios, assim como diversas atividades da Administração pública. Inevitavelmente como tem-se percebido, atitudes devem ser tomadas para prevenir e combater estes atos que prejudicam o desenvolvimento do país, manchando a imagem da nação em todo mundo.

2. AS LICITAÇÕES NAS COMPRAS PÚBLICAS

Licitação é o procedimento administrativo pelo qual a Administração – órgão público – faz a contratação de obras, serviços, compras e alienações, visando a proposta mais vantajosa dentre as apresentadas, favorecendo sempre o interesse público.

Foi só a partir 1967 que surgiram os primeiros decretos e leis que regularizam especificadamente as licitações. Desde então, várias outras leis foram criadas, culminando com a Lei 8.666 de 21 de junho de 1993, que instituiu normas para licitações e contratos da Administração Pública no Brasil. Hoje esta Lei, juntamente com suas modificações e outros decretos que surgiram, regem todo o processo licitatório, inclusive suas normas, procedimentos, exceções, modalidades e tipos. Subjetivamente, os objetivos buscados na licitação são a publicidade, a transparência, a impessoalidade, o julgamento objetivo e a obtenção da maior vantagem para a Administração Pública.

Logo, objetos contratuais pretendidos pela Administração, sempre que possam ser fornecidos por mais de uma pessoa, física ou jurídica, em tese precisam ser postos em competição (licitação), para que do confronto das propostas o ente Administração Pública deverá ser precedida de licitação? A resposta é sim. O Artigo 2º da Lei 8.666/93 define que toda contratação pública deve sim ser precedida de licitação, ressalvando-se os casos previstos na Lei. Do ponto de vista destas ressalvas, a dispensa de licitação ocorre quando esta apresenta-se inconveniente ao interesse público, apesar de viável. Já a inexibibilidade de licitação se dá quando a competição é inviável, principalmente quando existir somente um fornecedor para o objeto a ser contratado.

O procedimento licitatório então, se inicia com a definição do objeto que se deseja contratar. Após isso, elabora-se o instrumento convocatório – Edital ou Carta Convite. Esse instrumento deverá ser aprovado para sua posterior publicação. Esta, obrigatoriamente será em um Diário Oficial, da União ou Estado, ou ainda em um jornal de grande circulação. Em caso de Carta Convite, tal obrigatoriedade se exclui, necessitando apenas que os convidados, no mínimo três, sejam informados dos pré-requisitos exigidos para a contratação.

Desta forma tradicional, todo o interessado poderá enviar a sua proposta, juntamente com a documentação exigida, para verificação junto ao Conselho da entidade contratante para então participar de todo o processo.

A documentação é conferida em assembleia pública, onde serão habilitados todos os proponentes que corresponderem ao exigido no edital. Após isso, tem-se o julgamento e a classificação das propostas habilitadas. A empresa que apresentar a melhor proposta, considerando tudo o que consta no edital, será a contratada.

O processo licitatório ainda está sujeito a recursos administrativos e judiciais. O recurso administrativo é a forma de revisão interna dos atos ou decisões da Administração para corrigir as falhas do processo. Não possui estrutura formal e pode ser feito por qualquer interessado que se sinta lesado. Se esse recurso administrativo não for levado em consideração para a correção, poder-se-á recorrer ao recurso judicial, o que pode acontecer existindo ou não o recurso administrativo.

Entretanto, antes de realizar qualquer licitação, a entidade precisa escolher entre as modalidades e os tipos de licitações instituídas pela lei, para, enquadrando-a devidamente neste edital, dar-lhe a execução e o tratamento correspondente. Quatro são os tipos de licitações existentes conforme a o Artigo 45 da lei 8666/93: menor preço, melhor técnica, melhor técnica e preço, e maior lance ou oferta.

O tipo menor preço leva em conta apenas os preços absolutos, desde que satisfeitas as condições pré-estabelecidas no edital, ganhando a proponente que oferecer menor preço.

Os tipos “melhor técnica” e “melhor técnica e preço” são utilizáveis exclusivamente para serviços de natureza predominantemente intelectual, em especial, na elaboração de projetos, cálculos, fiscalização, supervisão e gerenciamento.

O último tipo, “maior lance ou oferta”, restringe-se a alienações e certas concessões, diferenciando-se das licitações para aquisição.

As modalidades são determinadas dependendo do tipo, das condições e do valor do objeto que a Administração deseja contratar. A licitação é o nome genérico de qualquer uma destas 5 modalidades: concorrência, tomada de preço, convite, concurso e leilão. As três primeiras levam em conta o valor

estimado dos objetos das licitações; as duas últimas, se referem a um tipo especial de licitação, para quando a administração pretende escolher entre várias possibilidades, independente do valor estimado.

3. A LICITAÇÃO COMBATENDO A CORRUPÇÃO

Uma nova modalidade de licitação adotada nas esferas federal, estadual e municipal, que proporciona maior agilidade e economia nas compras efetuadas pelo governo, é intitulada como pregão eletrônico, ou licitação eletrônica ou ainda leilão reverso. Essa modalidade é empregada na aquisição de bens e serviços comuns que podem ser definidos de forma clara por especificações usuais de mercado. É evidente que os produtos de alta complexidade fogem à agilidade e facilidade do pregão eletrônico, nessas situações devem ser utilizados os modelos tradicionais de licitação, vinculados a um edital mais extenso e detalhado.

Instituído pela Lei federal nº 10.520 de 17 de Julho de 2002, o pregão é a modalidade de licitação pública que vem tomando lugar das licitações tradicionais. Seu procedimento simplificado reduz significativamente os custos, além de conferir maior transparência e rapidez dos processos. Segundo nota do Diário Catarinense de 14 de fevereiro de 2005, referente à utilização do pregão junto à Secretaria da Fazenda de Santa Catarina, o Governo Federal estima que o tempo de aquisição de produtos e serviços reduz de 45 para 8 dias. Essa redução pode ser justificada pela inversão do processo de habilitação com o de classificação das propostas. Na licitação tradicional a habilitação das proponentes ocorre no início do processo, dando vazão à entrada de recursos - administrativos e/ou judiciais - e seus conseqüentes prazos necessários, prolongando o procedimento. Levando-se em consideração que a revisão dos documentos ocorre somente para a empresa vencedora, os gastos excessivos, inclusive de tempo, são eliminados, diferentemente do que ocorre nos processos tradicionais onde são avaliados todos os concorrentes no início da licitação.

Diante disso, existem ainda outras vantagens do pregão eletrônico?

Por tratar-se de um processo totalmente informatizado, qualquer fornecedor pode obter informações e participar do pregão de qualquer local do país, e isso tende a aumentar a concorrência entre fornecedores e conseqüentemente contribuir para a diminuição do preço. Além do órgão da Administração, os próprios licitantes terão seus gastos reduzidos por não precisarem mais enviar representantes para a participação em licitações presenciais. O novo sistema permite ainda que as empresas licitantes reduzam suas ofertas durante o processo licitatório.

Tecnicamente, as vantagens da nova sistemática são muitas em relação às licitações tradicionais. Pois além do aumento constante da competitividade e a conseqüente redução dos custos, haverá ainda uma sensível desburocratização, muito mais segurança e agilidade na aquisição de bens e serviços para o executivo. Via Internet, todas as licitações do governo de Santa Catarina, por exemplo, podem ser acompanhadas em tempo real, no endereço www.licitacoes-e.com.br. (CONLICITACAO, 2005)

Além disso surge uma nova função para essa modalidade de licitação, a do Pregoeiro. Ele é a pessoa responsável pela condução do Pregão, devendo participar de um curso específico para formação na atividade. PENZ (2005) descreve muitas características acerca do Pregoeiro:

[...] É preciso ter liderança e ser seguro para conduzir o certame – especialmente nas fases de lances e negociação – ter personalidade extrovertida, raciocínio ágil e domínio da legislação e do processo licitatório. O grande desafio está em estimular a competição entre os fornecedores, o que requer muita desenvoltura.

4. COMO FUNCIONA O PREGÃO ELETRÔNICO?

O fornecedor interessado em participar de uma licitação eletrônica deverá informar-se, através do *website* do órgão solicitante, para então cadastrar-se via Internet. Normalmente recebe-se uma senha, via *e-mail*, que permitirá o acesso à opção para certificação da empresa. Após a confirmação da certificação, o fornecedor estará habilitado a participar dos pregões referentes àquela entidade.

O pregão eletrônico acontece como numa sala de bate-papo, onde as propostas são apresentadas pelos concorrentes. Inicia-se com a fixação da menor proposta e posteriormente o pregoeiro instiga os licitantes a dispararem lances até esgotarem-se as propostas. Em seguida, verifica-se a habilitação da empresa vencedora, que caso não esteja de acordo, é analisada a habilitação da segunda colocada. Ao final da sessão, os proponentes podem manifestar a intenção de interpor recursos, com prazo determinado. Finalmente, a contratação é efetuada após a decisão dos recursos interpostos.

Recentemente, em 31 de maio de 2005, o presidente Luiz Inácio Lula da Silva, anunciou uma nova regra para compras do governo, tornando obrigatório o uso de pregões eletrônicos a partir do dia 1º de

julho desse mesmo ano. Essa medida, de grande valia, irá proporcionar maior transparência nos processos licitatório, objetivando evitar fraudes que já se tornaram etapas nos procedimentos de licitações tradicionais, além, é claro, de minimizar os custos com a maior agilidade dos processos e aumento da concorrência.

No estado de Santa Catarina, por exemplo, já estão sendo utilizados os pregões eletrônicos em algumas entidades públicas, contribuindo significativamente para a redução dos custos administrativos destas. Em nota publicada no jornal Diário Catarinense de 7 de maio de 2005, o então secretário da Administração, Rafael Elias, declara que as estimativas iniciais, com relação à compra de medicamentos para o estado, indicavam que o custo chegaria em torno de R\$ 900.000,00. Todavia, com a realização de um pregão eletrônico essa despesa foi reduzida para R\$ 300.000,00, caracterizando uma economia de um terço aos cofres públicos. Um excelente exemplo sobre em que a tecnologia pode auxiliar, tanto do ponto de vista econômico, quanto ético.

Embora o pregão eletrônico colabore para a diminuição da corrupção no processo licitatório, a incidência dessa característica, algo muito comum nas negociações, ainda é elevadíssima, infelizmente. Para TREVISAN (2005), a corrupção corrói a dignidade do cidadão, contamina os indivíduos, deteriora o convívio social, arruína os serviços públicos e compromete a vida das gerações atuais e futuras. O desvio de recursos públicos não só prejudica os serviços urbanos, como leva ao abandono obras indispensáveis às cidades e ao país. A Corrupção é um mal crônico, que afeta o poder público, além de ser uma das principais causas da pobreza das cidades e do país.

5. O EFEITO DAS FRAUDES

Cerca de 5% do PIB mundial, equivalente a US\$1,5 trilhão, são desviados anualmente, em função das ilegalidades que permeiam as negociações com o poder público, conforme publicação no jornal JB Online de 12 de dezembro de 2003. A corrupção ainda assume diversas formas (na política, no poder judiciário, na burocracia, etc). Porém, a forma mais abrangente e mais onerosa é aquela ligada à licitação, já que as aquisições são responsáveis pela maior parcela dos gastos públicos, afirma STROMBOM (1998).

Os riscos de punição são relativamente pequenos se comparados aos ganhos que se podem obter numa fraude licitatória. Isso estimula os servidores públicos corruptos a praticarem tais atos ilícitos, já que algumas licitações rendem lucros exorbitantes que superariam os ganhos normais de salário de uma vida inteira, infelizmente. A corrupção então, se mostra habitual na rotina de muitos órgãos do poder público, principalmente quando se refere aos projetos de alto valor, chegando algumas pessoas a se especializar na elaboração de estratégias para esse fim, em uma verdadeira engenharia do crime.

Uma das formas de fraude nas aquisições, em geral, é a montagem de concorrências fraudulentas. Forma-se assim uma comissão de funcionários envolvidos na fraude, que já elaboram o edital de forma a restringir a participação de muitos. Somando-se a isso, muitas vezes, grupos de empresas envolvidas na falcaturia, são convidados ao processo licitatório para apresentar “propostas perdedoras”, dando a ilusão de veracidade ao processo.

Existe ainda a fraude que ocorre quando empresas são nomeadas na lista das licitantes, sem mesmo estarem se candidatando para o processo licitatório. Diante disso, é crucial que se confirme a participação através de contato direto com as empresas proponentes.

É inconcebível que esses atos cheguem ao absurdo de influenciar campanhas eleitorais através da troca de favores entre executivos licitantes e candidatos, visto que os primeiros financiam campanhas em troca de favorecimentos futuros com a compra de produtos e serviços através de licitações fraudulentas. STROMBOM (1998) ainda afirma sobre isso que a corrupção acrescenta pelo menos 20 a 25 por cento aos custos dos processos licitatórios. Esse acréscimo poderia estar sendo direcionado para projetos sociais que legitimamente favoreceriam o bem público e não o bolso de uma elite descaradamente egoísta.

Logicamente, é necessário que a administração pública disponha de ferramentas de apoio para conduzir os pregões, objetivando potencializar sua eficácia. Os pregoeiros, bem como o conselho, deverão adquirir uma bagagem cada vez mais aprimorada com relação ao conhecimento do processo. Além disso, é preciso que esses representantes do poder público possuam idoneidade perante a sociedade para garantia de processos “limpos” e eficientes.

Sabendo-se que a licitação é o procedimento que, em tese, favorece exclusivamente o interesse público, como beneficiar a sociedade em um ambiente predominantemente corrupto? Será que essa nova modalidade licitatória é capaz de reduzir a sujeira das licitações tradicionais?

O pregão eletrônico diminui significativamente o risco de manobras fraudulentas, já que as ofertas são apresentadas em tempo real. Mesmo assim, a administração do sistema está sujeita à pessoas dignas ou não. A grande questão aí reside no fato de que o ambiente eletrônico em si não é o fim para acabar com as fraudes, apenas apresenta, através de seu caráter interativo, um ambiente mais complexo para sua

ocorrência. Logo, mesmo com o uso dos melhores equipamentos, redes integradas e avançadíssimas de ferramentas de inteligência artificial, sempre que houver a figura humana dentro do processo, a ocorrência de fraudes e inconsistências será algo perfeitamente passível de ocorrer. É inerente ao ser humano.

6. CONCLUSÃO

Apesar de muitas falhas ainda existentes, os benefícios proporcionados pela tecnologia da informação no caso dos pregões são de extrema importância, proporcionando uma economia considerável, já que parte significativa dos gastos do Governo é direcionada para compras e aquisições. Visa também uma maior agilidade e economia nas compras efetuadas pelo governo, além de possibilitar maior transparência no decorrer do processo.

Ratifica-se com as informações expostas neste artigo a posição a favor de licitações eletrônicas no que se refere às compras públicas, visando a diminuição da corrupção até a sua total aniquilação, que por mais que pareça uma realidade distante, deve ser buscada com garra e esperança por todas as pessoas que acreditam na justiça, num futuro com mais dignidade e respeito pelo cidadão.

A economia proporcionada pelo pregão constitui uma vantagem considerável aos cofres públicos, que poderão investir em outras atividades. Outro benefício crucial do pregão eletrônico é a agilidade nos processos. Um processo licitatório tradicional dura em torno de 45 dias, enquanto que o período de uma licitação eletrônica é reduzido para em média 8 dias com o pregão.

Entretanto o Pregão eletrônico - que visa uma maior transparência, confiabilidade e segurança - está muito vulnerável. Infelizmente ainda é muito afetado por atos ilegais e fraudulentos, uma vez que são pessoas que elaboram os sistemas, onde elas mesmas podem assim facilitar uma possível fraude. É necessário que exista uma mudança na mentalidade do funcionalismo público onde a defesa do bem comum prevaleça sobre os benefícios próprios. Este inegavelmente será o caminho para uma sociedade mais justa e igualitária.

REFERÊNCIAS

- CONLICITACAO. Fazenda de SC adota pregão eletrônico. Diário Catarinense. Santa Catarina, 14 fev.2005. Disponível em: <<http://www.conlicitacao.com.br/pregao/noticias/14.02.2005.htm>>. Acesso em: 11 jun. 2005.
- CONLICITACAO. Governo estadual realiza primeiro pregão eletrônico nessa quarta-feira. Diário Catarinense. Florianópolis, 12 mai. 2003. Disponível em: <<http://www.conlicitacao.com.br/pregao/noticias/12.05.2003.htm>>. Acesso em: 11 jun. 2005.
- CONLICITACAO. Para economizar, pregão eletrônico. Diário Catarinense. Santa Catarina, 07 mai.2005. Disponível em: <<http://www.conlicitacao.com.br/pregao/noticias/07.05.2005.htm>>. Acesso em: 11 jun. 2005.
- JB ONLINE. Corrupção gira US\$ 1,5 tri: Banco Mundial: 5% do PIB global desviados por ano. JB Online, 12 dez. 2003. Disponível em: <<http://jbonline.terra.com.br/jb/papel/economia/2003/12/11/joreco20031211010.html>>. Acesso em: 11 jun.2005.
- MUKAI, Toshio. O novo estatuto jurídico das licitações e contratos públicos. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1993.
- NUCCI, Carina. O mouse contra os ratos: o governo acerta ao exigir o pregão eletrônico nas compras públicas. Revista Veja, São Paulo, v. 1908, n. 23, p. 136-137, jun. 2005
- PENZ, Cristina. Pregão reduz preços e agiliza as compras. sp.gov, v. 1. Disponível em: <http://www.revista.fundap.sp.gov.br/revista1/eficiencia_administrativa.htm>. Acesso em: 12 jun. 2005.
- PREGÃO. Lula anuncia uso de pregão eletrônico para compras do governo. Globo.com, 31 mai. 2005. Disponível em: <<http://www.pregao.com.br/sobrepregao.asp>>. Acesso em: 11 jun. 2005.
- RIGOLIN, Ivan Barbosa & BOTTINO, Marco Tullio. Manual prático das licitações: Lei n. 8.666/93. São Paulo: Saraiva, 1995.
- STOMBOM, Donald. A corrupção nas compras de produtos e serviços. Revista Eletrônica da USIA, Vol. 3, Nº 5, Novembro de 1998. Disponível em: <<http://usinfo.state.gov/journals/ites/1198/ijep/ie119807.htm>>. Acesso em: 11 jun. 2005.
- TREVISAN, A. M. et al. O Combate à corrupção nas prefeituras do Brasil. Transparência Brasil. Disponível em: <<http://www.transparencia.org.br/docs/Cartilha.html>>. Acesso em: 11 jun. 2005.

GOVERNO ELETRÔNICO: DEFINIÇÕES, CARACTERÍSTICAS, POTENCIAIS BENEFÍCIOS, DESAFIOS E TIPOS DE AVALIAÇÃO

Cláudia Augusto Dias

Departamento de Ciência da Informação e Documentação - Universidade de Brasília – UnB e

Diretoria de Auditoria de Tecnologia da Informação - Tribunal de Contas da União - TCU

Claudiaad@tcu.gov.br

RESUMO

Neste artigo são apresentadas as principais definições e características do governo eletrônico, verificadas na literatura especializada, assim como os setores envolvidos, estágios de desenvolvimento e principais benefícios e desafios. São ainda classificados os tipos de avaliação de governo eletrônico identificados em consultas a periódicos, monografias, dissertações, relatórios de pesquisa e páginas web publicados de 2000 a dezembro de 2004.

O modelo de avaliação de governo eletrônico, proposto ao final deste artigo, sintetiza todos os aspectos citados, propiciando uma forma fácil e didática de apresentação do e-gov e seus possíveis métodos de avaliação.

PALAVRAS-CHAVE

Governo eletrônico; e-gov; avaliação.

1. INTRODUÇÃO

Alguns especialistas definem o governo eletrônico, também denominado e-gov, em termos de ações específicas, tais como receber informações sobre ofertas de emprego, se inscrever na Previdência Social, ou pagar impostos via Internet. Outros são um pouco mais abrangentes, encarando o governo eletrônico como a automatização da prestação de serviços de governo ao cidadão.

O *Gartner Group* (2002), instituição da área de Ciência da Computação, define o governo eletrônico como “a transformação das relações internas e externas do setor público por meio de operações possibilitadas pela Internet e pela tecnologia de informação e comunicação para otimizar a prestação de serviços governamentais, a participação dos cidadãos e os processos governamentais internos.” Outras definições de e-gov podem ainda ser citadas:

“Governo eletrônico envolve o uso da tecnologia da informação, em especial a Internet, para melhorar a prestação de serviços governamentais aos cidadãos, empresas e outras agências governamentais. Tem o potencial de conectar, mais diretamente, o governo federal com seus cidadãos, criando novas oportunidades e desafios. O governo eletrônico possibilitaria aos cidadãos interagirem e receberem serviços do governo federal (estadual ou local) durante 24 horas por dia, sete dias por semana. Alguns observadores das iniciativas de e-gov sugerem que a prestação de serviços deveria se tornar mais conveniente, dependente e menos onerosa.” (Baum & Di Maio, 2000).

“A interpretação popular de governo eletrônico é aquela que o define como uma atividade exercida exclusivamente na Internet que melhora o acesso do cidadão às informações, serviços e conhecimentos especializados do governo para garantir a participação e a satisfação do cidadão com o processo governamental.” (Ronaghan, 2002).

Ao analisar as definições identificadas na literatura, pode-se dizer que a maioria relaciona certas características do governo eletrônico com os possíveis benefícios decorrentes de sua implementação. Ao invés de formular mais uma dentre tantas definições já existentes, optou-se em enumerar quais seriam as características e benefícios desse canal de comunicação propiciado pelas novas tecnologias que o distinguem de outros sistemas informatizados.

2. CARACTERÍSTICAS

Esta seção apresenta elementos que dão, ao governo eletrônico, caráter especial, quando comparado a outros sistemas de informação baseados em tecnologia digital ou outras formas de relacionamento do governo com a sociedade.

2.1 Canais eletrônicos de comunicação

A Internet tem sido o canal de comunicação predominante para o uso do governo eletrônico de uma maneira geral e, mais especificamente, para a prestação de serviços eletrônicos governamentais em contraposição aos canais de comunicação tradicionais – telefone, fax, carta e atendimento presencial na agência governamental.

Já que nem todas as pessoas que compõem o público-alvo do e-gov têm acesso ou estão familiarizadas com computadores, outros canais de comunicação eletrônicos podem, no futuro próximo, se tornar mais comuns, como a rede de telefonia móvel. Um exemplo do uso de outros canais eletrônicos para prestação de serviços de e-gov foi implementado pelo governo australiano que permite aos motoristas localizarem os postos de combustíveis com preços mais baratos na área em que costumam trafegar, a partir de uma variedade de canais de comunicação (Eurosai – IT Working Group, 2004).

2.2 Foco no cliente

Um dos aspectos comuns das iniciativas de governo eletrônico é o foco no cliente. As organizações governamentais chegaram à conclusão de que deveriam desenvolver seu projeto de e-gov com base nas reais necessidades de seus clientes (cidadãos, usuários de serviços públicos, empresas e outras agências de governo) e não na estratégia, até então mais convencional, de implementar aquilo que o governo considera mais fácil e rápido, ou aquilo que imagina serem as necessidades de seus clientes.

Segundo Barbosa et al. (2004), o portal governamental deve categorizar seus serviços e informações de acordo com as necessidades de seus usuários, facilitando o acesso, permitindo fluidez na navegação, com o intuito de reduzir o tempo necessário para completar o serviço ou acessar a informação desejada. Para tanto, os critérios de categorização de informações e serviços devem ser definidos a partir de uma visão externa ao governo, com foco no cidadão, empresas, governos e servidores públicos.

Essa mudança de visão tem conseqüências significativas para o governo já que, na maioria das vezes, as necessidades dos clientes não se encaixam à tradicional subdivisão da administração pública. Há um certo consenso de que os serviços de e-gov devem ser organizados segundo eventos do ciclo de vida das pessoas e dos negócios, ao invés de se basear em estruturas internas governamentais. Com relação à habitação, por exemplo, é provável que o cidadão tenha que lidar com mais de um órgão governamental, de diferentes esferas de governo, para ser atendido. O mesmo acontece com outros temas de interesse da sociedade.

2.3 Processamento em tempo real

A oferta de serviços públicos em tempo real determina que a instituição provedora transforme seus processos de retaguarda (*back-office*), tradicionalmente feitos em lotes seqüenciais (*batch*), para processamento em tempo real. Não é concebível um governo apresentar informações desatualizadas na Internet, ou prestar um serviço ao cliente via web que leve o mesmo tempo daquele solicitado por carta ou no balcão de atendimento da agência governamental. A expectativa do recebimento de um serviço público via Web é de que ele seja imediato, ou, pelo menos, mais rápido do que os meios convencionais.

2.4 Ambiente sem papel

A solicitação de um benefício ou uma licença via e-gov, só para citar dois exemplos de serviços corriqueiros, não gera papel, o que traz inúmeras vantagens para a administração pública. Entretanto, como conseqüência, deve-se ter registros eletrônicos seguros para salvaguardar essas informações no meio digital, como prova de tais operações.

2.5 Processos automáticos

O governo eletrônico reduz a intervenção humana nos processos governamentais, acarretando menor dependência das habilidades humanas, menor incidência de erros humanos e melhor distribuição da carga de trabalho por sistemas informatizados diversos.

2.6 Integração linha de frente – retaguarda

Um portal web ou outro canal eletrônico de comunicação do governo, por mais atraente, completo e bem projetado que seja, é apenas um invólucro daquilo que será apresentado ao cliente, um balcão de prestação de serviços, a linha de frente (*front-office*) da agência governamental. As informações e serviços propriamente ditos são produtos dos sistemas de retaguarda (*back-office*), onde todo o processamento de dados e informações ocorre. Por isso, deve haver uma perfeita integração entre esses dois ambientes para que o e-gov seja mais do que uma mera interface agradável e moderna, e proporcione informações e serviços úteis, corretos e atualizados à sociedade.

2.7 Dependência da tecnologia da informação

Governo eletrônico, por definição, é altamente dependente da tecnologia da informação. Tal característica traz consigo a desvantagem de ser vulnerável às ameaças conhecidas desse ambiente. A infra-estrutura de gestão da segurança de informações deve ser compatível com a relevância e o grau de confidencialidade das informações e sistemas envolvidos, assim como com as ameaças, vulnerabilidades, riscos e impactos relacionados.

3. POTENCIAIS BENEFÍCIOS

Na literatura, foram citados vários tipos de possíveis benefícios advindos da implementação do governo eletrônico, os quais podem ser classificados, para efeitos didáticos, em quatro grandes grupos:

- a) Melhores serviços;
- b) Governo mais eficiente;
- c) Novas relações do governo com a sociedade;
- d) Outros benefícios para a sociedade.

3.1 Melhores serviços

Na maioria dos programas nacionais de governo eletrônico, a prestação de serviços públicos é o seu objetivo maior. Os portais nacionais, estaduais e municipais podem tornar disponíveis e acessíveis informações e serviços úteis à sociedade. Os principais benefícios, citados na literatura, relacionados com a melhoria dos serviços são: conveniência (acesso eficiente e equitativo aos serviços e informações a qualquer hora e lugar, a partir de um único ponto de acesso – portal de serviços do governo), economia de tempo, qualidade e consistência do atendimento ao cliente, confiabilidade e completeza da informação, usabilidade da interface de acesso, e possibilidade de escolha do canal de atendimento.

Os clientes dos serviços de e-gov esperam serviços eficientes prestados quando e onde necessitarem. Um estudo feito pelo *Momentum Research Group* (2000) concluiu que os cidadãos percebem, como principais benefícios do e-gov, a conveniência, a rapidez e a economia de tempo.

Spears et al. (2003) observaram que os clientes e cidadãos canadenses usuários de serviços públicos esperam receber, do governo, serviços melhores do que aqueles prestados pelo setor privado. Embora as expectativas tenham sido altas nesse estudo, muitos participantes consideraram que os serviços recebidos não satisfazem suas necessidades, não são de boa qualidade e não trazem benefícios significativos. Melhorar tais resultados, é um desafio para o governo eletrônico.

3.2 Governo mais eficiente

Os serviços públicos mais propensos, em termos econômicos, a serem transformados em serviços eletrônicos são aqueles cujas rotinas e processos são passíveis de automação, que manipulam grande quantidade de papel, com altos custos de impressão e postagem, que lidam com armazenagem e recuperação de documentos, e que podem substituir o atendimento pessoal ou por telefone. A prestação

desse serviços eletronicamente eliminaria a necessidade de intervenção humana na entrega e recebimento de formulários, na renovação de licenças e registros, na prestação de informações usuais, no requerimento de benefícios, já que todos eles poderiam ser efetivados diretamente pelo cidadão na Internet.

Iniciativas de e-gov que integram sistemas e bases de dados, provendo um ponto único de acesso às informações governamentais, teoricamente possibilitam que o governo opere de forma mais ágil e eficiente. Os programas de e-gov que já passaram pela fase da simples automação de processos reconhecem os benefícios da integração e transformação dos serviços públicos a nível nacional, estadual e municipal: diminuição da quantidade de sistemas redundantes, economia de escala, aplicações modulares replicáveis em outras esferas de governo, e infra-estrutura centralizada, reduzindo, assim, os investimentos governamentais com tecnologia da informação (Meskell, 2003). Além das vantagens financeiras, a integração e consolidação dos sistemas de e-gov podem proporcionar serviços mais seguros, focados no cliente, e de mais alta qualidade.

Apesar de não haver muitos exemplos de avaliações focadas na redução de custos que as iniciativas de e-gov podem proporcionar ao governo, esse é o aspecto do governo eletrônico que mais salta aos olhos da administração pública. De acordo com Mechling & Vincent (2001), serviços operados pelos próprios clientes (*self-service*), maior confiabilidade, menor necessidade de intervenção humana e bases de dados compartilhadas supostamente deveriam diminuir os custos das transações, aumentar a produtividade e produzir melhores serviços em um ambiente mais seguro.

3.3 Novas relações entre o governo e a sociedade

Para Mechling & Vincent (2001), o valor real do governo eletrônico é “reinventar” como o governo se relaciona com a sociedade. A mudança dos processos de trabalho, rompendo os limites organizacionais, ao integrar serviços horizontalmente e consolidar sistemas de informação; a formação de alianças com outros governos para oferecer serviços públicos de tal forma que a estrutura organizacional do governo seja irrelevante ao cidadão; a abordagem da prestação de serviços públicos sob uma perspectiva mais empresarial; a cooperação entre governo e organizações não-governamentais para explorar novas e melhores formas de prestação de serviços públicos; e a promoção dos princípios democráticos e de uma cidadania mais informada e engajada, ao possibilitar a participação da população no processo decisório do governo, fazem parte desse conjunto de novas relações entre o governo e a sociedade que o e-gov tem o potencial de proporcionar (Intosai – Standing Committee on IT Audit, 2003; Mechling & Vincent, 2001; Meskell, 2003).

A implementação do governo eletrônico também é vista como uma oportunidade para tornar o governo mais transparente, sob o ponto de vista do controle social, ao tornar disponível, aos cidadãos, informações sobre as ações e gastos do governo.

3.4 Outros benefícios para a sociedade

Em vários países, a implementação do governo eletrônico tem sido alçada à categoria de política pública prioritária, envolvendo investimento maciço no desenvolvimento de serviços baseados na tecnologia web. Muito mais que colocar os governos na Internet, o que se pretende é habilitar a população a ingressar na chamada sociedade da informação.

Além dos benefícios diretos da prestação de serviços por meio eletrônico e da capacitação da população para melhor utilizar as tecnologias de informação e comunicação, Mechling & Vincent (2001) e Meskell (2003) citam o desenvolvimento econômico como outro possível benefício do governo eletrônico. A redução da burocracia e dos custos para pequenas e médias empresas fazerem negócios com o governo, assim como a promoção turística de uma região via Internet, propiciadas pelo e-gov, podem impulsionar o desenvolvimento econômico não só das empresas mas também dos residentes da localidade.

4. SETORES ENVOLVIDOS

Embora o governo eletrônico englobe diferentes atividades e atores, já é comum, na literatura, a identificação de três setores distintos: governo¹, cidadãos/clientes² e empresas. São conhecidas as siglas

¹ No Brasil, entende-se “governo” como qualquer instituição dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário das esferas federal, estadual e municipal.

² Cidadão/cliente – cidadão de um país e/ou usuário de serviços públicos prestados pelo governo desse país.

G2C - relação do governo com os cidadãos/clientes; G2G - relação do governo com outros agentes governamentais; e G2B³ - relação do governo com as empresas. Esses setores, certamente, têm motivações e objetivos próprios, porém guardam algumas metas comuns, tais como a busca por mais eficiência, confiabilidade e qualidade dos serviços por eles prestados ou recebidos.

Barbosa et al. (2004) identificam ainda um quarto tipo de relacionamento no e-gov: G2E⁴ - relação do governo com os servidores públicos. Como as operações G2E são efetuadas no âmbito interno das instituições governamentais, pode-se considerar essa interação como um subconjunto do G2G.

4.1 Relação do governo com os cidadãos/clientes (G2C)

As iniciativas G2C têm como objetivo facilitar a comunicação do cidadão/cliente com o governo, de forma ampla e completa, provendo informações e serviços que atendam às necessidades do cidadão/cliente, como contribuinte, controlador das ações de governo, beneficiário e usuário dos serviços públicos ao longo de seu ciclo de vida - infância, adolescência, maioridade e terceira idade (Barbosa et al., 2004). Deveriam, ainda, possibilitar a participação dos cidadãos em consultas públicas e no processo decisório do governo.

Tais iniciativas, percebidas por alguns como o objetivo principal do governo eletrônico, tentam fazer com que transações, como pagamentos de taxas, solicitação de declarações, licenças, certificados e benefícios via Internet, sejam mais fáceis e rápidas, para o cidadão/cliente, do que o seriam se fossem utilizados os canais tradicionais de prestação de serviços públicos (atendimento pessoal na agência do governo, solicitação por telefone, fax ou carta).

Outros objetivos das iniciativas G2C são melhorar o acesso à informação pública por meio de portais web e quiosques, e integrar a prestação de serviços públicos, em geral dispersa por várias agências governamentais, em um único portal web, levando em consideração as necessidades do cidadão/cliente e não a estrutura hierárquica da administração pública.

4.2 Relação do governo com outros agentes governamentais (G2G)

As relações G2G envolvem a transferência, o compartilhamento e a gestão de informações entre agências governamentais das esferas federal, estadual e municipal, para o desenvolvimento de suas atividades internas e de atendimento ao público. Para Atkinson & Ulevich (2000), os governos, de qualquer esfera, devem melhorar e atualizar seus próprios sistemas e procedimentos internos para que as transações eletrônicas com cidadãos e empresas alcancem bons resultados.

Uma das forças que impulsionam as iniciativas G2G é a busca por mais eficiência e, em especial, a redução de custos, como consequência da potencial redução de pessoal, quantidade de erros e tempo necessário para execução de tarefas.

4.3 Relação do governo com as empresas (G2B)

As iniciativas G2B incluem tanto a venda de bens do governo, na modalidade de leilão eletrônico, quanto a aquisição de bens e serviços comuns, pelo governo, por meio de licitação realizada em sessão pública na Internet, denominada pregão eletrônico. Podem ainda ser realizadas troca de informações e processamento de transações eletrônicas com empresas do setor privado, buscando reduzir ao máximo as barreiras para se fazer negócios com o governo.

5. ESTÁGIOS

Embora as iniciativas de governo eletrônico sejam diferentes de um país a outro, ou de uma esfera de governo a outra, pode-se dizer que todas têm o objetivo de utilizar a tecnologia da informação e comunicação para mudar o governo de uma perspectiva centrada em sua estrutura hierárquica, com capacidade limitada de prestação de serviços, para outra centrada no cidadão, automatizada, capaz de prestar informações e serviços aos cidadãos/clientes, às empresas e às outras agências governamentais durante 24 horas por dia, sete dias por semana.

Por essa razão, é possível usar um esquema padronizado para classificá-las não só de acordo com os setores envolvidos, mas também com o nível ou estágio de desenvolvimento em que se encontram, já que,

³ Abreviaturas das expressões inglesas *Government to Citizen*, *Government to Government* e *Government to Business*.

⁴ Abreviatura da expressão inglesa *Government to Employee*.

por uma variedade de razões técnicas, econômicas e políticas, tais iniciativas levam tempo para implementarem toda a sua capacidade.

Diferentemente das definições dos setores envolvidos no governo eletrônico – G2B, G2G e G2C, ainda não se chegou a uma classificação comum, na literatura, quanto aos seus estágios de evolução. Entretanto, observa-se que os mais citados são os modelos de governo eletrônico propostos pelo *Gartner Group* (Baum & Di Maio, 2000), dividido em quatro fases (presença, interação, transação e transformação); pela União Européia (Commission of the European Communities, 2003), composto de quatro estágios (informação, interação unidirecional, interação bidirecional e transação); e pelas Nações Unidas (UNDESA, 2003), constituído de cinco estágios (presença emergente, avançada, interativa, transacional e em rede).

Por serem semelhantes em alguns aspectos, e complementares em outros, propõe-se, como resultante da análise desses modelos, a classificação das iniciativas de e-gov em cinco estágios evolutivos:

- a) Apresentação de informações;
- b) Busca de informações;
- c) Interatividade limitada;
- d) Transação eletrônica;
- e) Integração e-gov.

5.1 Apresentação de informações

A apresentação de informações é o primeiro estágio de desenvolvimento do governo eletrônico, sendo a forma mais simples e menos dispendiosa de sua implementação, porém oferecendo poucas opções aos clientes/cidadãos. Um exemplo típico desse estágio é um portal web com informações básicas sobre a instituição, horário de funcionamento, endereço postal, números de telefone e fax, mas sem qualquer interatividade. Restringe-se à apresentação passiva de informações limitadas e estáticas, como uma reprodução de folheto informativo institucional em papel.

5.2 Busca de informações

Neste estágio, o governo provê busca básica de informações, links para outros portais correlatos, e alguns documentos oficiais relevantes para o público, tais como políticas, orçamentos, legislação, relatórios, notícias e comunicados. Além da possibilidade de busca de informações, o usuário dispõe de ajuda on-line e mapa do portal web. A interação com o portal é relativamente simples e se restringe à provisão de informações do governo para o cidadão, em um fluxo essencialmente unidirecional.

5.3 Interatividade limitada

Neste terceiro estágio, o e-gov, de forma mais interativa, provê serviços mais convenientes a seus clientes. As iniciativas de e-gov que se encontram neste estágio são projetadas de tal forma a substituir uma ligação telefônica ou uma visita à agência governamental, por parte do cliente, ao tornar disponíveis e acessíveis recursos informacionais, a qualquer hora do dia ou da noite, em qualquer dia da semana. Esses recursos, em geral, são instruções para a obtenção de serviços públicos, formulários que podem ser impressos pelo cliente, preenchidos e posteriormente enviados, via correio ou fax, à repartição pública, e podem também incluir endereços de *e-mail* de pessoas capacitadas a responder questões de pouca complexidade. Para oferecer sempre as informações mais recentes ao público, o portal e-gov de interatividade limitada costuma ser atualizado com mais regularidade.

5.4 Transação eletrônica

A principal característica desta fase é permitir, aos cidadãos, conduzirem e completarem tarefas, a qualquer hora, em interações bidirecionais com seu governo. O foco deste estágio é projetar aplicações *self-service* para acesso on-line pelo público, tornando a Web um canal complementar de comunicação entre o governo e seus clientes.

As iniciativas desta fase vão além da simples provisão de informações e materializam os tipos de atividades popularmente associadas ao governo eletrônico: pagamento de taxas e impostos; solicitação de carteiras de identidade, passaportes, registros de nascimento; renovação de carteira de motorista; participação em leilões e pregões eletrônicos do governo; e outras interações similares, disponíveis 24 horas por dia, sete dias por semana.

No estudo feito pelas Nações Unidas em 2001 (Ronaghan, 2002), a capacidade de conduzir transações on-line, em que o cidadão efetivamente utiliza a Internet para solicitar benefícios ou pagar taxas e impostos, foi identificada em apenas 17 de seus 190 países membros (9%). Já o estudo da Accenture (2003), feito com apenas 22 países, dentre eles o Brasil, observou que metade deles (Singapura, Estados Unidos, Dinamarca, Austrália, Finlândia, Hong Kong, Reino Unido, Bélgica, Alemanha, Irlanda e França) se encontra neste estágio de maturidade.

5.5 Integração e-gov

Este estágio é o objetivo de longo prazo de quase todas as iniciativas locais e nacionais de e-gov. Caracteriza-se pela redefinição da prestação de serviços públicos por parte do governo, ao proporcionar um ponto único de contato com seus clientes, tornando transparente, aos cidadãos, a estrutura organizacional do governo. Para tanto, tais iniciativas baseiam-se em ferramentas de gestão do relacionamento com o cliente (CRM⁵) e novos métodos de prestação de serviços, alterando por completo o fluxo de informações e as relações entre cidadãos, empresas públicas e privadas, governos locais, estaduais e federais. Em outras palavras, o e-gov integrado procura remover as barreiras organizacionais que promovem soluções centradas na hierarquia governamental, substituindo-as por soluções centradas no cliente.

Também é neste estágio que o governo envolve a sociedade em um diálogo mais democrático e participativo, ao dar a oportunidade, via Web, de manifestação dos cidadãos em pesquisas de opinião; referendos; consultas sobre políticas públicas, elaboração de leis, tomadas de decisão, gastos públicos; e outros mecanismos on-line de participação da sociedade como consumidores dos serviços públicos, contribuintes do Estado e cidadãos.

Até 2003, existiam poucos exemplos desse tipo de iniciativa, em parte por limitações administrativas, técnicas e fiscais (Seifert, 2003; Accenture, 2003). Para Baum & Di Maio (2000), nesse nível mais avançado, espera-se que o e-gov reorganize, combine e/ou elimine instituições governamentais existentes, substituindo-as por organizações virtuais.

É possível dizer, assim, que cada estágio representa um aumento de capacidade do governo em prover informações e serviços on-line cada vez mais interativos. É importante destacar, entretanto, que as iniciativas de e-gov não precisam, necessariamente, passar por todos os estágios. Algumas podem começar em estágios mais avançados e outras podem deixar de implementar estágios intermediários, por exemplo. Da mesma forma, é possível que uma instituição governamental administre múltiplos portais em diferentes fases de desenvolvimento. Por exemplo, um departamento da Receita Federal pode estar no estágio “Transação eletrônica”, recebendo declarações de imposto de renda dos contribuintes via Internet, enquanto outro departamento pode apenas apresentar, em seu portal, seu endereço e horário de funcionamento – características do primeiro estágio.

6. DESAFIOS

Tanto adeptos quanto críticos do governo eletrônico reconhecem que há uma série de oportunidades e desafios envolvidos com a implementação das iniciativas de e-gov. Algumas das possíveis oportunidades são a criação de novos serviços, substituição de processos baseados em papel por processos eletrônicos, consolidação de processos e sistemas redundantes, maior participação da sociedade no governo, melhoria da infra-estrutura informacional do país, dentre outros.

Seus principais desafios, por outro lado, são a privacidade e a segurança de informações, a conquista da confiança da população nos serviços eletrônicos, as disparidades no acesso da população à informática, a completa compreensão da questão da acessibilidade na Web, e a correta gestão dos recursos financeiros necessários para sua implementação.

Apesar de seus benefícios, na teoria, serem numerosos, a experiência global indica que a taxa de insucesso das iniciativas de e-gov tem se mantido na faixa de 60 a 80% (UNDESA, 2003). Para reverter essa situação, é preciso que as organizações governamentais se espelhem nas iniciativas bem sucedidas, adaptando-as à sua realidade e prioridades, além de resolver uma série de questões relacionadas a estratégias e políticas, tecnologia, processos e recursos humanos:

- é provável que as políticas, leis e regras existentes sejam inadequadas para as novas formas de relacionamento internos e externos providas pelo governo eletrônico, como por exemplo a legislação sobre direitos autorais e de cópia, e os mecanismos de distribuição do orçamento pelas diferentes instituições e esferas de governo;

⁵ Sigla do termo em inglês *Customer Relationship Management*.

- a definição da política de informação e de prestação de serviços públicos pelo e-gov deve contar com a participação dos cidadãos, como um passo essencial para a satisfação de suas necessidades;
- devem ser reforçadas as políticas de ampliação do acesso da população a serviços on-line, já que vários dos benefícios proporcionados pelo e-gov não podem ser reproduzidos nos canais tradicionais de prestação de serviços públicos, excluindo, assim, aqueles que não têm acesso à Internet;
- governo deve estabelecer uma política clara sobre privacidade de informações pessoais trafegadas via e-gov para que seja preservado esse direito do cidadão, além de aumentar a confiança da população nesse novo canal de comunicação e, conseqüentemente, seu uso, justificando o investimento feito;
- a variedade de tecnologias de informação e comunicação permite que o governo escolha as mais adequadas para sua realidade, e que as utilize de forma evolutiva, de acordo com o estágio do e-gov que pretende alcançar, baseado nas suas necessidades e de seus clientes;
- a adoção de novas tecnologias não deve reduzir, e sim aumentar as opções de escolha do método de comunicação entre governo, cidadãos/clientes e empresas;
- foco no cliente e as próprias interações eletrônicas certamente farão com que os processos burocráticos, baseados na infra-estrutura hierárquica e na circulação de papel sejam reprojatados;
- nesse processo de transformação, os servidores públicos terão que se adequar à nova forma de trabalho e de interação com o público e com os servidores de outras instituições.

7. AVALIAÇÃO

Para atingir seus objetivos, uma instituição deve ter consciência de sua situação atual e que fatores internos e externos influenciam positiva e negativamente suas ações na busca de tais objetivos. A avaliação ajuda a visualizar com mais clareza se a direção escolhida pela instituição é compatível com suas ações e se há necessidade de mudança de curso para atingir sua meta final. Por meio de avaliações também é possível controlar o progresso de um projeto, e seus responsáveis.

Para demonstrar seu real valor à sociedade e ao próprio governo, o governo eletrônico deve ser avaliado por óticas diferentes. Qualquer definição de sucesso deve ser mais ampla do que simplesmente atingir objetivos e metas, ou contabilizar a quantidade de serviços públicos disponíveis on-line. Para Mechling & Vincent (2001), o sucesso do e-gov é conseguido quando os serviços certos estão disponíveis por meio dos canais certos de tal forma a maximizar o bem-estar social.

Os responsáveis pelas iniciativas de e-gov devem medir seus resultados, impactos e benefícios, com intuito de justificar o apoio político e os recursos financeiros recebidos. A avaliação deve ser realista, feita a intervalos de tempo razoáveis para que sejam úteis aos tomadores de decisão governamentais.

Partindo do princípio de que a avaliação é importante, o e-gov tem o desafio de definir um conjunto de indicadores e padrões de medida comuns de desempenho, sob as perspectivas do cidadão, das empresas e do próprio governo, que possa ser utilizado por todos os agentes governamentais, servindo como parâmetro de comparação das inúmeras iniciativas e permitindo que cada agente gerencie, da melhor maneira possível, os serviços, processos e recursos empregados na execução de sua atividade.

7.1 Tipos de avaliação

Na análise das avaliações de e-gov pesquisadas na literatura especializada, foi possível distinguir cinco tipos, os quais são descritos a seguir.

7.1.1 Classificação em estágios evolutivos e benchmarking⁶

A classificação em estágios evolutivos, assim como o *benchmarking*, foram as duas formas de avaliação de e-gov mais recorrentes na literatura. Comparar a posição ou status alcançado por uma iniciativa de e-gov com um modelo teórico de maturidade ao longo do tempo, ou com outras iniciativas, parece ser o ponto de partida natural da avaliação de e-gov.

Os modelos evolutivos mais comuns identificados na literatura - Baum & Di Maio (2000); Commission of the European Communities (2003); UNDESA (2003) - assinalam a natureza de transformação dos serviços públicos eletrônicos e sugerem que não basta ao e-gov oferecer uma massa de serviços on-line desconexos; é preciso fazê-lo de tal forma a alterar os fundamentos das relações entre

⁶ Técnica voltada para identificação e implementação de boas práticas de gestão.

governo, sociedade e empresas, tendo como meta o atendimento das expectativas da sociedade e a integração de serviços transpassando estruturas hierárquicas governamentais.

Tais modelos, como representações simplificadas do caminho a ser percorrido desde a presença passiva na Internet até a total transformação dos serviços públicos eletrônicos, não devem ser considerados como medidas precisas de sucesso, mas sim como indicadores da fase em que o e-gov se encontra em relação a seus objetivos.

Um exemplo de estudo comparativo que classificou as iniciativas de e-gov de acordo com seu estágio de evolução foi o realizado pelas Nações Unidas (Ronaghan, 2002). Nesse estudo, dentre os 190 países membros, 169 usavam a Internet para prestar informações e serviços públicos, mas apenas 17 ofereciam algum tipo de transação on-line. Nenhum país, àquela época, conseguiu atingir o último estágio de total integração dos serviços on-line independentemente da estrutura física hierárquica. Duas metodologias foram utilizadas nesse estudo. Primeiramente foi feita análise de conteúdo dos portais nacionais dos governos participantes, a fim de verificar a disponibilidade de serviços que provavelmente seriam úteis ao cidadão comum e identificar certas características que os classificariam em um dos estágios do modelo teórico adotado⁷. Em segundo lugar, foi feita análise estatística comparando a infra-estrutura tecnológica e de recursos humanos de 144 países membros e, por fim, foi gerado um índice de e-gov para fins comparativos. Os Estados Unidos atingiram o maior índice enquanto o Brasil obteve a 18ª colocação nesse estudo.

Outro exemplo desse tipo de avaliação são os estudos classificatórios e comparativos periódicos realizados pela firma de consultoria Accenture. Os resultados da sua edição de 2003 mostram o Canadá como o único país examinado a atingir o quinto e último estágio de transformação de serviços. O Brasil, nessa classificação, ficou no segundo estágio de capacidade básica⁸, junto com México, Portugal e África do Sul (Accenture, 2003). A metodologia quantitativa de avaliação da qualidade e maturidade dos serviços on-line prestados englobou a análise dos portais nacionais de 22 países, feita por pesquisadores da própria consultora, em relação a 201 serviços de 11 setores de atividade governamental: agricultura; defesa; e-democracia; educação; serviços sociais; imigração; justiça e segurança; serviços postais; licitações públicas; controle e participação social; receita e alfândega; e transportes. A análise quantitativa foi complementada com entrevistas telefônicas conduzidas com executivos de agências governamentais de 15 países e com informações documentais sobre o processo de implantação dos 22 programas de governo eletrônico pesquisados.

A simples quantificação dos serviços públicos on-line disponíveis também é realizada, regularmente, pelos governos do Reino Unido, da Austrália e dos Estados Unidos, para citar apenas alguns, com intuito de controlar o progresso feito pelas agências governamentais em direção à meta do governo de ter todos os seus serviços públicos on-line em uma determinada data.

O Reino Unido, mais especificamente o *National Audit Office* – NAO, desde 1999, tem conduzido avaliações comparativas periódicas de suas iniciativas de governo eletrônico que vão além da verificação da disponibilidade de serviços públicos. Em seu relatório de 2002 (United Kingdom – NAO, 2002), foram realizados, além de dois estudos de caso de aplicações de e-gov específicas e da análise da política central de e-gov do Reino Unido, um censo de todos os portais do governo central, cobrindo 381 agências e examinando 121 variáveis objetivas; um censo de todos os portais dos governos locais, cobrindo 388 conselhos e examinando 171 variáveis relacionadas com as principais áreas de serviços, complementado por entrevistas com representantes de sete conselhos locais; análise de tráfego nos portais web de 26 departamentos governamentais; e, por fim, análise comparativa do conteúdo web do governo britânico com o de outros quatro países: Estados Unidos, Austrália, Nova Zelândia e Holanda.

Diferentemente dos exemplos de avaliação já citados, cujo enfoque é a oferta de serviços, sua disponibilidade e grau de sofisticação, o relatório do projeto Sibis (*Statistical Indicators Benchmarking the Information Society*), custeado pela Comunidade Européia (Graafland-Essers & Etedgui, 2003), se concentra na avaliação da demanda do e-gov, enfocando não só o uso mas também as percepções e barreiras à sua utilização. Para tanto, foram realizadas duas pesquisas *survey*: uma com cidadãos dos Estados membros da União Européia, Estados Unidos e Suíça; e outra com empresas da Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Itália, Espanha e Reino Unido. Foram observadas, além de suas preferências e preocupações, as visões que cidadãos e empresas têm do e-gov quando comparado aos modos tradicionais de interação com o governo, apontando os principais fatores que os levam a usar ou não um serviço eletrônico via Internet. Por esse estudo, os cidadãos dinamarqueses são os que têm atitude mais positiva em relação ao e-gov; os do Reino Unido, a mais negativa.

De forma análoga, o estudo comparativo *Top of the Web* (Europe - Directorate General Information Society, 2003), a partir das respostas de pouco mais de 28 mil usuários europeus de serviços públicos,

⁷ O modelo teórico das Nações Unidas conta com cinco estágios: presença emergente, avançada, interativa, transacional e em rede.

⁸ Características desse estágio: ampla presença on-line, infra-estrutura de segurança e certificação em desenvolvimento, plano centralizado e estrutura legislativa estabelecida.

participantes de pesquisa *survey* on-line sobre a qualidade e o uso dos serviços públicos on-line, concluiu que a economia de tempo e a flexibilidade de escolha de canal de interação com o governo são os benefícios do e-gov mais citados, enquanto a dificuldade de encontrar o portal web certo e, nele, o serviço certo, são os principais problemas. Nessa pesquisa, a qualidade dos serviços públicos on-line teve, como indicadores, satisfação geral, usabilidade (facilidade de localização do portal, facilidade de localização do serviço, facilidade de uso do serviço, linguagem, velocidade de acesso) e benefícios (economia de tempo, flexibilidade, mais e melhores informações, melhor atendimento, rapidez na conclusão do serviço, controle sobre o processo, economia de dinheiro). O uso dos serviços on-line, por sua vez, foi medido a partir da quantidade de usuários e de transações on-line.

Como exemplo de *benchmarking* interno, pode-se citar o estudo de Stowers (2002) que examinou todos os 148 portais web do governo executivo federal americano quanto à presença ou não de facilidades tais como serviços on-line, ajuda on-line, serviços de navegação, apresentação visível das políticas adotadas, e grau de acessibilidade.

Outro estudo interno americano (West, 2004), similar ao de Stowers, realizado por cinco anos consecutivos, de 2000 a 2004, analisou 1.629 portais dos governos estaduais e federal em relação à presença de facilidades tais como publicações, bases de dados e serviços on-line, tradução para idiomas estrangeiros, indicadores de políticas de privacidade e segurança, assinatura digital, nível de legibilidade, acessibilidade, pagamento via cartão de crédito, diferentes formas para contato com o governo, personalização de interface. No estudo de 2004, o estado do Tennessee e o portal Firstgov foram os que atingiram melhor classificação a nível estadual e federal, respectivamente.

Padrões de qualidade de software, como usabilidade e acessibilidade da interface do sistema, também são aferidos em avaliações de portais web. Alguns estudos, já mencionados anteriormente, elegeram a usabilidade da interface como um de seus indicadores de qualidade. Outros, restringiram sua avaliação a esse único aspecto. Na Austrália, os portais e-gov de nove instituições da província de *New South Wales* foram avaliados quanto à usabilidade e acessibilidade por meio de ferramentas automatizadas, como Bobby, Websitegarage, *Validator* do *World Wide Web Consortium* (W3C) e *Netscape Composer* (New South Wales - Audit Office, 2002). Alguns exemplos brasileiros de avaliações de usabilidade e acessibilidade em portais de governo eletrônico são os estudos de caso de Dias (2001) no portal do Senado Federal e de Pimenta et al. (2002) nos portais da Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, do Programa Estadual de Defesa do Consumidor – seção Rio Grande do Sul e da Prefeitura Municipal de Porto Alegre. Tais estudos aplicaram métodos de avaliação heurística, e de avaliação baseada em normas internacionais de usabilidade, recomendações para acessibilidade de conteúdo web do W3C e critérios ergonômicos.

7.1.2 Comparação da realidade alcançada com seus objetivos estratégicos

Outra forma de avaliar o progresso e medir o sucesso dos serviços públicos eletrônicos é comparar seu estado atual com um conjunto de objetivos estratégicos, com base em indicadores preestabelecidos.

O governo australiano, por exemplo, reúne e analisa dados a partir de pesquisas on-line periódicas submetidas por suas agências, avaliando seu progresso em relação a oito prioridades estratégicas, operacionalizadas por padrões nas áreas de privacidade, autenticação, metadados, segurança e acessibilidade (itens de prioridade 1 estabelecidos pelo W3C).

Nos Estados Unidos, foram definidos, originalmente, em maio de 2002, 91 objetivos estratégicos a serem implementados por 25 iniciativas de e-gov selecionadas com base no seu valor para os cidadãos, possibilidade de melhoria da eficiência da agência e probabilidade de conclusão do projeto dentro de no máximo 24 meses. Para avaliar o progresso dessas iniciativas, o *General Audit Office* (USA - GAO, 2004), a partir da revisão dos planos de desenvolvimento dos projetos, documentação associada à prestação de contas anual de cada agência, e entrevistas com seus responsáveis, comparou o estado alcançado de cada iniciativa em março de 2004 com os objetivos previamente definidos em 2002. Dos 91 objetivos, apenas 33 foram total ou substancialmente atingidos; 38, parcialmente; e 17 não obtiveram progresso significativo. Três dos objetivos originais foram posteriormente descartados por serem impraticáveis ou inapropriados. Das 25 iniciativas escolhidas, mereceu destaque o portal Grants.gov que, em fevereiro de 2004, permitia aos usuários encontrar e solicitar, via on-line, 835 benefícios mantidos por 29 agências governamentais. Nesse estudo, visto que uma quantidade significativa de objetivos ainda não foi atingida completa ou parcialmente, mesmo considerando que um dos critérios de escolha das iniciativas foi a probabilidade de estarem finalizadas em 24 meses, o GAO concluiu que o progresso dessas iniciativas de e-gov é mais desafiador do que a *Office of Management and Budget* (OMB) originalmente havia previsto (USA - GAO, 2004).

7.1.3 Prestação de contas ao governo central

Uma maneira tradicional de medir e acompanhar o sucesso governamental é a prestação de contas periódicas (ou anuais), como parte do processo legislativo de controle sobre os gastos do governo e de distribuição de verbas orçamentárias. Nesse tipo de avaliação, há uma clara ligação entre a alocação de recursos e seus resultados. Dessa forma, é possível saber se a prestação de serviços públicos via Internet contribui para a consecução dos objetivos estratégicos da instituição.

Nos Estados Unidos, por exemplo, as agências governamentais são obrigadas a submeter um relatório anual de desempenho como parte de seu processo orçamentário. Esses planos contêm metas e indicadores que são revisados pelo Congresso e pela agência de planejamento e orçamento (OMB). No plano de 2001, a OMB explicitamente estabeleceu metas para aumento da quantidade de licitações e outros serviços de e-gov on-line. Essa prestação de contas anual foi uma das fontes de informação para a avaliação do GAO das 25 iniciativas de e-gov, já mencionadas no item 7.1.2.

7.1.4 Avaliação de programas de governo⁹

A avaliação de programas é uma “avaliação sistemática da operação e/ou dos resultados de um programa ou política, comparando-os com um conjunto explícito de padrões, como um meio de contribuir para a melhoria do programa ou política” (Weiss, 1992).

Uma avaliação clássica de programas inicia com sua representação visual em um modelo lógico o qual conecta suas atividades e entradas (insumos) com suas saídas¹⁰ e resultados¹¹. O modelo lógico explicitamente detalha como as ações podem levar à realização de seus objetivos. Com esse modelo, a organização pode isolar ações, saídas e resultados, escolhendo que pontos do modelo seriam mais significativos na medição do progresso e/ou sucesso do programa. Embora tal metodologia seja útil para determinação do sucesso de um programa, há o desafio de identificar que pontos são os mais importantes a serem medidos, especialmente quando os resultados do programa dependem de esforços colaborativos externos.

O governo do Canadá, por exemplo, em sua avaliação do GOL (*Government On-Line*), em 2001, decidiu não medir atividades e processos internos, já que tais itens seriam avaliados, quanto a seu escopo, orçamento e cumprimento de prazos, individualmente a nível de atividade (Mechling & Vincent, 2001). Também decidiu excluir a medição de seus resultados sociais, pois seria difícil isolar a contribuição do programa GOL para tais resultados. A avaliação do e-gov, portanto, enfocou os resultados, e as saídas necessárias para atingir esses resultados, a nível de departamento, sob a ótica do cliente, em relação a seis objetivos: capacidade de resposta rápida a dúvidas e reclamações, conveniência, usabilidade, interatividade, segurança e privacidade.

Como outro exemplo de avaliação de programas, pode-se citar a efetuada junto ao *Treasure Board Secretariat* (TBS) pelo *Office of the Auditor General of Canada* (Canadá - OAG, 2003). Nessa avaliação verificou-se, entre outros itens, se os planos e estratégias para atingir os objetivos do GOL para 2005, e mecanismos de controle e de acompanhamento do progresso do programa tinham sido estabelecidos pelo governo. Em seu relatório de auditoria, o OAG concluiu que o plano estratégico para o GOL não estabeleceu, especificamente, que resultados são esperados das iniciativas de e-gov em 2005, para que o objetivo final de total integração e transformação de serviços seja atingido. Concluiu ainda que não foram elaborados planos detalhados de como determinar as taxas de adoção do canal eletrônico de prestação de serviços públicos, como integrar os inúmeros sistemas de informação e desenvolver novos processos de negócios.

Outro exemplo de análise da política central de governo eletrônico foi realizada pelo NAO (United Kingdom - NAO, 2002), por meio de entrevistas, enfocando não só as iniciativas, mas também os procedimentos do *Office of the e-Envoy* para influenciar a tomada de decisão de outros departamentos centrais do governo britânico em relação à prestação de serviços on-line.

7.1.5 Avaliação de aplicações específicas

Cada um dos tipos de avaliação citados nos itens anteriores mede o progresso e o sucesso das iniciativas de governo eletrônico a partir de uma perspectiva institucional. Outra abordagem é medir o sucesso a partir dos resultados alcançados por aplicações individuais, cujos principais indicadores são satisfação de clientes e uso (taxa de adoção desse canal de interação com o governo). Produtividade,

⁹ Programas sociais idealizados com a meta de melhorar as condições de vida de uma população (Weiss, 1992).

¹⁰ Bens ou serviços produzidos pelo programa, sob escopo gerenciável pelo responsável pelo programa, descritos em termos de metas físicas e temporais (quantidade, qualidade e prazo). (Pfeiffer & Cunha, 2000).

¹¹ Benefícios esperados em função de um novo comportamento ou prática; efeitos desejados, que explicitam o propósito do programa, mas que fogem do controle e da responsabilidade direta da gerência (Pfeiffer & Cunha, 2000).

custos e retorno do investimento são outros itens passíveis de medição, porém ainda com poucos exemplos na literatura.

No Canadá (ICCS, 2003), com intuito de padronizar as pesquisas de satisfação de clientes efetuadas pelas diversas agências, em relação à prestação de serviços públicos, foi desenvolvida uma ferramenta comum de medidas (*Common Measurements Tool* - CMT), questionário (eletrônico e em papel) que abrange não só os canais tradicionais (telefone, balcão de atendimento, fax e carta), mas também o e-gov e o correio eletrônico. Seus indicadores para a Web são: satisfação (rapidez no atendimento, acessibilidade e satisfação geral), desempenho (atendimento justo, informação para acesso, navegação, apelo visual, conteúdo adequado às necessidades de informação e privacidade) e resultado final do serviço.

A taxa de adoção de um serviço e-gov, por sua vez, é calculada a partir da quantidade de transações efetuadas por canais eletrônicos em relação ao total de transações, considerando todos os canais possíveis. Esses números podem ser acompanhados ao longo do tempo para averiguar a rapidez com que esses canais estão sendo adotados, substituindo os tradicionais.

Como exemplo de avaliação de produtividade de iniciativas de governo eletrônico, pode-se citar a realizada pela província canadense de Ontário no serviço on-line de registro de uma nova empresa. Tal avaliação conseguiu observar a redução do tempo de processamento de seis semanas para 20 minutos, grande parte em razão da redução da taxa de erros (Mechling & Vincent, 2001). Quanto à avaliação de custos, o governo estadual do Texas, nos Estados Unidos, aplicou, em estudo piloto em cinco agências, no ano de 2001, um método de rastreamento dos recursos diretos e indiretos associados à prestação de serviços on-line. Esse estudo sugeriu, por exemplo, que a substituição do serviço de atendimento ao cliente do Departamento de Transportes por um sistema on-line acarretaria uma redução de custos de mais de US \$240.000,00 por ano (Mechling & Vincent, 2001). Como análise de retorno de investimento, o estado americano de Iowa estima custos e benefícios da prestação de serviços on-line associados a fatores mais difíceis de serem medidos, tais como riscos à saúde dos cidadãos, impactos na segurança, tempo e esforço necessários dos cidadãos durante o processo (Mechling & Vincent, 2001).

7.2 Modelo de avaliação de governo eletrônico

Na opinião de Mechling & Vincent (2001), a maioria das avaliações de e-gov teve como enfoque principal a disponibilidade dos serviços eletrônicos - “acompanhar a porcentagem de serviços disponíveis eletronicamente é uma boa coisa a se fazer, porém não é de forma alguma suficiente para proporcionar a retroalimentação (*feedback*) e a avaliação de que necessitamos”.

Mechling & Vincent (2001) sugerem, como propostas de avaliação de governo eletrônico, a realização de mais avaliações de programas, intensificando a comparação dos resultados com os objetivos do programa e ao longo do tempo; a aplicação mais freqüente de pesquisas de satisfação padronizadas, bem projetadas, direcionadas ao público-alvo, para compreensão das percepções dos clientes/cidadãos sobre qualidade e valor do e-gov; a continuidade da aferição da disponibilidade de serviços eletrônicos, porém acrescida da análise dos impactos sobre os resultados relacionados a acesso, qualidade de serviço e eficiência, privacidade e segurança de informações, e legitimidade governamental; a verificação do grau de integração, colaboração e inovação entre as agências governamentais e o setor privado na implementação de iniciativas integradas de e-gov; e, por fim, como complemento aos anteriores e não como o principal método de avaliação, a realização de estudos comparativos (*benchmarking*) para identificação das melhores práticas nacionais e internacionais.

O modelo de avaliação de governo eletrônico, aqui proposto e representado de forma gráfica na Fig. 2, sintetiza os aspectos abordados neste artigo e atende a várias das propostas de avaliação de Mechling & Vincent (2001).

Nessa figura, pode-se visualizar as características e os potenciais benefícios do governo eletrônico, assim como os três setores envolvidos nas interações de e-gov (G2B, G2C e G2G), os cinco estágios evolutivos (apresentação de informações, busca de informações, interatividade limitada, transação eletrônica e integração e-gov) e os vários tipos de avaliação de governo eletrônico sob perspectiva institucional (classificação em estágios evolutivos, *benchmarking*, comparação da situação alcançada com seus objetivos estratégicos, prestação de contas ao governo central e avaliação de programas de governo) e avaliação de aplicações específicas e seus principais indicadores (uso, produtividade, satisfação de clientes, custos e retorno de investimento).

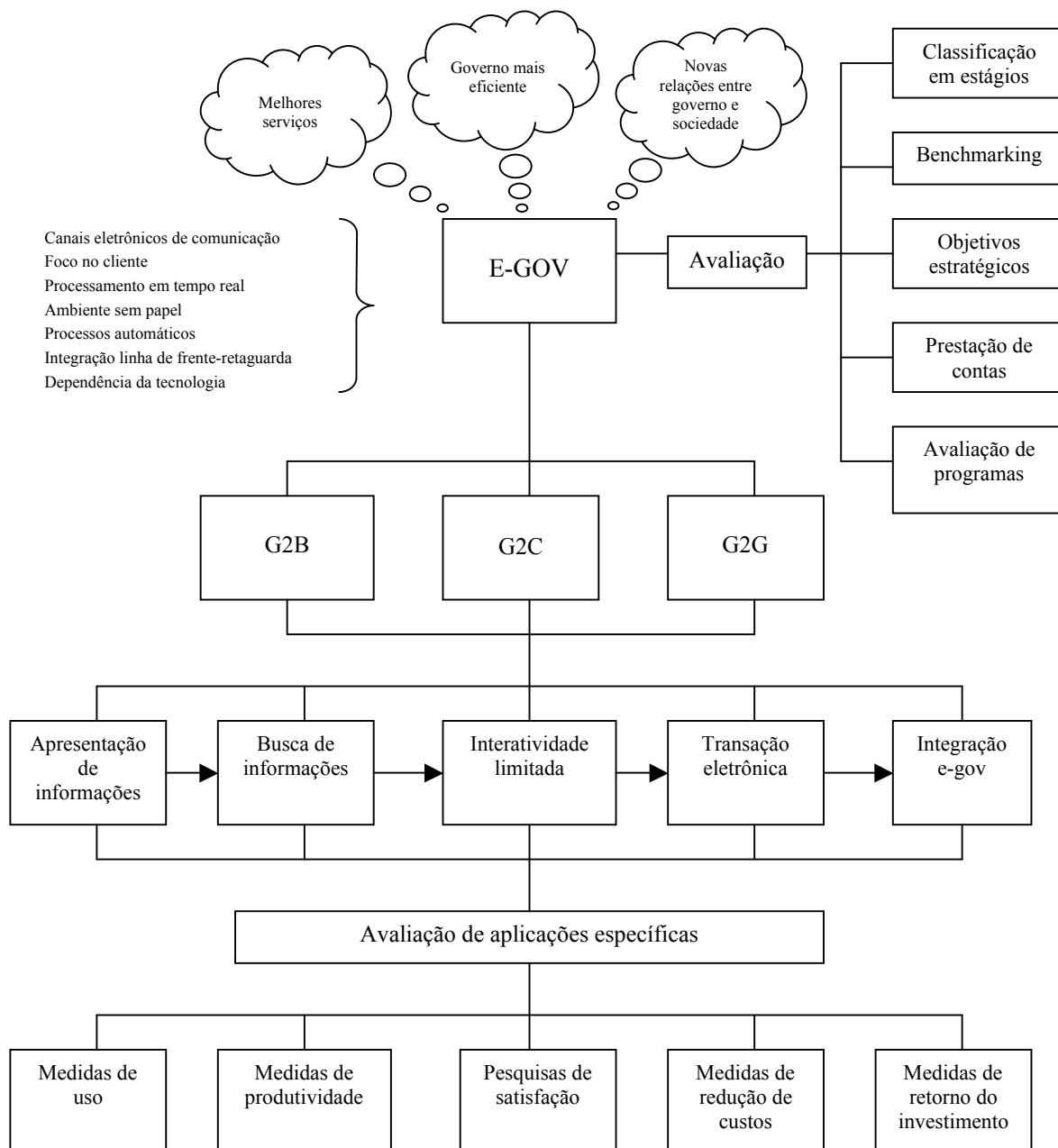


Figura 1 Modelo de avaliação de governo eletrônico.

8. CONCLUSÃO

A partir do modelo de avaliação de e-gov proposto neste artigo é possível ter uma visão didática, ao mesmo tempo geral e sintética, das características e potenciais benefícios do governo eletrônico, assim como dos setores envolvidos nas interações de e-gov, estágios evolutivos e tipos de avaliação. Tal modelo poderá ser aplicado como ponto de partida tanto em estudos acadêmicos sobre governo eletrônico com foco específico em um ou mais aspectos nele representados, quanto em trabalhos de avaliação sob perspectiva institucional ou de aplicações específicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACCENTURE, 2003. *Egovernment leadership : engaging the customer*. The Government Executive Series. 94p.
- ATKINSON, R. D. & ULEVICH, J., 2000. *Digital Government : the next step to reengineering the Federal Government*. Washington, DC: Progressive Policy Institute. 27p.
- BARBOSA, A. F. et al., 2004. Governo eletrônico: um modelo de referência para a sua implementação. *Congresso Anual de Tecnologia da Informação - CATI*. São Paulo, SP: FGV-EAESP. 14p.
- BAUM, C. & DI MAIO, A., 2000. *Gartner's four phases of E-government model*. Gartner Group. 2p.
- CANADA. Institute for Citizen-Centred Service - ICCS, 2003. *Common measurements tool: CMT question bank*. ICCS-ISAC. 65p.
- CANADA. Office of the Auditor General - OAG, 2003. Information technology : Government On-Line. In: _____. *Report of the Auditor General of Canada to the House of Commons* - Nov. 2003. Ottawa, ON: OAG. p. 1-29.
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, 2003. *The role of e-government for Europe's future*. Brussels: Commission of the European Communities. 25p.
- DIAS, C., 2001. *Métodos de avaliação de usabilidade de portais corporativos: um estudo de caso no Senado Federal*. Brasília: Universidade de Brasília. 229p. (Dissertação de mestrado em Ciência da Informação).
- EUROPE. Directorate General Information Society, 2003. *Top of the web: survey on quality and usage of public e-services*. DG Information Society. 38p.
- EUROPEAN ORGANIZATION OF SUPREME AUDIT INSTITUTIONS – EUROSAI. IT Working Group, 2004. *E-government in an audit perspective*. Eurosaï IT Working Group.
- GARTNER GROUP, 2002. *E-government: assessing the real value*. Gartner symposium ITxpo 2002. Florence, Italy, April 2002. Gartner Group. 23p.
- GRAAFLAND-ESSERS, I. & ETTEDEGUI, E., 2003. *Benchmarking e-government in Europe and the US*. Leiden, Netherlands: RAND Europe. 79p.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION OF SUPREME AUDIT INSTITUTIONS – INTOSAI. Standing Committee on IT Audit, 2003. *Auditing e-government*. Oslo, Norway: Intosai Standing Committee on IT Audit. 35p.
- MECHLING, J. & VINCENT, C., 2001. *Defining and measuring success in Canadian public sector electronic service delivery*. 56p.
- MESKELL, D., 2003. *High payoff in electronic government : measuring the return on e-government investments*. Washington, DC: U.S. General Services Administration - GSA, Intergovernmental Advisory Board - IAB. 70p.
- MOMENTUM RESEARCH GROUP OF CUNNINGHAM COMMUNICATION, 2000. *Benchmarking the government revolution : year 2000 report on citizen and business demand*. Olathe, KS: NIC. 36p.
- NEW SOUTH WALES. Audit Office, 2002. *Performance audit report: e-government : user-friendliness of websites*. Sydney, Australia: The Audit Office of New South Wales. 46p.
- PFEIFFER, P. & CUNHA, R. E., 2000. O quadro lógico: um método para planejar e gerenciar mudanças. *Revista do Serviço Público*, v. 51, n. 1, Jan./Mar. 2000, p. 81-122.
- PIMENTA, M. S. et al., 2002. A (in)acessibilidade de sites governamentais. In: *Proceedings of IHC 2002, V Symposium on Human Factors in Computer Systems*, Fortaleza, CE, Oct. 2002. Fortaleza: SBC. p. 336-347.
- RONAGHAN, S. A., 2002. *Benchmarking e-government: a global perspective – assessing the progress of the UN member states*. New York: United Nations - Division for Public Economics and Public Administration - UNDPEPA. 74p.
- SEIFERT, J., 2003. *A primer on e-government : sectors, stages, opportunities, and challenges of online governance*. The Library of Congress, Congressional Research Service. 21p.
- SPEARS, G. et al., 2003. *Citizens first 3*. Institute for Citizen Centred Service & Institute of Public Administration of Canada. 96p.
- STOWERS, G. N. L., 2002. *The state of federal websites : the pursuit of excellence*. E-government series. Arlington, VA: The Pricewaterhouse-Coopers endowment for the business of government. 40p.
- UNITED KINGDOM. National Audit Office - NAO. Comptroller and Auditor General, 2002. *Government on the web II*. HC 764 session 2001-2002. London: The Stationary Office. 85p.
- UNITED NATIONS. Department for Economic and Social Affairs – UNDESA, 2003. *UN Global e-government survey 2003*. UNDESA, Division for Public Administration and Development Management.
- USA. General Audit Office – GAO, 2004. *Electronic government: initiatives sponsored by the Office of Management and Budget have made mixed progress*. GAO. 68p.
- WEISS, C. H., 1992 *Evaluation research*. Englewood Cliffs: Prentice - Hall. 160p.
- WEST, D. M., 2004. *State and Federal E-Government in the United States, 2004*. Providence, RI: Brown University, Center for Public Policy. 17p.

CONDIÇÕES PARA CRIAÇÃO DE CONHECIMENTO NUMA ORGANIZAÇÃO DE ALTA TECNOLOGIA

Isamir Machado de Carvalho
Serviço Federal de Processamento de Dados SERPRO
Isamir.carvalho@serpro.gov.br

RESUMO

As condições que contribuem à criação de conhecimento organizacional numa organização de alta tecnologia foram o foco deste estudo exploratório e descritivo. Utilizou-se a estratégia de estudo de caso com métodos qualitativos para levantamento e análise dos dados. A análise de documentos foi realizada e foram entrevistados gerentes de nível médio de uma das unidades de negócios do SERPRO, empresa vinculada ao Ministério da Fazenda do governo brasileiro. Para fundamentar o estudo foram utilizados conceitos preconizados por Nonaka (1997) que aponta cinco condições como elementos que promovem a 'espiral' do conhecimento organizacional, a saber: (1) 'Intenção', (2) 'Autonomia', (3) 'Flutuação e Caos', (4) 'Redundância', e (5) 'Variedade de Requisitos'. Na unidade de negócios estudada todas as condições sugeridas foram observadas sendo que a condição 'Intenção' foi a que mais se evidenciou e a condição 'Redundância' foi a que menos se evidenciou. As práticas mais utilizadas estão associadas a conceituação da visão sobre o tipo de conhecimento que deve ser desenvolvido, e as práticas menos utilizadas se referem a existência de 'rodízio estratégico' de pessoal, utilização de equipes de desenvolvimento de produtos em grupos concorrentes e utilização de local para armazenamento de informações.

PALAVRAS-CHAVE: criação de conhecimento, condições para criação de conhecimento organizacional, práticas e indicadores para criação de conhecimento organizacional.

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho apresenta os resultados de um estudo exploratório e descritivo que objetivou identificar, numa organização de alta tecnologia, as condições que contribuem à criação de conhecimento organizacional. O enfoque do conhecimento como principal recurso das organizações é recente. O assunto tem sido tratado por autores contemporâneos sob várias abordagens: sociedade do conhecimento (Drucker, 1993), criação de conhecimento (Nonaka, 1997), organizações do conhecimento (Sveiby, 1998), organizações que aprendem (Senge, 1998) e capital intelectual (Stewart, 1998). O estudo do tema criação de conhecimento organizacional torna-se relevante ao se considerar a necessidade das organizações de desenvolverem e preservarem o conhecimento para criar e manter a sua competitividade. Para Crawford (1994) o conhecimento vem se tornando o recurso que fundamenta os negócios. Drucker (1993) aponta o conhecimento como o recurso mais significativo ao lado dos tradicionais fatores de produção, trabalho, capital e terra. Quinn (1996) entende que o valor da maioria dos produtos e serviços depende de como podem ser desenvolvidos os 'fatores intangíveis baseados no conhecimento'. Entretanto, tratar o conhecimento como recurso valioso, por si só, não permite a compreensão de como se cria conhecimento. Apesar da atenção deste autores, nenhum deles examinou como o conhecimento é criado. Todavia, a experiência japonesa que gerou o trabalho sobre criação de conhecimento de Nonaka (1997), é especialmente útil para abordar esta questão. Segundo este autor, há uma diferença básica entre as visões ocidental e japonesa sobre como o conhecimento é criado. A abordagem ocidental trata o conhecimento como necessariamente explícito, algo formal e sistemático, enquanto a abordagem japonesa trata-o como basicamente tácito, algo dificilmente visível ou exprimível. O conhecimento explícito pode ser facilmente processado por um computador, transmitido eletronicamente ou armazenado em banco de dados. Já o conhecimento tácito, de natureza intuitiva, requer uma maneira subjetiva para ser transmitido. Assim, a conversão do conhecimento tácito em explícito e em tácito novamente, é fundamental ao processo de criação de conhecimento. Nonaka (1997) destaca a importância do aprendizado nas organizações como um processo tanto no nível individual quanto no nível organizacional que contribui à criação de conhecimento.

Para investigar as condições que contribuem à criação de conhecimento foi escolhida uma empresa de alta tecnologia, o SERPRO, empresa vinculada ao Ministério da Fazenda do governo do Brasil, criado em 1964 para realizar o 'processamento de dados'. A empresa caracteriza-se como

introdutor de novas tecnologias, especialmente a partir de 1995 quando passou a adotar a estrutura de unidades de negócios, com foco no cliente, e passou a atuar como uma 'empresa de tecnologia da informação'. A popularização da informática e a abertura de mercado foram fatores determinantes para que o SERPRO conduzisse seu processo de transformação. Novas estratégias passaram a ser adotadas, dentre elas, a partir de 2000, a gestão dos conhecimentos essenciais para garantir a continuidade dos serviços da Empresa. Em continuidade a esta evolução desde 2003 a missão institucional tem sido "Prover e integrar soluções em Tecnologia da Informação e Comunicações para o êxito da gestão das finanças públicas e da governança do Estado, em benefício da sociedade". Para tanto, o negócio do SERPRO é Tecnologia da Informação e Comunicações com produtos e serviços relativos a Sistemas de Informação, Serviços de Tecnologia da Informação e Comunicações, Integração de Soluções, Consultoria e Informações. E os fatores críticos de sucesso são disponibilidade e utilidade, competitividade e domínio tecnológico.

Nesse contexto, o SERPRO tem participado, efetivamente, das câmaras setoriais ligadas ao Comitê de Governo Eletrônico vinculado a Casa Civil, que tem como gestor o Secretário de Logística de Tecnologia da Informação (SLTI), do Ministério do Planejamento. A infra-estrutura de redes e a infovia federal, gerenciada pelo SERPRO, atende a quase todos os órgãos federais, escritórios do Ministério da Fazenda nas fronteiras, dentre outros clientes de governo. Além disso como principal trabalho junto a SLTI o SERPRO, em conjunto com alguns órgãos, elaborou o e-ping que são padrões de interoperabilidade do governo eletrônico que tem como principal objetivo permitir que os diversos sistemas e padrões de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC, existentes no governo, possam ser integrados e inter operar oferecendo mais serviços ao cidadão e ao Estado. Com esse objetivo o SERPRO coloca-se como a principal empresa de tecnologia atendendo ao Estado Brasileiro, com a maior gama de clientes que inclui a Secretaria da Receita Federal- SRF, a Secretaria do Tesouro Nacional, o Departamento de Trânsito – DETRAN, dentre outros. Pode-se destacar dois sistemas de extrema importância que são o Sistema Integrado de Administração Financeira – SIAFI, que controla todo planejamento e execução do orçamento federal atendendo a maioria dos órgãos do nível federal, estadual e municipal que possibilita o recorde de 5 milhões de transações efetuadas em um único dia. Outro sistema emblemático é o ReceitaNET que bateu o recorde de 20 milhões de declarações de imposto de renda entregue pela *internet* em 2005 facilitando a vida do cidadão brasileiro. Recentemente o SERPRO foi contratado para melhorar as viagens internacionais com o projeto de um novo passaporte com tecnologia de segurança em padrões internacionais, que beneficiará cada cidadão brasileiro em suas viagens de negócios ou de lazer, evitando constrangimentos nas fronteiras internacionais. Logo, o grande desafio do SERPRO é integrar os diversos sistemas existentes com foco em benefícios aos cidadãos oferecendo melhores serviços de governo eletrônico, confiável, com tecnologia adequada e custos que possam ser absorvidos pelo Estado. Deste modo, a grande infra-estrutura do SERPRO, a sua organização adquirida ao longo do tempo e a oferta de diversos serviços, caracterizados pela cooperação entre os profissionais, têm propiciado posição vantajosa para atender aos desafios do governo em benefício dos cidadãos brasileiros.

Para este estudo de caso a unidade pesquisada foi a Superintendência de Negócios Administração Tributária – SUNAT. É a unidade que produz a maior quantidade de produtos e serviços, tem a maior receita da empresa, emprega o maior número de pessoas e apresenta o maior quantitativo de inovações. A SUNAT presta serviços ao cliente Secretaria da Receita Federal do Brasil (SRF), e também atende a outras 179 entidades que utilizam sua infra-estrutura de serviços. Os produtos e serviços prestados se referem a Tratamento de Declarações, Arrecadação, Estudos Tributários, Cobrança, Fiscalização, Tributação, Segurança e Auditoria, INTERNET - SRF *web*, Sistema de Informações Econômico-Fiscais – SIEF e Sistemas de Apoio à Gestão. Pela prestação destes serviços, a unidade recebeu sete prêmios no período de 1997 a 2002.

Observou-se na revisão da literatura que as discussões no mundo dos negócios, em sua maioria, concentram-se em torno da gestão do conhecimento em vez de criação de conhecimento. O processo de gestão do conhecimento parece focalizar o controle de processos enquanto o processo de criação de conhecimento parece mais relacionado ao desenvolvimento, de parte da organização, de condições propícias (Nonaka,1997). Portanto, objetivou-se no presente trabalho levantar e descrever as condições vigentes em uma organização reconhecidamente criativa e inovadora, visando descobrir e tornar mais operacionais as indicações pouco precisas da literatura sobre as condições que propiciam o processo de criação de conhecimento organizacional. Com este intuito, a pesquisa procurou responder às seguintes perguntas: (1) Quais são as práticas mais utilizadas na organização para a criação de conhecimento organizacional ? e (2) Quais são as condições que a organização propicia para o processo de criação de conhecimento?

Os resultados auferidos podem ser relevantes para organizações que estão investindo na estratégia de gestão do conhecimento, ao mostrar as diferenças entre a gestão do conhecimento e criação de conhecimento, muitas vezes negligenciado ou compreendido de forma equivocada. Para o meio acadêmico a relevância deste estudo reside no aprofundamento de um tema ainda não tratado com o nível de detalhe apresentado neste trabalho gerando assim novos conhecimentos sobre o tema criação de conhecimento organizacional.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os principais conceitos que fundamentaram o estudo se referem a diferenciação entre conhecimento, dado e informação; gestão do conhecimento; aprendizagem organizacional; criação de conhecimento organizacional; e conhecimento e as novas formas de organizar.

Conhecimento, dado e informação. O conhecimento pode ser entendido como o domínio, teórico ou prático, de um assunto, uma arte, uma ciência, uma técnica. Nonaka (1997, p.63) aborda o conceito de conhecimento apontando diferenças e semelhanças com o conceito de informação. O conhecimento diz respeito a crenças e compromissos; é função de atitude, perspectiva ou intenção específica; está sempre relacionado a ação, diferente da informação. O conhecimento assim como a informação, diz respeito ao significado, pois é específico ao contexto e relacional. No sentido de entender melhor o conceito de conhecimento torna-se necessário distingui-lo dos conceitos de dado e de informação. Para Drucker (1998) informação “são dados interpretados, dotados de relevância e propósito”. O autor define o dado numa organização como o registro estruturado de transações ou a descrição exata de algo ou de algum evento, sendo a matéria-prima essencial para a informação. Contudo, dado e a informação são blocos de construção para criação de conhecimento. O conhecimento por sua vez, segundo Davenport (1998,p.6) é *“uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e insight experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Ele tem origem e é aplicado na mente dos conhecedores. Nas organizações, ele costuma estar embutido não só em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais”*. Observa-se portanto, que os conceitos de dado e informação estão intrinsecamente associados entre si e ao conceito de conhecimento.

Gestão do Conhecimento. Muitos autores tentam explicar o que vem a ser a gestão do conhecimento nas organizações mas, poucos explicitam uma definição. Assim, a gestão do conhecimento para Drucker (1998) pode ser entendida como um modo ou sistema usado para capturar, analisar, interpretar, organizar, mapear e difundir a informação, para que ela seja útil e esteja disponível como conhecimento. Segundo Terra (2000,p.70), a gestão do conhecimento requer a criação de novos modelos organizacionais (estruturas, processos, sistemas gerenciais); novas posições quanto ao papel da capacidade intelectual de cada funcionário; e uma efetiva liderança disposta a enfrentar as barreiras existentes ao processo de transformação. O autor define a gestão do conhecimento como sendo *“a capacidade das empresas em utilizarem e combinarem as várias fontes e tipos de conhecimento organizacional para desenvolverem competências específicas e capacidade inovadora, que se traduzem, permanentemente, em novos produtos, processos, sistemas gerenciais e liderança de mercado”*.

No Brasil, para as organizações fazerem gestão do conhecimento serão necessárias profundas revisões nos valores das lideranças empresariais nacionais, segundo Terra (2000). Os principais desafios a serem vencidos identificados pelo autor incluem: (1) onde se encontram as *expertises* e habilidades centrais da empresa relacionadas às *core competences*? (2) como utilizar os investimentos em informática e em tecnologia de comunicação para aumentar o conhecimento da empresa e não apenas acelerar o fluxo de informações? (3) como tornar a empresa aberta ao conhecimento externo? Como ampliar e capturar o fluxo de conhecimentos, *insights* e idéias proveniente de clientes, parceiros, fornecedores e da comunidade em geral? Portanto, a gestão do conhecimento pode ser entendida como uma prática que requer decisões e atitudes para produzir efeitos práticos nas empresas, especialmente quanto aos compromissos da alta administração a respeito das iniciativas necessárias em termos de desenvolvimento estratégico e organizacional, investimento em infra-estrutura tecnológica e cultura organizacional.

Aprendizagem organizacional. Garvin (1998) descreve aprendizagem organizacional como um processo de quatro estágios: conscientização, compreensão, ação, análise e reflexão, em que se gera conhecimento de modo a atender as necessidades de mudança da organização para atingir objetivos organizacionais. Para a aprendizagem organizacional envolve a capacidade das organizações em “criar, adquirir e transferir conhecimentos e em modificar seus comportamentos para refletir estes novos conhecimentos e

insight”. Esta definição é semelhante à utilizada por Nonaka (1997) para qualificar uma empresa como criadora do conhecimento ao afirmar que este tipo de empresa existe desde que haja capacidade organizacional de adquirir, acumular, explorar e criar de forma contínua e dinâmica novos conhecimentos. Para este autor, além desta capacidade, a criação de conhecimento envolve a capacidade de recategorizar e recontextualizar seus novos conhecimentos estrategicamente para que sejam usados por outros membros da organização ou por gerações futuras. Segundo Senge (1997), o aprendizado pode ocorrer com a implementação de mecanismo pelo qual os trabalhadores contribuem para o desempenho da empresa. Argumenta que os empregados contribuem por meio da aplicação dos seus conhecimentos e habilidades em resolver problemas e de inovar constantemente. Afirma que, no entanto, nenhuma mudança organizacional significativa pode ser realizada sem que se efetuem profundas mudanças nas formas de pensar e interagir das pessoas. Ainda, o autor argumenta que *“se antes nos víamos...os problemas como sendo causados por alguém ou como algo ‘externo’, hoje vemos como nossas próprias ações criam os problemas pelos quais passamos. Uma organização que aprende é um lugar onde as pessoas descobrem continuamente como criam sua realidade. E como podem modificá-la”* (Senge,1998,p.12-13).

Nonaka (1997) observa que grande parte da literatura que trata do conhecimento não consegue conceber uma idéia de sua criação, havendo, ao contrário, certo consenso de que o aprendizado organizacional é um processo de mudança meramente adaptativo influenciado pela experiência passada, concentrado no desenvolvimento ou na modificação de rotinas e apoiado pela memória organizacional.

Criação de conhecimento organizacional. Nonaka (1997) descreve dois tipos de conhecimento: o tácito e o explícito. O conhecimento tácito é composto por elementos de domínio prático utilizados e expressos de forma pessoal e não formalizado, enraizados nas ações e experiências de um indivíduo. Já o conhecimento explícito é composto por elementos de domínio teórico ou prático, passível de comunicar e compartilhar sob a forma de dados e informação, em palavras e números, de maneira formalizada. O autor sugere uma ‘espiral’ do conhecimento gerada pela interação de conhecimento tácito e conhecimento explícito com processos a nível individual, organizacional e interorganizacional, que resultam na socialização, externalização, combinação e internalização de conhecimento. O autor aponta a importância da contribuição de todos os indivíduos na organização à criação de conhecimento organizacional. Entretanto, destaca o papel fundamental dos gerentes de nível médio neste processo. Argumenta que a alta gerência está ligada aos empregados da linha de frente das organizações por meio desta gerência que tem o papel de atuar como ponte entre a visão da organização e sua operacionalização. O papel dos gerentes intermediários no processo envolve facilitar tanto os diferentes modos de conversão do conhecimento quanto o processo de converter conhecimento individual em grupal e organizacional, sintetizando o conhecimento tácito da alta gerência e dos empregados da linha de frente, tornando-o explícito e incorporando este conhecimento a novas tecnologias, produtos e sistemas.

De acordo com Nonaka (1997,p.83-95), para que ocorra a criação de conhecimento, torna-se necessária a existência de um contexto organizacional adequado. Este contexto constitui-se pelas seguintes condições que promovem a ‘espiral’ do conhecimento:

- Intenção: a aspiração de uma organização às suas metas;
- Autonomia: a forma como todos os membros de uma organização agem de acordo com as circunstâncias para introduzir oportunidades inesperadas e motivação para a criação de conhecimento;
- Flutuação e Caos: a interação entre a organização e o ambiente externo e envolve rotinas, hábitos ou estruturas cognitivas;
- Redundância: a superposição intencional de informações sobre as atividades da empresa;
- Variedade de Requisitos: a diversidade interna de informações de uma organização que corresponde à variedade e à complexidade do ambiente.

O autor ainda aponta que existem diferenças entre as abordagens japonesa e ocidental à criação de conhecimento organizacional. As principais diferenças são encontradas em três áreas. Primeira, a interação entre o conhecimento tácito e o explícito: no ocidente tende a ocorrer principalmente no nível individual enquanto no Japão tende a ocorrer no nível do grupo. Segunda, as práticas ocidentais de negócios enfatizam o conhecimento explícito criado através de habilidades analíticas e através de formas concretas de apresentação oral e visual, por exemplo, documentos, manuais e base de dados. Por outro lado, os japoneses tendem a confiar no conhecimento tácito e usar a intuição, linguagem figurativa e experiência corporal na criação de conhecimento. Terceira, a organização japonesa dá ênfase na experiência, na autonomia do grupo e alteração freqüente da alta gerência, enquanto a organização ocidental dá ênfase na análise, na autonomia do indivíduo e pouca alteração da alta gerência.

O conhecimento e as novas formas de organizar. Quinn (2001) associa o conhecimento à forma de organizar. Aponta um movimento de transformação das organizações de formas baseadas no comando e controle para organizações embasadas no conhecimento. As novas formas abrangem uma complexa variedade de maneiras diferentes de se organizar de modo que a empresa possa focalizar o conhecimento em desafios específicos oriundos de ambientes cada vez mais dinâmicos e complexos. Para o autor, as novas formas de organizar estão tipicamente enraizadas em estruturas organizacionais maiores que ainda estão pelo menos parcialmente burocratizadas. Nas novas formas de organizar, a ênfase está mais nas relações laterais que nas relações verticais, sendo que as hierarquias são ou muito horizontais ou desaparecem totalmente.

3. METODOLOGIA

Neste estudo exploratório e descritivo foi utilizada a estratégia de estudo de caso, método de pesquisa abrangente que, segundo Yin (2001,p.21), “ *permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real – tais como ciclos e vida individuais, processos organizacionais e administrativos ...*”. O estudo de caso é a estratégia de pesquisa indicada quando pretende-se focalizar acontecimento contemporâneo e não se pode exigir controle sobre os eventos comportamentais. Como já foi visto, selecionou-se para o estudo a SUNAT, a unidade de negócios do SERPRO que mais produz produtos e serviços, tem a maior receita da empresa, emprega o maior número de pessoas e, de maior importância, apresenta o maior número de inovações.

População do estudo. A população foi a gerência de nível médio, nos termos de Nonaka (1997). Foi composta por empregados do SERPRO com função gerencial, localizados na sede, em Brasília, e em regionais, no Brasil, contratados por prazo indeterminado e lotados na Superintendência de Negócios Administração Tributária – SUNAT. Constituiu-se de 24 pessoas que ocuparam cargos diferenciados durante os anos de 2000, 2001 e 2002. Desta população, 21 indivíduos participaram da pesquisa.

Definições. As definições utilizadas no estudo se fundamentam em conceitos sobre a criação de conhecimento desenvolvidos por Nonaka (1997). As condições apontadas como elementos que promovem a ‘espiral’ do conhecimento foram operacionalizadas por meio das práticas e indicadores apresentados no Quadro 1.

Fontes de evidências, instrumentos e coleta de dados. Para garantir a validade da coleta de dados foram utilizadas fontes múltiplas de evidências. Foi estabelecido o encadeamento destas evidências usando roteiros dos instrumentos e codificação dos dados associados à fundamentação teórica, como recomenda Yin (2001,p.119-129). Os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram dois roteiros específicos: um para entrevistas e outro para análise de documentos. As entrevistas foram realizadas nos meses de junho e julho de 2002, na sede da empresa, em Brasília, com duração média de 60 minutos. Para os gerentes lotados fora da sede, as entrevistas foram feitas por meio de telefone. Foi garantido o sigilo para promover a confiabilidade das respostas das entrevistas. Análise de documentos foi realizada no período de junho a outubro de 2002, também na sede da empresa, em Brasília. Os dados foram levantados na área administrativa da SUNAT, responsável por armazenar todas as informações administrativas pertinentes. A coleta gerou um banco de dados qualitativos para focalizar as condições para criação de conhecimento organizacional.

Análise dos dados. Para análise dos dados foram utilizados princípios e técnicas recomendados por Yin (2001,p.154-155) e Miles (1994, p.91-141) para dados qualitativos. Deste modo, foi realizada em duas etapas, a codificação dos dados das respostas das entrevistas e da análise documental: uma preliminar e uma para refinar as classificações. A classificação final foi tratada num sumário, em planilha *Excel*. A partir deste sumário foram elaboradas tabelas que demonstram as condições, práticas, indicadores e resultados.

Limitações do estudo. As limitações, na sua maioria, estão associadas às características de estudo de caso único. Outras limitações incluem: (1) em relação a investigação do processo de criação de conhecimento organizacional, o fundamento lógico foi limitado ao teste dos conceitos sobre criação de conhecimento de Nonaka (1997); (2) não foi feita a mensuração da criação de conhecimento organizacional; (3) devido ao tempo requerido e a inexistência de recursos financeiros para a pesquisa: (a) não foram entrevistados pessoalmente toda a população face a distribuição geográfica da empresa, assim algumas entrevistas foram realizadas por meio de telefone e (b) não foram pesquisadas as percepções dos empregados sobre as condições para criação de conhecimento organizacional.

Quadro 1 – Operacionalização das condições para a criação de conhecimento organizacional

Condições, Práticas e Indicadores
<p>‘Intenção’</p> <p>Conceituação de uma visão sobre o tipo de conhecimento que deve ser desenvolvido e a operacionalização deste conhecimento em um sistema gerencial de implementação.</p> <p>1.1 Existência de visão definida. x = nº de pessoas que afirmam que a visão está definida / nº de pessoas entrevistadas</p> <p>1.2 Existência de visão compreendida. x = nº de pessoas que afirmam que a visão é compreendida / nº de pessoas entrevistadas</p> <p>1.3 Existência de tecnologias básicas identificadas. x = nº pessoas que afirmam que as tecnologias básicas estão identificadas / nº de pessoas entrevistadas</p> <p>1.4 Existência de tipos de conhecimento necessário identificado. x = nº de pessoas que afirmam que os conhecimentos necessários estão identificados / nº de pessoas entrevistadas</p>
<p>‘Autonomia’</p> <p>Utilização de equipes auto-organizadas ou interfuncionais de modo a possibilitar aos indivíduos que se motivem para criar novo conhecimento e atuem como parte de uma estrutura na qual o todo e cada parte compartilham as mesmas informações gerando idéias organizacionais.</p> <p>2.1 Existência de tipos de equipes. x = nº de equipes identificadas / nº de tipos de equipes</p> <p>2.2 Verificação da formação das equipes. x = nº pessoas que percebem formação múltipla / nº de pessoas entrevistadas que percebem a formação das equipes</p> <p>2.3 Identificação de conhecimentos explícitos criados pelas equipes. x = nº pessoas que percebem a criação de conhecimentos explícitos pelas equipes/ nº de pessoas entrevistadas</p> <p>2.4 Identificação do nível de motivação das equipes. x = nº de pessoas que identificam o nível de motivação alto / nº de pessoas entrevistadas</p> <p>2.5 Verificação de características de comportamento de liderança demonstradas pela gerência de nível médio. x = nº de pessoas que apresentam comportamento de liderança com características do fator Solitude, identificado como fundamental à criação de conhecimento por Krogh <i>et alii</i> (2001)/ nº de pessoas entrevistadas</p> <p>2.6 Verificação de mecanismos sobre idéias. x = nº de pessoas que percebem mecanismos sobre idéias/ nº de pessoas entrevistadas</p>
<p>‘Flutuação e Caos’</p> <p>Enfrentamento de um ‘colapso’ de rotinas, hábitos ou estruturas cognitivas, em que se torna necessário reconsiderar pensamentos e perspectivas fundamentais, questionar a validade de atitudes básicas em relação ao mundo, e criar novos conceitos, fenômeno conhecido como “ordem a partir do caos”.</p> <p>3.1 Existência de conceitos criados e ou modificados. x = nº de pessoas que percebem conceitos criados e ou modificados/ nº de pessoas entrevistadas</p> <p>3.2 Existência de mecanismos para monitorar mudanças ambientais. x = nº de pessoas que percebem mecanismos para monitorar mudanças ambientais/ nº de pessoas entrevistadas</p> <p>3.3 Existência de questionamento de premissas de valor e atitudes. x = nº de pessoas que percebem questionamento de premissas de valor e atitudes/ nº de pessoas entrevistadas</p> <p>3.4 Existência de mecanismos para questionar relevância de rotinas e hábitos. x = nº de pessoas que percebem mecanismos para questionar relevância de rotinas e hábitos/ nº de pessoas entrevistadas</p>

3.5 Existência de rotinas alteradas e fluxos modificados.

x = nº de pessoas que percebem rotinas alteradas e fluxos modificados/ nº de pessoas entrevistadas

‘Redundância’

Utilização de ‘rodízio estratégico’ de pessoal, *brainstorming*, redes de comunicações formais e informais.

4.1 Existência de rodízio estratégico.

x = nº de pessoas que percebem a realização de rodízio estratégico / nº de pessoas entrevistadas

4.2 Utilização da técnica de *brainstorming* para solução de problemas.

x = nº de pessoas que utilizam a técnica de *brainstorming* para solução de problemas / nº de pessoas entrevistadas

4.3 Utilização de equipes de desenvolvimento de produto em grupos concorrentes.

x = nº de pessoas que percebem a utilização de equipes de desenvolvimento de produto em grupos concorrente s/ nº de pessoas entrevistadas

4.4 Utilização de redes de comunicações formais para participação, troca de documentos e comunicação de decisões.

x = nº de pessoas que percebem a utilização de redes de comunicações formais para participação, troca de documentos e comunicação de decisões / nº de pessoas entrevistadas

4.5 Utilização de redes de comunicações informais para participação e troca de idéias.

x = nº de pessoas que percebem a utilização de redes de comunicações informais para participação e troca de idéias / nº de pessoas entrevistadas

4.6 Utilização de local para armazenamento de informações.

x = nº de pessoas que indicaram o Portal Corporativo como local de armazenamento de informações / nº de pessoas entrevistadas

‘Variedade de Requisitos’

Utilização de uma rede computadorizada que possibilite aos membros enfrentar os desafios a partir da combinação de informações em todos os níveis da organização, com a garantia de acesso rápido e de estrutura organizacional que permita a interligação orgânica e flexível das várias unidades organizacionais.

5.1 Mudanças na estrutura organizacional.

x = nº de pessoas que percebem mudanças na estrutura organizacional devido a uma causa específica / nº de pessoas entrevistadas

5.2 Tipo de estrutura organizacional atual.

x = nº de pessoas que percebem tipo de estrutura organizacional atual de forma horizontal / nº de pessoas entrevistadas

5.3 Utilização de rede de informações computadorizada.

X = nº médio de pessoas que percebem a utilização de rede de informações computadorizada de modo pleno/ nº de pessoas entrevistadas

Fonte: dados da pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas na SUNAT as condições para criação de conhecimento organizacional, na percepção da gerência de nível médio, como descrito na Metodologia. Os dados levantados foram organizados de modo a preservar as percepções e opiniões de cada entrevistado. Assim, os percentuais aqui reportados representam quanto dos 21 indivíduos entrevistados identificaram a existência dos indicadores associados às práticas utilizadas para operacionalizar as condições. Os resultados das práticas detalhadas mais utilizadas, isto é, as práticas percebidas por mais de 90% dos entrevistados, estão apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 - Práticas para a criação de conhecimento organizacional mais utilizadas

Condições e Práticas	Práticas detalhadas mais utilizadas	Resultados (%)
‘Intenção’ Conceituação da visão sobre o tipo de conhecimento que deve ser desenvolvido.	Identificação de tecnologias básicas	100
	Identificação de conhecimentos necessários	100
	Definição da visão	100
	Compreensão da visão	94,2
‘Flutuação e Caos’ Identificação de mecanismos relativos a mudanças ambientais, rotinas e hábitos em que os membros reconsideram seus pensamentos e perspectivas fundamentais ao questionar premissas de valor, isto é, a validade de suas atitudes básicas em relação ao mundo, e ao criar novos conceitos.	Criação e modificação de conceitos	100
	Questionamento de premissas de valor e atitudes.	95,23
	Alteração de rotinas e modificação de fluxos	95,23
‘Variedade de Requisitos’ Utilização de rede computadorizada como fonte de informações que possibilite aos membros enfrentar os desafios a partir da combinação de informações em todos os níveis da organização, com a garantia de acesso rápido e de estrutura organizacional que permita a interligação orgânica e flexível das várias unidades organizacionais.	Tipo de estrutura organizacional atual	90,47
‘Autonomia’ Formação de equipes interfuncionais de modo a possibilitar aos indivíduos se motivem para criar novo conhecimento e atuem como parte de uma estrutura na qual o todo e cada parte compartilham as mesmas informações gerando idéias organizacionais.	Formação múltipla das equipes	90,47
	Conhecimentos explícitos criados pelas equipes	95,23
	Características da liderança: demonstração de alta Solicitudude	100
‘Redundância’ Realização de ‘rodízio estratégico’ de pessoal, <i>brainstorming</i> , redes de comunicações formais e informais, equipes de desenvolvimento concorrentes.	Utilização de técnica de <i>brainstorming</i> para solução de problemas.	90,47
	Utilização redes de comunicações formais para participação, troca de documentos e comunicação de decisões.	100

Fonte: dados da pesquisa.

A condição ‘**Intenção**’ foi identificada por 98,55% dos respondentes. Este resultado significa que as tecnologias básicas e os tipos de conhecimentos necessários estão identificados na SUNAT e que a visão organizacional está definida e compreendida.

A condição ‘**Autonomia**’ foi identificada em 88,72% das respostas. Observa-se que na SUNAT não existem equipes auto-dirigidas, as equipes se caracterizam por serem funcionais e interfuncionais, sendo algumas temporárias para assuntos específicos com o propósito de desenvolvimento de produtos e solução de problemas. A formação das equipes se caracteriza por ser múltipla, isto é, são diversos os cursos de graduação e pós-graduação realizados pelos respondentes. Quase a totalidade dos entrevistados conseguiu identificar conhecimentos explícitos criados pelas equipes e foi apontado o repasse de conhecimentos de alguns empregados para outros empregados da empresa por meio de cursos. A liderança exercida pelos gerentes demonstra características de Solicitudude, conceito compreendido a partir da citação do filósofo Mayeroff que afirma que solicitude em relação aos outros significa “ajudá-los a aprender; contribuir para que se conscientizem quanto a eventos importantes e suas conseqüências;

fomentar seus conhecimentos pessoais e compartilhar seus *insights*” (Krogh, 2001,p.64). Cabe ressaltar que o tema liderança foi abordado em detalhes no estudo aqui reportado e será abordado em outro artigo. O nível de motivação das equipes foi percebido pela maioria dos gerentes como sendo alto. A gerência também identificou as reuniões e o incentivo a iniciativa das pessoas no trabalho como mecanismos utilizados para promover o surgimento de idéias. Importante observar que as idéias, que são no caso da SUNAT concretizadas em soluções tecnológicas desenvolvidas para os clientes, são consideradas, também pela maioria dos respondentes, como sendo de grupo e não individual.

A condição **‘Flutuação e Caos’** foi identificada por 87,61% dos indivíduos. Muitos exemplos de conceitos criados por meio de mecanismos relativos a mudanças ambientais, rotinas e hábitos foram citados, incluindo, entre outros, novas plataformas tecnológicas e a integração de sistemas tecnológicos. Também foram identificados vários conceitos modificados, entretanto, foram identificados vários conceitos não desejados e mesmo assim ainda não modificados.

A condição **‘Redundância’** foi identificada por 51,91% dos indivíduos. Das seis práticas específicas sugeridas pela literatura, duas não foram constatadas: a existência de rodízio estratégico e a utilização de equipes de desenvolvimento de produto em grupos concorrentes.

A condição **‘Variedade de requisitos’** foi identificada por 86,66% dos indivíduos. Nesta condição destaca-se uma prática em que a maioria dos indivíduos percebe a estrutura do tipo horizontal com características de ‘forma achatada’, com mais trabalho, motivadora, em experiência e de acordo com a estratégia da empresa que permite atuação participativa.

De acordo com Quinn (2001), o principal aspecto que pode ser destacado nas organizações atuais que apresentam estruturas inovadoras, é o ‘polimorfismo’, isto é, estruturas organizacionais mistas, especialmente em organizações que dominam os aspectos tecnológicos. Os dados do presente estudo apoiam esta observação. A organização pesquisada evidencia estrutura inovadora ao adotar unidades de negócios e poucos níveis hierárquicos em comparação a estruturas anteriores adotadas no SERPRO. No entanto, as novas estruturas, por exemplo as unidades de negócios, convivem com estruturas administrativas burocráticas, no sentido clássico da palavra.

Constata-se que quatro das cinco condições pesquisadas tem implicações para a forma de organizar na SUNAT e no SERPRO, especificamente, a ‘Flutuação e Caos’, a ‘Variedade de Requisitos’, a ‘Autonomia’ e a ‘Redundância’. A condição ‘Intenção’, envolve práticas que afetam mais o aspecto cognitivo que estrutural da organização, tratando-se do grau em que a visão da empresa está definida e compreendida. As outras quatro condições têm implicações para a forma de organizar, por envolver mecanismos de coordenação e comunicação, uso de equipes e ferramentas da tecnologia de informação. Por exemplo, a utilização de rede computadorizada é uma prática da condição ‘Variedade de Requisitos’ que envolve a condição ‘Redundância’ ao proporcionar redes de comunicações formais. De modo semelhante, o funcionamento de redes informais de comunicação, também uma prática da condição ‘Redundância’, é facilitado pela existência de equipes interfuncionais na empresa, prática associada, no estudo, à condição ‘Autonomia’. Outras condições e práticas relacionadas com a forma de organizar da SUNAT que permitem focalizar o conhecimento da empresa nos problemas relevantes a sua sobrevivência incluem, novamente, o uso de equipes funcionais e interfuncionais e, embora não auto-dirigidas, envolvem pessoas com diversidade de qualificações, prática associada à condição ‘Autonomia’. Por sua vez, a contribuição da condição ‘Flutuação e Caos’ à forma de organizar inclui a existência de mecanismos que permitem a criação e modificação de conceitos, o questionamento de premissas de valor e atitudes e a alteração de rotinas.

5. CONCLUSÃO

Todas as condições sugeridas por Nonaka (1997) foram observadas no estudo, sendo que a condição ‘Intenção’ foi a que mais se evidenciou. De outro lado, a condição ‘Redundância’ foi a que menos se evidenciou, o que suscita questionamentos sobre as duas práticas não constatadas: a existência de rodízio estratégico e a utilização de equipes de desenvolvimento de produto em grupos concorrentes. Estas práticas não constatadas parecem corroborar as afirmações de Nonaka (1997) sobre as diferenças entre as abordagens ocidental e japonesa à criação de conhecimento organizacional. A não existência de rodízio estratégico talvez possa ser explicada pela ênfase ocidental na autonomia do indivíduo e na pouca alteração da alta gerência comparada à ênfase japonesa na experiência, na autonomia do grupo e na alteração freqüente da alta gerência. Por sua vez, a não utilização de equipes de desenvolvimento de produto em grupos concorrentes talvez seja explicada pela visão ocidental da redundância de funções dentro de uma empresa como um desperdício de recursos.

As evidências do estudo indicam que os conhecimentos explicitados pelas equipes são suportados pela rede de informações computadorizada e sugerem que, por ser o SERPRO uma empresa de tecnologia

da informação, o conhecimento está, de alguma forma, incorporado nas suas plataformas tecnológicas, nos seus sistemas de informação e na integração dos sistemas. Ou seja, as próprias características tecnológicas da empresa criadas e implantadas por ela facilitam o funcionamento dos processos de aprendizado organizacional e, conseqüentemente, do processo de criação de conhecimento organizacional. Este é um aspecto do processo de criação de conhecimento que merece mais estudo. Contudo, sugere-se algumas recomendações tópicas para melhorar as práticas e, conseqüentemente, as condições para a criação de conhecimento organizacional, quais sejam:

- Disseminação mais ampla da visão da empresa para melhor compreensão dos gerentes e dos empregados tanto na sede quanto nas regionais;
- Estabelecimento de mecanismos específicos para monitorar mudanças ambientais, bem como para questionar relevância de rotinas e hábitos;
- Explicitação das estratégias, especialmente, quanto aos motivos de mudanças na estrutura organizacional;
- Garantia da combinação de informações e o acesso rápido às informações necessárias na sede e nas regionais;
- Implementação de equipes interfuncionais, com foco para a troca de conhecimentos, para a obtenção de melhores resultados;
- Tratamento dos fatores do clima organizacional visando a produtividade;
- Implementação de mecanismos específicos para tratar idéias de modo a garantir a inovação contínua na prestação de serviços;
- Implementação de 'rodízio estratégico' de pessoal como estratégia para a expansão da capacidade de criação de conhecimentos;
- Adoção, de alguma forma, de equipes de desenvolvimento de produto em grupos concorrentes para encorajar as equipes a olharem um projeto sob diferentes perspectivas e desenvolverem uma compreensão comum de 'melhor' abordagem;
- Apoio para a utilização de redes de comunicações informais para o desenvolvimento de novas e diversificadas idéias;
- Fomento de definição e utilização de local para armazenamento de informações de modo a promover a gestão do conhecimento e a criação de conhecimento organizacional.

Em termos de estudos futuros, observa-se a conveniência da identificação do nível desejável das condições para criação de conhecimento nas organizações. Nonaka (1997) não indica os níveis das respectivas condições que propiciariam a criação de conhecimento nas organizações japonesas. No entanto, considera-se importante tentar identificar níveis mínimos, aceitáveis ou ideais destas condições nas organizações ocidentais. Recomenda-se, portanto, para estudos futuros a investigação do quanto de uma condição é necessário para viabilizar o processo de criação de conhecimento organizacional e se a presença em demasia de alguma condição pode inviabilizar este processo. Considera-se relevante, ademais, determinar se as práticas associadas às respectivas condições são suficientes para mensurá-las e se haveria outras condições relevantes não abordadas. Sugere-se, ainda, verificar se os respectivos indicadores adotados no presente estudo são os mais adequados. Com a utilização de diferentes indicadores, possivelmente, certas condições teriam se tornado mais evidentes na pesquisa. Observou-se, também, que certas práticas contribuiriam a mais de uma condição, o que sugere a necessidade de refinamento dos indicadores.

Embora reconhecendo as dificuldades de mensurar o intangível, recomenda-se, finalmente, a utilidade de abordar em futuros estudos a questão de mensuração da criação de conhecimento organizacional e seu relacionamento com práticas e condições específicas, já que poder demonstrar que determinadas práticas e condições propiciam resultados concretos é de importância fundamental na prática de administração.

AGRADECIMENTO

Agradeço à professora Janann Joslin Medeiros, da Universidade de Brasília – UnB, pela valiosa orientação para este estudo de caso.

REFERÊNCIAS

- CRAWFORD, Richard. (1994). *Na Era do Capital Humano*. Atlas, São Paulo.
- DAVENPORT, Thomas H. e PRUSAK, Laurence. (1998). *Conhecimento Empresarial*. Campus, Rio de Janeiro.

- DRUCKER, Peter. (1998). *As novas realidades*. Pioneira, São Paulo.
- DRUCKER, Peter. (1993). *Sociedade Pós-Capitalista*. Pioneira, São Paulo.
- GARVIN, David A. (1998). “ *Aprender a aprender*”, HSM Management, 9.
- MILES, Matthew B. & HUBERMAN, A. Michael. (1994). “*Qualitative data analysis; an expanded sourcebook*”. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, USA.
- MINTZBERG, Henry e QUINN, James Brian. (2001). *O Processo da estratégia*. Bookman, Porto Alegre.
- NONAKA, I. e Takeuchi, H. (1997). *Criação de Conhecimento na Empresa*. Campus, Rio de Janeiro.
- QUINN, James Brian. (1996). *Empresas muito mais inteligentes*. Makron Books, São Paulo.
- SENGE, Peter M. (1993). *A quinta disciplina: A arte e prática da organização que aprende*. Campus, Rio de Janeiro.
- SENGE, Peter. (1997). *Repensando o Controle e a Complexidade*. Campus, Rio de Janeiro.
- Relatório Gestão SERPRO para Prêmio Qualidade do Governo Federal 2000. Brasília/DF, Brasil.
- SVEIBY, Larl Erick.(1998). *A nova riqueza das organizações*. Campus, Rio de Janeiro.
- STEWART, Thomas A. (1998). *Capital Intelectual*. Campus, Rio de Janeiro.
- TERRA, José Cláudio C. (2000). *Gestão do Conhecimento : O Grande Desafio Empresarial*. Negócio, São Paulo.
- VON KROGH, George. (2001). *Facilitando a criação de conhecimento: reinventando a empresa com o poder da inovação contínua*. Campus, Rio de Janeiro.
- YIN, Robert K. (2001). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Bookman, Porto Alegre.

SISTEMA INTELIGENTE PARA AVALIAÇÃO DE INFORMAÇÕES DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA – ORBIS_MC

Hugo Cesar Hoeschl

Universidade Livre

Instituto de Governo Eletrônico, Inteligência Jurídica e Sistemas

hugo@wbsa.com.br

Sonali Paula Molin Bedin

Instituto de Governo Eletrônico, Inteligência Jurídica e Sistemas

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Informação

Universidade Federal e Santa Catarina

sonali@ijuris.org

Tânia Cristina D'agostini Bueno

Instituto de Governo Eletrônico, Inteligência Jurídica e Sistemas

Wbsa Sistemas Inteligentes S.A.

tania@wbsa.com.br

Aline Torres Nicolini

Instituto de Governo Eletrônico, Inteligência Jurídica e Sistemas

Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento

Universidade Federal de Santa Catarina

alinen@ijuris.org

RESUMO

O Sistema Inteligente para Avaliação de Informações da Região Metropolitana de Curitiba é uma ferramenta de Gestão do Conhecimento com técnicas de Inteligência Artificial que será implementada no sistema local de informação do Observatório Regional Base de Indicadores de Sustentabilidade Metropolitano de Curitiba - ORBIS-MC, compreenderá a coleta, armazenamento, tratamento e disponibilização de informações relativas à sustentabilidade e à qualidade de vida dos municípios da Região. O sistema permite a reunião numa única base de conhecimento de diferentes tipos de informações relevantes. Estas informações permitirão aos analistas a elaboração de pareceres e diagnósticos da situação das comunidades da RMC, além de acompanhar o desenvolvimento das ações de intervenção de âmbito municipal. Ainda nesta perspectiva, o sistema pretende subsidiar a formulação de políticas urbanas mais eficientes.

PALAVRAS-CHAVE

Observatório; Observatório urbano; Sistema Inteligente; Avaliação de Informações.

1. INTRODUÇÃO

O crescimento econômico percebido na atualidade tem gerado amplas discussões e ações que buscam amenizar o desequilíbrio gerado em todos os setores da sociedade e no meio ambiente. Assim, a grande preocupação mundial volta-se para o desenvolvimento sustentável, que permite o desenvolvimento econômico sem a degradação ambiental. O desenvolvimento sustentável também prevê melhoria na qualidade de vida e a diminuição da pobreza.

Neste sentido, a ONU estabeleceu no ano de 2000 os 8 Objetivos do Milênio, para subsidiar a elaboração e implantação de ações concretas e específicas que venham a garantir o desenvolvimento das nações. Estes objetivos vêm concretizar as preocupações de diversas nações, bem como estabelecer as relações internacionais para o século XXI.

Projetados para serem atendidos pelas nações até o ano de 2015, os 8 Objetivos do Milênio devem subsidiar as ações de todas as regiões do mundo, razão pela qual escritórios da ONU e da UN-HABITAT procuram pulverizar suas ações para garantir um melhor aproveitamento dos recursos.

Para tanto, a implantação de Sistemas Inteligentes para Avaliação de Informações permite a identificação das peculiaridades e potencialidades de cada região. A partir de indicadores previamente estabelecidos pelos especialistas, estes sistemas coletam informações que apontam situações críticas de desenvolvimento. Desta forma, as ações com maior enfoque nas intervenções municipais levam a um desenvolvimento mais harmônico das regiões, garantindo melhoria na qualidade de vida da população além de permitir o monitoramento das ações que levam ao desenvolvimento sustentável da região.

2. OBSERVATÓRIO BASE DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE METROPOLITANO DE CURITIBA – ORBIS_MC

O crescente número de informações produzidas em todos os setores da sociedade tem exigido a evolução de sistemas de gestão que contemplem esta nova realidade. Desenvolvidos para suportar volumes cada vez maiores de dados, estas ferramentas pretendem fomentar as ações de tomada de decisão com informações estratégicas e dotadas de credibilidade.

Laudon & Laudon (1999, p. 4) definem sistema de informação como um “conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informação com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em empresas e outras organizações.”

O Observatório Regional Base de Indicadores de Sustentabilidade Metropolitano de Curitiba – ORBIS_MC foi criado a partir de iniciativa do setor privado que pretende conhecer o ambiente e implementar ações em conjunto com o setor público e que venham efetivamente a transformar a comunidade. Funcionando como um núcleo do Instituto Paraná Desenvolvimento (IPD), conta com o apoio do Governo do Estado do Paraná, da Prefeitura de Curitiba e do Sistema das Indústrias do Estado do Paraná (FIEP). É um organismo integrante de uma rede mundial de Observatórios criada a partir do programa das Nações Unidas para assentamentos humanos (UN-HABITAT) com o propósito de ajudar a implementar a Agenda Habitat e a Agenda 21, gerando informações que permitam programas efetivos de melhoria da qualidade de vida e garantam o desenvolvimento sustentável da Região Metropolitana de Curitiba.

Reconhecida como uma das cidades brasileiras que mais se desenvolvem e com elevados índices de organização e qualidade de vida, Curitiba é apontada como referência mundial em ações voltadas a preservação do meio ambiente, soluções em urbanismo e ações voltadas a educação da população.

Nesta perspectiva, representantes do setor público em parceria com a iniciativa privada, buscam que toda a Região Metropolitana se desenvolva apresentando índices compatíveis com os da capital.

O ORBIS_MC surgiu após a conferência internacional ICONS/2003, que tratou do tema “indicadores de desenvolvimento sustentável e qualidade de vida”. Recebe apoio do Governo do Estado do Paraná, das prefeituras da região metropolitana de Curitiba e de organismos internacionais. Primeiro observatório do gênero ligado à ONU criado pela iniciativa privada, tem sido apontado como exemplo mundial pelo comprometimento do empresariado com o desenvolvimento sustentável e qualidade de vida dos cidadãos.

Os 26 municípios que formam a Região Metropolitana de Curitiba (RMC) são os primeiros do Brasil a contar com um observatório de indicadores de desenvolvimento urbano e qualidade de vida. O papel do Observatório Base de Indicadores de Sustentabilidade Metropolitano de Curitiba –ORBIS-MC é promover a coleta, o gerenciamento, a análise e o uso da informação de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento econômico e social. A metodologia aplicada neste novo projeto é a mesma do Global Urban Observatory (GUO) ligado ao Programa das Nações Unidas para Assentamentos Humanos UN-Habitat.

As ações desencadeadas a partir das análises e proposições do Observatório abrangem todos os 26 municípios da RMC, envolvendo direta ou indiretamente o setor público e privado. Assim, todas as prefeituras serão beneficiadas com a estruturação de informações relevantes além de terem garantidas ações que permitam o desenvolvimento respeitando as potencialidades e particularidades de cada município, através da interligação da produção de informações legislativas (projetos de lei).

3. SISTEMA PARA AVALIAÇÃO DE INFORMAÇÕES

A elaboração de um projeto de um Sistema para Avaliação de Informações, visa desenvolver uma ferramenta de Gestão do Conhecimento com técnicas de Inteligência Artificial para compor o sistema local de informação do Observatório Regional Base de Indicadores de Sustentabilidade Metropolitano de Curitiba - ORBIS-MC, que compreenderá a coleta, armazenamento, tratamento e disponibilização de

informações relativas à sustentabilidade e à qualidade de vida dos municípios da Região Metropolitana de Curitiba.

Atendendo aos objetivos do ORBIS-MC, que se propõe a fornecer recomendações para elaborar e subsidiar a implantação de Políticas pelos gestores e Setores Públicos, o sistema permite a reunião numa única base de conhecimento de diferentes tipos de informações relevantes. Estas informações permitirão aos analistas a elaboração de pareceres e diagnósticos da situação das comunidades da RMC, além de acompanhar o desenvolvimento das ações de intervenção de âmbito municipal. Ainda nesta perspectiva, o sistema pretende subsidiar a formulação de políticas urbanas mais eficientes.

Para monitorar os Objetivos do Milênio foram estabelecidos 48 indicadores. Alguns deles foram selecionados pelo ORBIS-MC para serem aplicados na formulação de políticas e planejamento estratégico dos municípios. Este conjunto de indicadores permite medir as conseqüências e resultados da atuação da sociedade e dos governos em iniciativas para a melhoria da qualidade de vida e sustentabilidade da região. O desafio é melhorar o mundo e garantir uma vida mais próspera e positiva para as futuras gerações.

As ações estão sendo desenvolvidas na busca de um elevado nível de conscientização e de integração de todos os setores da sociedade, por meio do Fórum Metropolitano de Desenvolvimento Sustentável, que congrega lideranças municipais e estaduais, empresários, professores, técnicos e especialistas em desenvolvimento sustentável.

Pretendendo melhorar a gestão e os processos de compartilhamento e aproveitamento de informações referentes aos municípios da Região Metropolitana, o sistema proposto busca agir diretamente na dificuldade de identificação, recuperação e integração das informações. Com a dispersão dos dados e a inexistência da concentração formal dos mesmos, torna-se difícil indicar a situação de sustentabilidade e qualidade de vida em que se encontram as comunidades objeto de estudos e ações.

Nesta perspectiva, a centralização e a gestão da disseminação das informações, feita através de um Portal Corporativo, busca atingir todos os setores e instituições que em parceria, venham a desenvolver ações conjuntas apoiadas nas potencialidades particulares de cada município da Região Metropolitana. Neste ambiente, a Gestão do Conhecimento utilizando sistema com ferramentas de inteligência artificial, torna-se relevante.

O Sistema para Avaliação de Informações busca auxiliar o ORBIS-MC, através da utilização da tecnologia, na melhoria de análise e emissão de relatórios destinados ao público alvo da instituição. A ferramenta visa a reunião numa única base de conhecimento de diferentes tipos de informações (notícias, relatórios, notas informativas, legislação), permitindo uma análise integrada, organização e acompanhamento dos padrões de ação dos municípios da Região Metropolitana de Curitiba – RMC; a identificação e mapeamento de informações que permitam o diagnóstico da situação das comunidades que integram a RMC; fornecer dados para formulação de políticas públicas; integração das ações referentes aos setores público e privado através da organização do conhecimento.

Ao mesmo tempo, o Sistema de informações pretende favorecer a integração entre os 26 municípios da RMC, permitindo a ação conjunta entre os setores público e privado. Esta integração tende a facilitar o desenvolvimento de mecanismos que venham a contribuir com o desenvolvimento das comunidades.

A falta de uma ferramenta para auxiliar a gestão das informações faz com que seja desperdiçado um significativo esforço de seus técnicos na coleta de dados nas mais diversas fontes, prejudicando uma adequada análise, monitoramento e difusão de informações que venham subsidiar a formulação e implementação de programas, projetos e ações de intervenção que busquem o desenvolvimento sustentável da Região Metropolitana de Curitiba. O sistema permitirá a gestão e disponibilização automática da significativa gama de informações monitoradas pelo ORBIS-MC, apoiando-se em informações estratégicas produzidas por uma ferramenta que utiliza inteligência artificial.

Os resultados obtidos a partir da ferramenta, aliados às análises dos especialistas irão contribuir com as demais instituições ligadas ao Sistema FIEP bem como as demais instituições ligadas direta ou indiretamente ao ORBIS-MC, na elaboração de práticas de apoio que podem ser de âmbito estadual ou nacional.

O observatório de indicadores é uma resposta à preocupação de assegurar um desenvolvimento sustentável para a Região Metropolitana da capital paranaense. Indicadores de desenvolvimento são instrumentos essenciais para guiar e subsidiar o acompanhamento e a avaliação de um progresso voltado ao futuro. É uma importante ferramenta que possibilita compreender a complexidade e os movimentos de transformação dos sistemas urbanos, tornar a informação acessível à sociedade, prever os rumos do crescimento e nortear ações empreendedoras de desenvolvimento sustentável.

Onde não existe um conhecimento representativo das forças que atuam em determinado local, ocorre a dispersão dos atores institucionais, os quais acabam por não aproveitar a correta ativação de mecanismos orientados para um verdadeiro projeto de desenvolvimento.

O trabalho está sendo desenvolvido através de parcerias e com a participação de lideranças políticas, empresariais e comunitárias da Região Metropolitana de Curitiba, contando com o apoio de pessoas e instituições sintonizadas com as potencialidades de cada um dos municípios e comunidades, para colaborar com a harmonia nas relações humanas presentes na produção econômica, nas manifestações culturais e religiosas, na política, nas relações sociais e afetivas e também no acesso a serviços básicos como educação, saúde e saneamento e no atendimento de necessidades como alimentação, moradia e renda.

4. AÇÕES E RESULTADOS

As ações estão sendo desenvolvidas na busca de um elevado nível de conscientização e de integração de todos os setores da sociedade, por meio do Fórum Metropolitano de Desenvolvimento Sustentável, que congrega lideranças municipais e estaduais, empresários, professores, técnicos e especialistas em desenvolvimento sustentável.

Dentre os principais resultados esperados com a implantação do Sistema estão:

- A centralização de informações relevantes, permitindo diagnósticos situacionais;
- Fortalecer a atuação das instituições de apoio e suporte;
- Fornecer informações para a melhoria na elaboração de políticas públicas;
- Permitir a criação de uma rede inter-institucional de troca de informações que facilitem a tomada de decisão;
- Acompanhar as melhores práticas e performance das instituições envolvidas;
- Possibilitar uma gestão adequada do acompanhamento e gerenciamento das informações relacionadas à Região Metropolitana de Curitiba;
- Disponibilização de informações de alto valor agregado;
- Informações filtradas por bairros, municípios e região;
- Gestão do conhecimento relacionada à melhoria da qualidade de vida e ao desenvolvimento sustentável na Região Metropolitana de Curitiba.

O Sistema se constitui em uma ferramenta de levantamento e armazenamento de informações e um software que permite a integração e disponibilização em diferentes formatos. Além do sistema, uma capacitação interna será desenvolvida em etapa posterior, realizada através de workshops de aplicação do conhecimento destinados aos profissionais envolvidos.

A partir da geração de informações estratégicas e retroalimentação do sistema, pretende-se tornar a ferramenta cada vez mais utilizada e necessária para o suporte a formulação de políticas públicas e verificação dos indicadores de sustentabilidade. Assim sendo, espera-se difundir a aplicação da ferramenta à outras regiões do país.

A visibilidade e o potencial da ferramenta são importantes aspectos para sua expansão e captação de recursos junto as diversas instituições e setores públicos (ONU, Prefeituras, Agentes Financiadores, entre outros).

5. A FERRAMENTA TECNOLÓGICA

O projeto consiste no desenvolvimento de um software denominado KMAI® - Gestão do Conhecimento com Inteligência Artificial, para a coleta, tratamento e disponibilização de informações relativas à sustentabilidade e à qualidade de vida dos municípios da Região Metropolitana de Curitiba.

A coleta dos dados é realizada através de agentes inteligentes que monitoram páginas institucionais, jornais, periódicos, isto é, tudo que esteja disponibilizado na Internet, podendo até mesmo acessar materiais utilizem senha de acesso.

O sistema recuperará as informações através de ontologias nas fontes digitais monitoradas e documentos internos da organização inseridos no sistema através das notas informativas.

No que tange a sua organização a ferramenta é composta dos seguintes módulos:

- a. Análise: permite busca em linguagem aberta e resgata os documentos mais semelhantes com o texto de entrada. Utiliza técnicas de inteligência Artificial e metodologias de recuperação da informação desenvolvidas no Brasil;
- b. Coleta: capacidade de reunião de informações digitais, advindas da internet ou de arquivos locais, em uma base de conhecimento classificada e indexada de forma automática;
- c. Notas Informativas: Insere conteúdos produzidos pelos analistas com possibilidade de recuperação posterior baseado em graus de similaridade;

- d. Suíte de Engenharia do Conhecimento: módulo destinado a definição dos conceitos e contextos (ontologias), que serão utilizados pelas rotinas de inteligência artificial para entenderem o universo dos assuntos;
- e. Relatórios Gráficos: Visualização gráfica de todos os dados armazenados pelo sistema, classificados por tema, termos, fonte, período ou combinação destes atributos;
- f. Administração: disponibilização dos níveis de acesso ao sistema e gerenciamento da política de segurança.

A ferramenta possui uma estrutura centralizada, isto é, todas as informações da Observatório serão armazenadas em uma base de conhecimento única (servidor), que será acessada pelos usuários via web, adaptável a software livre e compatível com o LINUX.

6. CONCLUSÃO

A humanidade precisa refletir sobre o seu desenvolvimento, para através de ações coordenadas conseguir se desenvolver de forma sustentável, visando diminuir as disparidades sociais e preservar o meio ambiente.

Preocupada com este contexto, as Nações Unidas lançaram os 8 objetivos do Milênio. A Orbis- MC integrante da Rede Mundial de Observatórios da ONU está implantando um Sistema Inteligente para Avaliação de Informações da Região Metropolitana de Curitiba, que auxiliará de forma significativa as atividades e possibilidades de ação do observatório.

O sistema constitui em um exemplo do uso da tecnologia para melhor estabelecer e responder às demandas sociais.

Neste sentido, o sistema permitirá a integração de ações e estabelecimento de parcerias visando diminuição de ações sobrepostas. O sistema também possibilitará a realização de diagnósticos atualizados das comunidades, através dos indicadores da região permitindo que ações e políticas públicas sejam estabelecidas velozmente e preventivamente, bem como permitirá compartilhamento de informações dos órgãos públicos visando subsidiar a formulação de políticas públicas efetivas e eficientes.

REFERÊNCIAS

- [1] Agenda 21. <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/index.htm>
- [2] Global Urban Observatory. <http://www.unhabitat.org/programmes/guo/>
- [3] Habitat Agenda. http://www.unhabitat.org/declarations/habitat_agenda.asp
- [4] Hoeschl, Hugo Cesar. 2002 *Sistema Olimpo: tecnologia da informação jurídica para o Conselho de Segurança da ONU*. Papel Virtual Rio de Janeiro.
- [5] Observatório Base De Indicadores De Sustentabilidade Metropolitano De Curitiba – Orbis_Mc, <http://www.observatorio.org.br>
- [6] Rezende, Solange Oliveira (coordenadora). *Sistemas Inteligentes: fundamentos e aplicações*. Barueri, São Paulo: Manole (2003).
- [7] Ribeiro, Marcelo Stopanovski; Mattos, Eduardo Da Silva; Bueno, Tânia Cristina D' Agostini; Hoeschl, Hugo Cesar. 2004. *KMAI- Knowledge Management With Artificial Intelligence*. In: The Symposium on professional practice. Toulouse..
- [8] Ribeiro, Marcelo Stopanovski. 2003. *KMAI, da RC_D à PCE. Gestão do conhecimento com inteligência artificial, da representação do conhecimento contextualizado dinamicamente à pesquisa contextual estruturada*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.
- [9] United Nations Millennium Development Goals (MDG). <http://www.un.org/millenniumgoals>
- [10] UN- Habitat. United Nations Human Settlements Programme. <http://www.unhabitat.org>

A INTELIGÊNCIA COMPETITIVA COMO FERRAMENTA DE APOIO PARA O DESENVOLVIMENTO DE ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS

Osny Taborda Ribas Junior

Doutorando em Engenharia de Produção

*Coordenador da Unidade de Desenvolvimento Regional e Setorial do Instituto Euvaldo Lodi de SC
osnytrj@ielsc.org.br*

Jean Franco Mendes Calegari

Mestre em Engenharia de Produção

*Consultor da Unidade de Desenvolvimento Regional e Setorial do Instituto Euvaldo Lodi de SC
jeanfmc@ielsc.org.br*

RESUMO

O contexto econômico atual tem provocado a maior exposição das empresas brasileiras à concorrência internacional, impondo desafios e oportunidades. As pequenas e médias empresas brasileiras (PMEs), são as mais vulneráveis face a escassez de recursos e custos de produção, dentre outros aspectos. Os arranjos produtivos locais (APLs) ou clusters são importantes modos de organização da produção das PMEs. Esses modos de produção são considerados vitais na geração de emprego e renda para o país. As características desses arranjos que dimensionam a sua dinâmica e crescimento são temas relevantes de pesquisa em várias regiões e países, pela importância econômica e social, amplamente difundidos nos últimos anos por pesquisadores e entidades. O presente artigo aborda a contribuição da inteligência competitiva para o fortalecimento de APLs. Vários aspectos são abordados em relação à dinâmica dos arranjos produtivos locais, através da análise comparativa com pólos internacionais, especialmente o italiano. Indicando sinais de uma estratégia típica de clusters industriais, explicitada pela sinergia obtida pela interatividade de troca de informações intra-cluster e o esforço em incrementar sua capacidade competitiva. O estudo apresenta também a implementação de uma ferramenta de gestão do conhecimento utilizando inteligência artificial para acompanhamento de indicadores dos APLs, descrevendo um método de estruturação da coleta, análise e monitoramento das informações estratégicas para o desenvolvimento das empresas ligadas aos aglomerados.

PALAVRAS-CHAVE

Inteligência Competitiva, Engenharia do Conhecimento, Arranjos Produtivos Locais, Desenvolvimento Territorial.

1. INTRODUÇÃO

O mundo atual tem experimentado um crescente desenvolvimento de novas tecnologias e abertura de mercados. A concorrência atinge todos os setores da economia e ultrapassa os limites nacionais. A globalização crescente leva os produtos de todas as partes do mundo a disputarem os mesmos mercados. Estes mercados, cada vez mais restritos e exigentes, impõem aos produtos uma competitividade maior que abrange desde os meios de produção até a comercialização. Por isso, a padronização de procedimentos e níveis de qualidade atinge quase todas as facções industriais da atualidade.

A internacionalização coloca novos desafios às organizações, uma vez que o mundo se tornou pequeno nas últimas décadas, visto que o alcance a qualquer ponto do planeta está mais fácil, através da tela de televisão, do telefone ou do computador. As dimensões estão mudando, embora de modo desigual, visto que alguns negócios facilmente se internacionalizam, enquanto outros se tornam cada vez mais locais ou regionais, com o ressurgimento das tradições regionais, dinamização de políticas locais, originando uma reordenação das dimensões espaciais da sociedade. O avanço tecnológico implica em novas formas de inter-relacionamentos entre o meio externo e as organizações, bem como novas formas de concorrência e de organização.

O foco fundamental das organizações empresariais estava restrito à busca de eficiência nos procedimentos e processos das atividades de rotina. Mas, com a evolução das técnicas gerenciais motivadas por requisitos cada vez mais exigentes da sociedade à qual as instituições públicas e privadas devem servir, alteraram o foco, inserindo uma nova variável: a informação para a tomada de decisão.

Atualmente, o desenvolvimento regional passa pelo amadurecimento das relações entre os elos de uma cadeia produtiva inteira e pelo processo decisório cada vez mais complexo, requerendo informações cada vez mais confiáveis e no tempo certo. Para responder aos desafios impostos, os gestores públicos e privados, empreendedores e cidadãos de forma geral, têm de conseguir identificar e entender as oportunidades e as ameaças que afetam de forma mais contundente os negócios que administram. Nesse contexto, os métodos de inteligência se mostram potenciais em fortalecerem a cooperação entre as empresas tornando-as mais competitivas no mercado globalizado. Sem dúvida, a troca ou a busca por informações para a tomada de decisões em APLs ou clusters foram intensificadas na década atual, principalmente por serem estes modelos os responsáveis pela competitividade de suas localidades em relação à geração e distribuição de riquezas.

2. CONSIDERAÇÕES SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE ARRANJOS PRODUTIVOS

O contexto econômico atual tem provocado a maior exposição das empresas brasileiras à concorrência internacional, impondo novos desafios e oportunidades. Nesse contexto, as PMEs são as mais vulneráveis, dada a escassez de recursos e custos de produção, dentre outros aspectos. Tornou-se estratégico para o desenvolvimento econômico do país, rever as estruturas de relações entre as PMEs de um dado setor que tenha uma dinâmica produtiva instalada em uma região bem delineada geograficamente, com impacto social e econômico significativo regional (CASSIOLATO e LASTRES, 2002). O modo como as relações de cooperação se desenvolvem dentro de pólos industriais ou APLs, tem sido abordado por vários pesquisadores no Brasil e no mundo, por exemplo: um estudo que mostra a relação entre a performance e a interatividade entre PMEs (VISSER, 1999), a questão da inovação e difusão da tecnologia dentro do clusters (BELL e ALBU, 1999; BAPTISTA, 2000), o impacto dos fatores sócio-culturais no desenvolvimento de pólos industriais (NADVI, 1999; NEGRI, 1999; BECATINI, 1998; SENGENBERGER, 1999), o impacto de políticas macro econômicas para o desenvolvimento econômico regional (RABELLOTTI, 1999), os tipos de estrutura regional como modelos de articulação formal entre as empresas de um pólo industrial (GURISATTI, 1999; CASSAROTO FILHO e PIRES, 1999), modelos de estratégias de desenvolvimento desses pólos (CNI, 1998).

Existem algumas denominações para esses pólos industriais: clusters, distritos industriais, agrupamentos ou APLs. Esses arranjos produtivos, não deixam de ser uma ação estratégica de fortalecimento da competitividade de PMEs. São vários os benefícios desses modelos como a redução dos riscos de investimentos e a fragilidade das PMEs diante do contexto da internacionalização. É fundamental que as empresas participantes desses arranjos tenham a perspectiva de expandir sua atuação no mercado, particularmente na exportação e dentro do contexto de capacidade competitiva em mercados globalizados (CNI, 1998).

Assim, a necessidade de empregar métodos de inteligência competitiva (IC) que levem à eficiência competitiva desses arranjos é um assunto trabalhado e pesquisado no mundo todo, possuindo iniciativas no Brasil (GOMES e BRAGA, 2001). A IC é uma área emergente do conhecimento humano que trata do processo de monitoramento do ambiente para subsidiar as decisões dos dirigentes das organizações (MILLER, 2003; PORTER, 1999), empenhada na elaboração de recomendações para tomada de decisão e implementação de ações, a partir de um processo sistemático envolvendo planejamento, coleta, análise e disseminação de informação sobre o ambiente externo, oportunidades ou desenvolvimentos com potencial para afetar uma situação competitiva de uma empresa ou de um país (CALOF, 2003). A IC em geral focaliza e integra informações sobre mercado, pesquisa e desenvolvimento, investimentos e outros aspectos que se mostrarem relevantes para as estratégias da organização, nos níveis estratégico e tático (PRIOR, 1998).

Como um produto, a IC pode ser compreendida como “informação analisada para a tomada de decisão” (FULD, 2003) ou “recomendações” para decisões e implementação de ações (CALOF, 2003). Devem ser ressaltados alguns dos princípios da atuação da IC como a utilização de meios exclusivamente éticos e legais; atuação na descoberta, desenvolvimento e distribuição ágil dos seus produtos; e, atuação com foco na vantagem competitiva (FULD, 2003). Com o avanço das tecnologias de informação que possibilitam disponibilizar o maior número de informações, especialmente pelo uso dos meios eletrônicos, onde ter informação ou ao menos ter garantido o seu acesso, passa a ser um diferencial na nova era da sociedade da informação.

Porém somente o acesso não significa muito para melhorar o desempenho desses clusters ou APLs. Nesse sentido, os esforços não devem ser voltados só na obtenção da informação, mas também na sua utilização eficiente e na velocidade necessária (FULD, 1994). A Internet disponibiliza um grande estoque de informações e um conjunto de ferramentas que podem ser empregadas tanto por empresas individuais

como por clusters de empresas, mas precisam ser compreendidas as características dessas informações para determinada cadeia produtiva, incluindo a interatividade e facilidade de uso dessas informações, levando em conta as características peculiares do público a que se destinam.

3. PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS

Três processos de clusterização são distinguidos (VISSER, 1999). Primeiramente, através de um ou mais empreendedores que identificam vantagem competitiva local decorrentes de alguns fatores, tais como: facilidades de distribuição, infra-estrutura local, presença de grande quantidade de competidores que juntos compartilham riscos de investimentos. Em segundo, como resultado de uma estratégia empresarial para solucionar problemas de competitividade. Nesse caso, a interação ou cooperação ocorre na cadeia produtiva (interação vertical) e/ou entre competidores (interação horizontal). E, um terceiro processo que envolve razões históricas, baseadas nas experiências de longos anos e na tradição das empresas da região, que movidas pela perspectiva de ganhos, passam a interagir.

Os arranjos produtivos podem ser caracterizados como inexistentes, potencial agrupamento e agrupamento avançado (CNI, 1998). Essa classificação é feita com base em alguns fatores locais. O processo, nesse caso, baseia-se em uma reflexão estratégica entre as empresas e atores locais.

Alguns autores mostram duas estratégias de implementação de clusters (CASSAROTO FILHO e PIRES, 1999). A primeira implica em redes top-down, onde há uma empresa mãe de grande porte que tem uma rede de fornecedores de pequeno porte para suprimento de suas necessidades. A segunda, em rede flexível, composta de PMEs que cooperam através de um consórcio. A primeira estratégia é típica do setor automobilístico, inicialmente desenvolvida no Japão, na década de 70, posteriormente difundida para o ocidente e conhecido como Sistema Toyota de Produção (RENDER e HEIZER, 1996; FLEURY, 1994), a segunda estratégia teve seu foco na Itália, também na década de 70, mas amplamente difundida nas décadas de 80 e 90, e conhecida como a Nova Itália.

Acredita-se que a convivência cotidiana de agentes locais em atividades econômicas leva-os a fortalecerem a confiança que uma vez consolidada, pode expandir-se a projetos maiores, por exemplo, os de internacionalização de mercados e de desenvolvimento de produtos (HUMPHREY e SCHIMITZ, 1995). Alguns autores alegam que é necessário (CASSAROTO FILHO e PIRES, 1999), para o desenvolvimento regional, mudança na cultura e na forma de ação das instituições para um pacto territorial; acrescentam, ainda, que um pacto territorial deve mobilizar os diversos atores em torno de uma idéia guia e que necessita poder contar com o empenho desses atores na fase de projeto. Deve ser definido um projeto orientado ao desenvolvimento das atividades produtivas da região. É necessário prever a realização de projetos em tempos definidos e, também, prever a “criação” de um ente gerenciador que expresse o acordo e a união dos atores envolvidos. Para que os requisitos acima listados se concretizem, é necessário que se acrescente aos agentes territoriais os acordos entre os agentes locais, cujos interesses individuais estejam subordinados aos interesses coletivos. É fundamental que se coordenem as iniciativas de políticas territoriais, evitando iniciativas divergentes, não participativas e econômicas, mas, sobretudo, uma política de desenvolvimento conjunto. É essencial que se melhore a base informativa, através do conhecimento da situação, dos problemas e das necessidades das empresas e do território; e também, é conveniente que se monitorem as intervenções como um instrumento de controle e reordenação de objetivos, quando estes fogem dos propósitos do grupo (CASSAROTO FILHO e PIRES, 1999).

A IC é definida como um programa institucional sistemático para prospectar e analisar informação sobre as atividades da concorrência e as tendências do setor específico e do mercado em geral, com o propósito de levar a organização a atingir seus objetivos e metas (KAHANER, 1996). A IC pode, ampliando assim sua definição tradicional, também ser compreendida como sendo a análise de ampla gama de informações sobre o ambiente, entidades regulamentadoras, tendências do setor, da política social e econômica com o objetivo de fortalecer a competitividade da empresa (BRENNER, 1996) ou grupos de empresas. De maneira mais pragmática, a IC pode ser compreendida como: “informações que são analisadas e distribuídas para que se possa tomar ações ou decisões” (BRYANT, 1998).

4. A UTILIZAÇÃO DA INTELIGÊNCIA COMPETITIVA EM ARRANJOS PRODUTIVOS

A inteligência competitiva não é, na sua essência, algo novo ou desconhecido. O que se procura fazer, hoje, tanto no meio acadêmico como no empresarial, é dar uma forma, um ordenamento, para o que já é

feito de forma não sistematizada e não integrada. Há muito conhecimento tácito e expresso, este último encontrado em alguns livros e noutras publicações disponíveis, enquanto o tácito decorre de experiências daqueles que há anos se dedicam à comercialização de produtos e serviços.

Trata da análise das informações sobre o mercado e da geração de recomendação para os que decidem dentro das empresas. É o resultado da análise de dados e informações coletados do ambiente competitivo da empresa que irão embasar a tomada de decisão, pois gera recomendações que consideram eventos futuros e não somente relatórios para justificar decisões passadas (BRAGA e GOMES, 2001).

Inteligência é o processo da coleta, análise e disseminação éticas de inteligência acurada, relevante, específica, atualizada, visionária e viável com relação às implicações do ambiente de negócios, dos concorrentes e da organização em si (MILLER, 1997). É um radar que proporciona à organização o conhecimento das oportunidades e das ameaças identificadas no ambiente, que poderão instruir suas tomadas de decisão, visando à conquista de vantagem competitiva. Trata-se de um instrumento de decisão e forma de agregar valor à função de informação. Entende-se por inteligência competitiva a capacidade de transformar dados em informações, e informações em conhecimentos, com foco no mercado, que levem à realização de negócios. Sendo uma coleta ética e o uso da informação pública e publicada disponível sobre tendências, eventos e atores, fora das fronteiras da organização; coletar, sistematicamente, a informação relevante e, em seguida, processá-la analiticamente, transformando-a em elemento para tomada de decisão.

Portanto, não há uma forma ou uma metodologia única e universal de se exercitar a inteligência competitiva. O que existe são diferentes práticas na busca de oportunidades de negócios que dependem das empresas que as exercitam, dos recursos que dispõem, dos setores onde estão inseridas, do que querem vender e dos mercados que querem atingir.

A proposta de introdução da inteligência comercial para arranjos produtivos locais baseia-se na identificação, na coleta, na análise e no tratamento das informações sobre as necessidades e exigências do mercado consumidor, tendo como propósito apoiar decisões de nível estratégico e operacional dos agrupamentos e das empresas que o conformam.

Considerados os diferentes estágios de desenvolvimento, os APLs estão presentes em todo o território nacional, nas grandes, médias e até mesmo pequenas cidades. Dentro de suas comunidades, envolvem um grande número de pessoas, com proporção significativa da população economicamente ativa. Polarizam outras cidades, gerando uma rede integrada com forte potencial de crescimento. Portanto, a utilização de ferramentas de inteligência competitiva, visa atacar seus pontos fracos, fomentar seus pontos positivos, perscrutar e explorar as oportunidades mercadológicas que se descortinam para eles significará implantar uma política de desenvolvimento interna, autônoma, baseada na capacidade de iniciativa dos atores locais.

As questões-chaves de planejamento de IC busca descobrir quais pessoas ou organizações são suas mais valiosas e produtivas fontes de informação competitiva, estruturando uma forma sistemática de registrar as informações obtidas destas fontes e recuperá-las. A inteligência competitiva olha para o futuro. Seu objetivo é ajudar a tomar as melhores decisões possíveis e executar ações que alcancem sucesso em seu ambiente competitivo.

Tem como objetivos principais os de antecipar mudanças no ambiente de negócios, descobrir concorrentes novos ou potenciais, antecipar as ações dos atuais concorrentes, aprender sobre mudanças políticas, regulatórias ou legislativas que possam afetar seu negócio, auxiliar a abertura ou definição de um novo produto ou negócio, aumentar a qualidade das atividades de fusão, aquisição e alianças estratégicas e produzir conhecimento específico para os decisores visando aumentar a probabilidade de uma decisão correta.

Para se formular uma estratégia para tratar as mudanças competitivas que estão ocorrendo em uma indústria, é necessária informação competitiva para analisar a posição da empresa em seu setor. Então é preciso que determine os seguintes fatores:

- Detectar mudanças significativas no ambiente, indústria, cenário, ou negócio que resulte na necessidade de respostas;
- Ter uma estratégia no plano de negócios que guie a atividade no negócio;
- Ser capaz de medir as várias mudanças, em termos de qualidade e quantidade.

O valor da inteligência competitiva está, então, na habilidade de proteger os elementos críticos do negócio. Na atualidade existe um maior interesse nas organizações na criação de Sistemas de Informação Competitiva e na formação de profissionais para a área. Pode-se citar alguns órgãos governamentais (Senai, Serpro e Sebrae) e instituições de ensino (COPPE, INT – Instituto Nacional de Tecnologia, IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia) e a criação da ABRAIC (Associação Brasileira dos Analistas de Inteligência Competitiva).

As etapas a serem levantadas por um Sistema de Inteligência Competitiva são:

1. Identificação das necessidades de informação;

2. Coleta das informações;
3. Análise das informações;
4. Disseminação;
5. Avaliação.

A Identificação das necessidades de informação deve analisar os setores e os atores que mais afetam o negócio (ambiente externo) para prever como a indústria trabalhará, como os concorrentes interagem e também para auxiliar a tomada de decisão, tendo como variáveis o acompanhamento dos fornecedores, compradores, novos entrantes, produtos substitutos e o seu mercado.

4.1. Coleta das informações

Nessa etapa, a equipe identifica e classifica as fontes de informação, obtém e trata as informações (da forma tradicional ou criativa), de origem interna ou externa, podendo ser de fontes primárias – fatos inalterados vindos diretamente das fontes: analistas, consultores, colunistas, consumidores, fornecedores, colaboradores e pessoal da comunicação ou secundárias – fatos alterados obtidos de idéias vindas de fontes primárias: fontes impressas e eletrônicas como bancos de dados, internet, publicações periódicas, publicações governamentais, relatórios sobre patentes, discursos de executivos, relatórios técnicos e setoriais.

4.2. Análise das informações

Também chamada de “geradora de inteligência”, não precisa necessariamente ser longa, tem que ser significativa, confiável e completa. Pode exigir uma característica de pesquisa científica, isto é, formular uma proposição e determinar a validade de suas suposições, bem como a probabilidade dos conseqüentes impactos no processo poderá ser utilizado um software estatístico e/ou variáveis estatísticas de modelagem. Porém, o mais importante é a avaliação humana, utilizando a criatividade, experiência e o conhecimento;

4.3. Disseminação

Nesta etapa, deve-se entender de que maneira os tomadores de decisões preferem que as informações lhe sejam apresentadas, levando-se em conta a periodicidade, forma, linguagem e facilidade de acesso, público-alvo do relatório, elaboração de relatórios, sumários ou exposições substanciais e relatórios formais de pesquisa, resumos confiáveis dos fatos essenciais, ou os dois formatos, que sejam apresentadas suas constatações através de reuniões de equipe.

4.4. Avaliação

A etapa de avaliação de verificar se a metodologia utilizada foi a mais indicada, se a coleta de informações foi adequada, se o tomador de decisões está satisfeito e tem informações suficientes, se as informações foram disseminadas no melhor formato.

Segundo a Metodologia de Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais do Projeto Promos/Sebrae/BID (2004), um processo integrado de inteligência competitiva deve perseguir múltiplos objetivos para o conjunto de empresas de um determinado setor, seus produtos e serviços, de tal forma que lhes seja possível quanto aos mercados:

- expandir e solidificar seus atuais mercados;
- identificar, analisar, selecionar e conquistar novos mercados;
- obter informações sobre novidades e tendências de mercado;
- identificar as demandas por novos produtos;
- descobrir e explorar nichos de mercado;
- segmentar mercados;
- lograr novos e potenciais clientes para seus produtos e serviços;
- reestruturar seus canais de distribuição;
- identificar atuais, novos e futuros concorrentes em seus mercados;
- analisar, avaliar e monitorar a concorrência (benchmarking);
- definir estratégias de promoção comercial e de pós-venda;
- elaborar e implementar um plano de marketing;
- acompanhar e avaliar resultados;
- outros;

Quanto à produção:

- adequar seus atuais produtos e serviços às exigências dos mercados;
- descontinuar alguns produtos e serviços;
- desenvolver novos produtos e serviços;
- definir famílias de produtos e serviços;
- introduzir técnicas de design;
- ajustar seus processos produtivos;
- conhecer e ajustar-se às normas e regulamentos que afetam seus produtos;
- identificar necessidades de formação e de aperfeiçoamento da mão-de-obra;
- verificar a necessidade de contar com novos fornecedores;
- promover programas de qualidade e produtividade;
- definir atividades de assistência técnica;
- outros.

4.5. Fontes de informação

Ainda segundo a Metodologia de Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais do Projeto Promos/Sebrae/BID (2004), a coleta das informações, o seu tratamento e a sua utilidade constituem a base de um processo de inteligência competitiva. Tais informações, de fontes mais diversas, têm diferentes níveis de profundidade e abrangência. Contudo, não se pode perder a razão principal do porquê busca-se essas informações e para que servirão. Apenas por uma questão didática, mencionam-se algumas fontes:

Primárias (dados individualizados):

- Entrevistas e pesquisas de campo;
- Bases de dados desenvolvidas internamente;
- Diagnósticos setoriais, territoriais e empresariais;
- Outras.

Secundárias (geradas por terceiros):

- Entidades empresariais;
- Organismos de fomento e de desenvolvimento;
- Dados oficiais dos governos;
- Diagnósticos setoriais, territoriais e empresariais elaborados por terceiros;
- Bancos de dados disponíveis no mercado;
- Periódicos e publicações especializadas;
- Outras.

Todas as informações obtidas, em qualquer momento do processo de inteligência competitiva, e de interesse de um certo arranjo produtivo, deverão ser tratadas e registradas para constituir a base de dados local de livre acesso aos interessados.

Em princípio, a metodologia sugere a coleta, o tratamento e a armazenagem dos seguintes dados e informações:

Bases de dados setoriais, de âmbito nacional:

- Dados e estatísticas sobre a evolução do setor no Brasil e no mundo;
- Monografias e teses sobre aspectos de comercialização e de mercado;
- Bibliografia disponível sobre o setor e seus produtos (livros e periódicos);
- Cadastro nacional de entidades empresariais vinculadas ao setor;
- Cadastro setorial de especialistas, consultores e empresa de consultoria;
- Cadastro de fornecedores de matérias-primas e insumos para o setor;
- Artigos e textos sobre tendências de mercado;
- Normas técnicas e regulamentos que afetem os produtos e serviços;
- Inovações tecnológicas e design;
- Cadastro de centros tecnológicos vinculados ao setor;
- Relação de feiras e eventos setoriais, no Brasil e no exterior;
- Oportunidades de negócios;
- links na Internet;
- Outros.

Bases de dados setoriais, de âmbito local:

- Dados e informações sobre o arranjo produtivo local e o território;
- Diagnóstico setorial local;
- Cadastro das empresas que conformam o arranjo produtivo local;
- Dados e estatísticas sobre o desenvolvimento do setor, no território ;
- Cadastro das governanças envolvidas com o arranjo;
- Informações sobre outras empresas e/ou pólos concorrentes (benchmarking);
- Informações sobre potenciais representantes comerciais;
- Levantamento de pontos de venda nos mercados/praças de interesse;
- Práticas comerciais dos concorrentes nesses mercados;
- Calendário de feiras setoriais, no Brasil e no exterior;
- Programação local de cursos, seminários, palestras, etc;
- Notícias sobre as empresas e seus produtos;
- link para a base de dados nacional e outros links;
- Outros.

5. A PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DE UMA FERRAMENTA DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA GESTÃO DE INFORMAÇÕES EM ARRANJOS PRODUTIVOS

Uma classe de softwares, geralmente conhecidos como agentes inteligentes, é usado para capturar informação automaticamente. Estes produtos são ferramentas de busca customizáveis, que recuperam e notificam os resultados.

A proposta visa a implementação de uma rede de produção de informações estratégicas voltadas ao aprimoramento competitivo industrial. Para tanto a coleta de informações de alto valor agregado tem o objetivo de subsidiar aglomerados produtivos na elaboração de ações que levem ao aumento da competitividade. Estas informações passam a ser produzidas por uma estrutura de observatório empresarial que utilizará técnicas e ferramentas de gestão do conhecimento e inteligência artificial para organização e recuperação das informações, denominado Sistema KMAI.

O sistema/ferramenta KMAI – Gestão do Conhecimento com Inteligência Artificial permite a coleta (fontes digitais de informações), processamento, monitoramento, pré-análise e difusão das informações, confecção de relatórios, enfim, a agregação de valor às análises informacionais.

As informações coletadas do mercado, a partir de fontes identificadas pelos gestores do sistema, serão monitoradas de forma contínua permitindo tratamento e interpretação pelo sistema utilizando técnicas de inteligência artificial. Os resultados então, poderão ser disseminados por um núcleo centralizador a todos os setores interessados, envolvendo os segmentos que o projeto pretenderá atingir.

O sistema permitirá subsidiar o desenvolvimento de arranjos produtivos, respeitando suas peculiaridades e características. Os aglomerados produtivos constituem um segmento composto de várias etapas produtivas inter-relacionadas. Cada etapa apresenta especificidade própria e contribui para o desenvolvimento do produto posterior. Estes aglomerados passam por processos de reestruturação produtiva e de mudança organizacional que modificaram o seu padrão de concorrência e provocam mudanças na produção e comercialização no cenário mundial.

O crescimento dos arranjos produtivos locais se dá de forma contínua, apresentando elevados índices de participação no cenário nacional, apesar dos negativos índices de crescimento da política econômica nacional. Diversas estratégias vêm sendo adotadas com o objetivo de fortalecê-los, garantindo uma ampliação na atuação no mercado nacional e a participação cada vez maior no mercado internacional. Percebe-se também, que as pequenas e médias empresas apresentam crescimento em função da tendência de preservar as características dos aglomerados produtivos.

Nesse sentido, faz-se necessário o desenvolvimento de mecanismos de apoio aos processos de tomada de decisão, envolvendo a produção e disseminação de informações estratégicas. No referido modelo, a produção de informações e conhecimentos se dará de forma descentralizada através de representantes de arranjos produtivos locais e softwares inteligentes responsáveis pela coleta, armazenamento e processamento de informações. Já a disseminação é centralizada, feita através de um portal na Internet responsável por atingir a capilaridade dos arranjos produtivos locais.

Cabe ressaltar que o problema apresentado não é a insuficiência de informações, mas sim a identificação das informações estratégicas e/ou com alto valor agregado. Nesse ambiente, a Gestão do Conhecimento com o auxílio de ferramentas que permitam o uso das informações visando a Inteligência Competitiva passa a ser fundamental. Um Sistema de Inteligência Competitiva pode ser compreendido

como um conjunto de atividades de controle do ambiente externo de uma organização (colecção e análise das informações tecnológicas, sobre clientes e concorrentes, sobre tendências externas políticas, legais e sócio-econômicas, etc.), úteis à definição de suas estratégias de evolução e ações.(POZZEBON et all, 1997).

A identificação da necessidade de monitoramento e centralização de informações relevantes vai de encontro à metodologia do processo de Inteligência Competitiva, que visa contribuir para a gestão do conhecimento nas organizações, favorecendo o seu desenvolvimento. O processo de Inteligência Competitiva busca monitorar o ambiente, colocando a informação como apoio imprescindível para a tomada de decisão. A informação passa a ser o fator considerado aliado aos processos de produção, a partir da identificação de oportunidades e ameaças do mercado.

O monitoramento do ambiente abrange todos os aspectos que influenciam direta ou indiretamente as empresas. Nesta perspectiva, a utilização de tecnologias da informação é um importante aliado, uma vez que as informações passam a ser disponibilizadas em tempo real além de permitir o compartilhamento e a interação entre todos os pontos interessados.

A utilização do sistema buscará auxiliar o setor empresarial no aumento da competitividade e atuar na transformação das empresas em paradigma para todo o país. A ferramenta visa auxiliar os empresários na tomada de decisão, a partir da vigília de informações como de Tendências de Mercado (Previsão e análise de riscos; adequação do produto em relação ao custo-preço-demanda; adequação da política de investimentos; análise do Potencial de exportação); legislação e normas regulamentadoras (Adequação e direcionamento do produto visando mercados rigorosos; agregar valor através de certificações; evitar potenciais riscos jurídicos; identificar políticas de incentivo); estado da arte (identificação de novos produtos; criação de inovações); concorrência mercadológica (adequação do produto às inovações; re-direcionamento da política de investimentos; análise de tendências dos concorrentes), etc. e do conhecimento do local onde estão inseridos com informações regionais, como disponibilidade de mão-de-obra, estruturas de suporte logístico e de qualificação.

Ao mesmo tempo, a rede de produção de informações estratégicas pretende unir em uma única base as informações, as diversas ações de governo (tanto em âmbito federal, estadual e municipal), das associações de classe e outras entidades que trabalhem com projetos setoriais e regionais, esperando com isso otimizar os recursos despendidos, não duplicando ações das diferentes organizações nos processos de desenvolvimento.

Além da prospecção de negócios a partir do monitoramento do mercado, dentre os resultados esperados com esta proposta, estão o desenvolvimento dos arranjos, a identificação de demandas e serviços, oportunizando a geração de novos postos de trabalho, a identificação de oportunidades de investimentos, mapeamento das necessidades específicas de cada setor além da melhoria a qualidade de todos os segmentos envolvidos.

Como resultado espera-se também que a disseminação de informações promova ações de âmbito social, permitindo acesso à capacitação profissional e o desenvolvimento de programas de melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores em consequência do fortalecimento da competitividade das empresas.

O modelo conceitual de funcionamento do sistema é apresentado na figura abaixo, constando de um Comitê Gestor; de Infra-estrutura tecnológica; do Núcleo de Inteligência Empresarial; e da Interface para disseminação de informações.

Cada elemento do modelo foi concebido com finalidade de proporcionar agilidade, confiabilidade e autonomia no processo decisório, em diversos níveis. Para tanto, necessitará de uma estrutura de aprendizado e capacitação, que possibilitará aos seus usuários o desenvolvimento de técnicas analíticas ao longo do processo de implantação.

Em termos de seu fluxo de funcionamento, pode-se ser sistematizado na compreensão da figura 1.

As informações são coletadas do mercado, a partir de sites especializados e/ou banco de dados particulares, previamente especificados pelos componentes do comitê Gestor.

Estas informações ingressam de forma contínua e automática na infra-estrutura tecnológica, em um processo de vigilância contínua, onde são tratadas e interpretadas pelo sistema (através da configuração de ontologias próprias para o segmento alvo), resultando em um monitoramento inteligente e agregador de valor, constituindo-se em uma ferramenta de elevado valor estratégico para os beneficiários dos APLs. O Comitê Gestor será co-responsável pela sistematização das ontologias. As informações serão disseminadas para o Núcleo de Inteligência Empresarial.

O Núcleo de Inteligência empresarial será alimentado pelas informações vindas da infra-estrutura tecnológica. O mesmo deverá ser formado por analistas especialistas em inteligência competitiva no segmento, que serão responsáveis pela análise das informações e disseminação de pareceres de altíssimo valor agregado, disseminando-os através do portal de informações. Estas análises preliminares possibilitarão que sejam geradas oportunidades de consultorias e pareceres técnicos pontuais.

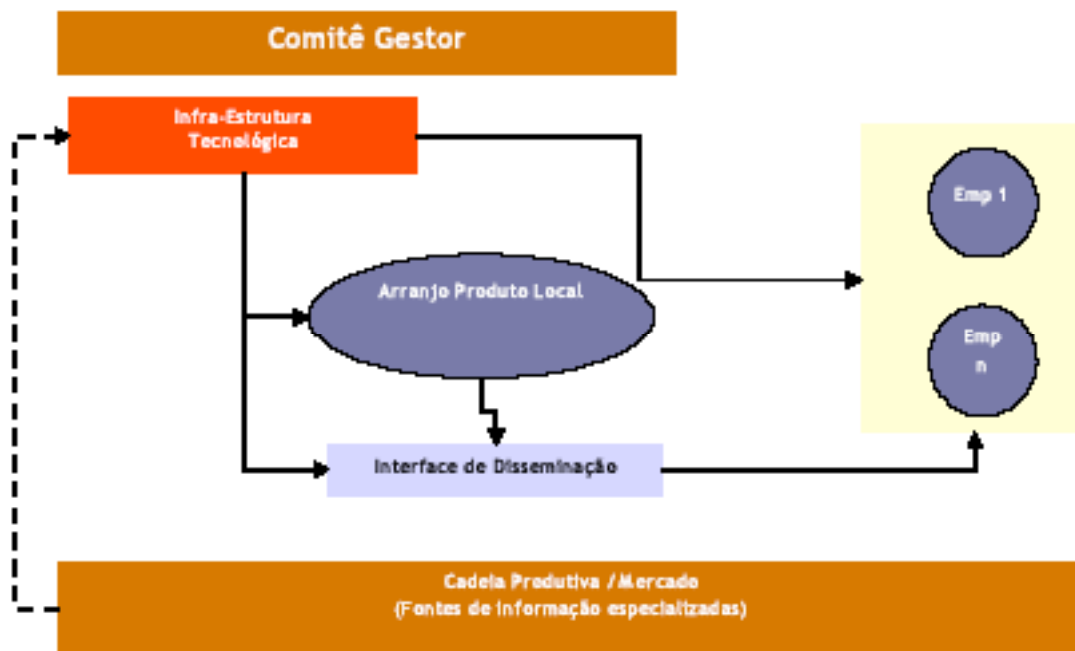


Figura 1. Modelo Conceitual de Funcionamento do Sistema.

Unidades Autônomas de Inteligência Empresarial são constituídas por colaboradores internos às empresas afiliadas, sendo alimentado pelas informações vindas da infra-estrutura tecnológica e dos núcleos de Inteligência empresarial. A implantação da ferramenta prevê a capacitação de analistas internos às empresas, tendo como objetivo principal a formação de um núcleo capaz de agregar valor às informações recebidas pelo sistema.

A interface de disseminação de informações constitui-se de um portal de concentração de informações, alimentada e gerida pelo Núcleo de Inteligência Empresarial. Através dela as empresas poderão ter acesso a informações de alto valor agregado para o seu segmento. O Comitê Gestor apresenta caráter permanente e é o responsável pelas decisões estratégicas do observatório em todos os momentos. Apresenta legitimidade e representatividade em todos os níveis do sistema.

Esse núcleo não substitui nenhuma entidade local ou estadual, e deve nascer do reconhecimento das governanças e das empresas de que devem trabalhar em conjunto em prol do desenvolvimento do arranjo em questão. Isso inclui atividades de articulação, de discussão de propostas, de desenvolvimento de projetos, de coordenação, além da busca de outros parceiros e patrocinadores, para viabilizar o processo de inteligência comercial.

O núcleo de inteligência competitiva será depositário e irradiador das informações colhidas no processo de inteligência comercial, além de gestora das possíveis ferramentas de acesso a mercados que venham a ser empregadas no interesse dos pequenos empreendimentos, integrantes de um agrupamento, num determinado território.

Estruturar uma metodologia de inteligência competitiva para arranjos produtivos locais, de caráter setorial, pressupõe que estes estejam organizados e encontrem-se com produtos e serviços prontos para serem comercializados. Isso significa que devam existir pessoas, instalações e equipamentos, em algum lugar nos territórios, a serviço desses agrupamentos.

Ressalta-se que o desenvolvimento de uma metodologia de inteligência competitiva requer que a mesma, depois de concebida no plano teórico, seja levada à prática, o que será feita inicialmente por meio de projetos pilotos, para melhor se avaliar sua eficácia. Concluída a implementação nos projetos iniciais, feitas as correções e os ajustes, será possível se chegar a uma metodologia mais apropriada às necessidades dos arranjos produtivos locais.

6. CONCLUSÃO

Um número significativo de territórios brasileiros caracterizados como APLs já tem da ordem de centenas de empresas trabalhando num mesmo setor. Essa densidade empresarial, que muitas vezes atinge a casa do milhar de empresas num mesmo território, gera um ambiente produtivo com a possibilidade de implantar processos de aprendizado, mais ou menos coordenados, mais ou menos autônomos, que podem

assumir a feição de uma economia de aprendizado. Segundo PUGA (2003), o mapeamento dos APLs brasileiros, com base nas metodologias do quociente locacional e do Gini locacional, resultou na identificação de 193 APLs, em 152 microrregiões. Identificaram-se 77 mil estabelecimentos, com 680 mil empregados, pertencentes aos setores desses arranjos ao final de 2001.

A inteligência estratégica é justamente o trabalho de sistematizar as informações e as atividades para montar um padrão de operação nos APLs. Enquanto um projeto dessa natureza tem de ser implementado e desenvolvido pelos atores responsáveis no próprio pólo, é preciso que se tenha um grupo de pessoas com uma visão um pouco mais abrangente e externa aos problemas locais para conseguir, de forma completa e imparcial, estruturar um sistema estratégico de gestão do Programa.

Trata-se, portanto, de construir uma visão do posicionamento competitivo do arranjo. Trabalhar esse eixo significa aperfeiçoar, de forma permanente, o conhecimento de tudo aquilo que está fora do arranjo e que resume seu objetivo final: vender a produção.

Na experiência italiana, os distritos industriais normalmente possuem um centro físico, gerido por um conselho composto de governo, empresários e agências de fomento, que supre a demanda de serviços, desde a capacitação de mão-de-obra até a busca de novas tecnologias para a diferenciação de produto.

A inovação das tecnologias e a considerável introdução da informática apoiaram, primeiro, os processos de internacionalização e, depois, os da globalização. A análise dos efeitos que o impacto das tecnologias de rede produziu no interior da lógica distrital deve ser efetuada em estreita relação com as dinâmicas de expansão dos mercados e da produção. Pode-se identificar uma relação de causa-efeito entre as oportunidades fornecidas e os estímulos conjuntos que a informatização trouxe nas diversas fases da cadeia de produção.

A rapidez na transmissão de informações e a possibilidade de exploração em menor tempo do panorama da oferta, por um lado, facilitaram e, por outro, obrigaram as empresas a adequar-se.

Casaram as relações da lógica da proximidade territorial e o princípio da conveniência. Com a rede, as diferentes motivações, que eram a base dos vínculos do entorno geográfico, foram parcialmente superadas. A necessidade de troca rápida de informações e a possibilidade de controle, antes funcionando por meio da redução dos tempos de percurso, foram substituídas pelas conexões da informática. A escolha dos fornecedores, sejam esses de materiais ou de trabalho, pode basear-se em parâmetros de economia não vinculada aos custos de transferência. Uma vez identificado o objetivo comum a ser alcançado, as intervenções de correção e controle podem ser executadas em tempo real.

O deslocamento para um sistema governado pelo conhecimento: a progressiva superação das configurações marshalianas e a evolução dos arranjos para uma configuração de rede aberta, ou seja, de rede local integrada em networks globais de produção, circulação e utilização dos conhecimentos, levam de um sistema de divisão produtiva do trabalho, um sistema no centro do qual há a capacidade de governar as operações materiais de fábrica e em que as empresas dos arranjos têm sabido colocar-se, para um novo sistema governado pelo conhecimento, no qual o recurso crítico é a capacidade de gerir fluxos informativos globais, de saber comunicar em linguagens científico-tecnológicas e de governar módulos organizacionais complexos.

REFERÊNCIAS

- BECATINI, G. Les districts industriels en Italie. *In*: Maruani M. et al., *La flexibilité en Italie*. Paris: Syros, p. 261-268, 1989.
- BECATINI, G. Mercato e forze locali: il distretto industriale. Bologna: Il Mulino, 1987.
- BECATTINI, G. Distretto industriale made in Italy. Torino: Bollati Boringhieri, 1998.
- BAPTISTA, R. Do innovations diffuse faster within geographical clusters?. *International Journal of Industrial Organization*, v. 18. p. 515-535, 2000.
- BELL, M.; ALBU, M. Knowledge Systems and Technological Dynamism in Industrial Clusters in Developing Countries. *World Development*, v. 27. n. 9. p. 1715-1734, 1999.
- BRENNER, M. S. Technology intelligence and technology scouting. *Competitive Intelligence Review*, v.7, n.3, p.20-27, 1996
- BRYANT, P. J. Starting a competitive technical intelligence function: a roundtable discussion. *Competitive Intelligence Review*, v.9, n.2, p.26-33, 1998.
- CALOF, J. *Competitive intelligence handbook: an everyday approach*. Disponível em: <http://www.agr.ca/food/industryinfo/ci_handbook_e.pdf>. Acesso em: 06 de ago 2003.
- CASAROTTO FILHO, N.; PIRES, L. H.; *Redes de Pequenas e Médias Empresas e Desenvolvimento Local: Estratégias para a conquista da competitividade global com base na experiência italiana*. São Paulo: Ed. Atlas, 1999.

- CASSIOLATO, J.E.; LASTRES, H.M.M. Arranjos e sistemas produtivos locais e as novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2001. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/gei/ativid/projetos/gil/public/public3.htm>>. Acesso em: 02 jun. 2005.
- CNI. Agrupamentos (clusters) de pequenas e médias empresas: uma estratégia de industrialização local. Brasília. Confederação Nacional da Indústria - CNI, COMPI, 1998. 38p. (apostila).
- FLEURY, A C.C. Qualidade, produtividade e a competitividade: abordagem comparativa entre França e Brasil. Revista de Administração, São Paulo, p.20-31, abril/junho, 1994.
- FULD, L. M. What competitive intelligence is and is not! Disponível em: <<http://www.fuld.com/whatCI.html>>. Acesso em: 08 de ago 2003.
- FULD, L.M. The new competitor intelligence: The complete resource for finding, analyzing and using information about your competitors. John Wiley & Sons, 1994, 482p.
- GOMES, E.; BRAGA, F. Inteligência competitiva: como transformar informação em um negócio lucrativo. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 120 p.
- GURISATTI, P. Distritos e sistemas de pequena empresa na transição. In: URAMI, A.; COCCO, G.; GALVÃO, A P. Empresários e empregos nos novos territórios produtivos: o caso da terceira Itália. Rio de Janeiro: DP&A, 1999. p. 147-197.
- HUMPHREY, J.; SCHIMITZ, H. Principles for promoting clusters & networks of SMEs. Londres: UNIDO, 1995.
- KAHANER, L. Competitive intelligence: from black ops to boardrooms-how to analyse, and use information to succeed in the global marketplace. New York: Simon & Schuster Inc, 1996.
- Metodologia de desenvolvimento de arranjos produtivos locais. Projeto Promo – Sebrae – BID: versão 2.0 / Renato Caporali e Paulo Volker (organizadores) – Brasília: Sebrae, 2004.
- MILLER, S. H. Competitive intelligence - an overview. Disponível em: <<http://www.scip.org/Library/overview.pdf>>. Acesso em: 04 de ago 2003.
- NADVI, K. Collective efficiency and collective failure: the response of the sialkot surgical instrument cluster to global quality pressures. World Development, v. 27. n. 9. p.1605-1626, 1999.
- NEGRI, A.. O empresário político. In: URAMI, A.; COCCO, G; GALVÃO, A P. Empresários e empregos nos novos territórios produtivos: o caso da terceira Itália. Rio de Janeiro: DP&A, 1999. p. 59-75.
- PORTER, Michael E. Vantagem Competitiva das Nações. Rio de Janeiro: Campus, 1993.
- PORTER, Michael E. Competição = On competition: estratégias competitivas essenciais. – Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- PRIOR, V. The language of competitive intelligence. Competitive Intelligence Review, v. 9. n. 4, p. 84-86, 1998.
- PUGA, F. P. Alternativas de Apoio às MPMes Localizadas em Arranjos Produtivos Locais, *Texto para Discussão BNDES*, n. 99, Rio de Janeiro, junho 2003. Disponível em <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/publicacoes/catalogo>>.
- RABELLOTTI, R. Recovery of a Mexican cluster: Devaluation Bonanza or Collective Efficiency? World Development, v. 27. p. 1571-1585, 1999.
- RENDER, B.; HEIZER, J. Administración de operaciones. México: Prentice-hall, 624p,1996.
- SENGENBERGER, W. Distritos industriais e recuperação econômica local: questões de pesquisa e de política. In: URAMI, A.; COCCO, G; GALVÃO, A P. Empresários e empregos nos novos territórios produtivos: o caso da terceira Itália. Rio de Janeiro: DP&A, 1999. p. 101-146.
- VISSER, J. A Comparison of Clustered and Dispersed Firms in the Small-Scale Clothing Industry Lima, World Development, v. 27. n. 9. p. 1553-1570, 1999.

e-FLORIANÓPOLIS: PROJETO DE INCLUSÃO DIGITAL

Hugo Cesar Hoeschl

*Universidade Livre de Florianópolis
Instituto de Governo Eletrônico, Inteligência Jurídica e Sistemas - IJURIS
Rua Lauro Linhares, 728 – sala 105 Florianópolis -SC - BRAZIL
hugo@wbsa.com.br*

Aires J Rover

*Universidade Federal de Santa Catarina
aires.rover@gmail.com*

Vânia Regina Barcellos Ferreira

*Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina
Instituto de Governo Eletrônico, Inteligência Jurídica e Sistemas - IJURIS
Rua Lauro Linhares, 728 – sala 105 Florianópolis -SC - BRAZIL
vania@ijuris.org*

Filipe Correa da Costa

*Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina
Instituto de Governo Eletrônico, Inteligência Jurídica e Sistemas - IJURIS
Rua Lauro Linhares, 728 – sala 105 Florianópolis -SC - BRAZIL
filipe@ijuris.org*

RESUMO

A presente pesquisa tem por escopo conceber um modelo conceitual de software a ser disponibilizado no portal/web (e-Gov) que permita a gestão e a disseminação do conhecimento das comunidades inseridas no projeto de Inclusão Digital (item 2) do Município de Florianópolis. Abordamos o conceito de redes no sentido de pessoas e estruturas institucionais que trabalham de forma dinâmica e inovadora, porém com objetivos comuns, ou seja, uma organização da ação humana em sociedade (item 3). Nessas comunidades é de suma importância a conversão do conhecimento para reduzir o custo das informações. Para alcançar este objetivo, um conceito estratégico da comunidade que vise o conhecimento precisa ser desenvolvido, bem como, dar ênfase ao conhecimento, serviços e projetos, identificando um objetivo comum, fazendo uso de informações das várias fontes, criando assim um sistema de contatos reais e trocas de experiências (item 4). A aplicação da tecnologia da informação voltada ao desenvolvimento sócio-econômico e fortalecimento dessas comunidades.(item 5).

PALAVRAS-CHAVES

Gestão do Conhecimento; Sistemas de Informação; Governo Eletrônico; Direito Difuso; Inclusão Digital; Projeto Municipal

1. INTRODUÇÃO

Em 2003 foi constituída a Comissão Especial na Câmara Municipal de Florianópolis para fim específico de criar sugestões de uma política de Inclusão Digital para o Poder Executivo deste Município. As sugestões foram entregues em março de 2004. Será criado o primeiro Conselho Municipal de Inclusão Digital do país, exatamente com a função de fazer continuar e aperfeiçoar todo o trabalho iniciado pela Comissão.

Além de toda a questão social envolvida num projeto de Inclusão Digital não se pode perder de vistas a gestão do conhecimento das comunidades inseridas neste contexto tecnológico, pois não basta alfabetizar digitalmente as pessoas excluídas social e digitalmente.

Basta visualizar o Município de Florianópolis como uma “organização” e as comunidades incluídas digitalmente fazendo parte dessa estrutura. Dessa estrutura surge o objetivo do presente projeto de conceber um modelo conceitual de um software que permita a gestão e a disseminação do conhecimento,

solução que possa ser disponibilizada no portal/web municipal e que permita a construção de um processo de gestão e disseminação do conhecimento, fortalecendo a cultura, práticas, invenções, etc no Município.

2. INCLUSÃO DIGITAL

Segundo o sociólogo italiano Domenico De Masi (2000) em seu livro, *O Ócio Criativo*, as mudanças sempre aconteceram, porém nem todas as épocas mudam com a mesma intensidade. Nos últimos 25 anos, vivemos uma evolução tecnológica mais intensa do que nas fases lentas e longas da Idade Média. Graças a esse progresso tecnológico, o planeta transformou-se num pequeno lago, onde cada onda atinge e envolve rapidamente até os cantos mais remotos. O globo é uma grande aldeia. São globalizados: os meios de comunicação de massa, a ciência, o dinheiro e a cultura.

Em razão da globalização o mercado começa a exigir que alguns valores sejam resgatados. A tecnologia é o ponto central dessa revolução que tem como aliados a rede mundial, softwares e computadores. A tecnologia da informação e da comunicação faz do conhecimento a mola propulsora do desenvolvimento. As novas tecnologias são promissoras, na medida em que respondem às necessidades da sociedade.

Esta revolução tecnológica tem recebido muitas denominações: Castells a chamou Revolução das Novas Tecnologias de Informação, Negroponte preferiu denominá-la Revolução Informacional e Jeremy Rifkin a apontou como a Era do Acesso, entre tantas outras classificações.

Para ter acesso à informação faz-se necessária a Inclusão Digital, todas as camadas da sociedade precisam se qualificar para acompanhar o desenvolvimento das tecnologias. Para Silveira “a pobreza não será reduzida com cestas básicas, mas com a construção de coletivos sociais inteligentes, capazes de qualificar as pessoas para a nova economia e para as novas formas de sociabilidade, permitindo que utilizem as ferramentas de compartilhamento de conhecimento para exigir direitos, fortalecer a cidadania e melhorar as condições de vida” (2003).

Podemos adaptar à realidade brasileira, a frase de Pierre Levy que diz: " Ainda que as pessoas aprendam em suas experiências profissionais e sociais, ainda que a escola e a universidade estejam perdendo progressivamente seu monopólio de criação e transmissão do conhecimento, os sistemas de ensino público podem ao menos dar-se por nova missão a de orientar os percursos individuais no saber e contribuir para o reconhecimento do conjunto de know-how das pessoas, inclusive saberes não-acadêmicos" (2002).

A criação de ambientes virtuais de conhecimento, por sua vez, se baseia em discussões recentes sobre usabilidade e ergonomia de portais, associadas a estudos avançados em organização e recuperação do conhecimento, nos quais o Brasil tem ocupado lugar de destaque desde a última década.

Pierre Levy, estudioso da sociedade da informação e da cibercultura, apontou que “as performances industriais e comerciais das companhias, das regiões, das grandes zonas geopolíticas, são intimamente correlacionadas a políticas de gestão do saber”. (1999).

Provocar a necessidade de informação nas pessoas vem de encontro ao ensinamento de Choo (2003) que diz, “os estudos sobre o uso da informação reconhecem que as necessidades de informação são ao mesmo tempo emocionais e cognitivas, de modo que as reações emocionais quase sempre orientam a busca da informação, canalizando a atenção, revelando dúvidas e incertezas, indicando gostos e aversões, motivando o esforço”.

A inclusão digital é um processo de universalização do conhecimento aliado à democratização da infra-estrutura tecnológica, o que torna imprescindível à capacitação e a criação de ambientes virtuais de conhecimento.

3. REDES DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA GESTÃO DO CONHECIMENTO

As redes são formas de organização presentes nos mais variados ramos do conhecimento. Estamos acostumados a ouvir termos como redes de computadores, redes sociais, redes produtivas, redes de distribuição de energia, rede de telecomunicações, entre outras.

Para Castells (2001) rede é um conjunto de nós interconectados. Nó é o ponto no qual uma curva se entrecorta. Concretamente, o significado de nó depende do tipo de rede concreta de que falamos.

Para Capra (2002), o padrão de rede (network pattern) é um dos padrões de organização mais básicos de todos os sistemas vivos. Em todos os níveis de vida – desde as redes metabólicas das células até as teias alimentares dos ecossistemas-, os componentes e os processos se interligam em forma de rede.

As redes são entendidas como conformadas pela própria estrutura dos artefatos que criam e que proporcionam uma espécie de plataforma para outras atividades.

As propriedades dinâmicas da rede se materializam em relação diretamente proporcional à forma de conexão estabelecida entre os membros da mesma. É através da quantidade e qualidade de ligações estabelecidas entre os membros da rede que vai fazer com que ela tenha uma outra propriedade, que é de multiplicação. Nesse sentido, deve haver não somente um grande número de membros, como também um bom mecanismo de relacionamento, de modo a tornar a rede mais ágil e coesa.

As redes apresentam um tipo de relação lateral, onde todas as pessoas são membros importantes e produtores de informação e conhecimento. Baseado nos princípios da isonomia, insubordinação, descentralização, multiliderança e democracia, os tipos de relação dependem das formas de comunicação estabelecidas pela rede.

As pessoas são os elementos mais importantes de uma rede, uma vez que através delas são estabelecidas formas de comunicação e compartilhamento de informações e conhecimentos, além da dinâmica organizacional da rede. O nível de influência e conectividade de cada membro da rede irá gerar uma maior ou menor produção de informações e conhecimentos e o nível de compartilhamento dos mesmos.

Entre as principais vantagens da atuação em rede, podemos destacar a potencialização para realização de ações concretas, um alto índice de troca de informações e conhecimentos de modo a beneficiar todos integrantes da rede e a gestão compartilhada, o estabelecimento de novos contatos e oportunidades entre os integrantes da rede e a própria sociedade civil e governo. Além disso, podemos destacar a criação de comunidades temáticas ou comunidades de prática, centralização na disseminação de informações e a produção de conhecimentos de maneira descentralizada, envolvendo assim, os conhecimentos das mais variadas regiões do país.

A atuação em rede foi uma forma extremamente eficiente de organização dos movimentos sociais a partir da década de 60. Nesse contexto, o movimento ambientalista merece destaque. A forma de organização desse movimento impressiona pela dimensão das ações realizadas em conjunto, através de um processo de compartilhamento de informações e conhecimentos, tanto na sua forma de produção e obtenção como na forma de comunicação. Isso foi possível graças à utilização de ferramentas como, por exemplo, a Internet. Atualmente, muitos protestos contra a globalização e destruição do meio ambiente são realizados em diversas partes do planeta por pessoas que sequer se conhecem, porém apresentam objetivos comuns e atuam de forma interligada.

Nesse sentido, as tecnologias da informação e comunicação contribuíram sensivelmente para a formação e atuação em redes, já que a revolução dos meios de comunicação conseguiu romper os limites espaciais. Com essa potencialização, “as redes tornaram-se a principal forma de expressão e organização coletiva, no plano político e na articulação de ações de grande envergadura, de âmbito nacional ou internacional, das ONG’s e dos novos movimentos sociais”.

No Brasil, a formação de redes iniciou-se por volta da década de 60, porém teve um grande impulso a partir da década de 90, quando a Internet e outras formas de comunicação como educação à distância, listas de discussão e chats, tornaram mais fácil o processo de troca de conhecimentos e experiências. Cabe ressaltar que essas redes foram formadas tanto pelos movimentos sociais e ambientalistas como pelo setor empresarial e governamental.

A evolução das redes vem modificando todo o processo de organização social, tornando os movimentos mais coesos, ágeis e eficientes em suas causas. No Brasil existe uma grande quantidade de redes em atuação e outras tantas em formação.

A formação e manutenção de uma rede devem necessariamente atender alguns princípios. O estabelecimento desses princípios faz-se necessário para a construção das relações de confiança entre os membros participantes da mesma. Nesse sentido podemos destacar os princípios da isonomia e insubordinação, descentralização de poder e multiliderança e o princípio da democracia.

3.1 Princípios da Isonomia e insubordinação

O princípio da isonomia se caracteriza pela igualdade dos membros perante um mesmo conjunto de regras estabelecidas de forma conjunta entre os membros que formam a rede. Esse princípio é baseado na igualdade de direitos e deveres. Assim sendo são respeitadas as diversidades sócio-culturais e ambientais, agregando valor às informações e conhecimentos produzidos.

A utilização desse princípio acarreta necessariamente a utilização de outro princípio, que é o princípio da insubordinação, ou seja, não existe um chefe, um comandante ou alguém que tenha poderes de definir ou “dar ordens” a alguém. Sendo assim, está garantido que os processos de tomada de decisão sejam de forma compartilhada, acarretando direitos e deveres a todos.

3.2 Princípios Descentralização de poder e Multiliderança

A atuação em rede exige necessariamente uma descentralização de poder. Esse princípio encontra-se diretamente relacionado à estrutura horizontal de organização e aos princípios de isonomia e insubordinação. Nesse caso, o poder encontra-se diluído entre os membros da rede de maneira isonômica. A igualdade de oportunidades inibe de certa forma a unificação de poder, sendo que todos os membros da rede têm uma igualdade de poderes. Nesse sentido, cada membro da rede torna-se importante, porém, não essencial. Isso porque a ação em conjunto da rede é que será responsável pela descentralização de poder e seus resultados serão então dotados de um poder de ação unificado.

A distribuição de poderes na rede gera um processo de multiliderança. Esse fenômeno tem o papel de estimular a participação, criatividade e capacidade de adaptação da rede. A liberdade de atuação, desde que dentro de limites pré-estabelecidos, deve ser uma característica em destaque.

3.3 Princípio da Democracia

Como resultado dos princípios acima descritos, surge o princípio da democracia, baseado na descentralização do poder, respeito à autonomia e à diversidade e a multiliderança. Nesse sentido, os processos de tomada de decisão devem ser feitos de forma democrática e compartilhada. Isso porque a forma de organização em rede não admite uma centralização de poder, caso contrário estaria ferindo as relações de confiança estabelecidas na fase de formação da rede. Para tanto, é necessário o estabelecimento de regras e consensos quando da formação da rede, para evitar que muitas decisões tenham que ser tomadas ao longo do processo. Essas regras e consensos devem ser estabelecidos de comum acordo no momento em que se define o documento contendo as diretrizes e regras de funcionamento da rede.

4. E-GOV

Governo Eletrônico pode ser definido como a gestão do poder público, dinamizada pela introdução da tecnologia da informação em seu âmbito, visando ampliar o espectro da cidadania, em função da possibilidade de agilização e transparência na gestão interna, e ainda, permitir melhor integração com a população e o mercado.

O Governo Eletrônico torna-se, a cada dia, uma realidade mais presente no cotidiano dos cidadãos, e de modo mais amplo, apresenta-se como a forma de governo da Sociedade da Informação. Evidenciando-se como uma das mais importantes instituições surgidas no novo milênio¹, ele traz consigo uma nova forma de pensar a participação popular na gestão da coisa pública, um regime democrático emergente, genuíno, divergente de todas as previsões anteriormente feitas sobre o futuro da democracia.

A figura do Governo Eletrônico surge no ciberespaço para o fim de fomentar a cidadania e dinamizar a gestão pública. Governo Eletrônico não é figura estanque, pronta, desagregada. É dinâmico, e certamente incorporará novas técnicas, acompanhando o ritmo frenético da Sociedade da Informação, onde encontra sua gênese. A conjugação tecnologia e poder, ambiente virtual e governo, ao imprimir seu ritmo, determina uma mudança de conceitos, essencialmente na relação poder e informação, que podem ser assimilados em consonância com a idéia de cidadania.

Esta nova arquitetura dos espaços governamentais, descentralizada e flexível, possibilita a elaboração de redes horizontais entre os atores, permitindo que o Governo Eletrônico se contraponha à cultura do governo centralizador e opressor.

Portanto, a sociedade precisa cada vez mais manipular, reunir, desagregar, processar e analisar informações. O acesso à rede é apenas um pequeno passo. A informação somente gera conhecimento se for adequadamente tratada. É preciso inserir as pessoas no dilúvio informacional das redes e orientá-las sobre como obter e gerar o conhecimento.

Por outro lado tem o papel do Estado em oferecer e provocar a inclusão digital, neste contexto cabe os ensinamento de Hoeschl (2002) que caracterizou “governo” como a gestão do poder público nos três poderes e em suas esferas, municipal, estadual e federal. Quanto à expressão “eletrônico” expõe: “O sentido aqui conferido é o de qualificativos digitais, ou seja, um governo qualificado digitalmente, por ferramentas, mídias e procedimentos”. E acrescenta: “Outro aspecto relevante é que a expressão "eletrônico" não pode ser limitada ao contexto "Internet". Interessantes exemplos de institutos eletrônicos de governo são a urna eletrônica, os softwares inteligentes e os simuladores, que prescindem da web para

¹ HOESCHL, Hugo Cesar (org). *Introdução ao Governo Eletrônico*. 2003, p. 04. Disponível em <http://www.ijuris.org/editora/publicacoes.asp>. Acesso em 10 de outubro de 2004.

sua autonomia axiológica. Assim, de início, já podemos perceber que "Governo Eletrônico" é um conceito que transcende à noção de um site de uma esfera de governo".²

Ainda, segundo o mesmo autor, Hoeschl (2002), o e-Gov "É um conceito que veio para ficar. Os principais fatores motivadores desta conclusão são os efeitos positivos do governo via bits: melhoria da qualidade, segurança e rapidez dos serviços para o cidadão; simplificação dos procedimentos e diminuição da burocracia; avanço da cidadania; democracia da informação; transparência e otimização das ações do governo; educação para a sociedade da informação; facilidade de acessar o governo; integração das informações para o cidadão; geração de empregos na iniciativa privada; otimização no uso e aplicação dos recursos disponíveis; integração entre os órgãos do governo; aproximação com o cidadão; desenvolvimento do profissional do serviço público; aperfeiçoamento dos modelos de gestão pública; universalização do acesso da informação. Existem inúmeros outros".³

5. PROJETO DE INCLUSÃO DIGITAL DO MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS

No ano de 2003 foi criada a Comissão Especial da Câmara de Vereadores do Município de Florianópolis, cujo objetivo foi criar sugestões para a definição de uma política pública de inclusão digital, que seriam encaminhadas ao Chefe do Poder Executivo do Município, o que se deu em março de 2004.

Nas sugestões apontadas pela Comissão Especial o primeiro item é a questão da capacitação, que consiste na chamada alfabetização digital, isto é, fornecer aos cidadãos uma proficiência para utilização dos recursos tecnológicos disponíveis, como a operação de computadores e a utilização de softwares e aplicativos. Desta forma, os cidadãos passam a acessar e utilizar essas ferramentas com uma finalidade própria, no sentido de estimular o aprendizado e, conseqüentemente, o exercício da cidadania. Ela se baseia na familiarização das pessoas com o ciberespaço e no aprendizado para a localização das informações desejadas.

A intenção da Comissão é prover as comunidades excluídas de tecnologias necessárias e colocá-las em contato com a informação, fazendo com que elas comecem a gerar e transferir informação, transformando-as em parceiras em projetos e pesquisa, não apenas usuárias.

Essencial a formação desta estrutura é a formação de uma rede de pessoas e informações, isto é, num primeiro momento a identificação de todos os envolvidos no processo e a identificação de suas necessidades informacionais. A participação da comunidade, líderes comunitários, instituições de ensino e institutos de pesquisa na formação da rede é de suma importância para consolidação do processo. Visando a democratização da informação é importante que todas as comunidades estejam fazendo parte deste processo para possibilitar um intercâmbio de informações e troca de experiências.

Após um processo de sensibilização destas comunidades e diagnosticadas suas necessidades é necessário estabelecer as estruturas físicas do projeto, os telecentros (centros de serviços de tecnologia da informação e comunicação), locais onde são disponibilizados computadores, impressoras, entre outros. A instalação dos telecentros deve se dar em espaços administrador por entidades que possuem organização, credibilidade e responsabilidade comunitária. De tal forma, que esses telecentros possam ser transformados em centros de produção e gestão do conhecimento comunitário, preservando as características culturais, dando visibilidade à comunidade através da produção de informações.

Um bom exemplo é o portal alemão ecoradar: <http://www.ecoradar.de/de/index.html>. A construção do gerenciamento do conhecimento desse portal dispendeu 20 anos de vasta pesquisa publicada sobre o tema: gerenciamento ambiental. O problema estava em como fazer a conversão deste conhecimento dentro das organizações. O objeto do portal é reduzir o custo de informações para as SME, que estejam interessadas na questão ambiental. Para alcançar este objetivo, um conceito estratégico da comunidade foi desenvolvido, visando o conhecimento no setor SME ("Small and Medium Enterprises" – Pequenas e Médias Empresas). A principal ênfase da comunidade-ecoradar está no campo do conhecimento, de serviços e áreas de projeto. O benefício coletivo é categorizado seguindo três dimensões: uso social: identificação de um objetivo comum; capital do conhecimento: uso do conhecimento das várias fontes e percepção da comunidade: sistema de contatos reais e trocas de experiência⁴.

Seguindo os ensinamentos de Nonaka e Takeuchi (1997), que afirmam que o conhecimento organizacional é a capacidade da empresa em criar novo conhecimento, difundi-lo como um todo e

² HOESCHL, H. C. *Cenário evolutivo: o futuro do Governo Eletrônico*. Revista Consultor Jurídico, 22 de outubro de 2002.

³ HOESCHL, H. C., Op. cit. 2002

⁴ Kreeb, Martin; Schulz, Werner F.; Kremar, Helmut; Gutterer, Bernard; Burschel, Carlo; Rudel, Annette. Implementing an Environmental Management Web-Portal. Anais do ENVIROINFO, 2002.

incorporá-lo em produtos, serviços e sistemas, visualizamos neste contexto o Município de Florianópolis como uma “organização” e as comunidades incluídas digitalmente fazendo parte dessa estrutura.

Que ferramentas tecnológicas (sistemas, bases de dados, etc) podem ser desenvolvidas e disponibilizadas na rede/web para que uma comunidade possa expor sua cultura, práticas, criações, podendo participar desse processo de construção do conhecimento, visando e garantindo a melhoria de ações de outras comunidades no Município, também incluídas digitalmente? Por esta razão torna-se imprescindível o desenvolvimento de um software que permita a gestão e a disseminação do conhecimento.

Com o intuito de respeitar as características das comunidades, elas irão construir a sua própria página web, com o auxílio de monitores oriundos da parceria com universidades e institutos de pesquisas.

Democratizar esse acesso e a produção do conhecimento mediante a utilização crítica e criativa das novas tecnologias de informação e comunicação, proporcionará à comunidade excluída uma ampla visão do mundo ao seu redor, o que implica na mudança da relação entre os cidadãos, entre o cidadão e a sociedade e entre o cidadão e o Estado (Município de Florianópolis) e a sua conseqüente transformação.

Segundo Choo (2003), “no coração da organização do conhecimento está a administração dos processos de informação, que constituem a base para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões”, isto se aplica perfeitamente a essa nova figura de Estado, pronto para assumir de modo eficiente o seu novo papel nessa Sociedade da Informação.

Além de toda a questão social envolvida num projeto de Inclusão Digital não se pode perder de vistas a gestão do conhecimento das comunidades inseridas neste contexto tecnológico, pois não basta alfabetizar digitalmente as pessoas excluídas social e digitalmente ou, tão somente, transformar o portal/web municipal num simples instrumento de oferta de serviços, afastando os usuários dos balcões da administração, a real intenção é educar, democratizar e distribuir a informação.

Basta visualizar o Município de Florianópolis como uma “organização” e as comunidades incluídas digitalmente fazendo parte dessa estrutura. Dessa estrutura surge o objetivo do presente projeto de conceber um modelo conceitual de um software que permita a gestão e a disseminação do conhecimento, solução que possa ser disponibilizada no portal/web municipal e que permita a construção de um processo de gestão e disseminação do conhecimento, fortalecendo a cultura, práticas, invenções, etc no Município.

6. CONCLUSÃO

O governo eletrônico é uma forma de democratização das informações e serviços do estado, bem como uma ferramenta para o avanço da cidadania. Muitas são as possibilidades do e-gov, porém precisamos ficar atentos, pois o acesso a estas possibilidades depende do processo de inclusão digital das comunidades, especialmente quando analisamos esse processo nos países emergentes.

As ações precisam ser iniciadas nas diferentes esferas municipais, estadual e federal de forma integrada visando a não sobre posição das mesmas e aproveitamento das melhores práticas através do intercâmbio de ações.

As pessoas são os elementos mais importantes dessa rede, uma vez que através dela serão estabelecidas formas de comunicação e compartilhamento de informações e conhecimentos, além da dinâmica organizacional da rede.

Numa sociedade onde o conhecimento ganha cada vez mais destaque, ele também é uma forma de superar dificuldades das comunidades e inseri-las num processo de desenvolvimento que respeite as características e culturas destas comunidades.

Neste sentido, a proposta de conceber um modelo conceitual de software se justifica à medida que possibilitará o gerenciamento dos mais diversos tipos de informações tais como, cultura, práticas, invenções e costumes oriundos das comunidades que fazem parte do projeto de Inclusão Digital do Município de Florianópolis, permitindo, assim, a otimização de recursos e a integração dos três setores: governo, empresas privadas e de natureza privada, sendo estas últimas para o benefício público, Organizações Não Governamentais (ONG), Organizações Voluntárias, Organizações sem fins lucrativos, etc., fomentando assim a disseminação de conhecimento, a distribuição de riquezas e o fortalecendo a cidadania.

BIBLIOGRAFIA

- CASTELLS, Manuel. 1999. A sociedade em rede – A era da informação: economia, sociedade e cultura; v.1. São Paulo, Paz e Terra,.
- CHOO, Chun Wei. 2003. A Organização do Conhecimento. São Paulo: Ed. SENAC.

- GIL, Antônio Carlos. , 2002 Como Elaborar Projetos de Pesquisa. São Paulo: Ed. Atlas.
- HOESCHL, Hugo César. A vida digital e os direitos da sétima dimensão. Disponível em: <<http://www.digesto.net/ddigital/digital/Panorama1.htm>>. Acesso em 11 nov.2004.
- HOESCHL, Hugo Cesar 2003 (org). Introdução ao Governo Eletrônico. p. 04. Disponível em <http://www.ijuris.org/editora/publicacoes.asp> . Acesso em 11 nov.2004.
- HOESCHL, Hugo César et al. A Democracia na Era do Governo Eletrônico. II Simposio Internacional de Propriedade Intelectual, Informação e Ética – Ciberética <http://www.ciberetica.org.br/trabalhos/anais/27-64-c1-8.pdf>
- HOESCHL, Hugo César et al. Inclusão Digital no Direito Brasileiro: Direito Difuso. II Simposio Internacional de Propriedade Intelectual, Informação e Ética – Ciberética <<http://www.ciberetica.org.br/trabalhos/anais/17-9-c1-1.pdf>>
- LÉVY, Pierre. 1999 Cibercultura. São Paulo, Editora34.
- _____. 1996,.O que é virtual? São Paulo, Editora 34,
- _____.1993, As tecnologias da inteligência. Rio de Janeiro, Editora 34,.
- _____. 1999, O Poder da identidade – A era da informação: economia, sociedade e cultura; v.2. São Paulo, Paz e Terra.
- _____. 1999, O fim do milênio – A era da informação: economia, sociedade e cultura; v.3. São Paulo, Paz e Terra,.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. 2003 Fundamentos de Metodologia Científica. São Paulo: Ed. Atlas,.
- MASI, Domenico de. 2000. O Ócio Criativo. Entrevista a Maria Serena Palieri; tradução de Lea Manzi; Rio de Janeiro: Sextante,
- NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. 1997. Criação de Conhecimento na Empresa: Como as grandes empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus.
- RIFKIN, Jeremy. 2001, A Era do Acesso: transição de mercados convencionais para networks e o nascimento de uma nova economia. São Paulo, Makron Books.
- SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. 2003 Exclusão Digital – A miséria na era da informação. São Paulo: Ed. Fundação Perseu Abramo.
- SILVEIRA, Sérgio Amadeu da; CASSIANO, João. 2003 (Org). Software Livre e Inclusão Digital. São Paulo: Conrad Editora do Brasil.

SHORT PAPERS

POLÍTICAS DE GOVERNO ELETRÔNICO PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO E SEGURANÇA PÚBLICA

Érica Bezerra Queiroz Ribeiro

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação – PGCIN/UFSC
Instituto de Governo Eletrônico, Inteligência Jurídica e Sistemas – IJURIS
erica@ijuris.org

Hugo Cesar Hoeschl, Pós-Doutor

Universidade Livre - UNILIVRE
Instituto de Governo Eletrônico, Inteligência Jurídica e Sistemas – IJURIS
hugo@ijuris.org

Rogério Cid Bastos, Dr.

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação – PGCIN/UFSC
Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – EGC/UFSC
rogerio@inf.ufsc.br

Marcelo Stopanovski Ribeiro, M. Sc.

Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – EGC/UFSC
Ministério da Justiça – DRCI/SNJ/MJ
marcelo.stp@mj.gov.br

RESUMO: Aborda o fenômeno do Governo Eletrônico no Brasil sobre o aspecto de políticas públicas para a gestão do conhecimento e a segurança pública, ao longo dos últimos cinco anos. Descreve os principais atos normativos e documentos técnicos relacionados à matéria, em evolução cronológica.

PALAVRAS-CHAVE: Governo Eletrônico, Gestão do Conhecimento, Segurança Pública.

1. ASPECTOS GERAIS

A busca por maior eficiência e transparência das atividades do Poder Público ensejou a implantação de diferentes iniciativas, como programas de qualidade, de incentivo à produtividade e de controle de metas. A aplicação de Tecnologias de Informação e Comunicação tornou-se imprescindível para a realização desses resultados, especialmente tendo em vista o volume de dados, informações e conhecimentos produzidos diariamente. A massificação do acesso à rede mundial de computadores (Internet) ofereceu novos horizontes para o uso das TICs, tanto para o intercâmbio informacional intergovernamental quanto para modernização da relação com a sociedade civil.

O fenômeno do Governo Eletrônico (e-Gov) surge como referência para a modernização da relação Estado-Cidadão, na perspectiva de que o fluxo livre de informações entre ambos poderia ser mais facilitado e eficiente quando mediado por TICs.

Em sua origem, que remonta às primeiras iniciativas conduzidas pelos Estados Unidos da América (EUA) para modernização do aparelho estatal, o e-Gov significava o uso de TICs para oferta, por meio eletrônico, de serviços e informações públicas. É esse o sentido apreendido pelo Governo Federal, que entende por e-Gov “(...) o uso da tecnologia para aumentar o acesso e melhorar o fornecimento de serviços do governo para cidadãos, fornecedores e servidores” (Brasil, 2004).

Modernamente, sua definição foi ampliada para compreender, inclusive, transformações na estrutura organizacional do Estado, passando a ser entendido como “(...) o governo que aplica TICs para transformar seus relacionamentos internos e externos” (United Nations, 2003). Assim entende o Governo do Japão que, na interpretação de Hoeschl (2003, p. 7), define e-Gov como: “Um meio de reforma da administração pública, capacitando transações administrativas, entre governos, cidadãos e empresas por meio de documentos disponíveis *online* e da troca e utilização de informações instantaneamente entre governos central e locais, pelas redes de informação.”

Nesse sentido, sítios e portais de prefeituras, governos de estado e federal, secretarias, ministérios, agências e empresas públicas rapidamente surgiram a partir da década de 90, quando franqueada a utilização comercial da Internet no Brasil. Inicialmente preocupados em atingir um padrão superior de transparência do Estado, esses órgãos disponibilizavam informações sobre sua estrutura funcional e hierárquica, legislação e relatórios de referência para sua atuação, bem como divulgavam suas realizações através desse novo canal de comunicação que era a Internet.

Nota-se, a partir de 1993, a presença do Estado Brasileiro no ciberespaço, quando os Ministérios da Fazenda, da Administração e da Ciência e Tecnologia utilizaram a rede para divulgar informações de sua competência. Em 1995, com a explosão da Internet, diversos órgãos do Governo Federal disponibilizam sua página na rede mundial de computadores. Em 1996, existiam menos de 50 páginas oficiais de governo; já em 2001, mais de 50.000 sítios governamentais estavam disponibilizados. Na tentativa de centralizar os serviços públicos disponíveis *online* (em linha) no País, como parte do Programa Nacional de Desburocratização foi disponibilizado o portal Rede Governo, através do qual foram interligadas as iniciativas em e-Gov em âmbito federal.

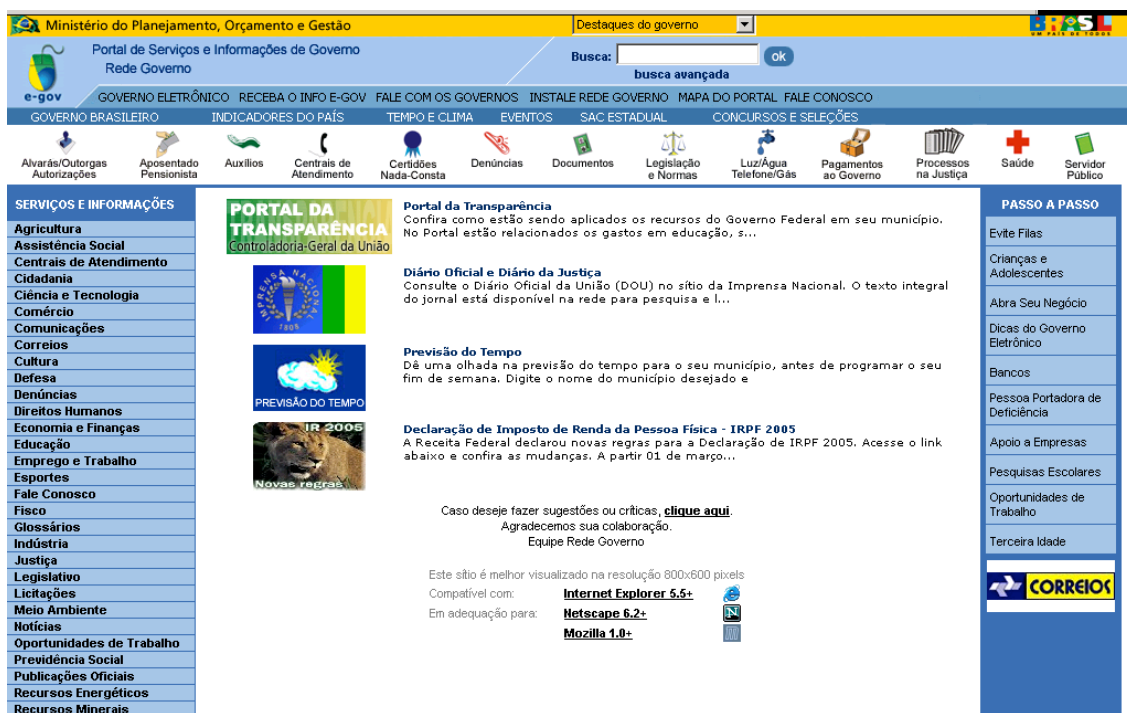


Figura 1: Portal Rede Governo (<http://www.redegoverno.gov.br>).

Posteriormente, o Governo brasileiro visualizou, na Internet, uma oportunidade para a redução de custos de compras, implementando sistemas de licitação eletrônica, dos quais o mais famoso, a Bolsa Eletrônica de Compras do Governo do Estado de São Paulo, foi a única iniciativa em e-Gov mencionada pelo último relatório da ONU sobre o estado do Governo Eletrônico em âmbito mundial (United Nations, 2003).

Hoeschl identifica no Governo Eletrônico “(...) uma daquelas unanimidades que aparecem, de vez em quando, na história da Humanidade. Esclarecidos e inovadores cientistas, empresários e políticos estão enaltecendo sua necessidade e importância. Ele está realmente passando por cima de referências culturais, econômicas e religiosas para se afirmar como uma das principais instituições do terceiro milênio” (Hoeschl, (2003, p. 8).

2. POLÍTICAS DE GOVERNO ELETRÔNICO PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO E SEGURANÇA PÚBLICA

Oficialmente, a preocupação do governo brasileiro com o fenômeno do Governo Eletrônico ocorre desde 3 de abril de 2000, quando foi exarado o Decreto que instituiu o Grupo de Trabalho Interministerial (GTI) para examinar e propor políticas, diretrizes e normas relacionadas com as novas formas eletrônicas de

interação. Designados em 12 de maio do mesmo ano (Brasil, 2000), os participantes do GTI (posteriormente denominado Grupo de Trabalho em Tecnologia da Informação – GTTI) focaram seus esforços em três das sete linhas de atuação do Programa Sociedade da Informação (Brasil, 2000): a) Universalização de serviços; b) Governo ao alcance de todos; e c) Infra-estrutura avançada (Governo Eletrônico, 2005).

Em julho de 2000, o GTTI lançou Relatório Consolidado de suas atividades, pormenorizando o estado do Governo Eletrônico à época. No que tange às iniciativas visando a integração de sistemas de informação governamentais, ressaltou-se que: “A falta de padronização dos serviços de rede dificulta a integração das aplicações governamentais, o compartilhamento de informações entre elas e a simplificação tanto dos fluxos de trabalho entre os órgãos quanto da localização e utilização dos serviços de Governo por parte dos cidadãos” (GTTI, 2000, p. 10).

Constatou-se que a administração federal não dispunha de um sistema integrado de gestão governamental, embora possuísse sistemas “poderosos e eficientes para a maioria das funções” (GTTI, 2000, p. 24). Isso se devia ao fato de que:

“Os sistemas existentes, embora indispensáveis, pecam por dividir o governo em blocos de funções isoladas, de onde é extremamente complicado obter informações consolidadas de mais de um sistema, embora seja rica, variada e abrangente a geração de informações por função administrativa” (GTTI, 2000, p. 26).

Creditou-se esse cenário a três fatores: a) inexistência de elementos referenciais comuns a todos os sistemas; b) concepção dos sistemas com foco na função e não no processo, isto é, não havia acionamento por eventos ou informatização do fluxo de trabalho (*workflow*); e c) existência de diferentes arquiteturas computacionais, dificultando a troca de informações, arquivos e rotinas entre os sistemas (GTTI, 2000, p. 26-7).

“A eliminação desses problemas será um grande facilitador para melhorar a gestão interna governamental e dotar os gestores públicos e os formuladores de políticas públicas de recursos informacionais indispensáveis à melhoria da qualidade das decisões administrativas. Esse ganho deverá ser instantaneamente canalizado para a Sociedade em forma de eficiência governamental e de custos decrescentes” (GTTI, 2000, p. 27).

Consciente da importância estratégica da agregação de valor às informações públicas para determinados setores da economia, o GTTI frisou que deles poderão advir recursos para modernização da gestão administrativa, posto que interessados em recuperar informações segmentadas, tratadas e analisadas do Governo Federal. Nesse sentido, previu-se finalização, em dezembro de 2000, de inventário de aplicações e bases de dados governamentais para conhecimento do acervo de informações e estabelecimento de estratégias de integração, compartilhamento e troca. Até dezembro de 2001, sugeriu-se a implantação de um protótipo de sistema integrado de gestão governamental na Presidência da República e no Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão (GTTI, 2000, p. 29).

A preocupação com aspectos de Segurança Pública foi consubstanciada em meta tecnológica para implantação em 2004, prevendo-se o apoio a Estados e Municípios no desenvolvimento de sistema integrado à semelhança do INFOSEG (Ministério da Justiça), visando à implantação de Plantão Eletrônico de denúncias policiais em nível nacional, acessível inclusive pelos policiais através do sensoriamento e localização de viaturas mais próximas do local do crime (GTTI, 2000, p. 33).

Para equacionar o livre trânsito de dados e informações entre governo com aspectos básicos de segurança, foi indicada a criação de uma Infra-Estrutura de Chaves Públicas (ICP-Gov), hoje objeto de discussão no que se refere à legalidade dos instrumentos normativos que a instituíram e à legitimidade de suas decisões (Silvestre, 2003).

Por fim, previu-se a criação de um “Mecanismo de busca que permita a localização de servidores através de outras informações além do nome, telefone, sala, unidade orgânica em que trabalha, nome do órgão, endereço de correio eletrônico, cargo, função, etc.” (GTTI, 2000, p. 19). A indicação da necessidade de acesso a listas de caixas postais institucionais e a listas de distribuição já indicava, naquela época, a importância estratégica da Gestão de Pessoas para a Gestão do Conhecimento Público, através da criação de Páginas Brancas, isto é, de base de informações sobre os próprios servidores e as organizações às quais estão vinculados (GTTI, 2000, p. 20).

Em 18 de outubro de 2000 é criado o Comitê Executivo de Governo Eletrônico, setembro de 2000, órgão interministerial vinculado à Presidência da República, presidido pelo Chefe da Casa Civil. Sua criação foi prevista pelo GTTI em setembro de 2000, quando produziu um segundo relatório, no qual indicou como meta imediata a criação de um Sistema de Informações Estratégicas para utilização pelo primeiro escalão do governo federal, visando apoiar o processo decisório e de formulação de políticas públicas, apoiado em tecnologias para *datawarehouse* e aproveitando sistemas em uso na Presidência da República. Previu-se, também, a criação de Páginas Brancas até julho de 2001, de Catálogo de Bases de

Dados e de Aplicações até dezembro de 2001 e a integração de sistemas de gestão governamental para dezembro de 2001 (GTTI, dezembro 2000, p. 9).

Em 2 de dezembro de 2002, o Comitê Executivo de Governo Eletrônico – CEGE – publicou Relatório avaliativo dos resultados alcançados pelas políticas e programas de e-Gov no Brasil. A ênfase na melhoria da gestão interna também obteve posição de destaque, reiterando-se o compromisso com a integração de sistema de informação para Segurança Pública, estrutura de órgãos e cargos, Páginas Brancas e inventário de bases de dados, dentre outros (CEGE, 2002, p. 14).

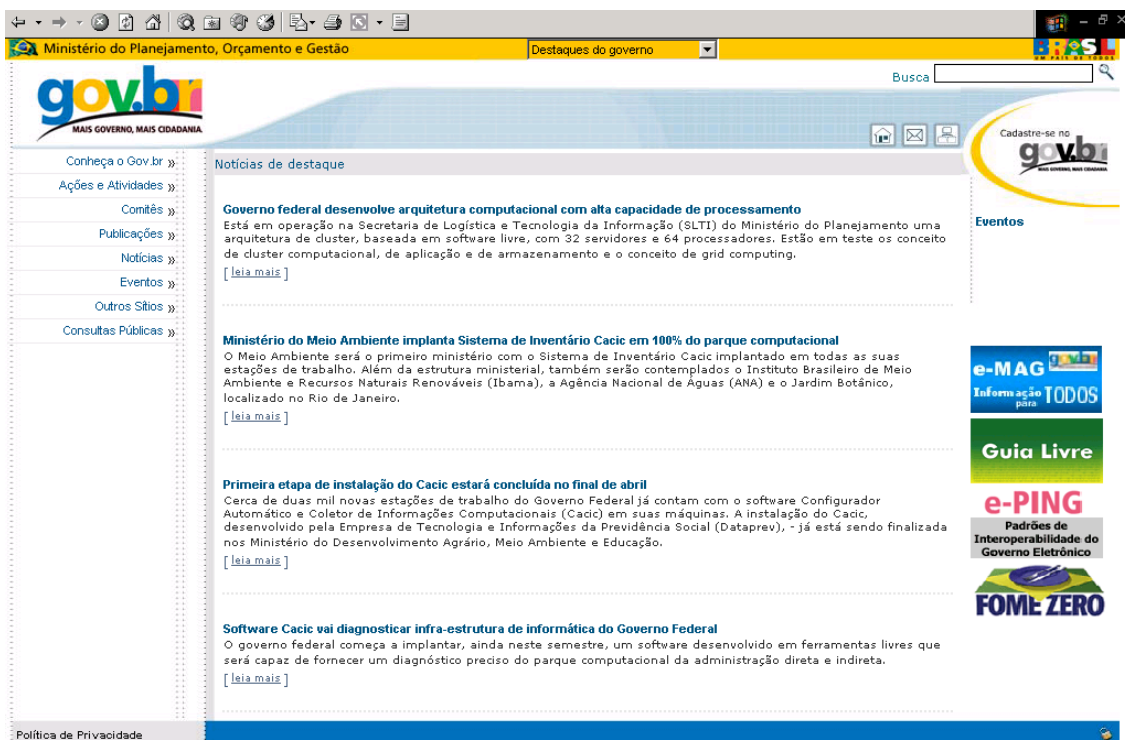


Figura 2 Portal do Projeto Governo Eletrônico (<http://www.governoeletronico.e.gov.br>).

De acordo com o referido relatório, em dezembro de 2002 já se encontrava implantando sistema integrado de informações criminais das Secretarias de Segurança Pública estaduais e da Polícia Federal. Na atualidade, encontra-se em implantação projeto para criação de uma Plataforma Nacional de Informações sobre Justiça e Segurança Pública para interligar operadores de Justiça e Segurança Pública (Infovia), compreendendo a integração de organizações básicas policiais, de unidades móveis, de patrulheiros, do Ministério Público, do Poder Judiciário e do Sistema Penitenciária, bem como de informações de cartórios de Registro Civil e de Institutos de Identificação (MJ, 2004, p. 4).

No que se refere ao projeto Páginas Brancas, houve uma primeira disponibilização de dados através do sítio <http://www.paginasbrancas.redegoverno.gov.br>; no entanto, na atualidade, o referido sítio se encontra inativo, não tendo sido possível encontrar outra referência em pesquisa na Internet.

Criado o Comitê Executivo de Governo Eletrônico em 2000 e realizado balanço dos resultados das ações em Governo Eletrônico em 2002, em 29 de novembro de 2003 criam-se oito Comitê Técnicos, dos quais dois merecem destaque para a presente pesquisa: a) Integração de Sistemas e b) Gestão de Conhecimentos e Informação Estratégica.

No que se refere à integração de ações de e-Gov com outros níveis de governo e outros poderes, tem-se como "(...) prioritárias as ações voltadas para os Sistemas de Informações Sociais, Segurança Pública e serviços do Ministério da Justiça" (CEGE, 2004, p. 23).

A preocupação com a gestão do conhecimento produzido pelo Poder Público surge, pela primeira vez, nos documentos oficiais em e-Gov. Coloca-se em destaque o papel da eficiente gestão do capital social, fundamental para maior vantagem competitiva do Brasil no cenário mundial e para facilitar "(...) a coordenação e a cooperação entre processos, pessoas, fluxos e capacidades, com vistas a produzir ganhos ou resultados mútuos, no qual tem como um dos seus principais impactos o estímulo a processos inovadores cumulativos" (CEGE, 2004, p. 17).

Tabela 1: Projetos e ações nas áreas de Segurança Pública, Gestão Administrativa e do Conhecimento previstos nos Relatórios produzidos pelo GTTI e CEGE entre 2000 e 2004.

Relatório	Projetos e Ações Associados
Relatório Preliminar GTTI (07/2000)	Inventário de aplicações e bases de dados governamentais
	Protótipo de Sistema Integrado de Gestão Governamental (PR e MPOG)
	Sistema Integrado de Segurança Pública
	Infra-Estrutura de Chaves Públicas
	Páginas Brancas
Proposta de Política de Governo Eletrônico para a Administração Pública Federal (09/2000)	Sistema de Informações Estratégicas
	Páginas Brancas
	Catálogo de Bases de Dados e de Aplicações
	Integração de sistemas de gestão governamental
Dois Anos de Governo Eletrônico – Balanço de Realizações e Desafios Futuros (12/2002)	Sistema Integrado de Informações Criminais
	Estrutura de Cargos e Órgãos
	Páginas Brancas
	Inventário de Bases de Dados
Oficinas de Planejamento Estratégico – Relatório Consolidado Comitês Técnicos (05/2004)	Sistemas de Informações Sociais, de Segurança Pública e de serviços do Ministério da Justiça
	Mapeamento de competências em GC
	Disseminação de termo de referência conceitual em GC
	Programa de sensibilização e capacitação em GC
	Instituição de certificados de aprendizado
	Diagnóstico de melhores práticas em educação corporativa, portais corporativos, gestão de pessoas por competências, comunidades de práticas virtuais e indicadores de ativos intangíveis
	Estabelecimento de normas, recomendações e diretrizes para a política de governo eletrônico em GC
	Identificação, disseminação e distribuição de aplicações e ferramentas tecnológicas de GC

As principais iniciativas para gestão do conhecimento público deverão, dessa forma, contemplar o trabalho em rede de aprendizagem interinstitucional, o tratamento estratégico da informação produzida pelo Poder Público e o uso intensivo das TICs para práticas de gestão do conhecimento no governo eletrônico. O papel do gestor de informação é ressaltado nesse processo, o qual deve desenvolver habilidades para funcionar como uma espécie de “(...) antena receptora e transmissora de sua instituição, sendo capaz de interpretar sinais externos e disseminá-los, em seu ambiente de trabalho, de forma a provocar mudanças positivas, bem como compartilhar experiências com suas contrapartidas externas” (CEGE, 2004, p. 17-8).

“A Gestão do Conhecimento é compreendida, no âmbito das políticas de governo eletrônico, como um conjunto de processos sistematizados, articulados e intencionais, capazes de incrementar a habilidade dos gestores públicos em criar, coletar, organizar, transferir e compartilhar informações e conhecimentos estratégicos que podem servir para a tomada de decisões, para a gestão de políticas públicas e para inclusão do cidadão como produtor de conhecimento coletivo” (CEGE, 2004, p. 17).

Nesse sentido, configuram-se como diretrizes estratégicas (CEGE, 2004, p. 18):

- construção de conceitos referenciais sobre Gestão do Conhecimento produzido pelo Poder Público: envolve o mapeamento de competências, a disseminação de termo de referência conceitual, a promoção de programa de sensibilização e capacitação e a instituição de certificados de aprendizado;
- identificação, acompanhamento e compartilhamento de melhores práticas em Gestão do Conhecimento: abrange o diagnóstico de melhores práticas em educação corporativa, portais corporativos, gestão de pessoas por competências, comunidades de práticas virtuais e indicadores de ativos intangíveis, dentre outros; e
- estabelecimento de normas, recomendações e diretrizes para a política de governo eletrônico em gestão do conhecimento, envolvendo em especial a identificação, disseminação e distribuição de aplicações e ferramentas tecnológicas de gestão do conhecimento aos atores do governo eletrônico.

The image shows the homepage of the CGECon website. At the top, there is a blue navigation bar with the CGECon logo on the left and login fields for 'e-mail' and 'senha' on the right. Below the navigation bar, the page is divided into several sections. On the left, there is a 'Bem-vindo ao CGECon' section with a mission statement. The main content area features a large central announcement for the 'Grupo de Trabalho Interministerial para a Cúpula Mundial sobre Sociedade da Informação' in Geneva 2003 and Tunis 2005. Below this, there are sections for 'Conheça as publicações do CGECon', 'perguntas frequentes', and 'bolsistas no exterior'. The right side of the page has a sidebar with 'nossas comunidades' and various logos like Offset, ecodesign, GCIE, Saber Global, TCA - BRASIL, and brazil tech day. The footer contains the text 'Este sistema foi'.

Figura 3: Portal do Centro de Gestão Estratégica do Conhecimento em Ciência e Tecnologia – CGECON (<http://www.cgecon.mre.gov.br>).

O Comitê Técnico de Gestão de Conhecimentos e Informação Estratégica é composto por quarenta e cinco órgãos do governo federal, sendo presidido pelo Departamento de Temas Científicos e Tecnológicos do Ministério das Relações Exteriores – DCT/MRE. No sítio do Centro de Gestão Estratégica do Conhecimento em Ciência e Tecnologia (MRE, 2005), é possível participar, condicionado a aprovação prévia, da lista de discussão do referido Comitê, bem como acessar diversos documentos relacionados à matéria.

3. DISCUSSÃO

A configuração das relações políticas no Brasil, atualmente, coloca em destaque o papel da tecnologia para conferir maior transparência e confiabilidade às decisões de Estado e àquelas de caráter político. Os escândalos relacionados ao uso de recursos públicos para financiamento “não contabilizado” de campanhas eleitorais, aventando-se, inclusive, o pagamento de mesadas para a base aliada, produzem uma profusão de informações exponencialmente crescente, altamente necessária para a existência de um Estado Democrático de Direito, cujo manejo adequado é obrigação de todos aqueles que têm responsabilidade pelo julgamento de tais atos de corrupção.

Nesse sentido, é salutar aproveitar esse momento para reafirmar o valor da adequada gestão do conhecimento produzido pelo Estado em suas atividades fim e meio. As investigações em curso devem se

valer das mais modernas tecnologias para cruzar dados bancários, fiscais e telefônicos e analisar grandes volumes de informações não estruturadas (textuais, não organizadas em bases de dados), visando identificar conhecimentos ocultos em grandes massas de dados, informações e conhecimentos produzidos em processos de investigação política e judicial. A estruturação desse arcabouço tecnológico deve visar ao longo prazo, posto que a tendência é a intensificação da exposição de atos malversatórios dos recursos públicos. A presente pesquisa, ainda em estágio embrionário, tem esse compromisso.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, discutir Governo Eletrônico no Brasil significa reconhecer seu papel estratégico para nosso posicionamento em blocos econômicos privilegiados, apesar dos programas nacionais de e-Gov ainda serem negligenciados em termos de investimento e de articulação institucional. Como afirmado por Chahin *et al.*, “O maior desafio (...) consiste na necessidade de assegurar a continuidade e a consolidação do programa como política de Estado” (2004, p. 55).

O desafio atual, portanto, é utilizar adequadamente os recursos tecnológicos, focando na satisfação das necessidades do cidadão, mesmo que isso implique reorganização estrutural profunda da máquina estatal, tendência aparentemente irreversível.

Conforme SILVA (2001), a informação, enquanto matéria-prima e produto do processo de construção do conhecimento, ao ser convertida em ação, pode funcionar como fator de fomento ao exercício da cidadania, na medida em que implique na transformação das estruturas e na alteração de posturas diante do mundo.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Decreto de 3 de abril de 2000. Institui Grupo de Trabalho Interministerial para examinar e propor políticas, diretrizes e normas relacionadas com as novas formas eletrônicas de interação. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=229361>>. Acesso em: 30 abril 2005.
- BRASIL. Decreto de 18 de outubro de 2000. Cria, no âmbito do Conselho de Governo, o Comitê Executivo de Governo Eletrônico, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.governoeletronico.e.gov.br/governoeletronico/publicacao/down_anexo.wsp?tmp.arquivo=E15_90Decreto_de_18_de_outubro_de_2000.pdf>. Acesso em: 30 abril 2005.
- BRASIL. Decreto n. 3.695, de 21 de dezembro de 2000. Cria o Subsistema de Inteligência de Segurança Pública, no âmbito do Sistema Brasileiro de Inteligência, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=231434>>. Acesso em: 1º maio 2005.
- BRASIL. Decreto de 29 de outubro de 2003. Institui Comitês Técnicos do Comitê Executivo de Governo Eletrônico e dá outras providências. Disponível em: <http://www.governoeletronico.e.gov.br/governoeletronico/publicacao/down_anexo.wsp?tmp.arquivo=E15_90Decreto_29_11_2003.doc>. Acesso em: 30 abril 2005.
- BRASIL. Governo Eletrônico – Perguntas Frequentes. Sítio do Comitê Executivo do Governo Eletrônico. Programa Governo Eletrônico. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.e.gov.br/governoeletronico/index.html>>. Acesso em 15 de maio de 2004.
- BRASIL. Casa Civil da Presidência da República. Designa representantes para compor o Grupo de Trabalho Interministerial para examinar e propor políticas, diretrizes e normas relacionadas com as novas formas de interação. Portaria n. 23, de 12 de maio de 2000. Disponível em: <http://www.governoeletronico.e.gov.br/governoeletronico/publicacao/down_anexo.wsp?tmp.arquivo=E15_90Portaria_Casa_Civil_da_Presidencia_da_Republica_n23_12_05_2000.pdf>. Acesso em: 30 abril 2005.
- CHAHIN, Ali; CUNHA, Maria Alexandra; KNIGHT, Peter T; PINTO, Solon Lemos. Visão geral do governo eletrônico no Brasil e no mundo. In: e-gov.br – a próxima revolução brasileira. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- COMITÊ EXECUTIVO DE GOVERNO ELETRÔNICO - CEGE. Dois Anos de Governo Eletrônico – Balanço de Realizações e Desafios Futuros. Brasília, 2 de dezembro de 2002, 46 p. Disponível em: <http://www.governoeletronico.e.gov.br/governoeletronico/publicacao/down_anexo.wsp?tmp.arquivo=E15_90balanco_2anos_gov.pdf>. Acesso em: 30 abril 2005.
- COMITÊ EXECUTIVO DE GOVERNO ELETRÔNICO – CEGE. Oficinas de Planejamento Estratégico – Relatório Consolidado – Comitês Técnicos. Brasília, maio 2004, 23 p. Disponível em: <http://www.governoeletronico.e.gov.br/governoeletronico/publicacao/down_anexo.wsp?tmp.arquivo=E15_243diretrizes_governoeletronico1.pdf>. Acesso em: 30 abril 2005.
- GOVERNO ELETRÔNICO. Histórico do Governo Eletrônico. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.e.gov.br/governoeletronico/index.html>>. Acesso em: 30 abril 2005.

- GRUPO DE TRABALHO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO – GTTI. Relatório Preliminar – Consolidado Subgrupos GTTI. Brasília, julho de 2000, 35 p. Disponível em: <http://www.governoeletronico.e.gov.br/governoeletronico/publicacao/down_anexo.wsp?tmp.arquivo=E15_90gtti_consolidado.pdf>. Acesso em: 30 abril 2005.
- GRUPO DE TRABALHO NOVAS FORMAS DE INTERAÇÃO ELETRÔNICA – GTTI. Proposta de Política de Governo Eletrônico para o Poder Executivo Federal. Brasília, 20 de setembro de 2000. Disponível em: <http://www.governoeletronico.e.gov.br/governoeletronico/publicacao/down_anexo.wsp?tmp.arquivo=E15_90pr_oposta_de_politica_de_governo_eletronico.pdf>. Acesso em: 30 abril 2005.
- HOESCHL, Hugo Cesar. Aplicações Inteligentes para Governo Eletrônico. Florianópolis: Editora Digital IJURIS, 2003. Disponível em: <<http://www.ijuris.org>>. Acesso em: 9 set. 2004.
- MINISTÉRIO DA JUSTIÇA - MJ. Projeto Executivo da Infovia. Brasília, 13 de novembro de 2004. Disponível em: <<http://www.mj.gov.br/plataforma/arquivos/Projeto%20Executivo%20da%20Infovia.pdf>>. Acesso em: 30 abril 2005.
- MINISTÉRIO DA JUSTIÇA - MJ. Sistema Nacional de Integração de Informações em Justiça e Segurança Pública. Disponível em: <<http://www.mj.gov.br/senasp/infoseg1.htm>>. Acesso em: 24 fev. 2005.
- MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES - MRE. Departamento de Temas Científicos e Tecnológicos. Centro de Gestão Estratégica do Conhecimento em Ciência e Tecnologia. Disponível em: <<http://www.cgecon.mre.gov.br>>. Acesso em: 2 maio 2005.
- SILVA, Sergio. Gestão do conhecimento: uma revisão crítica orientada pela abordagem da criação do conhecimento. Ciência da Informação, Brasília, DF, 33.2, 10 12 2004. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cienciainformacao/rst/viewarticle.php?id=461>>. Acesso em: 11 fev. 2005.
- SILVESTRE, Fabio André Chedid. A Ilegitimidade Constitucional Crítica da Infra-Estrutura de Chaves Públicas Brasileira: uma Semiótica do Poder. 2003. 121 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2003.
- UNITED NATIONS, World Public Sector Report 2003: E-government at the crossroads. United States of America: Printed in the United States of America, 2003. Disponível em: <<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan012733.pdf>>. Acesso em: 28 jan. 2005.

A UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DE *BUSINESS INTELLIGENCE* NA GESTÃO DE INFORMAÇÕES: A EXPERIÊNCIA DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Alexandre Augusto Biz

Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento - UFSC
aabiz@brturbo.com.br

José Alonso Borba

Programa de Pós-Graduação em Contabilidade – UFSC
jalonso@cse.ufsc.br

Kamile Theis Stadnick

Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento - UFSC
kamilets@hotmail.com

Leandro Luís Darós

Programa de Pós-Graduação em Contabilidade – UFSC
ldaros@hotmail.com

Wanderlei Pereira das Neves

Secretaria de Estado da Fazenda de Santa Catarina - SEF/SC
wneves@sef.sc.gov.br

RESUMO

Dentro de uma perspectiva de modernização da gestão pública esse artigo apresenta um estudo teórico-empírico demonstrando a experiência de utilização de uma ferramenta de *business intelligence* no gerenciamento de informações no Estado de Santa Catarina. Discute-se como o *business intelligence* está sendo utilizado no apoio à tomada de decisões e no planejamento, gerenciamento e controle dos recursos públicos. São apresentadas as áreas de negócios Balancetes, Receitas e Empenhos e demonstradas as potencialidades da ferramenta para extração de dados e emissão de relatórios gerenciais. Por fim, analisam-se as aplicações, vantagens, contribuições e oportunidades do *business intelligence* para a gestão de informações na Administração Pública.

PALAVRAS-CHAVE:: Administração pública; *Business intelligence*; Gestão de informações; Santa Catarina.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de novas tecnologias para o gerenciamento de informações trouxe para empresas e governos a oportunidade de melhorar seus processos de tomada de decisões e de medir e comunicar resultados. Um dos mecanismos utilizados para geração dessas informações, inserido dentro de um contexto de gestão do conhecimento, é a ferramenta de *business intelligence* - BI.

Han & Kamber (2001) definem *business intelligence* como a área de estudo interdisciplinar, ligada à tecnologia da informação, que tem como objeto de estudo a elaboração (normativo) de sistemas de informação computacionais responsáveis por organizar grandes volumes de dados (*data warehouse*) e facilitar a descoberta de relações entre tais dados (*data mining; knowledge discovery in data bases* - KDD).

Para Elmasri & Navathe (2000) as ferramentas de BI devem oferecer interfaces que facilitem ao usuário o entendimento das relações entre os dados (descritivo), a fim, por exemplo, de prover melhores informações para a tomada de decisão. Assim, o *business intelligence* tem uma ligação com a vertente tecnológica da gestão do conhecimento e ao prover informações para tomada de decisão, o *business intelligence* pode ajudar tanto nos processos descritivos quanto nos normativos de inteligência empresarial.

A informação tem sido identificada como um dos mais importantes parâmetros de qualidade para a eficiência do serviço e pode representar um grande poder para quem a possui (Rezende, 2001; Laundon & Laundon, 1999). Este poder está alinhado ao valor que se consegue embutir na informação, pois quando bem trabalhada ela gera conhecimento. A partir do momento em que se consegue sedimentar a informação, qualquer atividade pode ser elaborada com um custo menor e redução de tempo. Para Weintzen (*apud* Rezende, 2001, p.97-98) o processo de valorização da informação cumpre algumas fases e passos lógicos: conhecer muitas informações; apreender as informações; juntar e guardar as informações úteis; selecionar, analisar e filtrar as informações de maior valor; organizar as informações de forma lógica; valorizar as informações; e disponibilizar e usar as informações. Para Stewart (2002) a economia do conhecimento está sustentada em três pilares sendo que o conhecimento impregna tudo que compramos, vendemos e produzimos; destaca o ativo do conhecimento (capital intelectual) mais importante do que os ativos financeiros; para explorar os dois primeiros são necessárias nas técnicas de gestão, novas tecnologias e novas estratégias.

Barroso *et. al.* (*apud*, Damiani, 2001) afirma que a gestão do conhecimento é a arte de criar valor alavancando os ativos intangíveis, baseando-se na premissa que o conhecimento é um conjunto de capacidades para criar laços mais estreitos com os consumidores; analisar informações corporativas e atribuir-lhe novos usos; criar processos que habilitem os funcionários em qualquer lugar acessar e utilizar informações para conquistar novos mercados; e desenvolver e distribuir produtos e serviços de forma mais rápida e eficiente.

Dentro do contexto de necessidade de informações e modernização de gestão está o setor público nas esferas, estaduais e municipais. O advento da Lei Complementar nº 101 de 4 de maio de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal) representou uma mudança estrutural no regime fiscal, introduzindo conceitos como o de responsabilidade na gestão pública e harmonizando diferentes normas para a organização e o equilíbrio das finanças governamentais. A exigência da sociedade por transparência na gestão de recursos públicos tem levado o setor público a adotar ferramentas, como o *business intelligence*, no intuito de aprimorar o gerenciamento de informações e prestação de contas.

Nesse sentido, o objetivo desse trabalho é apresentar a experiência do Estado de Santa Catarina na utilização de ferramentas de *business intelligence* para a gestão de informações e prestação de contas dos recursos públicos aplicados.

Inicialmente são discutidos os principais conceitos relacionados à área de gestão do conhecimento e tecnologia da informação. Logo após, é apresentada a ferramenta *Oracle Discoverer*, implantada no Estado como um *software* de *business intelligence* para gerenciamento de informações. Em seguida, demonstra-se como o *business intelligence* está sendo utilizado no apoio à tomada de decisões e no controle dos gastos públicos. Por fim, discutem-se as aplicações, suas vantagens, contribuições e oportunidades para a modernização da Administração Pública.

A relevância desse trabalho pode ser justificada por seu pioneirismo na aplicação de ferramentas de *business intelligence* na Administração Pública, que atualmente é carente de informações e na evidenciação de resultados. Ainda assim, o *Discoverer* está sendo utilizado em diversas outras organizações (na Marinha do Brasil, por exemplo) como uma solução de baixo custo e grande abrangência, disseminando informações utilizando os recursos da Internet.

Castels (1999) enfatiza que o fato que caracteriza a atual revolução tecnológica não é a centralidade de conhecimentos e informações, mas sim um ciclo de retroalimentação, cumulativo entre inovação e seu uso. Devido ao constante volume de informações, que são difundidas pelos seus respectivos meios, surge então a necessidade de melhor gerenciamento dessas informações, de forma que as mesmas possam contribuir para a gestão do conhecimento nas empresas. Assim, emerge a necessidade das tecnologias de informação estarem sendo executadas em paralelo com as tecnologias de gestão.

A metodologia deste trabalho baseia-se em discutir conceitos de *business intelligence* e funcionamento do *business intelligence* para, em seguida, apresentar sua aplicação na geração de informações gerenciais no Estado de Santa Catarina. Quanto ao delineamento, esta pesquisa se caracteriza como um estudo de caso que, na concepção de Yin (2001), trata de uma investigação empírica sobre “um fenômeno dentro do seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”. O estudo teve caráter exploratório-descritivo com abordagem predominantemente qualitativa.

2. A FERRAMENTA DE *BUSINESS INTELLIGENCE*

A tecnologia de *data warehousing* é considerada por vários autores como a evolução do ambiente de apoio à tomada de decisões. Para Machado (2003) sua crescente utilização pelas empresas está relacionada à necessidade do domínio de informações estratégicas para garantir respostas rápidas,

assegurando a competitividade de um mercado altamente mutável. Assim, o *data warehouse* proporciona uma sólida e concisa integração dos dados da empresa para a realização de análises gerenciais estratégicas. Ele se preocupa em integrar e consolidar as informações de fontes internas, na maioria das vezes, heterogêneas e fontes externas, resumizando, filtrando esses dados, preparando-os para análise e suporte à tomada de decisão.

Dentro desse contexto de busca e necessidade de informações detalhadas, foi desenvolvido pela *Oracle* o *Discoverer*, uma ferramenta de *business intelligence* baseada na internet que atende às necessidades de inteligência empresarial, como consultas *ad-hoc*, criação de relatórios e gráficos, previsões e análises de hipóteses através de relatórios e análises dinâmicas usando um *browser* na Internet. Para Morales (2004) os objetivos da técnica de *business intelligence* são definir regras e técnicas para a formação adequada dos dados da organização, transformando-os em depósitos de informações que atendam as necessidades dos processos de tomada de decisão. Ou seja, a sua ênfase está na transformação de dados em informações e conhecimentos importantes para auxiliar no processo de tomada de decisão.

Para acessar as informações armazenadas em um banco de dados relacional, é necessário utilizar uma linguagem de programação, como SQL (*Structured Query Language*). Com a ferramenta de *business intelligence*, pode-se acessar os dados sem o domínio das instruções SQL. Também não é necessário conhecer a estrutura do banco de dados. O *Discoverer* gera o código SQL e, por isso, é classificado como uma ferramenta de *business intelligence* voltada ao usuário final da informação. Todas as consultas ao banco de dados realizadas pelo *Discoverer* são feitas utilizando um *browser* na internet, ou seja, não é necessário instalar um *software* para executar as consultas e tampouco há controle de número de licenças de utilização. Dessa forma, o *Discoverer* pode ser considerado como uma ferramenta de baixo custo e de grande disseminação.

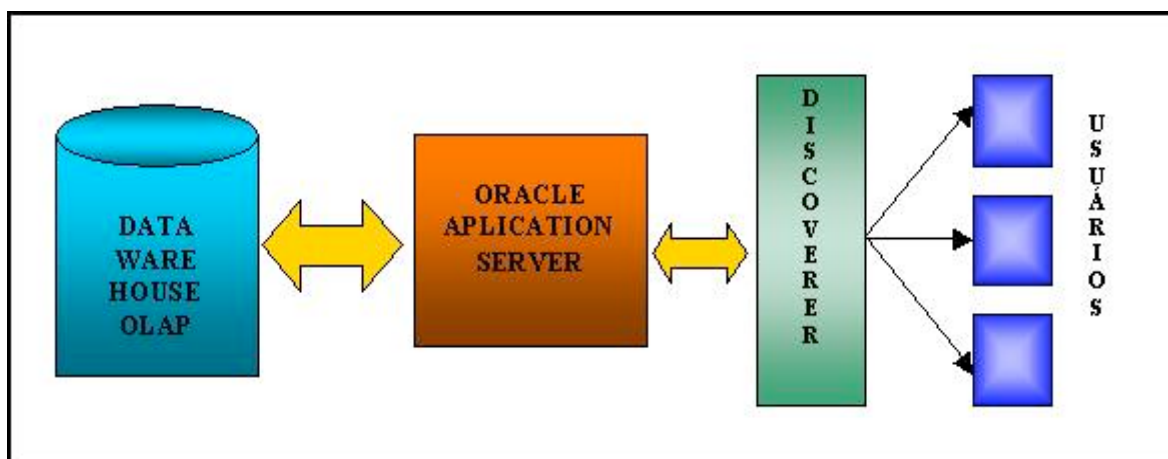


Figura 1. Estrutura do *Discoverer*.

O *Discoverer* é estruturado em um banco de dados relacional que pode ser visto como um conjunto organizado de informações. Nele, os dados são armazenados em tabelas, que contêm colunas e linhas. Esses dados são usados para recuperar informações e fundamentar decisões. Para que as consultas sejam realizadas é necessário que sejam criadas áreas de negócios definidas previamente pelo administrador. Essas áreas de negócios contêm os campos que irão compor as linhas e colunas definidas durante as consultas.

A estrutura do *Discoverer* está demonstrada na Figura 1 abaixo. Destaca-se que os dados obtidos pelo *Discoverer* são de um *application server* mantendo-se, assim, a integridade do banco de dados e evitando que os usuários acessem diretamente a base das informações. O *Discoverer* é capaz de atender a vários usuários ao mesmo tempo e de estruturar consultas sobre um número indeterminado de dados.

Uma das vantagens do *Discoverer* é que as consultas são realizadas por meio de um *browser* na Internet, ou seja, os usuários podem ter acesso às informações de qualquer local ligado à rede. Por um perfil definido pelo administrador do sistema é possível limitar consultas ou áreas de negócios de acordo com os interesses de cada usuário. Salienta-se ainda que as consultas executadas podem ser compartilhadas entre os usuários, facilitando, assim, a transferência de conhecimentos e troca de experiências.

3. A EXPERIÊNCIA DE IMPLANTAÇÃO DO *BUSINESS INTELLIGENCE* NO ESTADO DE SANTA CATARINA

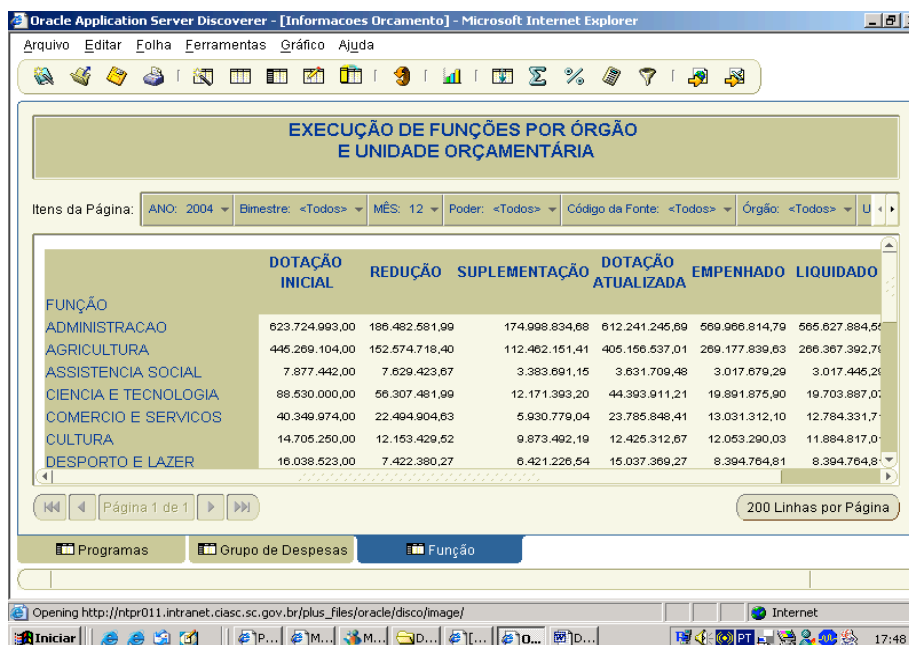
O Estado de Santa Catarina iniciou a utilização da ferramenta de *business intelligence* a partir do ano de 2003. A desconcentração da administração implementada pelo governo do Estado, com a conseqüente criação de novos órgãos, exigiu um maior nível de controle e prestação de contas dos recursos aplicados. Atualmente, há no Estado cinco áreas de negócios para extração de informações gerenciais: Arrecadação, Empenhos, Balancetes, Receita, Recursos Humanos e Contas. Essas áreas de negócios possuem diversos campos que podem ser cruzados, dependendo das necessidades de informações dos gestores para a tomada de decisões.

Apesar do Estado possuir no atual sistema de informações um grande número de relatórios padronizados, o *business intelligence* tem sido utilizado como uma ferramenta para elaboração de relatórios específicos e para extração de informações que não constam dos relatórios disponibilizados. A seguir, passa-se a apresentação de como o *business intelligence* está sendo utilizado em três áreas de negócios: Empenhos, Balancetes e Receitas, demonstrando suas aplicações e potencialidades.

3.1 Balancetes

A área de negócios Balancetes contém informações sobre a execução orçamentária da despesa com a possibilidade de cruzamento dos dados por mês e ano. A Figura 2 apresenta uma consulta realizada no *Discoverer* sobre a despesa classificada por funções de governo. Observa-se que na parte superior há diversos tipos de filtros: Ano, Bimestre, Poder, Código da Fonte, Órgão, etc. Quando esses filtros são selecionados a consulta automaticamente busca as informações no banco de dados atualizando os campos.

A principal utilização dessa consulta refere-se à execução das funções por órgãos e unidades orçamentárias podendo-se filtrar os dados por fonte de recursos, mês e bimestre, controlando-se, assim os gastos por função em cada órgão do governo do Estado. Além disso, outras informações também podem ser obtidas na área de negócios Balancetes como a consulta por elementos da despesa, programas e ações. Todas esses campos podem ser cruzados ou filtrados, obtendo-se informações para a tomada de decisões e acompanhamento das aplicações de recursos.



The screenshot displays the Oracle Discoverer interface for the 'EXECUÇÃO DE FUNÇÕES POR ÓRGÃO E UNIDADE ORÇAMENTÁRIA' report. The interface includes a menu bar, a toolbar, and a filter section with dropdown menus for 'ANO: 2004', 'Bimestre: <Todos>', 'MÊS: 12', 'Poder: <Todos>', 'Código da Fonte: <Todos>', and 'Órgão: <Todos>'. Below the filters is a table with the following data:

FUNÇÃO	DOTAÇÃO INICIAL	REDUÇÃO	SUPLEMENTAÇÃO	DOTAÇÃO ATUALIZADA	EMPENHADO	LIQUIDADO
ADMINISTRACAO	623.724.993,00	166.482.581,99	174.998.834,68	612.241.245,69	569.966.814,79	565.627.884,57
AGRICULTURA	446.269.104,00	152.574.718,40	112.462.151,41	405.156.537,01	269.177.839,63	266.367.392,70
ASSISTENCIA SOCIAL	7.877.442,00	7.629.423,67	3.383.691,15	3.631.709,48	3.017.679,29	3.017.445,20
CIENCIA E TECNOLOGIA	88.530.000,00	56.307.481,99	12.171.393,20	44.393.911,21	19.891.875,90	19.703.887,00
COMERCIO E SERVICOS	40.349.974,00	22.494.904,63	5.930.779,04	23.785.848,41	13.031.312,10	12.784.331,70
CULTURA	14.705.250,00	12.153.429,52	9.873.462,19	12.425.312,67	12.053.290,03	11.884.817,00
DESPORTO E LAZER	16.038.523,00	7.422.380,27	6.421.226,54	15.037.369,27	8.394.764,81	8.394.764,81

The interface also shows navigation controls at the bottom, including 'Página 1 de 1', '200 Linhas por Página', and tabs for 'Programas', 'Grupo de Despesas', and 'Função'.

Fonte: Cópia da tela do Oracle *Discoverer*

Figura 2. Consulta do *Discoverer* na área de negócios Balancetes.

Uma das informações importantes disponibilizadas pelo *Discoverer* diz respeito aos campos de valores. É possível relacionar dados de valores empenhados, liquidados e pagos, no mês ou até o mês. Essa informação é importante para acompanhamento orçamentário de quanto os gestores públicos aplicaram no mês de referência, quanto dispenderam até aquele mês e o saldo que está disponível para os

meses seguintes. É importante destacar que pela flexibilidade de cruzamento de informações que o *Discoverer* oferece, torna-se possível a consulta a diferentes tipos de dados (função, programas, ações) e seus valores executados orçamentariamente.

Outra informação disponibilizada nas consultas é a respeito do tipo de dado numérico que o sistema oferece. Pode-se realizar consultas por valores absolutos ou então pela média, quantidade de ocorrências ou valores máximos e mínimos de um determinado campo. Essa informação vem sendo utilizada principalmente para a auditoria das contas públicas, realizando-se comparações de gastos entre órgão e unidades orçamentárias.

3.2 Receitas

A receita pública é classificada pela Lei 4320 de 17 de março de 1964 em Categorias Econômicas (receita corrente ou de capital) e a seguir por fonte de recursos, subfontes e outros detalhamentos. A Figura 3 apresenta uma consulta do *Discoverer* na área de negócios de Receitas dos valores arrecadados das receitas correntes e de capital, detalhadas por fonte de recursos. Nos filtros há informações de mês, poder, órgão e unidade orçamentária, sendo possível especificar as informações que se deseja consultar.

Na área de negócios de Receita o gestor público encontra informações a respeito da arrecadação das receitas do Estado, podendo constatar variações e, principalmente, sua classificação. A despeito dos relatórios padrões do sistema de informações possuírem uma série de informações sobre receitas, frequentemente há necessidade de consultas específicas sobre o comportamento de determinada fonte de receita, ou sua vinculação com algum órgão ou fonte de recursos.

A utilização de informações da área de negócios de Receitas com a área de Arrecadação se complementam, sendo possível à identificação de receitas por regiões ou municípios, filtrando-se os dados por tributos ou outra classificação da receita. Os dados extraídos pelo *Discoverer* também tem sido utilizados para cálculo de projeções e correlações, podendo-se verificar, por exemplo, o crescimento da economia com arrecadação de ICMS (imposto sobre circulação de mercadorias e serviços).

The screenshot shows the Oracle Discoverer interface with the following data table:

VALORES ARRECADADOS POR ÓRGÃO			
Itens da Página: Ano: 2004 Mês: <Todos> Poder: <Todos> Órgão: <Todos> Unidade: <Todos>			
RECEITAS CORRENTES		8.160.727.225,70	51.509.725.856,03
OUTRAS RECEITAS CORRENTES		208.303.136,78	1.317.291.421,58
RECEITA AGROPECUARIA		1.686.365,66	9.400.877,24
RECEITA DE CONTRIBUICOES		333.858.153,32	1.951.148.749,93
RECEITA DE SERVICOS		90.790.092,96	586.251.348,42
RECEITA INDUSTRIAL		7.016.943,38	47.758.051,32
RECEITA PATRIMONIAL		100.579.894,17	585.887.075,13
RECEITAS TRIBUTARIAS		5.820.341.010,22	36.943.484.367,62
TRANSFERENCIAS CORRENTES		1.598.151.629,21	10.068.503.964,79
RECEITAS DE CAPITAL		145.723.435,08	866.683.619,81

Fonte: Cópia da tela do *Oracle Discoverer*

Figura 3. Consulta do *Discoverer* na área de negócios Receitas.

Outra utilidade da ferramenta de *business intelligence* trata da extração de dados para prestação de contas e emissão de relatórios exigidos pela Lei de Responsabilidade Fiscal. A lei estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal, mediante ações em que se previnam riscos e corrijam os desvios capazes de afetar o equilíbrio das contas públicas, destacando-se o planejamento, o controle, a transparência e a responsabilização, como premissas básicas. Como a arrecadação da receita pública é ponto inicial para que se efetuem gastos, é imprescindível que o gestor público tenha informações claras e precisas para poder planejar e controlar as despesas que serão efetuadas.

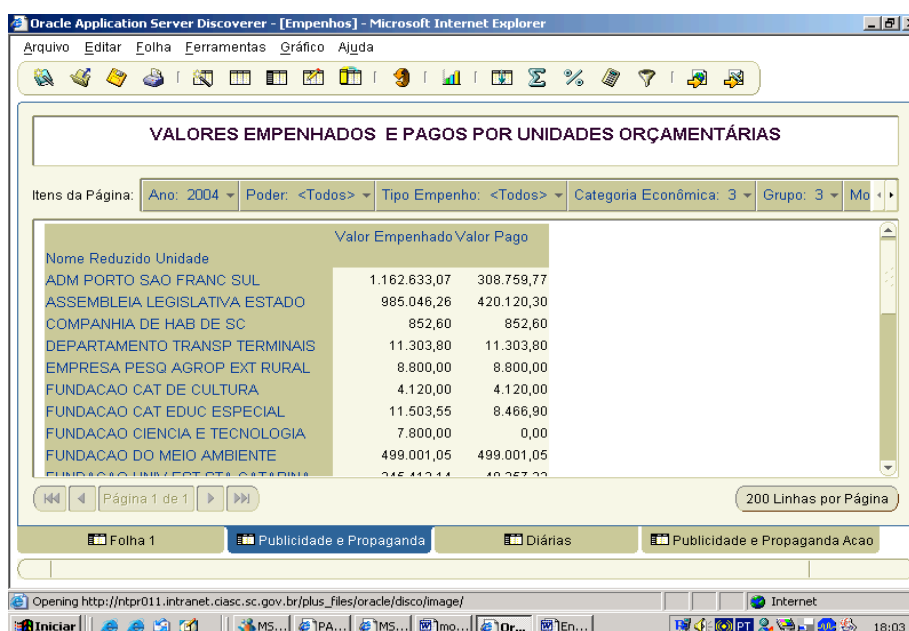
3.3 Empenhos

Na administração pública antes da realização de qualquer gasto é necessário que o valor que se pretende dispendir seja empenhado. O empenho é um ato administrativo onde se retira do orçamento uma parte que se pretende gastar, ou seja, é uma autorização para que aquele valor que está sendo empenhado possa ser gasto e que ele está de acordo com as práticas orçamentárias (há dotação para se executar).

A área de negócios de Empenhos é uma das que possui o maior número de dados, podendo-se chegar ao detalhamento da despesa até o seu subelemento. A Figura 4 apresenta uma consulta do *Discoverer* dos valores empenhados e pagos por unidades orçamentárias durante o ano de 2004.

Como nessa área de negócios há muitos dados a serem consultados frequentemente se faz necessário à utilização das funcionalidades do *Discoverer* de “condições”, limitando-se, dessa forma, o número de dados a serem consultados. Na utilização de condições há a possibilidade de se estabelecerem restrições dos tipos igual, diferente, maior, menor e outras oferecidas pelo sistema. Pode-se, assim, extrair um item específico de despesa sem a necessidade de se consultar todo o banco de dados.

Outra opção disponível na área de negócios de Empenhos é a de consulta dos valores empenhados e pagos a um determinado fornecedor, sendo possível, ainda, listar todos os números de empenho e as datas dos pagamentos. Esse tipo de informação é constantemente solicitada pelos gestores tanto para controle de pagamentos efetuados e valores a pagar, sendo possível também verificar quem são os principais fornecedores e os valores que estão sendo pagos a cada um deles.



The screenshot shows the Oracle Discoverer interface in a Microsoft Internet Explorer browser window. The title bar reads "Oracle Application Server Discoverer - [Empenhos] - Microsoft Internet Explorer". The browser's address bar shows the URL: "http://ntpr011.intranet.ciasc.sc.gov.br/plus_files/oracle/disco/image/". The main content area displays a table titled "VALORES EMPENHADOS E PAGOS POR UNIDADES ORÇAMENTÁRIAS". Above the table, there are filters for "Ano: 2004", "Poder: <Todos>", "Tipo Empenho: <Todos>", "Categoria Econômica: 3", and "Grupo: 3". The table has two columns: "Valor Empenhado" and "Valor Pago". The rows list various budgetary units with their respective values. Below the table, there are navigation controls including "Página 1 de 1" and "200 Linhas por Página". At the bottom of the browser window, the taskbar shows several open applications and the system clock displays "18:03".

Nome Reduzido Unidade	Valor Empenhado	Valor Pago
ADM PORTO SAO FRANC SUL	1.162.633,07	308.759,77
ASSEMBLEIA LEGISLATIVA ESTADO	985.046,26	420.120,30
COMPANHIA DE HAB DE SC	852,60	852,60
DEPARTAMENTO TRANSP TERMINAIS	11.303,80	11.303,80
EMPRESA PESQ AGROP EXT RURAL	8.800,00	8.800,00
FUNDAÇÃO CAT DE CULTURA	4.120,00	4.120,00
FUNDAÇÃO CAT EDUC ESPECIAL	11.503,55	8.466,90
FUNDAÇÃO CIENCIA E TECNOLOGIA	7.800,00	0,00
FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE	499.001,05	499.001,05
FUNDAÇÃO UNIV EST CATARINA	245.412,44	10.257,23

Fonte: Cópia da tela do *Oracle Discoverer*

Figura 4. Consulta do *Discoverer* na área de negócios empenhos.

O controle dos empenhos é fundamental, pois é a partir dele que o Estado assume a obrigação com um fornecedor. Pode-se afirmar que o empenho é a primeira fase da execução da despesa e é nele que se originam todos os gastos de um órgão. Assim, o controle e planejamento dos empenhos emitidos são fundamentais para a gestão equilibrada dos recursos arrecadados.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há evidências para afirmar que o emprego de ferramentas gerenciais na Administração Pública tem contribuído positivamente para a transparência, planejamento e controle dos gastos governamentais. A exigência da sociedade por resultados e prestação de contas dos recursos arrecadados tem feito com que muitos governantes adotem práticas de administração antes somente utilizadas nas empresas privadas, profissionalizando, dessa forma, a gestão na Administração Pública.

O desenvolvimento de ferramentas de *business intelligence* para os órgãos do governo trouxe a oportunidade de extração e cruzamento de informações com o objetivo de dar subsídios e embasamento à tomada de decisões. Geralmente as decisões na área pública foram pautadas pelo empirismo e

influenciadas por fatores políticos. Como não havia sistemas de informações fomentando tais decisões tornava-se difícil avaliá-las.

A experiência de implantação do *business intelligence* no Estado de Santa Catarina revela que é possível gerenciar recursos públicos com base em modernas ferramentas de gestão. Ainda que haja entraves e resistências, principalmente daqueles descompromissados com os recursos arrecadados, o *business intelligence* tornou-se uma ferramenta indispensável para a correta aplicação do gasto público e sua respectiva satisfação e prestação de contas à sociedade.

O *business intelligence* está sendo utilizado no Estado de Santa Catarina em várias áreas que vão desde a arrecadação das receitas públicas até o detalhamento de aplicação de despesas em sub-elementos orçamentários. A necessidade de informações específicas pelos gestores tem sido atendida pelo *business intelligence* de forma rápida e precisa utilizando a Internet como meio barato para difusão das informações. Salienta-se que, com o projeto de desconcentração administrativa implementado em Santa Catarina, os órgãos do interior do Estado passaram a necessitar de informações sobre suas atividades e estas vem sendo atendidas pelos atuais sistema de informação e, de forma complementar, com a utilização do *Discoverer*. Ainda assim, o *business intelligence* tem também auxiliado no controle de gastos e aplicação de recursos desses órgãos.

A despeito de o *Discoverer* ser uma ferramenta de *business intelligence* importante para ajudar o administrador público na tomada de decisões, ele é apenas um instrumento auxiliar, ou seja, não é o *software* que toma as decisões, mas sim uma ferramenta de apoio ao indivíduo que está analisando as informações. Assim, podem ocorrer equívocos, sejam eles de julgamento ou interpretação, contudo o importante é que as informações sejam tempestivas e fidedignas e que, após a tomada de decisão, seja possível avaliar essa decisão com base em alternativas apresentadas pela ferramenta de *business intelligence*.

Por fim, pode-se concluir que o *business intelligence* é uma necessidade e realidade para a Administração Pública, tão carente de informações e transparência. A experiência do *Discoverer* em Santa Catarina é uma iniciativa pioneira de modernização da gestão governamental que pode ser seguida por outros estados e municípios. Também se pode afirmar que há espaço para o crescimento do escopo do *business intelligence* dentro da Administração Pública para outras áreas, como, por exemplo, compras, patrimônio e dívida pública. Há um grande potencial de desenvolvimento do *business intelligence* que pode ser aproveitado pelos governos, resta, agora, avaliar a disposição dos administradores para implementar ações que contribuam para a modernização das gestões públicas.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei Complementar 101 de 4 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências.
- _____. Lei 4320 de 17 de março de 1964. Estatui normas gerais de direito financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da união, dos estados, dos municípios e do distrito federal.
- CASTELLS, M.1999. A sociedade em rede. Paz e Terra ,São Paulo.
- CASTRO, D. SCHNEIDER, D. MÁXIMO, A. ROCHA, R. 2004. Sistemas de Suporte à Decisão no contexto da Diretoria de Abastecimento da Marinha. IV Simpósio de Desenvolvimento e Manutenção de Software da Marinha, Anais.
- DAMIANI, Wagner Bronze. 2001. Gestão do conhecimento: um estudo comparativo Brasil x Estados Unidos. 25º Encontro Nacional da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação de Administração. Campinas. 1 CD-ROM.
- ELMASRI, R. NAVATHE, S.B. 2000. Fundamentals of database systems. 3ed. Addison-Wesley, New Jersey.
- HAN, J. KAMBER, M. 2001. Data mining: concepts and techniques. Morgan Kaufmann Publishers, New Jersey.
- LAUNDON, Kenneth C.; LAUNDON, Jane Price. 1999. Sistemas de Informação com Internet. 4ª ed. Tradução: Dalton Conde de Alencar. Rio de Janeiro:LTC.
- MACHADO, F.N.R. 2003. Projeto de data warehouse: uma visão multidimensional. 9ed. Érica, São Paulo.
- MORALES, Aran B. T. Knowledge Discovery in Database. Disponível em <http://www2.stela.ufsc.br/aran/ia/ia_material.htm>. Acesso em 05 mai. 2005.
- Oracle Discoverer Administrator Edition, Administration Guide Release 4.1 for Windows
- REZENDE, Denis. ABREU, Aline França de. 2003 Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais – o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. São Paulo: Atlas.
- STWEART, Thomas A. 2002. A riqueza do conhecimento – O capital intelectual e a organização do século XXI. Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra – Rio de Janeiro: Campus.
- YIN, R. K. 2002. Estudo de caso. Planejamento e métodos. Bookman, Porto Alegre.

ASPECTOS LEGAIS DO GOVERNO ELETRÔNICO: UMA APLICAÇÃO DOS PRINCÍPIOS JURÍDICOS AOS SERVIÇOS PÚBLICOS PRESTADOS ELETRONICAMENTE

Thais Helena Bigliuzzi Garcia
Universidade Federal de Santa Catarina
thais@ijuris.org

RESUMO

À medida que os governos ao redor do mundo transformam suas formas de interagir com os cidadãos – através do governo eletrônico – dá-se início a uma reestruturação da Administração Pública de proporções incomensuráveis. Apesar da profusão de iniciativas implementadas com esse escopo ao longo dos últimos anos, o estágio de desenvolvimento do governo eletrônico no Brasil ainda é incipiente. Diante de um efervescer de iniciativas prestadas sem qualquer padronização ou controle, aliados a uma massa crítica de cidadãos ávidos por inovação e eficiência, procurou-se buscar no ordenamento jurídico um referencial teórico capaz de orientar e otimizar as iniciativas de *e-gov* que estão a emergir. Neste escopo, o presente estudo se presta a identificar quais são as disposições legais que subjugam à Administração Pública na implementação do governo eletrônico, de forma a compor um sólido arcabouço jurídico-principiológico, que deverá servir de base para as futuras iniciativas.

PALAVRAS-CHAVE

Governo eletrônico, aspectos legais, princípios jurídicos.

1. INTRODUÇÃO

Na esteira dos demais países ao redor do globo, O Brasil, já na década de 90, começou a elaborar políticas de governo eletrônico, que perpassavam não somente pela implementação das tecnologias em seu ambiente administrativo, como também pela provisão eletrônica de serviços públicos.

Apesar da profusão de iniciativas desenvolvidas nesse escopo ao longo dos últimos anos, uma década após os primeiros passos do governo eletrônico no Brasil, o estágio dos serviços públicos prestados eletronicamente ainda é incipiente. Ao que parece, no afã de desenvolver tecnologia e novos processos, inúmeras soluções de governo eletrônico foram criadas sem, contudo, haver qualquer tipo de padronização ou controle da qualidade dos serviços oferecidos.

A necessidade de desenvolver iniciativas que não somente atendam aos anseios dos cidadãos, como também transponham esse horizonte, apresentando inovação com eficiência, é pungente. Tal constatação ensejou o ponto de partida do presente trabalho, no sentido de questionar como seria possível garantir que o governo eletrônico fosse prestado com máxima qualidade e eficiência.

Não obstante tal proposta esteja permeada por um contexto vasto de temas cujo debate é deveras oportuno nos dias atuais, a opção do presente estudo se deu pelo enfoque jurídico, justificado em razão da responsabilidade do Estado brasileiro na prestação de serviços públicos, inclusive, daqueles prestados eletronicamente.

Esse é, portanto, o tema deste trabalho, que pretende buscar uma alternativa plausível para melhorar a prestação eletrônica dos serviços públicos, por meio da composição de um sólido arcabouço jurídico-principiológico, a servir de orientação para as futuras propostas de governo eletrônico.

2. A REGULAMENTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS PRESTADOS VIA GOVERNO ELETRÔNICO

A prestação de serviços públicos eletronicamente é, indubitavelmente, fator preponderante para a consolidação do governo eletrônico no Brasil. FERRER & SANTOS (2004) acrescentam “que o nível de oferta de serviços voltados para os cidadãos e empresas nesses *sites* é um forte indicador do grau de aderência das políticas com a capacidade de implementação de soluções de governo eletrônico em um dado país” e que “a eficácia das ações propostas em programas de governo eletrônico fica efetivamente demonstrada pelos resultados obtidos na observação dos *sites* governamentais em cada país”.

Em que pese a importância da prestação de serviços eletrônicos de qualidade, o grau de maturação dos serviços públicos disponíveis eletronicamente no Brasil ainda é primitivo. A necessidade de uma melhoria significativa na prestação do governo eletrônico é iminente e está sendo absorvida pelo Governo Brasileiro, que está tentando mudar o foco do oferecimento dos referidos serviços para o cidadão:



Figura 1 – O Cidadão como Foco das Soluções e Ações do Governo Eletrônico
Fonte: BRASIL, 2004.

Vislumbra-se, por conseguinte, a vontade do governo brasileiro de impor novas diretrizes para os serviços públicos prestados eletronicamente, com especial enfoque no cidadão. Ocorre que, embora as políticas públicas de governo eletrônico no Brasil se mostrem sólidas, não existe um arcabouço jurídico a regulamentar especificamente a matéria.

A despeito das iniciativas governamentais tais qual a Câmara Técnica para Gestão de Sites e Serviços On-line e o Programa e-PING, o próprio Secretário do Comitê Executivo de Governo Eletrônico do Governo Federal, Rogério Santana, reconhece que “o foco da prestação de serviços e informações on-line está na estrutura estatal e não nas necessidades dos cidadãos” (BRASIL, 2003).

Ainda que seja evidente essa intenção do Governo brasileiro em redirecionar o foco dos serviços públicos oferecidos nos *sites* governamentais, até o presente momento, nenhuma regulamentação legal com este escopo foi promulgada.

Enquanto a referida legislação não for promulgada é necessário valer-se de outros instrumentos jurídicos de forma a garantir, coercitivamente, a consecução de um patamar mínimo de excelência da prestação de serviços públicos eletronicamente, com enfoque nas aspirações dos cidadãos.

Para que tal estágio seja alcançado, o presente trabalho propõe que os princípios e regras gerais do Direito sejam utilizados como parâmetro para a concepção de projetos que visem a de serviços públicos via governo eletrônico, uma vez que inexistente regulamentação jurídica específica.

A proposta reside em verificar quais os princípios jurídicos que regulamentam os serviços públicos *lato sensu* e quais as linhas-mestras das diretrizes da política de governo eletrônico podem ser utilizados como um sólido parâmetro para concepção de novos projetos.

Conseqüentemente, torna-se imprescindível, neste momento, discorrer sobre a importância dos princípios no ordenamento jurídico em vigor, bem como identificar, no ordenamento brasileiro, os princípios e regras que fornecem o substrato legal para a prestação de serviços públicos por meio do governo eletrônico.

2.1 A Supremacia dos Princípios no Ordenamento Jurídico Brasileiro

A partir de meados do século XX, com o advento do Pós-Positivismo, o Direito passa a buscar um retorno aos valores sociais, procurando inculcar a ética no ordenamento jurídico. Ocorre uma paradigmática mudança – alicerçada nos princípios jurídicos –, na qual o Direito passa não mais a ser meramente um conjunto de normas, uma ciência *pura* como na visão Kelseniana, para incorporar valores em seu escopo.

Os princípios jurídicos passaram, portanto, a ganhar relevância, ao passo que se apresentam como o instrumento hábil a transferir os valores da sociedade e da ética ao Direito. Nesse contexto, MIRANDA (1990) explica como o Direito passou a ser concebido: “o Direito não é mero somatório de regras avulsas, produto de atos de vontade, ou mera concatenação de fórmulas verbais articuladas entre si, O Direito é ordenamento ou conjunto significativo e não junção resultada de vigência simultânea; é coerência ou, talvez mais rigorosamente, consistência; é unidade de sentido, é valor incorporado em regra. E esse ordenamento, esse conjunto, essa unidade, esse valor, projeta-se ou traduz-se em princípios”.

Destarte, os princípios gerais do Direito passaram, hodiernamente, a compor o elemento basilar das várias formas de legislação. Neles estão sintetizadas as causas econômicas, históricas e sociais que regem a sociedade. Em outras palavras, os princípios são capazes de exprimir os valores sociais que permeiam a legislação, constituindo-se como alicerce do ordenamento jurídico ou sua “*verdade fundante*”, como bem elucida REALE (1980).

Uma vez inculcados no ordenamento jurídico, os princípios asseguram que o sistema esteja em unidade com as aspirações sociais, além de afixar valor finalístico ao Direito. BANDEIRA DE MELLO (1980) aclara que, na atualidade, os princípios são entendidos como os mandamentos nucleares do sistema jurídico, garantindo a sua harmonia à medida que servem de orientação para todas as demais normas, “compondo-lhes o espírito e servindo de critério para sua exata compreensão e inteligência, exatamente por definir a lógica e a racionalidade do sistema normativo”.

Vê-se, dessa forma, que na perspectiva Pós-Positivista, os princípios embasam a ordem jurídica vigente, expressando, outrossim, os valores superiores que emanam da sociedade, de forma a traçar os alicerces e as linhas mestras das instituições da República brasileira enquanto Estado Democrático de Direito. Por conseguinte, aos princípios jurídicos é atribuído o poder de subjugar, dentre outros, a prestação de serviços públicos por meio do governo eletrônico ao seu domínio contextual e normativo.

2.2 Os Princípios Fundantes do Governo Eletrônico

No tópico anterior explicitou-se a supremacia dos princípios no ordenamento jurídico brasileiro, expressa na sua força normativa enquanto fonte regulatória tanto da Administração Pública como do cidadão em geral. Tal constatação mostra-se imprescindível para o contexto atual, uma vez que assegura a plausibilidade da aplicação dos princípios e regras gerais do Direito como referencial regulamentador da prestação de serviços públicos por meio do governo eletrônico.

Com isso em mente, buscou-se identificar os princípios gerais que regulamentam os serviços públicos sob a ótica jurídica e, para que a tônica do governo eletrônico também obtivesse a mesma ênfase, inculcaram-se nessa temática alguns princípios que podem ser extraídos das diretrizes que norteiam a política do e-governo no país.

A enumeração dos referidos princípios consolidar-se-á em uma sólida base principiológica, hábil a regulamentar os serviços públicos prestados eletronicamente. De início, enumerar-se-á – sucintamente – os princípios gerais que regem a Administração Pública, quais sejam, supremacia do interesse público; legalidade; impessoalidade; moralidade; presunção de legitimidade; razoabilidade e proporcionalidade. Na seqüência, serão destacados os princípios apontados pela doutrina como inerentes à prestação de serviços públicos: continuidade e igualdade dos usuários perante o serviço público.

Além disso, serão acrescidos outros princípios positivados no Código de Proteção e Defesa do Consumidor como direitos básicos do consumidor, com estrita relação com a matéria, e que não estariam abarcados no inventário supracitado, a saber, princípio da publicidade; transparência e o direito à informação. Ao final, aprimorando o arcabouço principiológico que regulamenta os serviços públicos eletrônicos, serão apresentados os princípios extraídos das Diretrizes do Governo Eletrônico no Brasil ainda não mencionados anteriormente, quais sejam, a universalização dos serviços e o compartilhamento de recursos e integração de sistemas.

2.2.1 Princípio da supremacia do interesse público

A supremacia do interesse público é, talvez, um dos mais importantes princípios gerais do Direito Administrativo, pois coloca o interesse público acima do particular. BANDEIRA DE MELLO (2004)

aclara que a supremacia do interesse público é o “verdadeiro axioma reconhecível no moderno Direito Público. Proclama a superioridade do interesse da coletividade, firmando a prevalência dele sobre o particular, como condição, até mesmo da sobrevivência e asseguramento deste último. É pressuposto de uma ordem social estável, em que todos e cada um possam sentir-se garantidos ou resguardados”.

2.2.2 Princípio da legalidade

O tradicional princípio da legalidade, previsto no art. 5º, II, da CF/88, aplica-se à Administração Pública e, por derradeiro, às entidades prestadoras de serviço público, de uma maneira muito especial, pois estes só poderão agir em estrita consonância com o que lhes é permitido por lei, conforme restou positivado também no *caput* art. 37 da Carta Constitucional.

MEIRELLES (2003) esclarece que “a *legalidade*, como princípio de administração (CF, art. 37, *caput*), significa que o administrador público está, em toda a sua atividade funcional, sujeito aos mandamentos da lei e às exigências do bem comum, e deles não se pode afastar ou desviar, sob pena de praticar ato inválido e expor-se a responsabilidade disciplinar, civil e criminal, conforme o caso”.

2.2.3 Princípio da impessoalidade

O princípio da impessoalidade remonta à finalidade pública da atividade administrativa, que deve sempre se eximir de beneficiar terceiros em detrimento do interesse público (MEIRELLES, 2003).

2.2.4 Princípio da moralidade

Este princípio tem vínculo intrínseco com os princípios já apresentados, pois, segundo MORAES (2002), é necessário que o administrador respeite os princípios éticos e da razoabilidade, sob pena de invalidade do ato administrativo ou de crime de improbidade administrativa.

2.2.5 Princípio da presunção de legitimidade

Segundo SANTOS (2003), o princípio da presunção de legitimidade ou, princípio da presunção de legalidade, como também é chamado, significa que, até prova em contrário, os atos administrativos são presumidamente verdadeiros, em total consonância com o texto legal.

2.2.6 Princípio da razoabilidade e da proporcionalidade

MEIRELLES (2003) aponta que os princípios da razoabilidade e da proporcionalidade vêm ganhando relevância no âmbito do Direito Administrativo.

BANDEIRA DE MELLO (2002) explica que a razoabilidade é utilizada no exercício de discricionariedade pela Administração Pública, no sentido de que “a Administração, ao atuar no exercício de discricionariedade, terá de obedecer a critérios aceitáveis do ponto de vista racional, em sintonia com o senso normal de pessoas equilibradas e respeitosa das finalidades que presidiram a outorga da competência exercida”.

Já o princípio da proporcionalidade, segundo o referido autor, diz respeito ao fato de que as competências administrativas só podem ser validamente exercidas na extensão e intensidade proporcionais da demanda a qual estão atreladas.

2.2.7 Princípio da continuidade

O princípio da continuidade encontra fundamento no dever inescusável do Estado em promover a prestação dos serviços públicos. Isto porque o Estado brasileiro – ainda que indiretamente, mediante concessão, autorização ou permissão – tem a obrigação de prestar determinados serviços públicos, necessários ao pleno atendimento das necessidades da coletividade (BANDEIRA DE MELLO, 2002), nos termos do art. 175, da CF/88.

Nesse escopo, alguns serviços teriam de ser prestados ininterruptamente, pois, do contrário, graves perturbações na vida da coletividade poderiam advir da sua paralisação (OLIVEIRA, 2003). NUNES (2004) ressalta, todavia, que, segundo o art. 22 do CDC, somente os serviços públicos ditos essenciais terão de ser contínuos.

MEIRELLES (2003) acrescenta que, em caso de omissão estatal, é facultado ao cidadão buscar socorro nas vias judiciais, de forma a compelir o Estado a prestar o serviço em questão ou mesmo indenizando-o por eventuais prejuízos que lhe foram causados.

2.2.8 Princípio da igualdade dos usuários perante o serviço público

OLIVEIRA assevera que o princípio da igualdade dos usuários perante o serviço público “trata-se, na verdade, de uma manifestação do princípio de igualdade de todos perante a lei, pois o usuário de serviço público tem direito à prestação do serviço, sem qualquer distinção de caráter pessoal” (OLIVEIRA, 2003).

O princípio da igualdade dos usuários perante o serviço público aparece como reflexo do princípio da isonomia, consagrado no *caput* do já referido art. 5º da Constituição Federal, expressando o direito assegurado aos cidadãos em utilizar os serviços públicos sem exceções ou restrições.

2.2.9 Princípio da publicidade

O princípio da publicidade, inserido no rol de princípios constitucionais enumerados no art. 37, da CF/88, exige a ampla divulgação dos atos praticados pela Administração Pública, ressalvadas as hipóteses de sigilo legalmente autorizadas (DI PIETRO, 2000). Isto porque se os interesses públicos são indisponíveis, se são interesses de toda a coletividade, os atos emitidos a título de implementá-los não de ser exibidos em público. O princípio da publicidade impõe a *transparência* na atividade administrativa exatamente para que os administrados possam conferir se está sendo bem ou mal conduzida (BANDEIRA DE MELLO, 2003).

2.2.10 Princípio da transparência

Consagrado no *caput* do art. 4º do CDC, o princípio da transparência traduz-se na obrigação do prestador de serviços públicos em propiciar, ao cidadão-usuário, o conhecimento prévio do serviço que lhe é oferecido, bem como suas peculiaridades (NUNES, 2004).

O referido princípio ganha relevância na temática do presente trabalho, à medida que a introdução das modernas tecnologias da informação no âmbito governamental ampliou a possibilidade de transparência nos atos dos governantes, permitindo o exercício da participação de todos. Através dos recursos tecnológicos, tornou-se viável o acompanhamento do cidadão em momentos decisivos do País, como na elaboração e votação de leis, na fiscalização da aplicação dos recursos financeiros, nas decisões do Supremo Tribunal Federal e na disponibilidade de dados e ações públicas (ROVER, 2000).

2.2.11 Direito à informação

O art. 5º, XXXIII, da CF/88 assegura ao cidadão o direito à informação sobre fatos de interesse próprio do particular ou de interesse coletivo.

TAPSCOTT ressalta que, no âmbito do governo eletrônico, “a nova tecnologia traz consigo a promessa de um governo aberto. O acesso a informações do governo pode ser considerado um direito do cidadão em muitos países, mas em termos práticos é quase sempre um processo complexo e intangível. Muitos cidadãos conhecem muito pouco as informações guardadas nos cofres do governo. O que dizer, então da facilidade de encontrá-las: algo que pode ser lento, custoso e frustrante. Se mais de um órgão estiver envolvido, o cidadão pode transformar-se em bola de fliperama, sendo jogado de um lugar para o outro” (TAPSCOTT, 1997). Por tal razão, tem-se entendido que o direito à informação configura um dos mais importantes deveres do Estado, que deve permitir que esse acesso seja fácil, rápido e eficiente.

2.2.12 Princípios da universalização dos serviços

O princípio da universalização dos serviços é colocado como uma das diretrizes do governo eletrônico no país, tendo como meta estimular o acesso do cidadão à Internet, de forma a colocar “o governo ao alcance de todos, ampliando a transparência das suas ações, e incrementando a participação cidadã” (BRASIL, 2004).

Neste sentido, o governo vem atuando em três frentes fundamentais: a interação com o cidadão, a melhoria da sua própria gestão interna, e a integração com parceiros e fornecedores. Um dos principais objetivos propostos é estabelecer um novo paradigma cultural de inclusão digital, focado no cidadão/cliente, com a redução de custos unitários, a melhoria na gestão e qualidade dos serviços públicos, a transparência e a simplificação de processos. Dessa forma depreende-se que o princípio da

universalização de serviços traz em seu bojo os princípios da transparência, impessoalidade, igualdade dos usuários perante o serviço público, publicidade e do direito à informação.

2.2.13 Princípios do compartilhamento de recursos e integração de sistemas

O princípio do compartilhamento de recursos e integração de sistemas também aparece como uma das diretrizes gerais do atual Programa de Governo Eletrônico e apresenta em sua esfera, assim como o princípio da universalização de serviços, reflexos dos demais princípios mencionados.

Esta diretriz propõe evitar sobreposições de redes e de soluções, realizando um inventário das redes e recursos atuais e a simplificação da sua topologia, mantendo o perfil das soluções variado e flexível e a infra-estrutura conectada à Internet.

2.2.14 Princípios da eficiência

O princípio da eficiência é o mais importante princípio geral do Direito com aplicação nos serviços públicos.

A sua positivação como princípio constitucional – em posição de supremacia no ordenamento jurídico brasileiro – materializou uma nova visão do Estado sobre a prestação dos serviços públicos.

A nova paradigmática visão do Estado sobre a prestação de serviços públicos ganhou evidência na Mensagem Presidencial nº 886/95 que culminou na introdução do princípio da eficiência no art. 37 da CF/88, como enfatiza MORAES (2002): “a mensagem Presidencial nº 886/95 (...) trazia em sua exposição de motivos suas pretensões, dentre elas "incorporar a dimensão de eficiência na administração pública: o aparelho de Estado deverá se relevar apto a gerar mais benefícios, na forma de prestação de serviços à sociedade, com os recursos disponíveis, em respeito ao cidadão contribuinte" e "ênfaticamente a qualidade e o desempenho nos serviços públicos: a assimilação, pelo serviço público, da centralidade do cidadão e da importância contínua da superação de metas desempenhadas, conjugada com a retirada de controles e obstruções legais desnecessários, repercutirá na melhoria dos serviços públicos”.

Dessa forma, fica caracterizada a relevante missão desse princípio, no sentido realmente incorporar, com força cogente, a eficiência na prestação de serviços públicos. SANTOS (2003) ressalta que neste escopo, a expressão "eficiência", deve ser entendida em sentido amplo, compreendendo tanto eficiência – significando melhor resultado alcançado com o menor custo –, como também eficácia – no sentido de alto grau de consecução de determinado resultado almejado.

Aduz-se, conseqüentemente, que o princípio da eficiência exige que os serviços públicos sejam oferecidos com presteza, perfeição e rendimento funcional. Em outras palavras, como exacerba MEIRELLES (2002), o princípio da eficiência desnuda-se em eficiência funcional, de forma a abarcar não somente a produtividade, como a perfeição e a adequação do serviço prestado às suas finalidades primordiais.

NUNES acrescenta que “a eficiência é um *plus* necessário da adequação. O indivíduo recebe serviço público eficiente quando a necessidade para qual ele foi criado é suprida concretamente. É isso que o princípio constitucional pretende”. (NUNES, 2004).

Deste modo, o princípio da eficiência se desdobra em inúmeras facetas, que abarcam desde o combate à burocracia até a adequação do serviço público à finalidade para o qual foi concebido. OLIVEIRA (2003) pondera que, para que esse princípio seja plenamente atendido, a Administração Pública deverá organizar os serviços de maneira racional, utilizando os meios e recursos necessários ao acompanhamento dos avanços tecnológicos da atualidade.

Em consonância com o que foi mencionado, MORAES (2000) apresenta as características basilares que devem ser observados com vistas à persecução do princípio da eficiência. Apesar da extensão do minucioso desdobramento dessas características identificadas pelo ilustre autor, devido a sua proeminência em relação ao escopo do presente trabalho, deve-se apresentá-las:

“Direcionamento da atividade e dos serviços públicos à efetividade do bem comum: a Constituição Federal prevê no inciso IV do art. 3º que constitui um dos objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil *promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação (...)*.

Imparcialidade: (...) independência perante os interesses privados, individuais ou de grupo; independência perante os interesses partidários; independência, por último, perante os concretos interesses políticos do Governo.

Neutralidade: (...) o Estado é *neutro* se (...) assume uma posição valorativa de simultânea e igual consideração de todos os interesses em presença (...).

Transparência: dentro da idéia de eficiência formal da administração pública encontra-se a necessidade de transparência das atividades dos órgãos e agentes públicos. O *princípio da eficiência* da

administração pública pretende o combate à ineficiência formal, inclusive com condutas positivas contra a prática de subornos, corrupção e tráfico de influência (...).

Participação e aproximação dos serviços públicos da população: deverão existir participação e aproximação dos serviços públicos da população dos interessados na gestão efetiva dos serviços administrados, de acordo com o *princípio da gestão participativa*, como verdadeiro desmembramento do princípio da soberania popular e da democracia representativa, previstos no parágrafo único do art. 1º da Constituição Federal (...).

Eficácia: a eficácia material da administração se traduz no adimplemento de suas competências ordinárias e na execução e cumprimento dos entes administrativos dos objetivos que lhes são próprios (...).

Desburocratização: uma das características básicas do *princípio da eficiência* é evitar a burocratização da administração pública, no sentido apontado por Canotilho e Moreira, de "*burocracia administrativa*, considerada como entidade substancial, impessoal e hierarquizada, com interesses próprios, alheios à legitimação democrática, divorciados dos interesses da população, geradora de vícios imanescentes às estruturas burocráticas, como *mentalidade de especialistas*, rotina e demora na resolução dos assuntos dos cidadãos, compadrio na seleção de pessoal".

Busca da qualidade: ressalte-se a definição dada pela Secretaria Geral da Presidência, de que "qualidade de serviço público é, antes de tudo, qualidade de um serviço, sem distinção se prestado por instituição de caráter público ou privado; busca-se a otimização dos resultados pela aplicação de certa quantidade de recursos e esforços, incluída, no resultado a ser otimizado, primordialmente, a satisfação proporcionada ao consumidor, cliente ou usuário. (...) Outra característica básica da qualidade total é a melhoria permanente, ou seja, no dia seguinte, a qualidade será ainda melhor" (MELLO, 2000).

Depreende-se, finalmente, que o princípio da eficiência traz consigo traços de todos os demais princípios apresentados, de forma a se consolidar como elemento primordial do corpo principiológico proposto neste trabalho.

Sem embargo, a enumeração feita não pretende ser taxativa ou mesmo exaustiva, visto que outros princípios estão sempre a emergir, consolidando novas tendências políticas e sociais. Propõe-se, simplesmente, que esse conjunto de princípios possa ser empregado como referencial teórico para todo e qualquer projeto que vise à prestação de serviços públicos eletronicamente, de modo a oferecer, ao cidadão, acima de tudo, um serviço de máxima eficiência e mais próximo da consecução dos reais desejos populares.

3. CONCLUSÃO

A oferta de serviços públicos via governo eletrônico vem se mostrando como uma forte tendência mundial, um verdadeiro indicador da capacidade de implementação de soluções de governo eletrônico em um dado país. Especificamente no Brasil, essa idéia tem se popularizado ao longo da última década. Nos anos de 2000 e 2001, os principais ministérios e agências governamentais desenvolveram ações visando prover eletronicamente os referidos serviços e, cada vez mais, são desenvolvidas iniciativas com esse intuito.

A amonta dos serviços públicos prestados eletronicamente no país é considerável, contudo, é forçoso, reconhecer que, apesar do crescente número de iniciativas, essa ainda é incipiente.

A despeito da vontade governamental em aperfeiçoar os serviços públicos prestados eletronicamente, o próprio Secretário do Comitê Executivo de Governo Eletrônico do Governo Federal, Rogério Santanna, reconheceu que o foco da prestação de tais serviços ainda estava distante das necessidades dos cidadãos (BRASIL, 2003).

Diante desse quadro, questionou-se o que poderia ser feito para melhorar essa situação e vislumbrou-se o delineamento de um referencial teórico que estivesse de acordo com as imposições legais as quais se sujeita a prestação de serviços públicos e que ao mesmo tempo pudesse expressar os valores sociais.

A idéia era conceber um referencial a ser usado como referência por toda a Administração Pública, de forma a despertar, nas entidades prestadoras de serviços públicos, a necessidade de focar tais serviços nos cidadãos.

Buscou-se, por conseguinte, substrato material na teoria do ordenamento jurídico, na intenção de verificar quais eram as imposições legais que dispunham sobre a matéria. Verificou-se, na seqüência, inexistir legislação específica disposta sobre a provisão de serviços públicos via governo eletrônico.

A solução residiria, segundo a teoria do ordenamento jurídico, em utilizar os princípios gerais do Direito, pois além de se constituírem como a raiz de onde deriva a intrínseca validade do conteúdo das normas jurídicas, os princípios são entendidos, na atualidade, como os mandamentos nucleares do sistema jurídico, servindo de orientação para todas as demais normas. Isso confere aos princípios posição de

supremacia no ordenamento jurídico, razão pela qual eles detêm regência sobre os serviços públicos prestados via governo eletrônico.

A partir de então, procurou-se identificar princípios gerais do Direito que poderiam ser aplicados especificamente aos serviços públicos prestados eletronicamente. Partiu-se dos princípios do Direito Constitucional, Administrativo e do Consumidor, trazendo também princípios extraídos das atuais diretrizes do governo eletrônico no país, chegando ao seguinte rol: supremacia do interesse público; legalidade; impessoalidade; moralidade; presunção de legitimidade; razoabilidade e proporcionalidade; continuidade; igualdade dos usuários perante o serviço público; publicidade; transparência; direito à informação; universalização dos serviços e, por fim, compartilhamento de recursos e integração de sistemas.

Os referidos princípios formaram o arcabouço jurídico que regulamenta a prestação de serviços públicos eletronicamente, subjugando as entidades prestadoras ao seu império. Em outras palavras, são imposições legais a serem – obrigatoriamente – seguidas pela Administração Pública e que refletem boa parte das aspirações populares.

Uma vez projetado esse arcabouço principiológico, tem-se em mãos um sólido referencial a orientar a concepção de qualquer iniciativa de governo eletrônico para a provisão de serviços públicos, de forma que os novos projetos possam, cada vez mais, aproximar-se da excelência.

AGRADECIMENTO

Aproveito a oportunidade para expressar votos de elevada consideração e estima ao Prof PhD Aires José Rover e à Prof MsC Leilane da Rosa, respectivamente, orientador e co-orientadora da minha Monografia intitulada “Uma Proposta de Governo Eletrônico para a Prestação de Serviços Públicos”, apresentada ao Curso de Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Catarina ao final do ano de 2004, cujo tema ensejou o presente trabalho, agradecendo, outrossim, o apoio da equipe do IJURIS.

REFERÊNCIAS

- BANDEIRA DE MELLO, Celso Antônio. *Elementos de Direito Administrativo*. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1980.
- _____. *Curso de Direito Administrativo*. 12. ed. São Paulo: Malheiros, 2003.
- Brasil. Comitê Executivo do Governo Eletrônico. *Política de Governo Eletrônico e o Desafio da Integração*. Apresentação do Secretário Rogério Santana. Disponível em <www.governoeletronico.gov.br>. Acesso em 05/09/2004.
- DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. *Direito Administrativo*. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- FERRER, Flôrcia e SANTOS, Paula. *E-government: o governo eletrônico no Brasil*. São Paulo: Saraiva, 2004.
- MEIRELLES, Hely Lopes. *Direito Administrativo Brasileiro*. 28. ed. São Paulo: Malheiros, 2003.
- MIRANDA, Jorge. *Manual de Direito Constitucional*. 4. ed. Tomo I. Coimbra: Coimbra, 1990.
- MORAES, Alexandre de. *Direito Constitucional*. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- NUNES, Luiz Antonio Rizzato. *Curso de direito do consumidor: com exercícios*. São Paulo: Saraiva, 2004.
- REALE, Miguel. *Lições Preliminares de Direito*. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 1980.
- SANTOS, Alvacir Correa. *Princípio da eficiência da administração pública*. São Paulo: LTr, 2003.
- TAPSCOTT, Don. *Economia digital*. São Paulo: Makron Books, 1997.

O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS NO PREGÃO ELETRÔNICO NO MUNICÍPIO DE CURITIBA

Cristina Miho Takahashi Ikuta
Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Instituto Municipal de Administração Pública de Curitiba
miho@imap.curitiba.pr.gov.br

Maria Alexandra Cunha
Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR
alexandra.cunha@pucpr.br

RESUMO

A criação do Governo Eletrônico, a partir do ano 2000, introduziu no governo federal as compras eletrônicas, que permitem aquisição de produtos e serviços com agilidade e transparência. O assim chamado *e-procurement*, que vai além das compras, mas também as inclui, permite simultaneamente reduzir custos e melhorar a qualidade das compras públicas. Nos governos, a competência dos profissionais que lidam com o novo processo e, em especial, dos pregoeiros, é determinante para o sucesso do novo modo eletrônico de gestão de compras. Com o sistema operacionalizado pelos pregoeiros, suportado pela Tecnologia da Informação e com uma legislação que viabiliza os comércio eletrônico, tem-se a expectativa de crescimento exponencial no uso, em substituição aos métodos tradicionais. Este trabalho realiza um estudo de caso do *e-compras* no governo municipal de Curitiba. Durante a implantação do *e-compras*, e para a obtenção da certificação de pregoeiros, foi necessário desenvolver habilidades e competências dos profissionais envolvidos. Entre diversas ações, o curso de formação de pregoeiros permitiu a explicitação do conhecimento, com o desenvolvimento das competências, e possibilitou a habilitação dos profissionais por uma entidade certificadora. Como resultado do novo processo, contabiliza-se efetiva redução nos gastos, próxima a 23%. Também, explicitaram-se necessidades para desenvolvimento e aperfeiçoamento dos pregoeiros para a contínua implementação e agilidade do sistema.

PALAVRAS-CHAVE

Governo Eletrônico, compras eletrônicas, pregoeiros, competências, Tecnologia da Informação, *e-compras* Curitiba.

1. INTRODUÇÃO

Na sociedade do conhecimento, as competências são estabelecidas com um ritmo de crescimento exponencial tanto no conhecimento, como no desenvolvimento de novas tecnologias e novas exigências profissionais em todos os ambientes de trabalho. Partindo do pressuposto de que qualquer ambiente de trabalho depende da sua força de trabalho, a eficiência humana é uma meta a ser buscada continuamente. A eficiência é facilitada pelo desenvolvimento das competências, formando a base do aperfeiçoamento dos profissionais.

Nesta nova sociedade, ao primeiro setor é solicitado, pela sociedade, a revisão e mudança em seu arcabouço, na maneira de operar, de administrar recursos sem desperdício, sem duplicidade de esforços, com burocracia mínima, com transparência de forma eficiente e eficaz, como diretrizes da modernização administrativa.

Desde 2000 o governo brasileiro vem implementando, um conjunto de projetos e iniciativas de Governo Eletrônico, envolvendo a Administração Pública, a sociedade e o setor privado; assimilando novas concepções, tecnologias e práticas de gestão. Estas práticas de gestão preconizam a racionalização, coordenação, planejamento, avaliação segundo indicadores seguros de resultado e transparência (BRASIL, 2004).

Dentre os objetivos de longo prazo para o desenvolvimento do Governo Eletrônico, listou-se a utilização do poder de compra do Governo Federal para a obtenção de custos menores e a otimização do uso de redes de comunicação, com agilidade e transparência, através das compras eletrônicas.

Uma das observações importantes sobre as compras eletrônicas, é que estas, operacionalmente, dependem da competência dos pregoeiros na sua operação. Este artigo avalia a importância do desenvolvimento das competências dos pregoeiros para a realização dos pregões eletrônicos.

2. COMPRAS ELETRÔNICAS E O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS

O ambiente empresarial, a nível global, tem sofrido inúmeras mudanças nos últimos anos, diretamente relacionadas com as Tecnologias de Informação (TI), com o surgimento do ambiente digital, que passou a permitir, de fato, a realização de Negócios na Era Digital e de Comércio Eletrônico. É uma realidade nos diversos setores da economia como parte da estratégia das organizações; e o conhecimento dos vários aspectos e contribuições é importante para o aproveitamento bem sucedido das oportunidades do ambiente de Negócios na Era Digital (ALBERTIN e MOURA, 2002).

2.1 Desenvolvimento de competências

Para qualquer empreendimento, a competência dos indivíduos que operam o sistema é fundamental, e estende-se este conceito para a implementação das compras eletrônicas.

O conhecimento interno deve ser gerado, obtido, armazenado e tratado de forma centralizada, mas com integração necessária e imprescindível exige alto nível de conexão, denominada de migração do conhecimento, desenvolvendo competências e a capacidade de resposta eficiente ao consumidor e inteligência de negócios (ALBERTIN, 2002).

As competências individuais podem ser categorizadas em aspectos que envolvem a relação indivíduo/empresa, numa perspectiva sistêmica:

- Competências de negócio: visão estratégica e capacidade de planejamento;
- Competências técnico-profissionais: deter informações e conhecimentos técnicos relativos a sua área; utilizá-los e atualizá-los constantemente, visando ao cumprimento de atividades, resolução de problemas ou desenvolvimento de projetos e produtos;
- Competências sociais: comunicação, negociação e trabalho em equipe. Na sociedade da informação o desenvolvimento de competências ou o *empowerment* da tarefa (ou pessoa) é assunto recorrente (GOMES et al, 2004).

Para as organizações, uma oportunidade para assegurar reconhecimento social, incrementar sua rede de relacionamentos com a sociedade e, também, reduzir riscos em períodos turbulentos e de incertezas é pela adequação aos requisitos ambientais, pois estes são depositários de padrões de legitimidade, que aumenta as possibilidades de sobrevivência das organizações, inclusive em maior grau do que a eficácia ou o desempenho nos procedimentos técnicos (CARVALHO, 2004).

Na Prefeitura de Curitiba, a necessidade de desenvolvimento de competências apareceu com a implantação do pregão eletrônico, sendo premente a necessidade de desenvolvimento dos funcionários que atuavam no modelo de compras anterior, baseado em papéis.

3. METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido com uma combinação de instrumentos. Inicialmente, foi utilizado o Método do Caso, para conhecimento do contexto, da implantação do sistema, a exploração do ambiente em questão. Na segunda fase, foi feita uma análise do curso ministrado, com base nas avaliações preenchidas à época pelos alunos do curso de pregoeiros. Na terceira fase, foi realizada uma entrevista semi-estruturada que discutiu com X e Y a avaliação das compras eletrônicas, de um modo geral, após 12 meses da formação dos pregoeiros.

Como protocolo de investigação para o estudo de caso, utilizou-se o “Método do Caso nas escolas de Administração no Brasil”, elaborada por Abrantes et al (2003). A construção do Caso do Pregão Eletrônico em Curitiba foi feita a partir de entrevistas, com o roteiro de perguntas orientativas a seguir. Nesta fase, foi realizada uma entrevista com o idealizador, o Diretor do Departamento de Aquisições e Relações com Fornecedores (DARF) da Secretaria Municipal de Administração (SMAD) em 2001, o Sr. Paulo Celso Pereira Vianna Júnior. e buscou-se relatos históricos em documentos internos da prefeitura municipal de Curitiba.

Para a segunda e terceira fase, a investigação sobre o desenvolvimento das competências de pregoeiros, utilizou-se o texto de Dazzi e Angeloni (2004), que identificaram sete competências

gerenciais que consideravam importantes para alcançar os objetivos propostos, através de um estudo realizado com um grupo formado por diretores e por colaboradores que representam a massa crítica da organização, que são: foco no cliente, gestão do capital investido, multi-culturalidade, pró-atividade, gestão do conhecimento, gestão de pessoas, e por fim sinergia de grupo.

4. O CASO DO PREGÃO ELETRÔNICO EM CURITIBA

O *e-compras* é um sistema de compras eletrônicas desenvolvido para o controle e realização de licitações na modalidade “pregão” e processos por dispensa eletrônica de licitação, regido pelo artigo 24, II e § único da Lei Federal nº 8.666/93 (BRASIL, 1993). Utilizando recursos da tecnologia da informação aliados à formação dos pregoeiros, o chamado Pregão Eletrônico tornou os processos de compra de bens e contratação de serviços mais simples, rápida e econômica, instituindo mais legitimamente o *e-procurement* nos processos licitatórios da Prefeitura Municipal de Curitiba.

O *e-compras* Curitiba, é constituído de 03 (três) Portais:

1. Portal Público: com acesso livre para qualquer interessado em navegar pelo Portal de Compras, nos *links* livres onde não é necessário *login* e senha;
2. Portal de Fornecedores (personalizado): onde os fornecedores previamente cadastrados poderão participar de processos licitatórios na modalidade Pregão (pregão eletrônico) e as Dispensas Eletrônicas de Licitação bem como fazer consultas, utilizando *login* e senhas individuais;
3. Portal Administrativo (interno): onde os Pregoeiros, através do uso de *login* e senhas individuais, farão toda a condução dos processos licitatórios na modalidade Pregão (pregão eletrônico) e as Dispensas Eletrônicas de Licitação, bem como a auditoria de cadastro de fornecedores.

O *e-compras* tem em sua estrutura as melhores tecnologias de *e-commerce*, com transparência nas ações e decisões que envolvem as compras públicas, além de maximizar os processos de contratação através da Internet e de oferecer aos fornecedores maior oportunidade de negócios nos processos licitatórios.

Como relata o Sr. Paulo, a previsão da equipe responsável pelo projeto em Curitiba, era que essa modalidade de compras possibilitasse uma economia de 20% nas aquisições de bens e serviços, sendo que uma das vantagens diretas do sistema seria a redução da burocracia e o tempo necessário para se efetivar uma compra. Também seria possível reduzir estoques, já que as compras podem ser feitas mais rapidamente. O governo municipal de Curitiba tem colocado empenho em modernizar a administração com o uso da TI, com as premissas básicas de racionalizar processos, reduzir custos e tornar mais transparente as relações do comprador com seus fornecedores, inclusive com a população.

O *e-compras* Curitiba foi o primeiro pregão municipal a utilizar a linguagem XML e plataforma Microsoft.NET, com ferramentas como o Windows 2000, o ASP.NET, o NET *Passport* e as linguagens C# e *Visual Studio* NET, que permite que o aplicativo integre-se totalmente aos sistemas de gestão do órgão, eliminando barreiras na troca de informações. Conseguiu-se sintonia com os sistemas já existentes na Prefeitura, com os pacotes de gestão dos fornecedores, aplicativos dos bancos e com os sistemas tributários de outros níveis de governo.

A primeira fase do projeto foi realizada em aproximadamente 90 dias, prazo que pode ser considerado curto para tarefa desse porte. E com o constante aperfeiçoamento, o *e-compras* foi customizado às leis locais (Estadual, Municipal ou regulamentos de Empresas Públicas e Sociedade de Economia Mista) por força dos artigos 118 e 119 da Lei 8.666/93 (BRASIL, 1993).

No que se refere ao processo de planejamento estratégico na SMAD, houve um início de movimento de reflexão, análise e readequação de procedimentos internos com um nível satisfatório de compromisso e comprometimento funcional; estabelecendo ambientes favoráveis a rearticulações e mudanças, visando a racionalização e otimização dos serviços, com melhoria na qualidade da prestação dos mesmos. No ADARF, ao final de 2003, foi feita uma discussão sobre o seu fluxo e sua estrutura e foi contratada uma consultoria para fazer uma revisão do cadastro de itens de compra. Como resultado, a possibilidade de fazer o recadastramento dos fornecedores, que viabilizou a atualização dos dados necessários à realização do pregão eletrônico.

4.1 Competências a serem desenvolvidas no Curso de Formação para Pregoeiros

Na busca do desenvolvimento das competências, entender a organização como um conjunto de recursos permite que sejam identificados e desenvolvidos aqueles que serão significativos para o desempenho superior da organização (COUTINHO e BOMTEMPO, 2004). O contexto das habilidades dos

profissionais envolvidos com TI na Prefeitura Municipal de Curitiba (usuários da TI), como afirma Rezende (2004), são de pessoal competente nas suas atividades, ou freqüentemente capacitados nas suas atividades, e também capacitados para apoiar na elaboração e implementação do Planejamento Estratégico da Tecnologia da Informação. Participam freqüentemente de programas internos de multiplicação de conhecimentos, favorecendo a elaboração e alcance das estratégias municipais.

No entanto, diagnosticou-se a necessidade do desenvolvimento de habilidades e competências dos pregoeiros. Com a parceria entre a SMAD e o Instituto Municipal de Administração Pública (IMAP), a capacitação do ano de 2004 foi voltada para as necessidades mais específicas das áreas de compras e de manutenção. Enfocando o pregão eletrônico, foram realizadas as capacitações para desenvolvimento das competências, em Processos Licitatórios, Formação e Habilitação de Pregoeiros (atendendo aos quesitos estabelecidos pela Lei nº 10.520), entre outras estabelecidas para outros setores.

O Curso de Formação de Pregoeiros, promovido pelo IMAP, foi destinado inicialmente aos 21 servidores que atuavam em licitações públicas, na modalidade denominada pregão, com carga horária total de 24 horas/aula. Foi ministrado pela Escola de Administração Fazenda (ESAF), do Ministério da Fazenda, através do Centro Regional de Treinamento da ESAF no Paraná. Foi parte integrante do programa de capacitação de pessoas que vem se desenvolvendo nas secretarias da Prefeitura Municipal de Curitiba, mas se fez necessário por exigência legal, conforme Decreto nº 3.555 de 08/08/2000, art.7º parágrafo único, da habilitação técnica dos servidores que atuam em licitações públicas, na modalidade denominada "pregão". Esta modalidade de licitação, foi instituída originalmente pela medida Provisória nº 2.026, de 04.05.2000 (BRASIL, 2000), convertida em lei em 17.07.2002 (Lei nº 10.520), para aquisição de bens e serviços comuns, por meio de lances e foi eleita pela PMC por trazer eficiência, eficácia e efetividade aos processos principalmente no que se refere à agilidade e segurança

Os objetivos propostos pelo curso de capacitação:

- Proporcionar o entendimento da legislação vigente sobre a atividade de pregão;
- Desenvolver habilidades específicas, que possibilitem a realização eficiente de processos de pregão;
- Possibilitar aquisições e contratações com maior economia, segurança e eficiência na administração.

Após a formação dos pregoeiros, juntamente com as demais competências natas e adquiridas, os objetivos pretendidos com a instalação do pregão eletrônico eram reduzir o custo operacional dos processos de compras públicas; reduzir o tempo de processamento de compras e contratações; reduzir os preços das aquisições e contratações; proporcionar maior transparência nos processos licitatórios; diminuir os níveis de estoque; integrar-se a todos os sistemas legados já existentes; aumentar o controle.

4.2 Avaliação do Curso de Pregoeiros

Após a realização do curso, foram realizadas as avaliações com os treinandos a pregoeiros e os resultados obtidos foram:

Tabela 1. Avaliação do curso realizado pelos treinandos a pregoeiros, após o curso de capacitação.

Avaliação do evento	Ótimo	Bom	Regular	Fraco
2.1- Satisfação em relação ao evento	13	4	2	0
2.2- Adequação da c.horária	8	10	1	0
2.3- Abrangência do conteúdo	10	8	1	0
2.4- Relevância dos temas	11	8	0	0
2.5- Qualidade do material	11	8	1	0
2.6- Atuação da coordenação	9	8	0	0

Para avaliar a interação dos fatores avaliados foi realizado no programa Microsoft Excel, a análise dos dados a partir da tabela apresentada na tabela 1.

Tabela 2: Correlação entre os itens de avaliação do curso.

	<i>Linha 1</i>	<i>Linha 2</i>	<i>Linha 3</i>	<i>Linha 4</i>	<i>Linha 5</i>	<i>Linha 6</i>
Linha 1	1					
Linha 2	*0,648889	1				
Linha 3	0,858396	0,946488	1			
Linha 4	0,876156	0,923858	0,995152	1		
Linha 5	0,889808	0,922947	0,997781	0,99702	1	
Linha 6	0,805226	0,966191	0,993312	0,990672	0,986118	1

Na correlação o indicador de adequabilidade: Kaiser-Meyer-Olkin, qualifica a correlação da seguinte forma:

Tabela 3: Indicadores de adequabilidade de kaiser-meyer-olkin (KMO).

KMO	Adequabilidade
0.9 a 1	Muito Bom
0.8 a 0.9	Bom
0.7 a 0.8	Médio
0.6 a 0.7	Razoável
0.5 a 0.6	Fraca
< 0.5	Inaceitável

De acordo com os indicadores de adequabilidade KMO, há uma forte correlação entre os fatores avaliados, e o valor que chama a atenção é o indicado no Quadro 2 com asterisco (0,648889 - razoável), que indica que a carga horária sendo insuficiente pode afetar significativamente na satisfação em relação ao evento, podendo interferir negativamente no desenvolvimento das competências para a função de pregoeiro.

Para fazer a verificação da consistência dos dados, ao fazer o cálculo do *alpha de crombach*, o valor encontrado foi de 0,05 (ideal > 0,6), denotando que não há significância entre os resultados da avaliação, principalmente pelo número de participantes da amostra, indicando que o método estatístico mais adequado para análise é o método não paramétrico. Neste método não se assume que se conhece a forma de distribuição, sendo que o método mais simples de análise é o da frequência demonstrado no histograma. (ASCENSO, 2003).

Tabela 4: valores de frequência e cumulativo resultantes do histograma.

<i>Bloco</i>	<i>Freqüência</i>	<i>% cumulativo</i>	<i>Bloco</i>	<i>Freqüência</i>	<i>% cumulativo</i>
0	8	33,33%	0	8	33,33%
2	4	50,00%	8	5	54,17%
4	1	54,17%	2	4	70,83%
6	0	54,17%	10	3	83,33%
8	5	75,00%	12	2	91,67%
10	3	87,50%	4	1	95,83%
12	2	95,83%	14	1	100,00%
14	1	100,00%	6	0	100,00%
Mais	0	100,00%	Mais	0	100,00%

A análise do histograma permite apenas uma visualização dos dados, que a maior frequência foi de zero (pouca frequência de avaliação fraco) e a maior frequência de avaliações de um modo geral é de que o curso foi considerado bom.

Uma das observações descritas pelos participantes do Curso, foi de que a apresentação do pregão presencial deveria ser mais dinâmica, talvez com uma fita ou DVD mostrando como funciona um pregão presencial e eletrônico. A Instituição deveria ter apresentado o *e-compras* para os alunos do curso antes do início deste, para relacionar melhor com a legislação. Porém, ao conversar com um dos responsáveis pelo desenvolvimento do *e-compras* Curitiba, no momento do primeiro Curso, o sistema estava em fase de teste, por isso optou-se no curso por fazer demonstração com o sistema oferecido pelo Banco do Brasil, sendo assim nesta fase não haveria porque fazer muitas demonstrações de um sistema que não seria utilizado na prática dos pregoeiros.

4.3 Análise após um ano da realização do Curso de Pregoeiros

Os responsáveis pelo sistema relatam que a solução foi desenhada de forma a integrar-se 100% com os sistemas atualmente em uso, sejam eles Sistemas Integrados de Gestão Pública, sistemas próprios ou soluções de correio e colaboração. Com a automatização de 80% de todo o processo de compra de bens e contratação de serviços, houve redução de custos por transação significativa (acima de 20%) e reduzido drasticamente o ciclo de compras, no que se refere a prazos, otimizando a logística e evitando o acúmulo de estoques.

Com a utilização do sistema *e-compras*, a área de compras e contratos pôde focar seus esforços em negociações estratégicas e avaliação de meios de redução de custos. Afinal, planejar uma estratégia de compra e contratação efetiva, significa introduzir novos processos de negócios com eficácia e transparência.

O *e-compras* cumpre os requisitos legais, portanto totalmente habilitado e especializado no suporte às negociações da gestão pública, pois foi customizado de acordo com as leis locais (Estadual, Municipal ou regulamentos de Empresas Públicas e Sociedade de Economia Mista) por força dos artigos 118 e 119 da Lei 8.666/93.

Segundo relato realizado pelo grupo de pregoeiros do primeiro curso, inicialmente houve dificuldade com o domínio do sistema, pois estavam habituados com a burocracia em papel. Vencida a resistência inicial, a principal vantagem percebida pelos pregoeiros foi a transparência do sistema, pois podem ser acompanhados via Internet por qualquer pessoa. A agilidade do sistema aumentou o volume dos negócios permitindo conhecimento de novos materiais e marcas, principalmente proporcionado pela ampliação de fornecedores externos à cidade. A possibilidade de contar com uma equipe de apoio também foi considerada fundamental, tanto no que se refere ao sistema, como de informações complementares, como jurídicas e técnicas. Pelo perfil do trabalho do pregoeiro, que praticamente trabalha de forma independente, as competências individuais são muito importantes, além do apoio da tecnologia da informação, principalmente no que se refere aos equipamentos e servidor. Dentre as competências desenvolvidas, a arte do convencimento do fornecedor é uma das mais difíceis de se desenvolver, rompendo a monotonia de alguns eventos, onde os fornecedores apenas aguardam o momento final de lance. Para aprimoramento das competências a equipe considera importantes os momentos de troca de experiências, sendo relatada a percepção da necessidade de cursos de aprimoramento para interpretação da lei, que em muito agiliza o processo, no momento de decisão.

5. CONCLUSÃO

O uso do pregão eletrônico é sem dúvida um artifício a ser utilizado pelo serviço público, pois otimiza o sistema de compras com significativa redução de custos para aquisição de produtos e serviços. Para dar confiabilidade ao sistema, a formação dos operadores, que neste caso são os pregoeiros é fundamental, com recomendação clara de ampliação da carga horária originalmente proposta para realização de simulações, para se perceber de imediato dificuldades operacionais. A constante atualização dos pregoeiros é de suma importância, pela dinâmica do sistema (acompanhamento de legislação entre outros, apesar da equipe de suporte), pois na maioria das situações a tomada de decisão é imediata e deve estar de acordo com as regras do sistema para evitar que o processo seja questionado através de recursos e bloqueio do processo.

Apesar do indicativo de economia após a implantação do sistema, para prefeituras de pequeno porte deve ser analisados o custo de implantação, treinamento e manutenção do sistema, para a tomada de decisão de adoção ou não deste sistema de compras.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As competências estabelecidas na sociedade do conhecimento são dinâmicas, exigindo esforços constantes para desenvolvê-las de forma contínua para o bom desempenho dos pregoeiros. Valorizando a transparência de como são feitas as compras eletrônicas, com acesso de pessoas externas ao sistema, a perspicácia do pregoeiro é determinante.

Com foco na reflexão, os responsáveis pelo sistema estão cientes da necessidade da continuidade de investimento na formação dos pregoeiros, e nos equipamentos utilizados para esse fim, inclusive com as manutenções constantes do sistema, que devido à evolução do mesmo, permanece a necessidade de treinamento e aprimoramento dos pregoeiros. Esta atualização pode ocorrer através de cursos, com esclarecimento de questões polêmicas sobre os pregões, com multiplicadores para repasse das informações. Estão sendo programados encontros correntes para discussão solução dos problemas e troca de experiência.

Outra competência a continuar a ser desenvolvida é a agilidade, proporcionada pela gestão do conhecimento, para permitir no momento da sessão de lances, a tomada de atitudes rápidas, desenvolvendo também a habilidade de negociação, insistência, e motivação para redução dos lances. Neste caso o aprofundamento do conhecimento a respeito da legislação e a troca de experiências é outra constante para o aprimoramento das competências dos pregoeiros.

Boa parte do sucesso na implantação do *e-compras* Curitiba, deveu-se ao fato de que os indivíduos que operam o sistema já trabalhavam com pregão presencial, e o domínio dos fluxos e legislação foi fundamental.

Com o intuito de otimizar o uso do dinheiro público existe a intenção de aumentar os usuários do sistema de ambos os lados, e os dirigentes precisam estar atentos às competências necessárias aos pregoeiros para garantir os resultados desejados.

Este estudo de caso, pelo compartilhamento da experiência vivenciada, possibilita a adequação e recomendação de ampliação das horas do Curso de Formação de Pregoeiros, coma a vantagem de se poder simular e até mesmo se acompanhar o pregão eletrônico ao vivo, o que facilita em muito o aprendizado e o desenvolvimento das competências necessárias ao bom desempenho do pregoeiro.

O pregoeiro é um profissional que articula o conhecimento tácito e explícito, internalizando, combinando, socializando e exteriorizando seus conhecimentos, utilizando a criatividade, desenvolvendo constantemente suas competências, contribuindo para o sucesso do pregão em todas as formas inclusive o eletrônico.

AGRADECIMENTO

Agradecemos aos integrantes da Secretaria Municipal de Administração da Prefeitura Municipal de Curitiba e ao Instituto Curitiba de Informática que permitiram a realização deste estudo.

REFERÊNCIAS

- ABRANTES, Daniela et al, 2003. Metodologia para desenvolvimento de estudos de casos. Disponível em: <<http://www.casosdesucesso.sebrae.com.br/artigo/Metodologia%20de%20estudo.pdf>>. Acesso em: 29 mar. 2005.
- ALBERTIN, Alberto Luiz, 2002. Comércio eletrônico: modelo, aspectos e contribuições de sua aplicação. Atlas, São Paulo.
- ALBERTIN, Alberto Luiz; MOURA, Rosa Maria de, 2002. Matriz de aspectos e contribuições de comércio eletrônico: um instrumento de análise. In: XXVI ENCONTRO DA ANPAD. Salvador, BA. Anais eletrônicos... Salvador: ANPAD, 2002. 1 CD-ROM.
- ASCENSO, João, s.d. Reconhecimento de padrões. Disponível em: <<http://todi.est.ips.pt/jascenso/padroes/teoricas/Aula%206%20-%20Metodos%20Nao%20Parametricos.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Ago. 2002. Informação e documentação – referências – elaboração.
- BRASIL, Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos, 1993. Lei nº 8.666, 21 jun. 1993. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8666cons.htm>. Acesso em 23 mar. 2005.
- BRASIL, Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos, 2000. Decreto nº 3.697, 21 dez. 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3697.htm>. Acesso em 23 mar. 2005.
- BRASIL, Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos, 2002. Lei nº 10.520, 17 jul. 2002. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2002/L10520.htm>. Acesso em 23 mar. 2005.

- BRASIL, Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos, 2000. Medida Provisória nº 2.026, 28 jul. 2000. Disponível em: <<http://www.assespro-rj.org.br/docs/mp2026licitacoes.pdf>>. Acesso em 23 mar. 2005.
- BRASIL. Comitê Executivo de Governo Eletrônico, 2004. Oficina de planejamento estratégico, relatório consolidado, comitês técnicos, Brasília, maio 2004. Disponível em: <http://www.governoeletronico.e.gov.br/governoeletronico/publicacao/down_anexo.wsp?tmp.arquivo=E15_243diretrizes_governoeletronico1.pdf>. Acesso em 12 mar. 2005.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2000. Governo cria normas para segurança de documentos virtuais. 05 set. 2000. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/tecnologia_informacao/conteudo/noticias/seguranca_virtual.htm>. Acesso em 05 jun. 2005.
- CARVALHO, Cristina Amélia et al, 2004. A Inflexão Conservadora na Trajetória Histórica da Teoria Institucional. . In: XXVIII ENCONTRO DA ANPAD, 2004, Curitiba, PR. Anais eletrônicos... Curitiba: ANPAD, 2004. 1 CD-ROM.
- COUTINHO, Paulo; BOMTEMPO, José Vitor, 2004. Competências para inovar e posicionamento tecnológico da firma: um estudo da evolução recente da Petroflex. In: XXVIII ENCONTRO DA ANPAD, 2004, Curitiba, PR. Anais eletrônicos... Curitiba: ANPAD, 2004. 1 CD-ROM.
- DAZZI, Márcia Cristina Schiavi; ANGELONI, Maria Terezinha, 2004. Compreendendo o significado de gestão do conhecimento e a importância da comunicação em seu compartilhamento – um estudo de caso. . In: XXVIII ENCONTRO DA ANPAD, 2004, Curitiba, PR. Anais eletrônicos... Curitiba: ANPAD, 2004. 1 CD-ROM.
- GOMES, Claudia Maffini et al, 2004. Avaliação da competência estratégica nas Organizações. . In: XXVIII ENCONTRO DA ANPAD, 2004, Curitiba, PR. Anais eletrônicos... Curitiba: ANPAD, 2004. 1 CD-ROM.
- REZENDE, Denis Alcides, 2004. Alinhamento da tecnologia da informação ao planejamento municipal: análise da prática de gestão de uma prefeitura. . In: XXVIII ENCONTRO DA ANPAD, 2004, Curitiba, PR. Anais eletrônicos... Curitiba: ANPAD, 2004. 1 CD-ROM.

PROPRIEDADE INTELECTUAL: DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO ATRAVÉS DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Daniela Olímpio de Oliveira
Núcleo de Proteção ao Conhecimento - NPC
Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia - Critt
Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF

RESUMO

O desenvolvimento econômico de um Estado não se opera de forma desordenada. Por mais que haja potencial e esforços de setores isolados de uma sociedade, o desenvolvimento de toda uma região ou Estado esbarrará em óbices político-institucionais. Neste cenário encontra-se a questão da propriedade intelectual, fruto da inovação tecnológica que hoje representa a alavanca do desenvolvimento econômico. Para este setor, torna-se questão de sobrevivência uma política pública, podendo significar toda a diferença no cenário internacional. É necessário que o Poder Público conheça os mecanismos existentes e postos ao seu alcance para que se posicione, permanentemente, em relação à educação, à ciência e à tecnologia. Recentemente, foi promulgada a Lei de Inovação para estimular ambientes especializados e cooperativos de inovação, pouco trabalhados no Brasil. Representa grande conquista para as instituições de pesquisa brasileiras porque se trata de uma política que fomenta a pesquisa, beneficiando a sociedade através de seus novos produtos e serviços. Dez anos na frente da Lei de Inovação, o Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia (Critt) da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) desenvolve os mesmos objetivos de contribuir para o desenvolvimento tecnológico através da feitura de produtos e processos, representando um “Núcleo de Inovação Tecnológica” - o que foi possível através de uma sábia decisão político-institucional.

PALAVRAS-CHAVE: Políticas Públicas – Inovação Tecnológica – Propriedade Intelectual

1. INTRODUÇÃO

Vive-se a era do conhecimento - rótulo da economia globalizada que aponta o fruto de inovações tecnológicas como a alavanca do desenvolvimento, em escalas extraordinárias. As tecnologias se sobrepõem as demais atividades no que se refere às divisas mercadológicas, justamente em razão das inovações produzidas. Dominando o conhecimento, conquista-se o poder. O ciclo, portanto, de hoje, não é mais o do açúcar, do ouro, do café ou da indústria - é o do conhecimento, conforme bem analisou o doutrinador Peter Drucker:

“hoje o recurso realmente controlador, o ‘fator de produção’ absolutamente decisivo, não é o capital, a terra ou a mão de obra. É o conhecimento. Ao invés de capitalistas e proletários, as classes da sociedade pós-capitalista são os trabalhadores do conhecimento e os trabalhadores em serviços”.¹

E, como nos ciclos de outrora, o esforço individual é imperceptível perto do que poderia ser através do planejamento estatal. A intervenção do Estado no domínio econômico, ninguém duvida, é um *bem* necessário, desde que sem sufocamento, sem castração das liberdades individuais. Definir uma política correta para *nortear* a economia é, portanto, tarefa precípua da atualidade.

Em tempos atrás, optou-se por usufruir a produção tecnológica importada de outros Estados e, hoje, tenta-se correr atrás do prejuízo, já que ficaram todos acomodados à compra, em detrimento da inovação própria. Daí a propriedade industrial brasileira encontrar-se em sensível desvantagem em relação ao resto do mundo desenvolvido, onde a comercialização de patentes gera divisas.

Torna questão de sobrevivência a definição de uma política pública para o setor tecnológico. Ao mesmo passo que pode significar toda a diferença no cenário internacional, com o apogeu. Hoje, o “deslocamento do paradigma de Sociedade industrial para Sociedade do Conhecimento coloca no centro da discussão o conhecimento e sua gestão como fatores relacionados à capacidade competitiva de empresas e países”.² Portanto, proporcionar os mecanismos de crescimento econômico ao agente

¹ Peter Drucker – Sociedade Pós Capitalista, *apud* ARAÚJO, Nizete L. III Seminário de Propriedade Intelectual e Comercialização de Tecnologia, 10.5.2005, Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais.

² FUJINO, Asa, STAL, Eva; PLONSKI, Guilherme Ary. A proteção do conhecimento na universidade. , *apud* ARAÚJO, Nizete L. III Seminário de Propriedade Intelectual e Comercialização de Tecnologia, 10.5.2005, Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais.

inovador é o desafio do momento para o Estado. E, neste ponto, torna-se mister o conhecimento profundo dos mecanismos existentes e postos ao seu alcance - o crescimento econômico brasileiro prescinde de uma política pública que, permanentemente, se posicione em relação à educação, ciência e tecnologia.

Nesta seara, a concessão de uma carta de patente, ainda que possa neutralizar a liberdade de concorrência mercadológica – pois a patente confere ao seu titular a prerrogativa de neutralizar a ação de terceiros que, sem a sua autorização, venham a comercializar o produto protegido – por outro lado, importa em política pública de segurança jurídica e incentivo tecnológico. Garantir o crescimento individual, protegendo a dignidade do inventor é, pois, necessidade primeira para a confiabilidade do setor tecnológico, no sentido de que sejam depositadas e registradas inovações em solo nacional - o que merece atenção, ainda que pareça óbvio se o inventor for brasileiro.

Outrossim, a opção política, reforça-se, é passo preliminar e decisivo para o meio ambiente tecnológico que vai se formando com *sustentabilidade*. Opções, como o que é patenteável, o que é modelo de utilidade, como se proceder a um depósito de patente, quais as condições necessárias, enfim, são essenciais, principalmente se se busca a sincronia com o sistema global. A partir destas escolhas políticas, o Poder Público pode mensurar o alcance de um desenvolvimento econômico naquele Estado.

A Lei 9.279, de maio de 1996, que regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial, definiu estas escolhas no Brasil, sendo possível mensurar o alcance da tecnologia que se consagrou juridicamente inovadora no mercado interno. Esta definição viabilizou a possibilidade de publicação dos pedidos de patentes, que é informação tecnológica a serviço de todos. Inúmeras pesquisas podem ser beneficiadas a partir de consultas a fontes como esta, cujo estágio de desenvolvimento já alçou um patamar por outros ainda inatingido, contribuindo, reflexamente, para a capacitação tecnológica daqueles que a buscam.

Neste sentido, enfatizou a célebre doutrinadora Nizete Lacerda Araújo³, para a qual o objetivo de se patentear tecnologias, além daqueles previstos na legislação, é “garantir a transferência para a sociedade do conhecimento produzido com o desenvolvimento tecnológico e econômico do País”. Trata-se da finalidade social da propriedade industrial, que não considera constitucional a concessão da patente tecnológica se as inovações não estiverem efetivamente ao acesso (físico) da sociedade.

As ferramentas de governo eletrônico, neste contexto, representam a lógica constitucional que foi traçada para o desenvolvimento econômico. Proporcionar aos usuários-cidadão a disponibilidade da informação tecnológica a seu alcance é fator precípua, inclusive de imposição constitucional, para a inclusão estatal no ambiente de concorrência global sadia. Neste sentido, convém reforçar, são considerados fatores que anulam quaisquer tentativas de desenvolvimento tecnológico: a ausência de investimentos e procedimentos que facilitem o acesso à informação tecnológica; de instrumentos de propriedade intelectual das inovações; de investimento na qualificação de pesquisadores; e de investimento em pesquisas.

Certamente, adotar uma política de direitos de propriedade intelectual compatível com a realidade e necessidade brasileiras contribui para o fomento do desenvolvimento nacional. Basta, portanto, que o Estado conheça, estude e reconheça suas potencialidades no setor da produção do conhecimento. É o que se tentará expor daqui a diante.

2. POLÍTICAS PÚBLICAS E CONSTITUIÇÃO BRASILEIRA

O desenvolvimento econômico de um Estado não se opera de forma desordenada, já constatou a história e a ciência. Por mais que haja potencial e esforços de setores isolados de uma sociedade, com vistas ao melhoramento tecnológico e sucesso empresarial face ao mercado, inevitavelmente o crescimento de tal setor e, reflexamente, o desenvolvimento de toda uma região ou Estado, esbarrarão em óbices político-institucionais.

Tomadas de decisão singulares – liberação; facilitação; proibição; monopolização etc. – que, certamente, impõem a devida e prévia inserção política no cenário econômico, representam o grande diferencial neste sistema estrategista globalizado.

A empresa “Estado” é projetada neste contexto. Sequer é cogitado o velho paternalismo. Trata-se de “posicionamento”, de política pública para o desenvolvimento sustentável também nas inovações tecnológicas empresariais e institucionais, com todas as vantagens econômicas delas decorrentes, seja para a micro e macroeconomias.

³ ARAÚJO, Nizete L. Patentes e a Lei de Licitações. In: *Revista de Direito e Administração Pública*. n.73. Julho de 2004. p.12-17

Para não virar chavão político, o desenvolvimento econômico de um Estado exige ações. A livre iniciativa, por si só, não contribui para o desenvolvimento sustentável, ao contrário, desequilibra relações sociais, importando em inúmeras ações paralelas e socorristas muito mais desgastantes, pelo imediatismo, do que projeções férteis. Também não se insinua, aqui, o totalitarismo econômico, finalisticamente intervencionista e monopolizador, onde o Estado furta da iniciativa privada toda sua função, controlando e impondo o *modus operandi* empresarial. Fala-se em equilíbrio pautado numa responsável política pública.

Sabidamente, a Constituição Brasileira de 1988 definiu a base da agenda estatal junto ao setor produtivo. Como objetivo fundamental do Estado destacou a “*garantia do desenvolvimento nacional*” (inc. II, art. 3º), onde “*garantia*”, lê-se “*garantia*” - é importante destacar que não há qualquer método interpretativo que se sobreponha ao significado literal de dispositivos.

Portanto, deve o Estado segurar, caução, afiançar o desenvolvimento nacional. Não está a norma a dizer que o Estado será espectador de um desenvolvimento, que *torce* para que venha, e *deseja* o melhor para a nação. Está a Constituição a impor que o Estado deve *garanti-lo*, isto é, atuar positivamente para que se processe o desenvolvimento nacional.

Não pára por aí. A Constituição ainda normatiza a questão ao tratar “*Dos Princípios Gerais da Atividade Econômica*” (Capítulo I, Título VII, CF/88), estatuindo que a ordem econômica será fundada na livre iniciativa com a finalidade de assegurar a todos existência digna conforme os ditames da justiça social (art. 170, caput), exortando, para tanto, princípios norteadores desta atividade, como, dentre outros, a *soberania nacional*, a *propriedade privada*, a *função social da propriedade*, a *livre concorrência* e a *redução das desigualdades regionais e sociais* (art. 170, incisos).

Significa dizer que a livre concorrência, a livre iniciativa é preservada e incentivada neste território brasileiro, mas esta concepção virá sempre atrelada à sua finalidade, qual seja a de garantir existência digna a todos, conforme o estabelece a justiça social. A propriedade é resguardada, mas por ela é cobrado que se cumpra função social, tudo em consonância com a soberania nacional e a redução das desigualdades sociais. No que se refere à concessão de patentes, por exemplo, o objetivo sempre será o desenvolvimento econômico e tecnológico, *desde que* atendidas as necessidades *sociais* do Brasil. Aqui se compreende a famigerada “quebra de patentes” – que nada mais é do que uma decisão política do Estado que, pautado em normas constitucionais de proteção à finalidade social da propriedade, resolve revogar, no seu território, uma concessão de exploração de patentes, outrora conferida com base nos requisitos legais.

Ainda no mesmo Capítulo da Constituição, do Estado é exigida atuação *como agente normativo e regulador da atividade econômica*, que exerça as funções de *fiscalização, incentivo e planejamento* (Art. 174). E no Capítulo IV, também do Título VII, que dispõe sobre a “*Ciência e Tecnologia*”, foi determinado que o Estado “*promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas*” (art. 218), definindo por pesquisa tecnológica aquela voltada “*para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional*” (§ 2º, art. 218). Destaca-se, ainda, que serão apoiadas e estimuladas “*as empresas que invistam em pesquisa, criação de tecnologia adequada ao País*” (§ 4º, art. 218). Por fim, este Capítulo estabeleceu que:

Art. 219. O mercado interno integra o patrimônio nacional e será incentivado de modo a viabilizar o desenvolvimento cultural e sócio-econômico, o bem-estar da população e a autonomia tecnológica do País, nos termos de lei federal.

Os dispositivos supra interagem sobremaneira com aquele outro, de natureza também constitucional, que versa sobre propriedade intelectual. A autonomia tecnológica do País e o conseqüente desenvolvimento nacional somente serão proporcionados a partir de uma política pública de controle de mercado relacionada ao setor da Propriedade Intelectual, dentre outras ações.

Com efeito, dentre os direitos fundamentais relacionados à propriedade intelectual, e que partem de uma interpretação sistemática com todos os demais dispositivos aqui já citados, estão o que assegura aos autores de inventos industriais “*privilegio temporário para sua utilização, bem como proteção às criações industriais*” (inc. XXIX, art. 5º, CF/88), e, ainda, o que assegura aos autores o direito exclusivo de utilização, publicação ou reprodução de suas obras (inc. XXVII, art. 5º, CF/88).

Há, portanto, garantia constitucional de um monopólio econômico, seja científico ou tecnológico, ao seu inventor/autor. A este é assegurada “a fatia do bolo”, que será concedida nos limites constitucionais e legais de forma a contribuir para o crescimento de todos, ainda que pareça um contra-senso - um monopólio na exploração da titularidade de uma descoberta tecnológica será incentivado e tutorado à medida que tal invento seja posto à disposição de toda uma coletividade para sua usufruição.

Por se tratar de um instrumento de exceção, face ao princípio norteador da livre iniciativa e da livre concorrência, a construção dos mecanismos jurídicos para a garantia de exploração tecnológica pelo autor/inventor deverá sempre vir acompanhada de uma prévia política pública que contemple os princípios constitucionais e seus limites.

Certamente, trouxe a Constituição Brasileira de 1988 um sábio arcabouço de princípios jurídicos definidores da finalidade pública, no qual a atividade política não só pode como tem o dever de se pautar, e com segurança, quando da construção de seu planejamento estatal voltado para a economia e desenvolvimento tecnológico.

Importante enfatizar este papel da Constituição como autoridade soberana no mercado, nas relações internacionais, nas políticas públicas, na tecnologia, na inovação e na propriedade intelectual que se pretende destacar. Não se trata de simples lei, ou de um documento para nortear com bons propósitos a atividade pública. A Constituição, como o nome o sugere, é o estatuto supremo de um Estado, que o constitui e o organiza, traçando normas, diga-se coercitivas, para obrigá-lo com ações, seja negativa ou positivamente. Também se dirige ao particular, lhe garantindo direitos e deveres, seja para com o Estado, seja para com outros particulares. Aqui, ater-se-á ao destinatário Estado, haja vista o tema central - destacando a feição que a Constituição lhe traçou no que se refere às políticas públicas, especificamente no setor de inovação tecnológica e propriedade intelectual.

3. POLÍTICAS PÚBLICAS E GLOBALIZAÇÃO

Em se tratando de economia, já é assente o fato de que não se pode almejar um desenvolvimento nacional sem que se processe a inserção global das inovações tecnológicas. A Constituição brasileira, para tanto, impôs um propósito internacional para o Estado:

“Art. 4º - A República Federativa do Brasil rege-se nas suas relações internacionais pelos seguintes princípios:

(...)

V- igualdade entre os Estados”.

Se se relacionar este dispositivo com outro da Constituição que define como objetivo do Estado garantir o desenvolvimento nacional⁴, reforçada está a necessidade de se consagrar políticas públicas de inserção econômica no mercado internacional, em condições de sustentabilidade. Não só uma política de desenvolvimento tecnológico que ressalve as necessidades e propósitos nacionais, mas ainda, que se considere a política externa de equivalência soberana entre os Estados.

Aliás, este o fundamento do Mercosul – também previsto na Constituição⁵ - tido como a ação mais importante de política externa brasileira que busca integrar de forma competitiva os seus Estados-Partes, através de acordos que vinculam matérias econômicas e comerciais. O Mercosul tem por objetivo principal o estabelecimento de um mercado comum, cujo objeto são as negociações econômico-comerciais. O fortalecimento de suas ações reflete desenvolvimento econômico de cada Estado-Parte, individualmente. E se o tema é a integração internacional dos mercados, as facilidades geradas pelas ferramentas de governo eletrônico tornam-se essenciais, porque a agilidade das negociações é indicativo do sucesso.

Cumprе ressaltar, porém, que a integração competitiva traçada pelos textos normativos nacional e internacionais, a par de compreender os esforços de fomento à inovação tecnológica em pé de igualdade, deve, necessariamente, tratar do tema da propriedade intelectual que, em proporções maiores, exige definição de política igualitária internacional. A título de comparação, as pesquisas têm demonstrado que a opção do Brasil pela produção científica em detrimento da participação tecnológica é significativa, devendo ser considerada esta relação⁶:

1. Tabela: Relação do percentual de patentes e de publicações indexadas por Estados.

	Brasil	EUA	UK	Alem.	França	Itália	Israel	Coréia	Japão
% artigos	1,2	33,6	7,5	6,7	5,2	2,9	1,0	1,0	8,8
% patentes EUA	0,06	54,13	2,33	7,01	2,96	1,31	0,32	0,79	22,67
% art. % pat	20,00	0,62	3,22	0,96	1,76	2,22	3,13	1,26	0,39

Essa realidade é sentida pelas empresas brasileiras que alocam pouco investimento em pesquisa e desenvolvimento, poucos doutores e mestres nos quadros de pessoal, ausentando-se, no ambiente, a cultura da propriedade intelectual. Situação semelhante é vivenciada pelas universidades brasileiras que, devido a resistências de caráter ideológico e falta de regulamentação interna, não exploram a cultura de propriedade intelectual. Por parte do governo, verifica-se que a inovação também não é uma prioridade

⁴ Art. 3º, II, CF/88.

⁵ Parágrafo único, art. 4º, CF/88.

⁶ vide Ministério da Ciência e Tecnologia: <<http://www.mct.gov.br/cct/resumo3.htm>>

real, em razão da ausência de definição de uma política pública - há legislações pouco eficientes de apoio à transferência de tecnologia, sem esquecer do marco econômico pouco favorável.

Torna-se inevitável, neste contexto, realizar mudanças. A competitividade global, principalmente a partir da liberalização dos mercados, entre fusões e aquisições, surgimento dos blocos de comércio, preocupações com o meio ambiente, menor protecionismo e, principalmente, as descontinuidades tecnológicas, enfim, tais fatores trouxeram a necessidade de que o Estado se organize para atuar positivamente no mercado.

O Mercosul surge neste cenário - uma “guerra de Titãs” - sendo de se reconhecer a sabedoria do dispositivo constitucional que o previu. O bloco vem construindo algumas ações significativamente importantes, porém tímidas, como o GMC/RES/33/2002 que estabelece critérios e procedimentos para a cooperação científica, tecnológica e inovação produtiva do mercosul com países extrazona, associações regionais ou organismos internacionais, definindo, por exemplo que os “projetos de cooperação, em suas diferentes modalidades, deverão contemplar uma cláusula que regule os aspectos relativos à propriedade intelectual”. Cita-se, ainda, o CMC/DEC/03/2001, Programa de Ação do Mercosul de Combate aos Ilícitos no Comércio Internacional, CMC/DEC/01/1999, Acordo de Cooperação e Facilitação sobre a Proteção das Obtenções Vegetais nos Estados Partes do Mercosul; CMC/DEC/16/1998 - Protocolo de Harmonização de Normas em Matéria de Desenhos Industriais; GMC/RES/70/1998 – Terminologia de Sementes. Tais acordos, reforça-se, contribuem, sensivelmente, para o fortalecimento individual de cada Estado.

Importante destacar a lição de Denis Borges Barbosa (2003, p.149), segundo o qual “se há um sistema de propriedade dos bens intelectuais, ele deve ser, necessariamente, internacional”. Isto porque, complementa-se, a globalização dos mercados, o beneficiamento das tecnologias, a interação cultural entre os Estados, a estrutura gerencial de multinacionais, enfim, estes fatores conduzem, necessariamente, a uma uniformização internacional de proteção jurídica, tornando-se difícil a convivência de regras diferentes para a propriedade intelectual.

Os atos do Mercosul somatizam importante passo do Poder Público brasileiro, mas ainda não foi dada a devida importância ao tema porque apesar de realizar diversos tratados internacionais, o Brasil ainda não optou por fomentar uma sedimentada cultura de propriedade intelectual, apesar das recentes discussões sobre inovação, medicamentos e biodiversidade.

O ilustre doutrinador ensina a importância desta internacionalização das normas, exemplificando que aquele Estado que concede um monopólio a um particular para exploração de uma tecnologia estará em sensível desvantagem em relação aos demais países, se estes, em idêntica situação tecnológica, não concedem tal monopólio (BARBOSA, p.149). Daí a necessidade, já destacada constitucionalmente, de as relações internacionais serem sempre pautadas pela igualdade entre os Estados. Deste preceito que as autoridades executoras não podem se afastar.

Outrossim, importa destacar a relação da propriedade intelectual com a informação. No Brasil, por exemplo, há o Comitê Gestor da Internet do Brasil (CGI), criado a partir da necessidade de coordenação e integração das iniciativas de serviços de Internet no país e com o objetivo de assegurar a qualidade e eficiência dos serviços ofertados, coletando, organizando e disseminando informações sobre os serviços de Internet. É composto pelos variados setores da sociedade e coordenado pela Secretaria de Política de Informática do Ministério da Ciência e Tecnologia⁷.

Em recente ação, o CGI desenvolve uma proposta de Modelo Global de Governança de Internet, já apresentada ao Grupo Interministerial sobre Sociedade da Informação – GISI, coordenado pelo Ministério das Relações Exteriores, com o objetivo de apresentá-la durante a Terceira Conferência Preparatória para a Cúpula Mundial da Sociedade da Informação - Prepcom 3, a ser realizada em Genebra, em setembro de 2005. Na ocasião, será também apresentada documentação sobre o modelo brasileiro de governança na Internet.

O CGI propôs, ainda, a instituição de um Fórum Internacional com participação de governos, sociedade civil e instituições científicas e tecnológicas, com a finalidade de discutir os temas relacionados à informação e governança de Internet, importantes para a inserção global do Brasil na definição de políticas de informação.

Fóruns como este são essenciais para a definição de questões de propriedade intelectual, a exemplo do que já produz a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), agência especializada da ONU. Através de sua assembléia geral, em outubro de 2004, a OMPI apresentou uma proposta⁸, chamada de “Agenda de Desenvolvimento” – para incluir questões de desenvolvimento e acesso ao conhecimento, nos debates da OMPI, porque os benefícios gerados pela propriedade intelectual são conquistados a partir

⁷ www.cg.org.br

⁸ doc. WO/GA/31/11

de uma gestão adequada das ferramentas – cultura e tecnologia - que virão a proporcionar o devido acesso ao conhecimento.

Para tanto, as normas – que são a materialização das decisões – merecem revisão das governanças, com o propósito de difundir e incentivar as tecnologias através da informação tecnológica inclusiva, promovendo o desenvolvimento da propriedade intelectual. Conforme acentua o advogado Pedro de Paranaguá Moniz, “a proposta chama atenção para a OMPI aceitar seu papel, como agência especializada da ONU, e adotar o compromisso de desenvolvimento previsto pela ONU”⁹.

As facilidades proporcionadas pela Internet, assumidas por governo eletrônico são imensuráveis, contribuindo sobremaneira para o alavancar das estatísticas brasileiras em propriedade intelectual. As buscas em bancos de dados disponibilizados por institutos de registro da propriedade intelectual, sejam eles brasileiros ou internacionais, proporcionam sejam ultrapassadas etapas na realização das pesquisas, por conta das informações ali dispostas. O incentivo a ações como estas, inclusive em Estados estrangeiros, propiciando o acesso a sistemas de informação on line, induziria demandas na inovação tecnológica.

A definição de objetivos, a informação tecnológica e a inserção internacional proporcionam a certeza do almejado desenvolvimento.

4. A LEI DE INOVAÇÃO

No Brasil, a pesquisa é realizada em centros públicos, ao contrário de Estados estrangeiros, com grande percentual de empresas inovadoras no setor tecnológico. Sendo o saber a atividade-fim das universidades, que vivenciam a pesquisa integralmente, o crescimento econômico brasileiro merece pautar não apenas em atividades mercantis da iniciativa privada, ou mesmo da exploração dos recursos naturais presentes na geografia, mas, principalmente, na conjugação destes indicadores, interagindo mercado e universidades.

Considerando o contexto atual, o efeito de um direcionamento público, estreitando as relações universidades-empresas, significa avanços na economia, à medida que é firmado um compromisso político com o sistema nacional de inovação e respectivos agentes dos processos de transferência da tecnologia - instituições técnicas e formais, de pesquisa, financeiras, empresas e universidades. Difundindo pesquisas no setor produtivo, a comunidade acadêmica pode dispor de um meio prático de desenvolvimento de atividades e constatação eficiente de resultados. Se de um lado a empresa investe recursos nas pesquisas, de outro as universidades tem condições reais de desenvolvimento e o resultado final volta para a empresa, através da sua aplicação.

Concordamos com Marcelo Dias Varella quando ressalta que o “principal benefício da política governamental é a mudança da cultura empresarial brasileira com relação às universidades. Como fruto dessas medidas, certamente teremos a crescente presença das parcerias universidade-empresa, comum nos países desenvolvidos, mas que, até então, quase inexistia no Brasil”¹⁰.

A necessidade brasileira propiciou o surgimento da Lei 10.973, de dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica no ambiente produtivo, considerando as “Instituições Científicas e Tecnológicas” (ICTs) como “órgão ou entidade da administração pública que tenha por missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico” (art. 2, V). (grifo nosso).

Buscou a Lei de Inovação, como é chamada, estimular a construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação com a participação das ICTs, inclusive incentivou a formação de alianças regionais e a criação de redes interuniversitárias, viabilizando a cooperação e troca de experiências, além da circulação de informações; buscou fomentar a inovação nas empresas, pouco exercida no Brasil; e apoiar o inventor independente. Objetivou, portanto, promover a autonomia tecnológica e desenvolvimento industrial brasileiros, fomentando descobertas e sua transferência ao mercado, atendendo finalisticamente o bem comum.

Representa ela uma grande conquista para as instituições de pesquisa brasileiras porque institui uma política de inovação de ordem nacional - a instituição de pesquisa, que mantém relações estritas com a indústria, passa a receber fomentos, desenvolvendo mais pesquisas e, por conseguinte, beneficiando a sociedade através de seus novos produtos e serviços. A Lei ainda não recebeu regulamentação.

⁹ MONIZ, Pedro de Paranaguá. OMPI: a questão de propriedade intelectual e desenvolvimento. <<http://www.diretorioio.fgv.br/cts/>> Pesquisa realizada em 24/07/2005.

¹⁰ VARELLA, Marcelo Dias. *Políticas informáticas*. In: Propriedade intelectual de setores emergentes: biotecnologia, fármacos e informática. De acordo com a Lei n. 9.279, de 14-5-1996. São Paulo: Editora Atlas, 1996. p.228.

O presente momento é de grande expectativa por parte das ICTs que buscam sua inserção neste sistema de incentivo, através de regulamentação própria face às normas estatuídas pela Lei de Inovação. No ambiente *interna corporis* traçam a sua própria política institucional de propriedade intelectual e inovação tecnológica. Instituem seus Núcleo de Inovação Tecnológica com a finalidade, dentre outras, de “zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia” (art. 16, Lei 10.973/2004). É a pequena célula, no grande sistema, desenvolvendo suas atribuições através das necessárias decisões institucionais, com a garantia do Estado de seu pleno desenvolvimento.

5. ESTUDO DE CASO – O CRITT

O Centro Regional e Inovação e Transferência de Tecnologia (Critt), é órgão da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), instituído em maio de 1995, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento tecnológico através da feitura de produtos e processos. Trata-se de um “Núcleo de Inovação Tecnológica”, como define a Lei de Inovação, cujas competências mínimas nela estabelecidas já são desempenhadas há dez anos pelo Critt, incluindo a manutenção de uma incubadora de empresas de base tecnológica e a assistência tecnológica no que se refere à transferência e comercialização da tecnologia e propriedade industrial.

Entendendo o alcance do tema já em 1995, a UFJF instituiu, posteriormente, em 2002, a Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico (Sedetec), única nas Universidades do Estado de Minas Gerais, a qual o Critt está vinculado, e que tem por atuação ampliar e aprofundar a participação da UFJF em programas de alcance regional. Através da Sedetec, foi possível à UFJF aprovar o mais recente projeto de qualificação do seu campus como Parque Tecnológico, induzindo a proliferação de processos de transferência de tecnologia na instituição voltados a empreendimentos regionais emergentes.

São decisões institucionais que impulsionam uma vontade coletiva e, em curto espaço de tempo, mostra grandes resultados.

Em 2002, mais um passo foi dado. O Critt planejou e instituiu o seu Núcleo de Proteção ao Conhecimento (NPC) com a atribuição de difundir a importância da proteção à atividade inovadora, seja ela intelectual, industrial ou empresarial, e ainda, com a atribuição de assessorar a demanda, existente ou potencial, gerada no meio acadêmico da UFJF. A informação tecnológica merece um destaque especial na instituição.

O trabalho do NPC parte do entendimento que o desenvolvimento econômico do Brasil tem como uma de suas variáveis mais determinantes a inovação tecnológica, que merece total acompanhamento no processo de sua proteção. Neste sentido o Critt concebeu o NPC para que a produtividade e desenvolvimento gerados pela inovação trabalhada na UFJF obtenham o cuidado com a proteção jurídica.

Mais uma vez, a partir de decisões, inúmeras ações são desenvolvidas por parte daqueles agentes diretamente atingidos com a referida política pública. Quer dizer, com a instituição do NPC, foi possível retomar um convênio com o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) para instalação no Critt de um Posto Avançado, que oferece a inventores, empresas e empreendedores informações e proteção às inovações, bem como registros de documentos e solicitações que são encaminhadas à Delegacia do INPI em Belo Horizonte. Atualmente o Posto Avançado do INPI da UFJF é o único em universidades no país¹¹. A realização deste projeto foi um importante avanço da UFJF.

Hoje, ainda é destaque a instituição de uma Comissão Permanente de Propriedade Intelectual subordinada à Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico, à qual compete estabelecer normas referentes ao pagamento das contribuições relativas ao registro da propriedade intelectual; requerer a proteção da propriedade intelectual perante as entidades competentes; elaborar, averbar, formalizar e registrar contratos e convênios relativos à propriedade intelectual, levando em conta, sempre que possível, os anseios das partes interessadas; e tomar todas as providências necessárias à manutenção e comercialização dos direitos relativos à propriedade intelectual.

Concluindo, na competência da Universidade, instituindo a Sedetec, desenvolvendo políticas institucionais diretas ao Critt que, também dinamiza suas ações com decisões como a de criação do NPC, enfim, a sedimentação de um espaço de discussão sobre a produção tecnológica e científica só foi possível com a sensibilidade, o conhecimento e a decisão, permitindo, agora, a colheita de frutos anteriores à regulamentação de uma lei de inovação.

¹¹ Dados do INPI. Cumpre ressaltar que há “representação” do INPI na UFPE.

6. CONCLUSÃO

Diversos os fatores que contribuem para o avanço tecnológico de um Estado. Certamente, todos eles são potencializados se integrantes de uma política pública de inovação tecnológica. O esforço individual é válido e necessário para a sua economia, refletindo externamente. Já a condução para o bem-estar coletivo ultrapassa quaisquer esforços setoriais, sendo mister uma condução.

A experiência tem mostrado que o sucesso econômico de um Estado se faz em razão de sábias decisões. E se o tema é inclusão tecnológica, a informação é medida imprescindível. As alianças internacionais tornam-se fatores preponderantes para a disponibilização das informações e conseqüente conquista do conhecimento, que hoje gera divisa.

O exemplo do Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia – Critt da Universidade Federal de Juiz de Fora comprova justamente o esforço de se conciliar uma política institucional com uma política de governo nacional. Instituído há dez anos, teve todo um amparo da mantenedora acadêmica para consagrar a inovação tecnológica com crescimento econômico de uma região. Mais que um esforço individual, concebeu-se o Critt com a consciência política, ainda que nos limites da competência que lhe coubera. E só a partir do instante de decisão, em que todas as ações se pautaram naquele objetivo, pôde-se desenvolver um trabalho de gestão da inovação.

Um pouco tarde, mas presente e eficaz, a Lei de Inovação também significa um norte através do qual Centros como o Critt serão instituídos com respaldo nesta opção política de engrandecimento econômico. Na UFJF o trabalho é de consolidação, porque uma visão de contexto e de necessidades foi fator preponderante do presente avanço tecnológico.

BIBLIOGRAFIA

- ARAÚJO, Nizete L. III Seminário de Propriedade Intelectual e Comercialização de Tecnologia, 10.5.2005, Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais.
- _____. Patentes e a Lei de Licitações. In: Revista de Direito e Administração Pública. n.73. Julho de 2004. p.12-17.
- BARBOSA, Denis Borges. Uma introdução à propriedade intelectual. 2.ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Editora Lumen Júris, 2003.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 05 de outubro de 1988. In: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm Pesquisa realizada em 30 de maio de 2005.
- MONIZ, Pedro de Paranaguá. OMPI: a questão de propriedade intelectual e desenvolvimento. <<http://www.direitorio.fgv.br/cts/>> Pesquisa realizada em 24/07/2005.
- SENAI/CTAI- SC. Propriedade intelectual em tecnologia da informação. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2004.
- VARELLA, Marcelo Dias. *Políticas informáticas*. In: Propriedade intelectual de setores emergentes: biotecnologia, fármacos e informática. De acordo com a Lei n. 9.279, de 14-5-1996. São Paulo: Editora Atlas, 1996. pp.217-232.

E-PING, PADRÕES DE INTEROPERABILIDADE DE GOVERNO ELETRÔNICO

Leonardo Boselli da Motta

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
leonardo.motta@planejamento.gov.br

Rogério Santanna dos Santos

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
rogerio.santanna@planejamento.gov.br

RESUMO

A arquitetura e-PING – Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico – define um conjunto mínimo de premissas, políticas e especificações técnicas que regulamentam a utilização da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) na interoperabilidade de Serviços de Governo Eletrônico, estabelecendo as condições de interação com os demais Poderes e esferas de governo e com a sociedade em geral.

As áreas cobertas pela e-PING, estão segmentadas em: Interconexão, Segurança, Meios de Acesso, Organização e Intercâmbio de Informações e Áreas de Integração para Governo Eletrônico.

PALAVRAS-CHAVE

Governo Eletrônico, Interoperabilidade, Padrões.

1. INTRODUÇÃO

O documento que define as políticas de gestão do governo brasileiro – Gestão Pública para um Brasil de todos (www.gestaopublica.gov.br) – destaca a “necessidade de significativas transformações nas instituições públicas”, tendo como diretriz “a consideração do cidadão como foco da ação pública”.

A implementação dessas políticas requer “o desenvolvimento de sistemas contínuos de monitoramento e avaliação”, “a otimização dos processos de trabalho, incorporando inovações tecnológicas e gerenciais que permitam redimensionar, quantitativa e qualitativamente, os recursos humanos, orçamentários, financeiros e logísticos” e “o aprimoramento do atendimento ao cidadão, mediante a facilitação do acesso aos serviços públicos e o aprimoramento dos sistemas de informação”.

A base para o fornecimento de melhores serviços, adequados às necessidades dos cidadãos e dos negócios, a custos mais baixos, é a existência de uma infra-estrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) que se preste como alicerce para a criação desses serviços. Um governo moderno, integrado e eficiente, exige sistemas igualmente modernos, integrados e interoperáveis, trabalhando de forma íntegra, segura e coerente em todo o setor público.

Nesse contexto, a interoperabilidade de tecnologia, processos, informação e dados é condição vital para o provimento de serviços de qualidade, tornando-se premissa para governos em todo o mundo, como fundamento para os conceitos de governo eletrônico, o e-gov. A interoperabilidade permite racionalizar investimentos em TIC, por meio do compartilhamento, reuso e intercâmbio de recursos tecnológicos.

Governos como o norte-americano, o canadense, o britânico, o australiano e o neozelandês investem fortemente no desenvolvimento de políticas e processos e no estabelecimento de padrões em TIC, montando estruturas dedicadas para obter a interoperabilidade, com o objetivo de prover serviços de melhor qualidade a custos reduzidos.

Utilizando como referência a experiência de outros países, o governo brasileiro dá início a esse processo com a implantação da arquitetura e-PING – “Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico”, que tem

como propósito ser o paradigma para o estabelecimento de políticas e especificações técnicas que permitam a prestação de serviços eletrônicos de qualidade à sociedade.

Para o estabelecimento dos objetivos da e-PING, é fundamental que se defina claramente o que se entende por Interoperabilidade. A seguir são apresentados quatro conceitos que fundamentaram o entendimento do governo brasileiro a respeito do assunto:

“Intercâmbio coerente de informações e serviços entre sistemas. Deve possibilitar a substituição de qualquer componente ou produto usado nos pontos de interligação por outro de especificação similar, sem comprometimento das funcionalidades do sistema.” (governo do Reino Unido);

“Habilidade de transferir e utilizar informações de maneira uniforme e eficiente entre várias organizações e sistemas de informação.” (governo da Austrália);

“Habilidade de dois ou mais sistemas (computadores, meios de comunicação, redes, software e outros componentes de tecnologia da informação) de interagir e de intercambiar dados de acordo com um método definido, de forma a obter os resultados esperados.” (ISO);

“Interoperabilidade define se dois componentes de um sistema, desenvolvidos com ferramentas diferentes, de fornecedores diferentes, podem ou não atuar em conjunto.” (Lichun Wang, Instituto Europeu de Informática – CORBA Workshops).

Interoperabilidade não é somente Integração de Sistemas, não é somente Integração de Redes. Não referencia unicamente troca de dados entre sistemas. Não contempla simplesmente definição de tecnologia.

É, na verdade, a soma de todos esses fatores, considerando, também, a existência de um legado de sistemas, de plataformas de Hardware e Software instaladas. Parte de princípios que tratam da diversidade de componentes, com a utilização de produtos diversos de fornecedores distintos. Tem por meta a consideração de todos os fatores para que os sistemas possam atuar cooperativamente, fixando as normas, as políticas e os padrões necessários para consecução desses objetivos.

Para que se conquiste a interoperabilidade, as pessoas devem estar engajadas num esforço contínuo para assegurar que sistemas, processos e culturas de uma organização sejam gerenciados e direcionados para maximizar oportunidades de troca e reuso de informações.

2. ESCOPO

Políticas e especificações claramente definidas para interoperabilidade e gerenciamento de informações são fundamentais para propiciar a conexão do governo, tanto no âmbito interno como no contato com a sociedade e, em maior nível de abrangência, com o resto do mundo – outros governos e empresas atuantes no mercado mundial. A e-PING é concebida como uma estrutura básica para a estratégia de governo eletrônico, aplicada inicialmente ao governo federal – Poder Executivo, não restringindo a participação, por adesão voluntária, de outros níveis e esferas de governo.

Os recursos de informação do governo constituem valiosos ativos econômicos. Ao garantir que a informação governamental possa ser rapidamente localizada e intercambiada entre o setor público e a sociedade, mantidas as obrigações de privacidade e segurança, o governo auxilia no aproveitamento máximo deste ativo, impulsionando e estimulando a economia do país.

A arquitetura e-PING cobre o intercâmbio de informações entre os sistemas do governo federal – Poder Executivo e as interações com:

- Cidadãos;
- Outros níveis de governo (estadual e municipal);
- Outros Poderes (Legislativo, Judiciário) e Ministério Público Federal;
- Organismos Internacionais;
- Governos de outros países;
- Empresas (no Brasil e no mundo);
- Terceiro Setor.

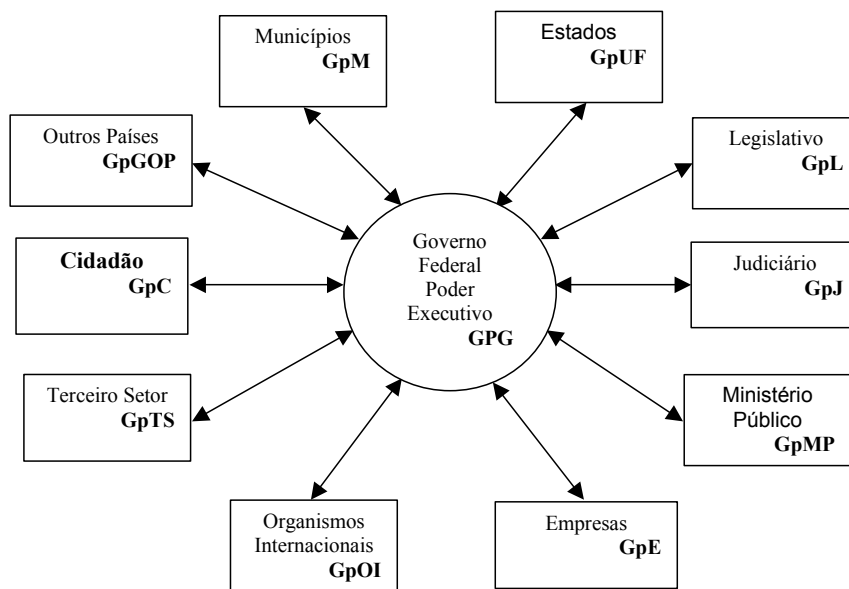


Figura 1. Representação dos relacionamentos na arquitetura e-PING.

A adoção dos padrões e políticas contidos na e-PING não pode ser imposta aos cidadãos e às diversas instâncias de governo referenciadas, dentro e fora do país. O governo brasileiro, no entanto, estabelece essas especificações como o padrão por ele selecionado e aceito.

O "governo federal – Poder Executivo" brasileiro inclui:

- os órgãos da Administração Direta: Ministérios, Secretarias e outras entidades governamentais de mesma natureza jurídica, ligados direta ou indiretamente à Presidência da República do Brasil;
- as Autarquias e fundações.

No âmbito das entidades supramencionadas, são obrigatórias as especificações contidas na e-PING para:

- todos os novos sistemas de informação que vierem a ser desenvolvidos e implantados no governo federal e que se enquadram no escopo de interação, dentro do governo federal e com a sociedade em geral;
- sistemas de informação legados que sejam objeto de implementações que envolvam provimento de serviços de governo eletrônico ou interação entre sistemas;
- outros sistemas que façam parte dos objetivos de disponibilizar os serviços de governo eletrônico.

Para os sistemas de informação de governo que estiverem fora do escopo de obrigatoriedade delimitado, é recomendável que os responsáveis considerem a adequação aos padrões da e-PING sempre que forem planejados esforços significativos de atualização.

Todas as compras e contratações do governo federal – Poder Executivo direcionadas para desenvolvimento de serviços de governo eletrônico e para atualizações de sistemas legados devem estar em consonância com as especificações e políticas contidas neste documento.

A e-PING incentiva a participação de todas as partes interessadas no desenvolvimento e atualização contínua das especificações e recomendações integrantes da arquitetura. A gestão da e-PING prevê essa participação, com utilização sistemática da Internet (www.eping.e.gov.br) como meio preferencial para o contato entre os gestores da e-PING e a sociedade em geral.

3. POLÍTICAS PÚBLICAS

Cada um dos segmentos da e-PING contém um conjunto de políticas técnicas que norteia o estabelecimento das especificações dos seus componentes. Esses conjuntos específicos de cada segmento estão fundamentados nas seguintes políticas gerais:

Alinhamento com a INTERNET: todos os sistemas de informação da administração pública deverão estar alinhados com as principais especificações usadas na Internet e com a World Wide Web.

Adoção do XML como padrão primário de intercâmbio de dados para todos os sistemas do setor público.

Adoção de navegadores (*browsers*) como principal meio de acesso: todos os sistemas de informação de governo deverão ser acessíveis, preferencialmente, por meio de tecnologia baseada em *browser*; outras interfaces são permitidas em situações específicas, como em rotinas de atualização e captação de dados onde não haja alternativa tecnológica disponível baseada em navegadores.

Seguindo a política governamental de inclusão digital, a e-PING deverá adotar um padrão mínimo referencial de *browser*, estabelecido para direcionar o desenvolvimento dos serviços de governo eletrônico, considerando-se os princípios de atendimento aos usuários que não tenham acesso às tecnologias mais recentes disponíveis no mercado. Por outro lado, também deve ser considerada a necessidade de atendimento àqueles usuários portadores de necessidades especiais, requisito que envolve a utilização de recursos mais sofisticados e de uso específico.

Tendo por objetivo a conciliação desses dois princípios fundamentais, esta versão ainda não trata da especificação completa desse padrão mínimo de navegador. Essa definição está sendo objeto de estudo, conduzido prioritariamente, que será incorporado à e-PING tão logo os resultados estejam disponíveis.

A e-PING recomenda que todo serviço de governo eletrônico especifique, com clareza e, de preferência, na sua página inicial, as versões mínimas de navegadores que suportam as funcionalidades requeridas pelo serviço associado.

Adoção de metadados para os recursos de informação do governo.

Desenvolvimento e adoção de um Padrão de Metadados do Governo Eletrônico – e-PMG, baseado em modelo aberto e internacional.

Desenvolvimento e manutenção da Lista de Assuntos do Governo: Taxonomia de Navegação (LAG), que contemple, numa estrutura de diretório, todos os assuntos relacionados com a atuação de governo.

Suporte de mercado: todas as especificações contidas na e-PING contemplam soluções amplamente apoiadas pelo mercado. O objetivo a ser alcançado é a redução dos custos e dos riscos na concepção e produção de serviços nos sistemas de informações governamentais.

Escalabilidade: as especificações selecionadas deverão ter a capacidade de atender alterações de demanda no sistema, tais como, mudanças em volumes de dados, quantidade de transações ou quantidade de usuários. Os padrões estabelecidos não poderão ser fator restritivo, devendo ser capazes de fundamentar o desenvolvimento de serviços que atendam desde necessidades mais localizadas, envolvendo pequenos volumes de transações e de usuários, até demandas de abrangência nacional, com tratamento de grande quantidade de informações e envolvimento de um elevado contingente de usuários.

Transparência: os documentos da e-PING estarão à disposição da sociedade, via Internet, sendo previstos mecanismos de divulgação, recebimento e avaliação de sugestões. Nesse sentido, serão definidos – e divulgados para amplo conhecimento – prazos e compromissos para implantação e gestão de sítio dedicado na Internet (www.eping.e.gov.br).

Adoção Preferencial de Padrões Abertos: a e-PING define que, sempre que possível, serão adotados padrões abertos nas especificações técnicas. Padrões proprietários são aceitos, de forma transitória, mantendo-se as perspectivas de substituição assim que houver condições de migração. Sem prejuízo dessas metas, serão respeitadas as situações em que haja necessidade de consideração de requisitos de segurança e integridade de informações. Quando disponíveis, soluções em Software Livre são consideradas preferenciais.

A e-PING mantém total compatibilidade com as iniciativas de governo na área de TIC. Um exemplo a ser mencionado é o Guia de Migração de Software Livre do Governo Brasileiro, objeto de publicação recente.

Adesão à e-PING: nos limites estabelecidos por este documento, a adesão à e-PING é obrigatória para todos os órgãos do Poder Executivo do governo federal do Brasil, conforme definição contida no item 2 – Escopo.

A adesão ocorrerá de maneira gradativa, de acordo com plano de implementação, que considerará a situação de cada uma dessas instituições em relação à possibilidade de se adequar às especificações e recomendações da e-PING.

Para contato com entidades externas, cuja interação encontra-se discriminada no mesmo item 2, o governo federal não pretende impor o uso dessas especificações mas estabelece que esses são os padrões em que deseja interoperar com essas entidades.

A adesão para entidades fora do governo federal – Poder Executivo dar-se-á de forma voluntária e sem qualquer ingerência por parte da Coordenação da e-PING.

Garantia a privacidade de informação: todos os órgãos responsáveis pelo oferecimento de serviços de e-gov, devem garantir as condições de preservação da privacidade das informações do cidadão, empresas e órgãos de governo, respeitando e cumprindo a legislação que define as restrições de acesso e divulgação.

Foco na interoperabilidade: a e-PING não terá como foco de trabalho todos os assuntos da área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Serão tratadas apenas especificações que forem relevantes para garantir a interconectividade de sistemas, integração de dados, acesso a serviço de governo eletrônico e gerenciamento de conteúdo. A e-PING envolve os assuntos compreendidos na segmentação, descrita no item 4.

Assuntos não abordados: a e-PING não tem por objetivo padronizar a forma de apresentação das informações dos serviços de governo eletrônico, restringindo-se à definição dos requisitos de intercâmbio de dados e das condições de disponibilidade desses dados para os dispositivos de acesso. O estabelecimento da forma de apresentação ficará a cargo de cada equipe de construção da interface com o usuário, no âmbito das instituições responsáveis pelos serviços de e-gov oferecidos.

4. SEGMENTAÇÃO

A arquitetura e-PING foi segmentada em cinco partes, com a finalidade de organizar as definições dos padrões. Para cada um dos segmentos, foi criado um grupo de trabalho específico, composto por profissionais atuantes em órgãos dos governos federal, estadual e municipal, especialistas em cada assunto. Esses grupos foram responsáveis pela elaboração desta versão da arquitetura, base para o estabelecimento dos padrões de interoperabilidade do governo brasileiro.

Os cinco segmentos – “Interconexão”, “Segurança”, “Meios de Acesso”, “Organização e Intercâmbio de Informações” e “Áreas de Integração para Governo Eletrônico” – foram subdivididos em componentes, para os quais foram estabelecidas as políticas e as especificações técnicas a serem adotadas pelo governo federal. A seguir são relacionados os componentes que constituem cada um dos cinco segmentos.

4.1 Interconexão

O segmento “Interconexão” estabelece as condições para que os órgãos de governo se interconectem, além de fixar as condições de interoperação entre o governo e a sociedade.

Neste segmento, são estabelecidas as especificações para:

- Protocolo de Transferência de Hipertexto;
- Transporte de Mensagem Eletrônica;
- Segurança de Conteúdo de Mensagem Eletrônica;
- Acesso à Caixa Postal;
- Acesso Seguro à Caixa Postal;
- Diretório;
- Serviços de Nomeação de Domínio;
- Endereços de Caixa Postal Eletrônica;
- Protocolo de Transferência de Arquivos;
- Intercomunicação LAN / WAN;
- Transporte;
- *Web Services*: SOAP, UDDI e WSDL.

4.2. Segurança

Este segmento trata dos aspectos de segurança de TIC que o governo federal deve considerar. São tratados os padrões para:

- Segurança de IP;
- Segurança de Correio Eletrônico;
- Criptografia;
- Desenvolvimento de Sistemas;
- Serviços de Rede.

4.3. Meios de Acesso

No segmento “Meios de Acesso”, são explicitadas as questões relativas à padronização dos dispositivos de acesso aos serviços de governo eletrônico. Nesta versão são abordadas, apenas, as políticas e as especificações para estações de trabalho, cartões inteligentes (*smart cards*), *tokens* e outros cartões. Em versões futuras, serão tratados outros dispositivos, tais como telefone celular, hand-helds e televisão digital. É formado por dois subgrupos, com os seguintes componentes:

Padrões para acesso via estações de trabalho

- Navegadores (*browsers*);
- Conjunto de Caracteres e Alfabetos;
- Formato de Intercâmbio de Hipertexto;
- Arquivos do Tipo Documento;
- Arquivos do Tipo Planilha;
- Arquivos do Tipo Apresentação;
- Arquivos do Tipo Banco de Dados para Estações de Trabalho;
- Especificação de Intercâmbio de Informações Gráficas e Imagens Estáticas;
- Gráficos Vetoriais;
- Especificação de Padrões de Animação;
- Arquivos do Tipo Áudio e do Tipo Vídeo;
- Compactação de Arquivos de Uso Geral;
- Georreferenciamento: padrões de arquivos para estações de trabalho;
- Cartões Inteligentes / *Tokens* / Outros;
- Definição de Dados;
- Aplicações (inclusive multi-aplicações);
- Componentes Elétricos;
- Protocolos de Comunicação;
- Padrões de Interface Físico;
- Segurança;
- Infra-estrutura do Terminal.

4.4. Organização e Intercâmbio de Informações

Aborda os aspectos relativos ao tratamento e à transferência de informações nos serviços de governo eletrônico. Inclui a padronização da estrutura de assuntos de governo para uso em portais e tratamento de metadados, compreendendo os seguintes componentes:

- Linguagem para intercâmbio de dados;
- Linguagem para transformação de dados;
- Modelagem dos dados para intercâmbio;
- Catálogo de Dados de Uso Comum;
- Lista de Assuntos do Governo: Taxonomia para Navegação (LAG);
- Padrão de Metadados do Governo – e-PMG.

4.5. Áreas de Integração para Governo Eletrônico

As metas de análise e proposição deste segmento são:

- os processos que, nas áreas de atuação do governo, demandam integração e intercâmbio de informações;
- os atores envolvidos com esses processos;
- o catálogo de referência de Esquemas XML.

Esse trabalho permitirá o estabelecimento e a publicação dos padrões e das políticas técnicas que tornarão possível a oferta de serviços de e-gov para o governo e para a sociedade.

Serão mencionadas as áreas prioritárias, sempre considerando os benefícios diretos e indiretos para a sociedade. Em cada área serão selecionados processos para os quais serão estabelecidos padrões de unidades

de informação intercambiadas, representados principalmente por Esquemas XML, definidos e administrados de forma a possibilitar sua utilização compartilhada.

É apresentada uma metodologia inicial para estabelecimento e manutenção dos padrões de interoperabilidade por processo selecionado. Para cada processo selecionado para estudo, a metodologia prevê, dentre outros, a identificação:

- da área temática (área de atuação de governo) à qual o processo está relacionado;
- dos tipos de relacionamento do governo existentes;
- das entidades envolvidas (atores), inclusive com o gestor ou responsável;
- dos resultados esperados do processo de integração.

5.5. Relacionamento com Governo e Sociedade

Neste item são tratadas as formas de relacionamento da e-PING com as entidades que compõem o governo e a sociedade.

5.5.1. Organizações do Governo Federal – Poder Executivo

No âmbito do Poder Executivo, a participação de todos os níveis hierárquicos da Administração Pública Federal, suas agências e organismos reguladores e as empresas e instituições públicas é essencial para a promoção e consolidação da interoperabilidade no setor público.

Embora as diretrizes gerais sejam geridas pela Coordenação da e-PING, cada instituição em particular terá sua responsabilidade na gestão e garantia de uso dos padrões e-PING.

5.5.2. Outras Instâncias de Governo (outros Poderes Federais, Governos Estaduais e Municipais)

Em sua fase inicial, a e-PING se direciona, basicamente, para o governo federal, Poder Executivo. Outros Poderes (Judiciário, Legislativo e Ministério Público Federal) e outras esferas de governo (estadual e municipal) serão considerados como entidades externas.

Neste caso, vale a orientação de que o governo federal – Poder Executivo não determina a forma como as demais entidades da sociedade devem atuar. Apenas especifica a forma preferencial como pretende interoperar com essas entidades.

A adesão de outras instâncias de governo é incentivada e reconhecida como uma boa estratégia para aprimorar o estabelecimento de padrões e consolidar a e-PING como uma arquitetura de padrões de interoperabilidade do governo brasileiro.

No plano de gestão da e-PING os demais Poderes federais e os governos estaduais e municipais são considerados prioritários. É meta a ser atingida, tão logo sejam estabelecidos e firmados os padrões no âmbito do Poder Executivo Federal, a extensão das discussões aos órgãos e instituições que compõem essas áreas de governo.

5.5.3. Organizações do Setor Privado e do Terceiro Setor

A e-PING prevê a interação com o Setor Privado e com o Terceiro Setor por meio dos mecanismos de Consulta Pública, Solicitação de Comentários e Recebimento de Sugestões.

Todas as entidades dessa natureza que participarem de processos de licitação para fornecimento de produtos e serviços para o Poder Executivo Federal deverão atender às especificações e recomendações da e-PING.

Outras formas de participação dessas instituições na e-PING podem ser consideradas, estabelecendo-se critérios que garantam a transparência e equidade de oportunidades.

5.5.4. Cidadão

Governo eletrônico significa, essencialmente, o governo servir melhor às necessidades do cidadão utilizando os recursos de Tecnologia, Informação e Comunicação. A arquitetura e-PING possibilita a integração e torna disponíveis serviços de forma íntegra, segura e coerente, permitindo obter melhores níveis de eficiência no governo.

O governo deve incentivar a sociedade a opinar, comentar, e contribuir com sugestões de inovações que possam ajudá-lo a melhorar o acesso à informação e a prestação de seus serviços. Todos os processos de

divulgação e de inter-relacionamento da e-PING prevêm a participação ativa do cidadão e da sociedade em geral, no processo de construção e gestão da arquitetura.

5. CONCLUSÃO

Apesar da e-PING ter ganhado três de um total de oito prêmios distribuídos no CONIP 2004 – X Congresso de Informática Pública (categorias: Destaque do Ano, Projeto do Ano e Melhoria da Gestão Interna) e a Coordenação da e-PING ter realizado uma consulta pública e seis audiências públicas em diferentes capitais, um dos pontos fundamentais neste ano de 2005 é a divulgação das premissas definidas pelo documento de referência. Com a divulgação, pretende-se disseminar o conteúdo do documento da e-PING e criar um canal técnico de comunicação entre os órgãos e a coordenação da e-PING.

Através da arquitetura e-Ping os primeiros casos de sucesso começam a surgir. Os resultados iniciais foram obtidos através dos chamados projetos pilotos. Os pilotos da e-PING utilizam os preceitos definidos na arquitetura, sendo estes:

- O Sistema Nacional de Integração de Informações em Justiça e Segurança Pública – INFOSEG (SENASP/MJ). Este sistema de uso restrito dos órgãos que compõem a área da justiça e da segurança pública tem como escopo integrar todos os bancos de dados em Justiça e Segurança Pública existentes no país;

- O Selo *Smart Card* (ITI/PR) para a homologação de sistemas e equipamentos de certificação digital (Resolução nº 36, 21/10/04, CG ICP-Brasil);

- Integração do sistema de *workflow* de outorga para rádios comunitárias (RadCom) com o sistema de informações geográficas SIGPPT, que permite a análise do posicionamento das mesmas (MC e CPqD).

Novas cooperações estão sendo estudadas. Atualmente foi firmado um Termo de Cooperação entre o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão e a Associação dos Notários e Registradores do Brasil (ANOREG-BR) com o principal objetivo de integrar todos os cartórios existentes no país (18.000) utilizando os preceitos definidos na arquitetura e-PING. Assim, esperam-se como resultados reduzir os custos e agilizar os serviços oferecidos aos cidadãos, facilitar o controle e promover o uso mais racional das informações e facilitar a obtenção de informações por órgão de todas as esferas de governos.

AGRADECIMENTO

Agradecemos a toda a equipe técnica que participou da elaboração do documento de referência da e-PING e em especial ao Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO) e ao Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (ITI) pelo apoio ao projeto.

REFERÊNCIAS

- [1] Comitê Executivo de Governo Eletrônico, 2005. *e-PING, Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico, versão 1.0*;
- [2] Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2003. *Gestão Pública para um Brasil de todos: um plano de gestão do Governo Lula*;
- [3] Câmara Técnica de Implementação do Software Livre, 2003. *Planejamento Estratégico 2003-2004 – Diretrizes, Objetivos e Ações Prioritárias*;
- [4] UK Government, 2003. *e-GIF – e-Government Interoperability Framework, version 5.0*.

O SERVIÇO FALE COM O GOVERNADOR COMO INSTRUMENTO DE PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE

Antonio Manoel Timbó Lima Gomes
Gabinete do Governador do Estado do Ceará
manoeltimbo@gabgov.ce.gov.br

RESUMO

O presente artigo visa a tornar conhecida a experiência desenvolvida pelo Governo do Estado do Ceará, através do serviço Fale com o Governador, que consiste no principal mecanismo de interação Governo x Sociedade no portal www.ceara.gov.br, com a apresentação de dados estatísticos dos principais assuntos abordados, da quantidade de mensagens enviadas e de que forma essa moderna tecnologia da informação, que é o uso da internet, facilita a participação do cidadão no governo.

Além disso, a necessidade de debater esse instrumento importante para a parceria entre governo e sociedade, pois somente assim é que a administração pública será participativa e descentralizada, e o processo de tomada de decisão transparente, com o exercício pleno do direito de cidadania. Foram essas as constatações que influenciaram para que fosse feito esse estudo de uma maneira bem abrangente e aprofundada. Enfim, procuramos apresentar, de forma descritiva, todos os ângulos dessa experiência de gestão pública, implementada no Ceará, de maior integração do Governo com a sociedade e que, em razão da sua própria concepção, é passível de mudanças e avanços que melhor respondam às necessidades e realidades locais.

PALAVRAS-CHAVE

Governo x Sociedade, Participação, Cidadania, E-mail, Governo Eletrônico

1. INTRODUÇÃO

Este estudo surgiu a partir de dois pontos principais: o da necessidade de detectar e debater o uso do portal do Governo do Estado do Ceará pela sociedade, já que constitui importante tema a demandar análise mais qualificada por parte do Governo, e o de tornar conhecida pela sociedade a consistência de um projeto realizado no Ceará. Estudar este projeto representa um desafio para técnicos, pela importante contribuição a oferecer no sentido de transformar os aspectos culturais, além de resgatar os valores da cidadania.

Assim, percebemos que esses mecanismos *dee-gov* são instrumentos importantes para a parceria entre governo e sociedade, envolvendo-os em benefício das populações locais e, através dessa parceria, discutindo as prioridades dessas populações, as quais podem ser decididas em processo de democracia direta. Somente assim é que a administração pública será participativa e descentralizada, e o processo de tomada de decisão transparente, com o exercício pleno do direito de cidadania. Foram essas as constatações que nos influenciaram para que fosse feito esse estudo.

Neste trabalho procuramos sistematizar a nossa experiência como profissional responsável pelo serviço Fale com o Governador e assim poder tornar mais conhecido e compreendido o que é esse mecanismo de participação disponibilizado no portal www.ceara.gov.br.

2. GOVERNO ELETRÔNICO NO CEARÁ

A internet foi introduzida no Brasil em 1988. A iniciativa pioneira de procurar acesso à rede internacional coube à Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado de São Paulo, órgão ligado à Secretaria Estadual de Ciência e Tecnologia. No Ceará não foi diferente. As primeiras experiências de acesso à rede deu-se nos centros de pesquisa e estudo de ciência e tecnologia.

Apesar do reconhecimento, por parte do Governo do Estado do Ceará, da importância do uso da tecnologia da informação como mecanismo de democratização das informações e dos serviços, somente em fevereiro de 2001 é que foi instituído o Programa Ceará Governo Eletrônico.

Em caráter experimental, em fevereiro de 2002, o portal de serviços e informações do Governo do Estado do Ceará foi lançado, como a principal iniciativa do uso das ferramentas da tecnologia da informação com vista a democratização das ações governamentais, visando a uma maior transparência e melhoria da qualidade dos serviços prestados ao cidadão.

Com a posse do governador Lúcio Alcântara em janeiro de 2003, foi formado um novo grupo para pensar reformulações que dessem ao portal do governo uma melhor navegabilidade, usabilidade e uma crescente participação da sociedade no processo político estadual, por meio da Tecnologia da Informação.

Essa reformulação do portal teve a participação efetiva de técnicos do Gabinete do Governador, da Empresa da Tecnologia da Informação do Estado do Ceará (Etice), da Secretaria do Governo (Segov) e da Secretaria do Planejamento (Seplan).

Assim, em junho de 2003, o portal é lançado com vários serviços e algumas modificações estruturais, dentre elas, o surgimento do módulo Governador, como mostra a figura 1, que tem como foco ser o principal canal de comunicação entre a sociedade e o governador do Estado. Nesse módulo o cidadão pode enviar mensagens, sugestões, propostas, críticas, elogios e solicitações, além de ter oportunidade de conhecer os discursos em solenidades, artigos publicados, fotos e dados históricos do governador.



Figura 1 – Módulo Governador

3. ESTRUTURA DO SERVIÇO FALE COM O GOVERNADOR

Através do Portal do Governo do Estado, o serviço Fale Com o Governador é o único mecanismo de envio de mensagens ao governador do Estado.

Assim, foi estruturado um modelo com uma coordenação exercida pela Assessoria Especial do Gabinete do Governador, que é responsável pela integração interna e pela articulação externa, envolvendo assim todas as Secretarias Estaduais e as demais vinculadas (autarquias, empresas públicas, sociedade de economia mista e organizações sociais), através da Rede Estadual de Ouvidores composta por todos os ouvidores estaduais.

Buscando facilitar a execução das atividades do serviço, sua estrutura foi definida visando a que o cidadão não seja penalizado com uma das características dos serviços públicos tradicionais: a demora para atender, coisa que começa a surgir também no mundo virtual, o que alguns autores definem como “*burocracia virtual*”.

Recebida a mensagem do usuário-cidadão, a Assessoria Especial do Gabinete do Governador envia aos órgãos competentes, através da Rede de Ouvidores, e estes têm o prazo de 48 horas para devolver as mensagens à Assessoria Especial do Governador, as quais depois de aprovadas serão enviadas ao cidadão-usuário.

Preocupado com isso, o Governo do Estado do Ceará, publicou a Instrução Normativa nº 4, de 22 de abril de 2004, que no seu art. 5º determina que:

“ os órgãos e entidades deverão dar retorno às mensagens recebidas em um prazo máximo de quarenta e oito horas, independente do tempo total para resolução da demanda apresentada.

§ 1º. Os órgãos e entidades deverão manter estrutura administrativa adequada para promover o atendimento descrito no caput deste artigo.”

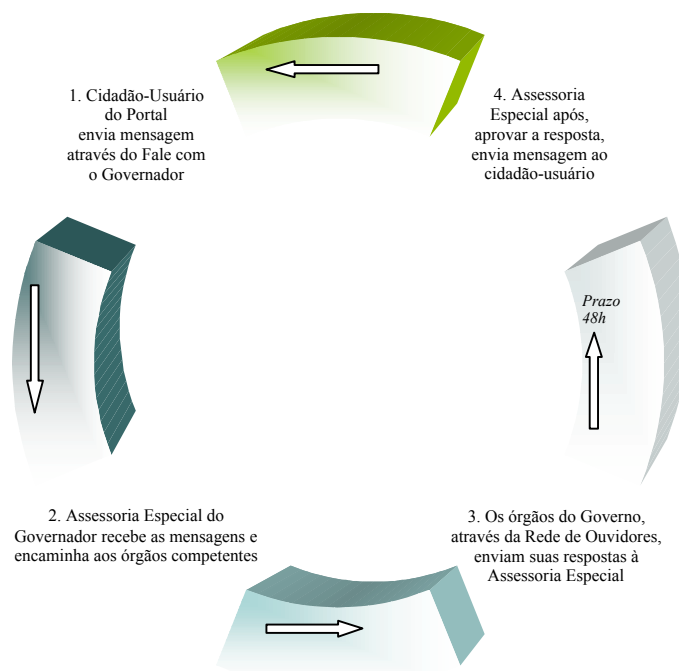


Figura 2: Fluxograma da Tramitação das mensagens do Fale com o Governador

Além da Instrução Normativa nº 4, também ficou definido pela Secretaria da Administração, como um outro mecanismo de fiscalização, que a Secretaria Estadual que estiver com pendências no serviço Fale com o Governador não poderá receber recursos para aplicação em equipamentos de tecnologia da informação.

Essa ferramenta é acompanhada por um relatório que apresenta a relação dos órgãos que possuem pendências no tocante ao retorno das mensagens.

4. RESULTADOS ALCANÇADOS PELO FALE COM O GOVERNADOR

O serviço Fale com o Governador tem se consolidado cada vez mais como um importante mecanismo de comunicação Governo x Sociedade.

Considerando a implantação do serviço em 2002 até maio/2005, foram totalizadas 2.354 mensagens respondidas diretamente aos cidadãos.

Endereço <http://adm.ceara.gov.br/admin/index.asp> Ir Links

CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
Portal de Serviços e Informações

APLICAÇÕES
Ouvidoria
Ouvidor
Fale com o Governador
» Encaminhar
» Responder
» Aprovar
» Consultar
» Opiniões
» Encaminhar para conhecimento
» Mensagens esperando resposta
Discursos do Governador
Conferências Governador
Galeria de Fotos
Artigos do Governador
Artigos
Órgãos
Assuntos Abordados
RELATÓRIOS
» Emails Pendentes
» Pendência Órgãos
ALTERAR SUA SENHA

FALE COM O GOVERNADOR

SECRETARIA	Qt. Mens. Pendentes	
NOTÍCIAS		
SECRETARIA	Último Cadastro	Quantidade de Dias
CBMCE	16/02/2005	119
CEARÁ PORTOS	16/02/2004	485
CEASA-CE	13/01/2005	153
COGERH	19/10/2004	239
DETRAN-CE	04/07/2003	712
FUNCEME	12/04/2005	64
FUNTELC	05/03/2004	467
GABGOV	09/03/2004	463
PCCE	05/08/2002	1045
PMCE	15/10/2004	243
SEAGRI/SP	24/05/2002	1118
SEFAZ	11/02/2005	124

Figura 3: Controle de Pendências dos Órgãos Estaduais

No ano de 2002, as ferramentas apresentadas acima não eram colocadas em prática, tendo início a partir da reestruturação do portal em junho de 2003. Nesse ano, observou-se um crescente número no envio de mensagens, o que nos faz concluir que isso, além da reestruturação do portal - que o tornou mais dinâmico e com um formato mais interativo - foi o primeiro ano da gestão do governador Lúcio Alcântara e junto a isso o lançamento de diversos programas governamentais de impacto na sociedade cearense.

Nesse sentido, 2003 é sem dúvida o ano de maior efervescência do serviço, principalmente por usuários no interior do Estado.

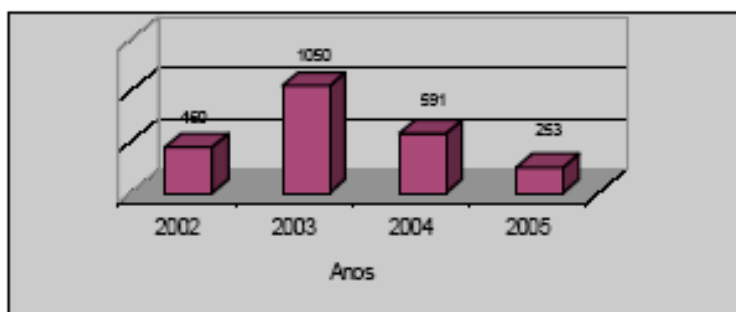


Figura 4: Gráfico da quantidade de mensagens enviadas por ano para o serviço Fale com o Governador

4.1. Principais assuntos abordados

A partir da análise das mensagens enviadas, temos verificado um maior aprofundamento no nível das solicitações; inicialmente, se concentravam em apenas solicitação de demandas. Atualmente, os cidadãos têm buscado contribuir com sugestões, críticas, etc.

Assim, apresentaremos agora os principais assuntos abordados nas mensagens. Para uma melhor visualização, a seguir mostraremos um gráfico com os respectivos percentuais.

Do total de mensagens recebidas, as direcionadas ao **Governador** são maioria, respondendo por 29% do total. Nessa categoria, temos solicitações de emprego, de ajuda financeira, de contatos pessoais através de audiências; de críticas à política implantada no Estado; elogios à administração; convites para participação em solenidades.

Em seguida, vêm as mensagens relacionadas à **Educação**, com 17%. Esse segmento foi o principal responsável pelo crescente aumento no ano de 2003, devido ao lançamento de edital para concurso público de professores, onde o Fale com o Governador serviu como mecanismo de esclarecimento de dúvidas em relação a inscrições, número de vagas, etc. Além disso, tem-se verificado muitas solicitações de melhorias no tocante à infra-estrutura, informações sobre o programa internet nas escolas – um dos principais programas de inclusão digital do governo. As mensagens dessa área são a maior parte dos municípios do interior do Estado, sendo a maioria pais de alunos.

As mensagens ligadas à categoria **Administração** (12%) é outro grupo que tem um crescente número de mensagens. Essa categoria esta direcionada a mensagens visando a informações relativas à vida funcional dos funcionários públicos estaduais, como: ascensão funcional, descontos, aumento de salário, aposentadoria, recursos humanos e pagamentos de fornecedores. Tem-se consolidado como um espaço para o servidor público estadual dialogar com o governador.

Quanto ao assunto **Saúde** (6%) também tem se destacado pela crescente participação da sociedade; a maioria das mensagens são solicitações de marcações de consultas, informações de campanhas de saúde, solicitações de informações de concursos e vagas em unidades de saúde, informações do Programa Saúde da Família, Dentista da Família, críticas e sugestões de atendimento em hospitais.

Infra-Estrutura(5%) é um setor que tem demandado muitas mensagens, pois o Estado hoje possui muitas obras estruturantes, principalmente no interior do Estado, onde são ligadas às questões como: rodovias, transportes, energia, comunicação e obras.

A área da **Segurança** (4%) é uma categoria que também tem uma crescente participação da população com envio de mensagens, sendo a maioria de sugestões de melhoria na segurança, denúncias, solicitação de policiamento.

O Estado do Ceará possui como um dos eixos de desenvolvimento o **Turismo**; assim essa área também tem um grande número de mensagens (3%), sendo que a maioria delas são enviadas por pessoas de outros estados que estiveram em visita ao Ceará; muitas delas com sugestões de melhoria da atividade no Estado.

Desenvolvimento Econômico (3%) é um assunto em que os principais acessos são feitos por empresários de outros estados que buscam informações sobre os incentivos fiscais, infra-estrutura para instalação de indústrias e política de atração de investimentos do Ceará.

Trabalho e Empreendedorismo (3%) é uma Secretaria criada nos últimos dois anos, cujo principal envio de mensagens trata de informações dos programas Ceará Empreendedor, da política de geração de emprego e renda, solicitação de emprego e da política de artesanato.

As demais áreas correspondem a 13% das mensagens, englobando aí as relacionadas à Cultura, Ouvidoria, Justiça e Cidadania, Fazenda, Ação Social, Agricultura e Recursos Hídricos. Muitas dessas mensagens são de informações do que o Governo esta desenvolvendo nas áreas acima, além de críticas e sugestões de melhorias na execução destas políticas.

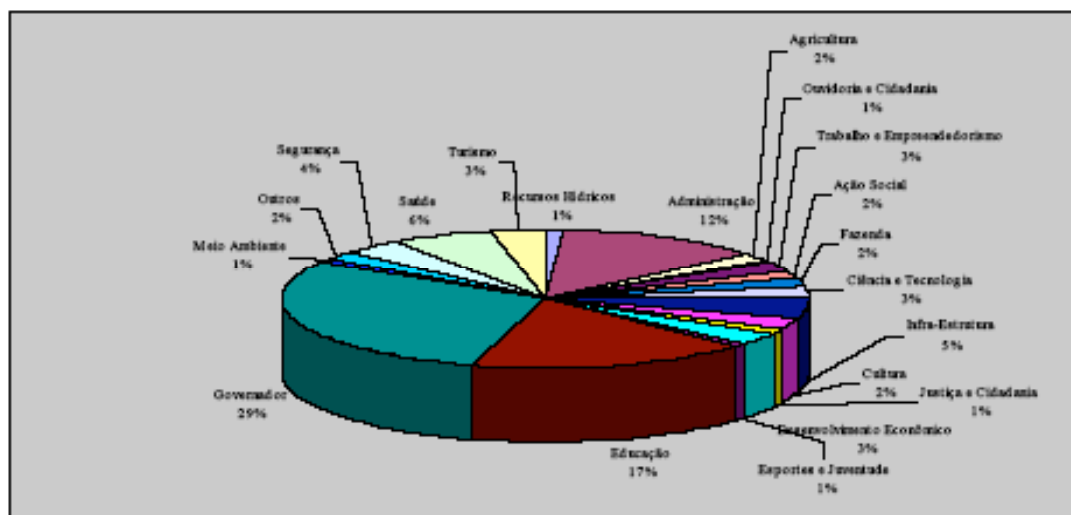


Figura 5: Gráfico percentual dos principais assuntos abordados pelo Serviço Fale com o Governador

4.2. Participação da sociedade

O serviço Fale com o Governador tem se consolidado junto às populações dos municípios cearenses. Na figura a seguir, verificamos que, dos 184 municípios do Estado do Ceará, foram enviadas mensagens de cidadãos de 105 municípios, o que equivale a 58% do total de municípios do Estado.

Observa-se que a maioria desses municípios está situada nas regiões Norte, Centro, Vale do Jaguaribe, Litoral e Região Metropolitana.

As regiões com menor número de cidadãos com envio de mensagens são a Região Sul e a Oeste, estando situados nesta última os municípios de menor Índice de Desenvolvimento Humano.

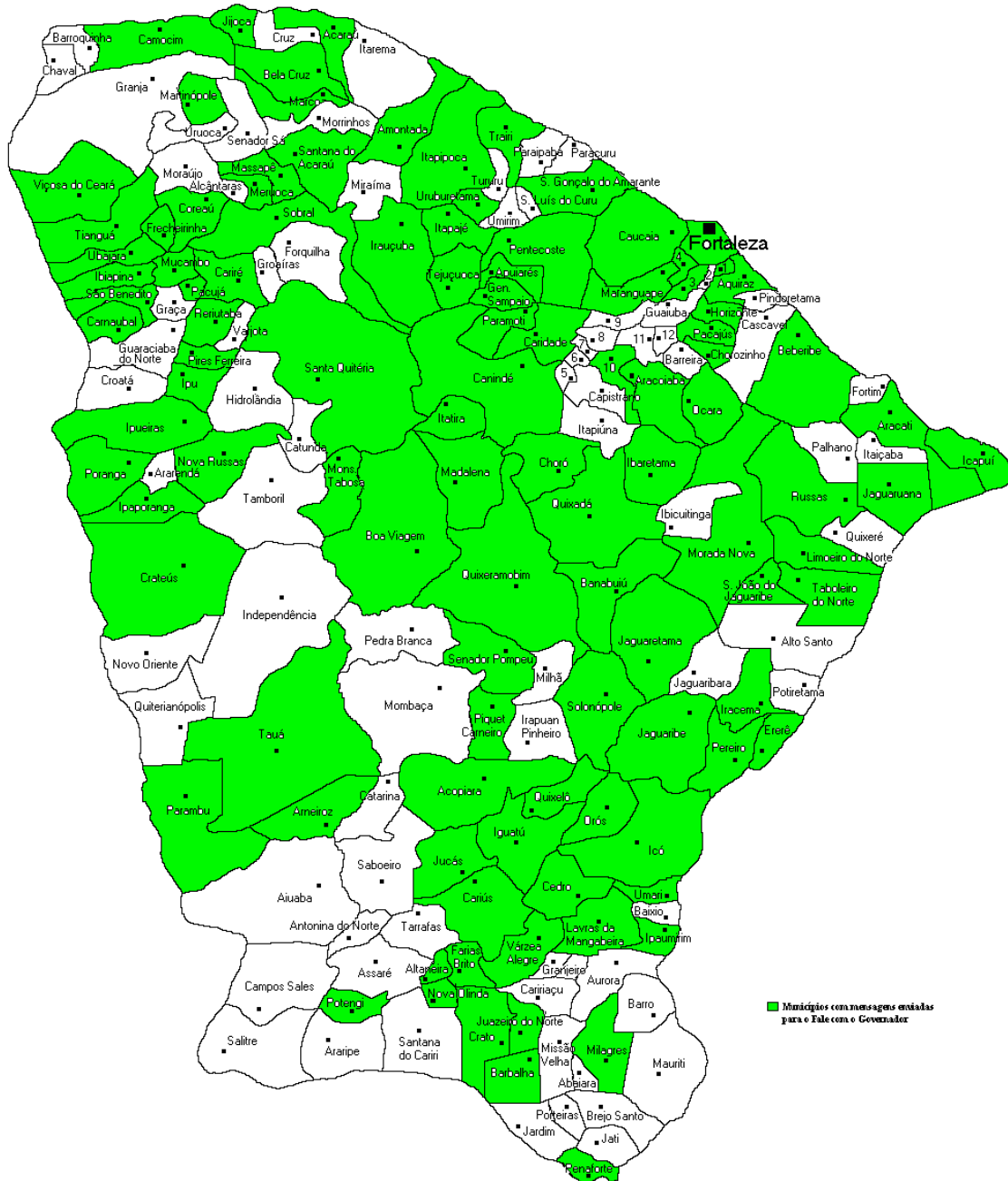


Figura 6: Mapa demonstrativo dos Municípios com mensagens enviadas ao Fale com o Governador

Em relação aos estados brasileiros, apenas cidadãos dos Estados do Acre, Amapá e Tocantins não enviaram mensagens ao serviço Fale com o Governador. Observa-se que essas mensagens em, sua maioria, são de cearenses que moram em outros estados e de turistas que visitam o Ceará e aproveitam o serviço para fazerem sugestões, críticas ou buscarem informações relativas ao Estado. Além dos assuntos relacionados ao turismo, temos também grande número de mensagens de empresas e empresários que buscam orientações sobre um importante programa de governo que é o de incentivos para empresas que tenham interesse em se instalarem no Ceará.

Em relação a alguns países, destacamos as mensagens enviadas de Portugal, Itália, Inglaterra e Estados Unidos, sendo a maior parte de cearenses que buscam informações sobre o Estado do Ceará, além de contatos de embaixadas que buscam contatos institucionais com o governador através do serviço.

5. CONCLUSÃO

A principal característica do sistema tradicional de gestão pública era a centralização administrativa. Isso funcionava tanto em nível federal quanto estadual. Nenhum Governo abriria mão de qualquer fatia de poder a favor da sociedade. E isso favorecia a prática do clientelismo político, a má aplicação dos recursos públicos, a ineficiência administrativa e, por extensão, a manutenção dos privilégios de uns e da miséria da imensa maioria.

O modelo de governo eletrônico, que está em andamento no atual governo, tem ocupado cada vez mais espaço na realidade cearense e torna-se emblema da integração do Ceará em um promissor processo de desenvolvimento. Este é o ponto que garante, em meio à dificuldade do processo, um caminhar consciente e com grande probabilidade de sucesso. Estamos caminhando e é preciso caminhar mais, pois o reconhecimento e a aceitação popular estão a cada dia se ampliando. Compreendemos que estamos em um momento de oportunidades, onde um novo cenário socio-político está surgindo no Ceará.

Este novo cenário, delineado por uma verdadeira mudança de paradigmas, com novos conceitos, métodos, etc, principalmente no que concerne à esfera político-institucional, testemunha progressos no processo de democratização altamente relevantes, renunciando um futuro promissor.

O serviço Fale com o Governador tem tido um importante papel no sentido de permitir que a sociedade fiscalize, participe e agilize as suas demandas em relação às práticas governamentais; tudo isso num ambiente que está sendo proporcionado pela tecnologia da informação, através da internet, sendo esta um agente democrático, estratégico e, ao mesmo tempo, eficiente na prestação dos serviços aos cidadãos e no atendimento aos seus anseios.

Observa-se que a cada dia tem surgido um aumento do controle social sobre o estado no sentido de que o governo tem aumentado a transparência de suas ações, o crescimento na democratização das informações diminuindo a burocracia estatal e uma melhor prestação de serviços pelo governo ao cidadão, uma maior inclusão digital nos municípios cearenses que apesar de ser um estado pobre e que tem buscado mecanismos que melhorem e aumentam a sua inclusão digital, observou-se que em muitos municípios que estão entre os de piores índices de desenvolvimento humano ainda foi possível envio de mensagens ao serviço.

Porém concordamos que ainda é preciso avançar muito, principalmente no tocante a uma inclusão digital nos municípios mais pobres e uma maior divulgação por parte do Governo no sentido de ampliar a cada dia a participação da sociedade em iniciativas com o Fale com o Governador.

AGRADECIMENTO

Aos companheiros do Grupo Gestor do Portal do Governo do Estado do Ceará: Paulo Alcântara, Lícia Bezerra e Ana Paula Gonçalves quem primeiro me deu oportunidade de conhecer o tema e as práticas de governo eletrônico.

Às companheiras de trabalho Ana Maria Lira, Silvia Furtado e Vera Filizola que com suas sugestões tentaram dar uma melhor compreensão a este trabalho.

REFERÊNCIAS

Livros

- CEARÁ, 2003. Ceará Cidadania: Crescimento com inclusão social- Plano de Governo 2003-2006. Seplan. Fortaleza.
- _____, 2004. Política de Gestão da Tecnologia da Informação – administração pública estadual. Sead. Fortaleza.
- _____, 2005. Inclusão Digital – Projetos de inclusão digital no Ceará. Secitece. Fortaleza.
- CHAHIN, Ali et al, 2004. e-gov.Br: a próxima revolução brasileira: eficiência, qualidade e democracia: o governo eletrônico no Brasil e no mundo. Prentice Hall. São Paulo.
- FIRJAN, 2002. Desburocratização eletrônica nos estados brasileiros. Rio de Janeiro.
- HOESCHL, Hugo César, 2003. Aplicações Inteligentes para Governo Eletrônico. Ijuris. Florianópolis.
- HOFMEISTER, Wilhelm (org.), 2002. Governo Eletrônico – os desafios da participação cidadã. Fundação Konrad Adenauer. Fortaleza.
- TAKAHASHI, Tadao (org.), 2000. Sociedade da informação no Brasil: Livro verde. Ministério da Ciência e Tecnologia. Brasília.

Jornais

- FEIJO, Bruno Vieira, 2004. Lula tem acesso aos e-mails enviados pela população. O Estado de São Paulo, nº 646, p.13
- MACHADO NETO, Afonso Celso, 2005. Ilhas Digitais. Jornal O Povo. p.4
- MIKEVIS, Dayanne, 2003. Respostas demoram em sites do governo. Folha de São Paulo, p.F6

Artigos

- CAVALCANTI, Marcos, 2004. Sociedade do conhecimento: oportunidade ou ameaça para o Brasil? Revista do Centro de Referência em Inteligência Empresarial. Nº 18. Rio de Janeiro, Brasil, p 11-16.
- FERNANDES, Andréa Gomes; AFONSO, José Roberto Rodrigues, 2001, e-Governo no Brasil: experiências e perspectivas. Revista do BNDES Volume 15. Rio de Janeiro, Brasil, p 21-64.
- SANCHEZ, Oscar Adolfo, 2003. O poder burocrático e o controle da informação. Lua Nova: Revista de Cultura e Política. Nº 58, São Paulo, Brasil, p. 89-119.
- WILLECKE, Robert, 2001, Governo eletrônico e controle social no Brasil. Florianópolis, Brasil, 13p.

Documentos

- CEARÁ. Decreto nº 27.543, de 25 de Agosto de 2004, que institui a política de gestão da tecnologia da informação para a administração pública estadual e dá outras providências. Diário Oficial do Governo do Estado do Ceará, Fortaleza, 2004
- _____. Instrução Normativa nº 4 de 22 de Abril de 2004, que dispõe sobre a padronização e estruturação das páginas eletrônicas nos ambientes da Internet e intranet, dos órgãos e entidades da administração pública estadual. Diário Oficial do Governo do Estado do Ceará, Fortaleza, 2004

Sites

- www.ceara.gov.br
- www.redegoverno.gov.br

USO DE MÉTODOS BAYESIANOS NA DETECÇÃO DE ERROS NA CLASSIFICAÇÃO FISCAL DE MERCADORIAS EM PROCESSO DE IMPORTAÇÃO

Jorge Jambeiro Filho
Secretaria da Receita Federal
jesjf@jambeiro.com.br

Marcos Cardoso Ferreira
Secretaria da Receita Federal
macf@gmail.com

Jacques Wainer
Universidade Estadual de Campinas
wainer@ic.unicamp.br

RESUMO

A determinação das alíquotas e exigências incidentes em uma operação de importação e exportação baseia-se, em grande parte, no enquadramento das mercadorias transacionadas em uma das posições constantes de uma tabela internacionalmente empregada, o Sistema Harmonizado. O Mercosul adota uma versão ampliada dessa tabela, contendo cerca de 9.700 posições, a Nomenclatura Comum do Mercosul. Todavia, a determinação da correta classificação de uma mercadoria é atividade complexa, sujeita à equívocos ou manipulações que podem comprometer a adequada aplicação da legislação. Nosso objetivo é estimar, com máxima precisão, a probabilidade de que uma mercadoria, presente em uma Declaração de Importação, tenha sido incorretamente classificada pelo importador. Para tal, ao mesmo tempo em que analisamos o histórico de erros de classificação relativo a importadores, classificações fiscais, países e unidades aduaneiras (porto, aeroporto, fronteira terrestre), detectamos descrições textuais de mercadorias que escapem ao padrão esperado para cada classificação fiscal. O resultado desta dupla abordagem é a possibilidade de manter as mesmas taxas de detecção de erros de classificação fiscal com adoção de uma taxa de seleção de mercadorias para conferência humana 6 vezes menor que a que seria necessária caso a seleção para conferência fosse aleatória e duas vezes menor que a que seria necessária caso fossem aplicadas apenas métodos de classificação simples e empregados apenas atributos não textuais.

PALAVRAS-CHAVE

Classificação, Rede Bayesiana, Dirichlet, Hierarquia

1. INTRODUÇÃO

Na última década, frente à vigorosa intensificação dos fluxos comerciais e aos novos padrões de organização e distribuição da produção, aduanas do mundo inteiro têm enfrentado o desafio de compatibilizar controle eficaz, celeridade de procedimentos e escassez de recursos. Nesse contexto, é evidente a necessidade de adoção de um sistema de gerenciamento de risco que proporcione a seleção de operações com maior probabilidade de ocorrência de fraude, permitindo reduzir o número de operações inspecionadas sem comprometer a segurança dos controles aduaneiros [Lanna2001].

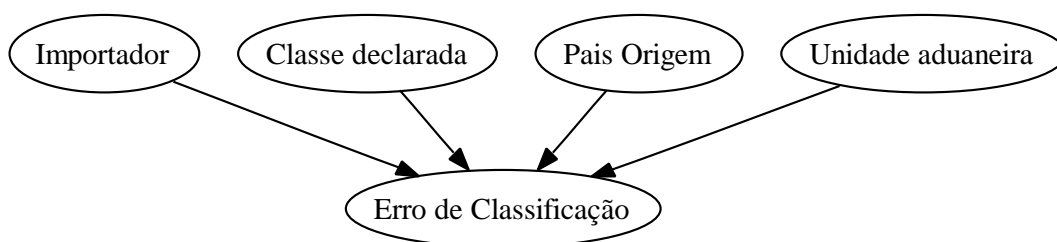
São várias as infrações que podem ser cometidas em um procedimento de importação e a maior parte delas foi considerada em [Ferreira, 2003], porém, neste artigo, o foco está apenas na detecção de erros de classificação fiscal. Cabe destacar que cerca de 98% das mercadorias transacionadas no comércio internacional é descrita por meio do enquadramento em uma das posições previstas numa tabela única, proposta pela Organização Mundial de Aduanas e adotada em mais de 160 países, o Sistema Harmonizado.

A determinação do código ou posição correspondente a uma determinada mercadoria, permite identificar a legislação aplicável, tanto no que diz respeito à alíquota incidente quanto no que se refere às diferentes exigências administrativas, sanitárias, de segurança ou outra. No Mercosul, o SH foi detalhado, resultando numa tabela de cerca de 9700 posições, denominada Nomenclatura Comum do Mercosul (TEC).

Determinar a classificação fiscal de um produto não é um processo trivial e o importador pode facilmente selecionar a posição errada da TEC por engano. Além disto, ele pode classificar incorretamente uma mercadoria de forma proposital, com o intuito de escapar de exigências administrativas ou evitar o pagamento de impostos.

Com o objetivo de estimar a probabilidade de que uma mercadoria, presente em uma Declaração de Importação, tenha sido incorretamente classificada pelo importador, avaliamos inicialmente uma Rede Bayesiana [Pearl, 1988, Neapolitan, 2003] com a estrutura na figura 1 e tabelas de probabilidade condicionais tradicionais.

Figura 1: Rede causal direta



Trata-se de uma estrutura simples envolvendo apenas quatro atributos enumerados e duas classes *Erro de classificação fiscal presente* e *Erro de classificação fiscal ausente*. Há porém um problema grave. Em uma amostra de 95.249 exemplos, encontramos 4.324 importadores distintos, 4.741 posições fiscais declaradas, 110 países e 62 unidades aduaneiras (portos, aeroportos ou fronteiras terrestres) que serviram como ponto de entrada das mercadorias. Isto significa que mesmo em um universo limitado, existem quase 140×10^9 combinações possíveis apenas para estes quatro atributos. Uma tabela de probabilidades condicionais tradicional relativa ao nó *Erro de Classificação* teria, portanto, exatamente 140×10^9 linhas cada uma delas contendo um parâmetro a ser estimado a partir dos dados de treinamento.

Modelos com número excessivo de parâmetros podem se ajustar bem aos dados de treinamento, mas fazem previsões de baixa qualidade diante de exemplos novos [Gelman et al., 2003] incorrendo em um problema denominado overfitting [Mitchell, 1997]. Por este motivo, em [Ferreira, 2003] seguimos a recomendação feita em [Pearl, 1988] para circunstâncias onde o número de parâmetros a ser estimado é grande quando comparado ao tamanho do conjunto de treinamento e substituímos a tabela de probabilidades condicionais por uma extensão do modelo canônico de interação linear denominado Noisy-or.

O Noisy-or é uma versão probabilística do operador lógico *ou* e interpreta cada atributo como uma causa que, se presente, seria suficiente para levar a variável alvo a um valor positivo (no caso um valor positivo significa a presença de erro de classificação fiscal). É, no entanto, considerado que qualquer causa possui uma certa probabilidade de falhar (ou ser inibida) e não conduzir ao resultado esperado. A ação dos mecanismos de inibição de cada causa é considerada independente das demais. O Noisy-or foi originalmente definido para atributos com apenas dois valores (presente ou ausente). Por isto fizemos uma adaptação para nosso domínio multivalorado que preserva suas principais propriedades. O uso do Noisy-or faz com que possamos tratar cada valor de atributo separadamente ao invés de tratar combinações de valores de atributos. Com isto, o problema de overfitting fica praticamente eliminado.

Há no entanto um efeito colateral. O Noisy-or evitou a necessidade de lidar com a grande quantidade de combinações de valores de atributos por assumir que os fatores de inibição das causas agem de forma independente o que não é estritamente verdadeiro. Sabemos que certas combinações de valores atributos formam padrões críticos que tornam a probabilidade de erro de classificação subitamente mais elevada que o que se poderia esperar pela observação de cada valor separadamente. Estas combinações de valores, ou padrões críticos, são ignoradas pelo Noisy-or.

Em [Jambeiro Filho, 2005], um trabalho ainda em fase de finalização, experimentamos outras estruturas de Redes Bayesianas. Algumas destas estruturas correspondem ao Naïve Bayes [Duda and Hart, 1973,

Mitchell, 1997] outro modelo simples, que não trata combinações de valores de atributos, mas é conhecido por seu desempenho competitivo [Domingos and Pazzani, 1997, Rish et al., 2001, Mitchell, 1997]. Também foram testados métodos que aprendem a estrutura da rede diretamente a partir dos dados de treinamento como o Tree Augmented Naïve Bayes [Friedman and Goldszmidt, 1996a, Friedman et al., 1997] e o K2 [Cooper and Herskovits, 1992]. Nossos melhores resultados foram obtidos com um mecanismo novo, especialmente desenvolvido para capturar padrões críticos sem incorrer em overfitting, denominado Hierarchical Pattern Bayes (HPB).

Passamos a empregar não apenas atributos enumerados, mas também a descrição textual da mercadoria. Empregamos o Naïve Bayes como método de classificação de textos para, partindo da descrição textual da mercadoria, estimar a probabilidade de que a classificação fiscal correta seja cada uma das 9700 posições da TEC. Por fim, combinamos dois problemas de classificação, um deles com 9700 classes e um com duas classes (*Erro de classificação fiscal presente* ou *Erro de classificação fiscal ausente*). Como resultado temos a possibilidade manter as mesmas taxas de detecção de erros com adoção de uma taxa de seleção de mercadorias para conferência humana 6 vezes menor que a que seria necessária caso a seleção para conferência fosse aleatória e duas vezes menor que a que seria necessária caso fossem aplicadas apenas métodos de classificação simples e não aproveitássemos a descrição da mercadoria.

Na seção 2 apresentamos a idéia que permite a captura de padrões críticos sem problemas de overfitting. Na seção 3 descrevemos como passamos a aproveitar a descrição das mercadorias. Na seção 4 mostramos resultados experimentais e na seção 5 apresentamos nossas conclusões e trabalhos futuros.

2. CAPTURA DE PADRÕES CRÍTICOS SEM OVERFITTING

Observamos que um modelo como o da figura 1, que trata todas os atributos de forma simultânea em uma única tabela de probabilidades condicionais tem sérios problema de overfitting, causados pelo pouca disponibilidade de dados de treinamento, mas é capaz de captar a influência de padrões críticos. Ao mesmo tempo, modelos como o Noisy-or e o Naïve Bayes que observam cada atributo separadamente e obtém o resultado final através de fórmulas canônicas tem poucos problemas com overfitting, mas são incapazes de aproveitar a influências dos padrões críticos.

Em [Gelman et al., 2003] é afirmado que modelar dados hierárquicos de forma não hierárquica leva a resultados pobres. Com poucos parâmetros estes modelos não conseguem se ajustar adequadamente aos dados. Com muitos parâmetros eles se ajustam bem aos dados existentes, mas fazem previsões inferiores para dados novos. Claramente o que está sendo dito é que os modelos planos tendem a sofrer problemas de overfitting que podem ser superados pela utilização de modelos hierárquicos. Também em [Gelman et al., 2003] encontramos dois modelos Bayesianos hierárquicos um chamado de modelo empírico e outro chamado de modelo completo. Ambos os modelos supõem a existência de uma única população global subdividida em populações menores formando uma hierarquia de dois níveis.

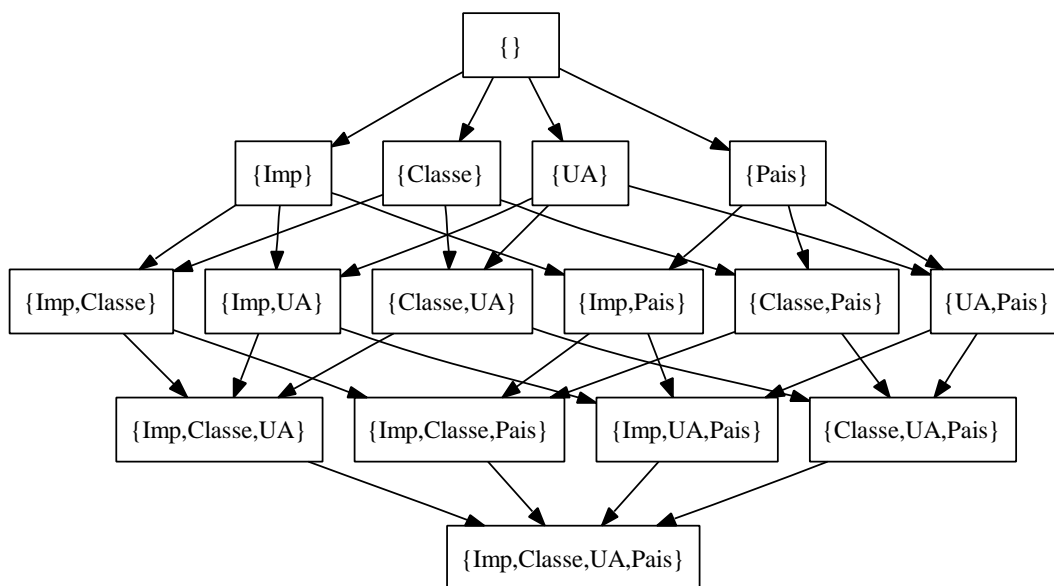
Construímos um modelo que parte da observação conjunta de todos os atributos (por exemplo quatro atributos), mas regulariza os resultados neste último nível (no exemplo nível quatro) pela combinação dos resultados que seriam obtidos caso observássemos os atributos três a três. Os resultados do terceiro nível são regularizados pelos resultados que seriam obtidos pela observação dos atributos dois a dois que por sua vez são regularizados por resultados obtidos a partir da observação de cada atributo separadamente. Por fim, ainda utilizamos um nível onde nenhum atributo é considerado e que serve como um ponto de partida para o processo de regularização.

Nosso modelo emprega uma hierarquia de múltiplos níveis (ao invés de apenas dois) e lida com o fato de que cada subpopulação está incluída em várias superpopulações e não em apenas uma. Chamamos este novo modelo de Hierarchical Pattern Bayes (HPB), posto que é um modelo Bayesiano baseado em hierarquias de padrões como a apresentada na figura 2.

Chamamos uma atribuição de valores para os atributos correspondentes um nó nesta figura de padrão. Os padrões que envolvem uma quantidade maior de atributos são chamados de padrões mais específicos enquanto os padrões que envolvem menos atributos são padrões mais genéricos. Os exemplos correspondentes a um padrão são aqueles que coincidem com ele quanto aos valores de todos os atributos que fazem parte do padrão.

Observe que a variável alvo (que em nosso caso representa presença ou ausência de erro de classificação fiscal) não é representada na figura.

Figure 2: Exemplo de hierarquia

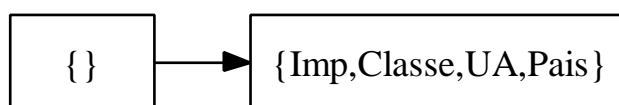


Com este modelo, consideramos que a distribuição de probabilidade para a variável alvo dado qualquer padrão é calculada a partir da distribuição de valores da variável alvo observada nos exemplos de treinamento diretamente correspondentes ao padrão e de uma distribuição de probabilidade prévia de Dirichlet [Gelman et al., 2003, Little and Rubin, 2002, Evans et al., 2000]. Esta distribuição de probabilidade prévia é obtida pela combinação das distribuições de probabilidade para a variável alvo correspondente a cada pai do padrão. A combinação ocorre através de um modelo canônico inspirado no Naïve Bayes.

As distribuições de probabilidade prévia de Dirichlet são freqüentemente utilizadas para regularizar o aprendizado de tabelas de probabilidades condicionais em redes Bayesianas [Neapolitan, 2003, Sacha, 1999, Bouckaert, 1995].

Em [Friedman and Goldszmidt, 1996a], para regularização das tabelas de probabilidades condicionais, é empregado um mecanismo que obtém uma distribuição de Dirichlet a partir de todos os exemplos de treinamento tratados sem diferenciação. Isto equivale a uma hierarquia de dois níveis como a da figura 3. O HPB pode então ser visto como uma extensão do mecanismo de regularização em [Friedman and Goldszmidt, 1996a] para múltiplos níveis.

Figura 3: Hierarquia do mecanismo em[Friedman and Goldszmidt, 1996a]



As equações que definem nosso modelo de forma exata poderão ser vistas em [Jambeiro Filho, 2005]. Seu efeito é o de fazer com que os padrões mais específicos predominem sempre que houver fartura de exemplos de treinamento correspondentes a eles, influenciem moderadamente a distribuição de probabilidade posterior sempre que houver uma quantidade pequena de exemplos e sejam ignorados sempre que não possuírem nenhum exemplo correspondente sem prejudicar a qualidade dos resultados.

3. APROVEITAMENTO DAS DESCRIÇÕES TEXTUAIS DAS MERCADORIAS

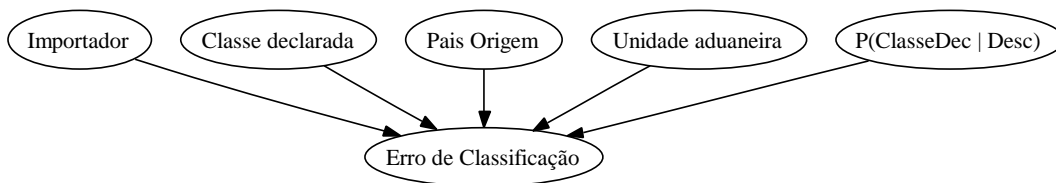
Além de enquadrar suas mercadorias na TEC, os importadores são obrigados a descrevê-las textualmente. Como a classificação não é um processo trivial, um importador bem intencionado pode errar o posicionamento da mercadoria e ainda assim descrevê-la corretamente. Além disso, justamente pela possibilidade de erros acidentais, a penalidade por uma classificação errada é bastante leve. Por outro lado, uma descrição que fuja da realidade ao ponto de revelar má fé pode resultar em uma punição bem mais grave. Por isto, mesmo no casos de erros de classificação propositais ainda é possível esperar que a descrição textual guarde pelo menos alguma relação com a verdade.

A descrição da mercadoria é um texto e o enquadramento na TEC pode ser tratado como um processo de classificação de textos. O Naïve Bayes é um método simples com desempenho reconhecido nesta área [Lewis, 1998, McCallum and Nigam, 1998, Mitchell, 1997] e é uma primeira opção natural para este problema.

Nosso objetivo principal, não é estimar a classificação correta da mercadoria, mas sim detectar erros de classificação. Se o método de classificação de textos fosse perfeito, poderíamos saber se há um erro apenas comparando a classificação declarada pelo importador com o resultado do processo de classificação de textos. Porém, em nossos experimentos o Naïve Bayes classifica apenas 64% das mercadorias corretamente e como em média os importadores erram apenas cerca de 1% das classificações fiscais, em caso de divergência o importador ainda possui uma probabilidade muito maior de estar correto.

Por outro lado, o Naïve Bayes não fornece como saída apenas a classificação mais provável. Ele também produz a probabilidade de que cada uma das possíveis posições fiscais seja a posição correta. Ao mesmo tempo, embora em média os importadores errem pouco, alguns importadores e algumas posições fiscais estão relacionados com taxas de erro muito maiores. Decidimos então combinar o resultado do processo de classificação de textos com o histórico de erros de classificação associado a padrões de valores de atributos. Para tal, discretizamos a estimativa de probabilidade fornecida pelo Naïve Bayes para a posição fiscal declarada pelo importador e a acrescentamos a entrada do HPB onde já constavam os atributos, *Importador*, *Classe declarada*, *UA de entrada* e *País de origem*. O resultado é uma rede com a estrutura apresentada na figura 4.

Figura 4: Rede Bayesiana com acréscimo de $P(\text{ClasseDec} | \text{Desc})$



4. RESULTADOS

Utilizamos um conjunto de 94390 instâncias negativas (sem erro de classificação fiscal) e 859 instâncias positivas (com erro). Cinco atributos foram considerados: *Importador*, *Classe declarada*, *UA de entrada*, *País de origem* e $P(\text{ClasseDec} | \text{Desc})$. Todos os testes foram realizados com aplicação de validação cruzada com 5 folds. Medidas de desempenho para os diversos classificadores aparecem na tabela 1.

Tabela 1: Indicadores de desempenho

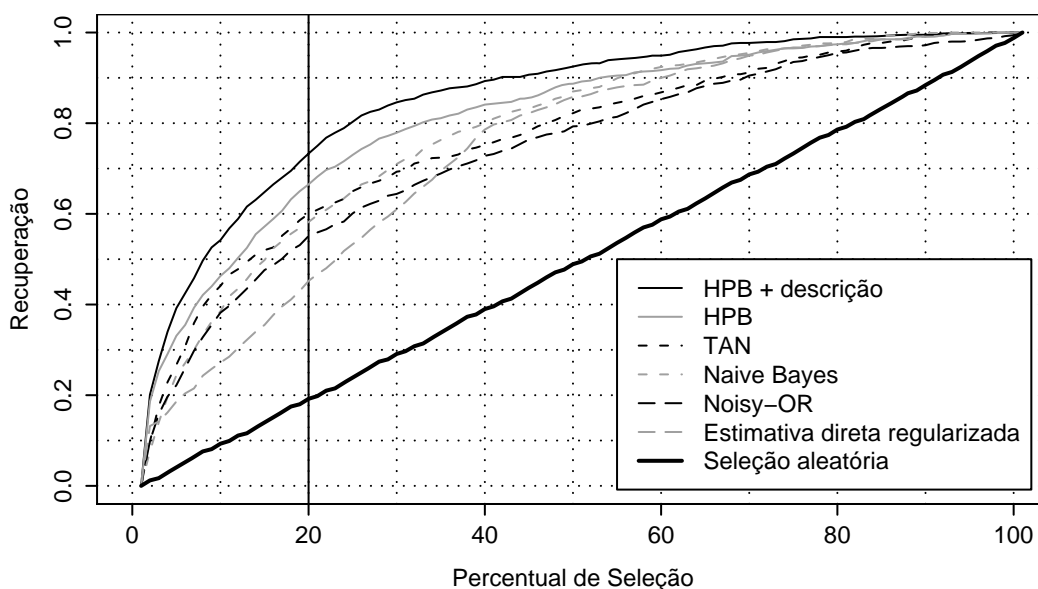
	Recuperação média	Recuperação média até 20%	Erro quadrático médio	Entropia cruzada média	Taxa para recuperação de 25% dos erros	Taxa para recuperação de 50% dos erros
HPB + descrição	0.858	0.547	0.092	0.031	2%	8%
HPB	0.818	0.479	0.092	0.032	2%	11%
TAN	0.772	0.43	0.128	0.07	4%	13%
Naive Bayes	0.789	0.398	0.132	0.056	5%	15%
Noisy-OR	0.745	0.381	0.102	inf	5%	16%
Est. direta regularizada	0.746	0.297	0.092	0.033	8%	23%
Seleção aleatória	0.502	0.105	0.094	0.037	25%	51%

A taxa de seleção de itens para verificação humana foi variada no intervalo compreendido entre 0% e 100%. Taxas de recuperação obtidas para diferentes taxas de seleção com interesse prático aparecem na tabela 2. Curvas de recuperação são mostradas na figura 5. As taxas de seleção com importância prática do ponto de vista da fiscalização aduaneira brasileira estão todas abaixo de 20%.

Tabela 2: Taxa de seleção X taxa de recuperação

	1%	2%	5%	10%	20%
HPB + descrição	0.201	0.275	0.425	0.568	0.75
HPB	0.186	0.253	0.355	0.48	0.682
TAN	0.098	0.176	0.308	0.466	0.609
Naive Bayes	0.076	0.14	0.271	0.418	0.597
Noisy-OR	0.099	0.158	0.26	0.397	0.559
Est. direta regularizada	0.132	0.142	0.204	0.285	0.467
Seleção aleatória	0.012	0.017	0.052	0.099	0.198

Figura 5: Curvas de Recuperação



Ignorando inicialmente os resultados relativos ao HPB observamos que para uma taxa de seleção de 1% o melhor resultado foi obtido pelo uso da estimativa direta regularizada. Esta estratégia de classificação corresponde ao uso da estrutura de rede Bayesiana na figura 1 em conjunto com uma tabela de probabilidades condicionais regularizada pela estratégia apresentada em [Friedman and Goldszmidt, 1996a]. Com ela, se selecionarmos 1% das mercadorias para verificação detectaremos 13.2% do total de erros de classificação. Podemos atribuir estes resultados a influência de padrões críticos envolvendo todos os atributos. Se aumentamos ligeiramente a taxa de seleção os problemas com overfitting tornam-se dominantes e o desempenho da estimativa direta torna-se muito pobre.

Métodos como o Noisy-or ou o Naïve Bayes são cegos com relação a padrões críticos, mas tem muito menos problemas com overfitting. Mesmo perdendo no início da curva, seu desempenho é em média muito melhor que o da estimativa direta. O Tree Augmented Naïve Bayes é capaz de capturar a interação entre até dois atributos (já que limita seu espaço de busca a estruturas de rede com no máximo um nó pai além do nó alvo). Esta capacidade explica seu desempenho para a taxas de seleção entre 2% e 10%.

O HPB é capaz de capturar padrões críticos envolvendo qualquer subconjunto de atributos e com isto consegue ter o melhor desempenho ao longo de quase toda a curva. Para pequenas taxas de seleção, onde os padrões críticos são decisivos, ele apresenta uma vantagem de quase 90% com relação a métodos como o Naïve Bayes, o Noisy-or ou mesmo o Tree Aumented Naïve Bayes.

Com o emprego do HPB conseguimos recuperar 25% dos erros de classificação selecionando apenas 2% das mercadorias para verificação. Selecionando 11% das mercadorias para verificação conseguimos

recuperar 50% dos erros de classificação. Com o uso da descrição da mercadoria melhoramos o desempenho ao longo de toda a curva e as taxas de seleção necessárias para recuperarmos 25% e 50% dos erros de classificação passam a ser respectivamente 2% e 8%.

Se empregássemos métodos simples como o Naive Bayes ou o Noisy-or e não aproveitássemos a descrição da mercadoria precisaríamos selecionar no mínimo 5% das mercadorias para recuperar 25% dos erros de classificação e 15% para recuperar 50% dos erros de classificação. A redução na taxa de seleção possibilitada pelo esforço realizado para capturar padrões críticos sem incorrer em overfitting e para aproveitar as descrições das mercadorias é portanto de quase 50%.

Se não utilizássemos nenhum critério de seleção naturalmente precisaríamos selecionar 25% ou 50% das mercadorias para conferência para recuperar respectivamente cerca de 25% ou 50% dos erros de classificação. Para estas taxas de recuperação, a redução na taxa de seleção possibilitada pela aplicação de nossa melhor estratégia quando comparada a seleção aleatória é de no mínimo seis vezes.

Também fizemos testes com os métodos de busca por estruturas de rede Bayesiana como K2 [Cooper and Herskovits, 1992], Genetic Search, Taboo Search e Simulated Annealing [Bouckaert, 1995]. Aplicamos também o J48 uma versão do C4.5 [Quinlan, 1993], Support Vector Machines [Platt, 1999] e Multi Layer Perceptrons treinados com retropropagação [Bryson Jr and Ho., 1969]. Empregamos as implementações disponíveis na ferramenta Weka 3-4-2 [Witten and Frank, 1999]. Em todos os casos, os métodos extrapolaram a reserva de 1.2GB de memória para a máquina virtual Java que fizemos em nosso sistema de testes e não conseguiram produzir resultados.

5. CONCLUSÃO

A aplicação de técnicas estatísticas ou de inteligência artificial simples no processo de seleção de mercadorias em processo de importação para conferência humana permite a manutenção das mesmas taxas de recuperação de erros de classificação fiscal com taxas de seleção três vezes menores. O esforço no sentido de sofisticar estas técnicas já resultou na possibilidade de um corte extra de 50% da taxa de seleção.

A maior dificuldade encontrada no processo foi a tendência a *overfitting* causada pela alta cardinalidade dos atributos e pela necessidade de considerar padrões críticos formados por eles. Obtivemos sucesso no ataque a este problema com uma estratégia hierárquica nova denominada HPB, mas existem inúmeras outras abordagens para o problema como *value clustering* [Micci-Barreca, 2001], *context specific independence* [Boutilier et al., 1996] e substituição de tabelas de probabilidades condicionais por *tabelas default* ou árvores de decisão [friedmanlearning1996]. Avaliaremos estas técnicas em trabalhos futuros, assim como outras abordagens hierárquicas baseadas em distribuições de probabilidade prévia como as apresentadas em [Allenby et al., 1999] e [Friedman and Singer, 1999].

Mostramos que a descrição da mercadoria contém informação capaz de elevar significativamente as taxas de recuperação, mesmo se for tratada de forma simplificada. No futuro buscaremos novos ganhos de desempenho, explorando esta informação de forma mais profunda. Isto envolverá a substituição da descrição livre da mercadoria por um formato semi-estruturado e do emprego de técnicas de classificação de textos mais sofisticadas.

REFERÊNCIAS

- [Allenby et al., 1999] Allenby, G. M., Leone, R. P., and Jen, L. (1999). A dynamic model of purchase timing with application to direct marketing. *Journal of the American Statistical Association*, 94(446):365–374.
- [Borgelt and Kruse, 2001] Borgelt, C. and Kruse, R. (2001). An empirical investigation of the k2 metric. In Benferhat, S. and Besnard, P., editors, *Proceedings of the 6th European Conf. on Symbolic and Quantitative Approaches to Reasoning and Uncertainty (ECSQARU'01, Toulouse, France)*, pages 240–251, Heidelberg, Germany. Springer.
- [Bouckaert, 1995] Bouckaert, R. R. (1995). *Bayesian Belief Networks: from Construction to Inference*. PhD thesis, University of Utrecht.
- [Boutilier et al., 1996] Boutilier, C., Friedman, N., Goldszmidt, M., and Koller, D. (1996). Context-specific independence in bayesian networks. In *Proceedings of the Twelfth Conference on Uncertainty in Artificial Intelligence (UAI)*, pages 115 – 123, San Francisco, CA. Morgan Kaufmann Publishers.

- [Bryson Jr and Ho., 1969] Bryson Jr, A. E. and Ho., Y. C. (1969). *Applied Optimal Control*. Blaisdell, Waltham, MA, USA.
- [Cooper and Herskovits, 1992] Cooper, G. F. and Herskovits, E. (1992). A bayesian method for the induction of probabilistic networks from data. *Machine Learning*, 9:309–347.
- [Domingos and Pazzani, 1997] Domingos, P. and Pazzani, M. J. (1997). On the optimality of the simple bayesian classifier under zero-one loss. *Machine Learning*, 29(2-3):103–130.
- [Duda and Hart, 1973] Duda, R. O. and Hart, P. E. (1973). *Pattern Classification and Scene Analysis*. Wiley, New York.
- [Evans et al., 2000] Evans, M., Hastings, N., and Peacock, B. (2000). *Statistical Distributions*. John Wiley & Sons, third edition.
- [Ferreira, 2003] Ferreira, M. A. C. (2003). Uso de redes de crenc,a para seleção de declarações de importação. Master’s thesis, Instituto Tecnol3gico de Aeronáutica.
- [Friedman et al., 1997] Friedman, N., Geiger, D., and Goldszmidt, M. (1997). Bayesian network classifiers. *Machine Learning*, 29(2-3):131–163.
- [Friedman and Goldszmidt, 1996a] Friedman, N. and Goldszmidt, M. (1996a). Building classifiers using bayesian networks. In *Proceedings of the American Association for Artificial Intelligence (AAAI)/Innovative Applications of Artificial Intelligence (IAAI), Vol. 2*, pages 1277–1284.
- [Friedman and Goldszmidt, 1996b] Friedman, N. and Goldszmidt, M. (1996b). Learning bayesian networks with local structure. In *Proceedings of the Twelfth Conference on Uncertainty in Artificial Inteligence (UAI)*, pages 252–262, San Francisco, CA. Morgan Kaufmann Publishers.
- [Friedman and Singer, 1999] Friedman, N. and Singer, Y. (1999). Efficient bayesian parameter estimation in large discrete domains. In *Proceedings of the Advances in Neural Information Processing Systems (NIPS) 11*. MIT Press.
- [Gelman et al., 2003] Gelman, A. B., Carlin, J. S., Stern, H. S., and Rubin, D. B. (2003). *Bayesian Data Analysis*. Chapman and Hall, second edition.
- [Jambeiro Filho, 2005] Jambeiro Filho, J. E. S. (2005). Master’s thesis, Instituto de Computação da Universidade Estadual de Campinas (IC/UNICAMP).
- [Lanna, 2001] Lanna, A. S. (2001). Brazilian customs risk management model. In *Proceedings of Best Practices Exchange Program for Customs Administrations of the Caribbean, Latin America, and East Asian countries*, japan.
- [Lewis, 1998] Lewis, D. (1998). Naive (bayes) at forty: The independence assumption in information retrieval. In *Proceedings of the ECML*.
- [Little and Rubin, 2002] Little, R. J. A. and Rubin, D. B. (2002). *Statistical Analysis with Missing Data*. Wiley-Interscience, second edition.
- [McCallum and Nigam, 1998] McCallum, A. K. and Nigam, K. (1998). A comparison of event models for naive bayes text classification. In *Proceedings of the American Association for Artificial Intelligence (AAAI) Workshop on Learning for Text Categorization*. AAAI Press.
- [Micci-Barreca, 2001] Micci-Barreca, D. (2001). A preprocessing scheme for high-cardinality categorical attributes in classification and prediction problems. *SIGKDD Explor. Newsl.*, 3(1):27–32.
- [Mitchell, 1997] Mitchell, T. M. (1997). *Machine Learning*. McGraw-Hill, New York.
- [Neapolitan, 2003] Neapolitan, R. E. (2003). *Learning Bayesian Networks*. Prentice Hall, 1st edition.
- [Pearl, 1988] Pearl, J. (1988). *Probabilistic Reasoning in Intelligent Systems: Networks of Plausible Inference*. Morgan Kaufmann Publishers Inc.
- [Platt, 1999] Platt, J. C. (1999). Fast training of support vector machines using sequential minimal optimization. In *Advances in kernel methods: support vector learning*, pages 185–208. MIT Press, Cambridge, MA, USA.
- [Quinlan, 1993] Quinlan, J. R. (1993). *Programs for Machine Learning*. Morgan Kaufmann Publishers Inc.
- [Rish et al., 2001] Rish, I., Hellerstein, J., and Thathachar, J. (2001). An analysis of data characteristics that affect naive bayes performance. Technical Report RC21993, Watson Research Center.
- [Sacha, 1999] Sacha, J. P. (1999). *New Synthesis of Bayesian Network Classifiers and Cardiac SPECT Image Interpretation*. PhD thesis, University of Toledo.
- [Steck and Jaakkola, 2003] Steck, H. and Jaakkola, T. S. (2003). On the dirichlet prior and bayesian regularization. In S. Becker, S. T. and Obermayer, K., editors, *Advances in Neural Information Processing Systems 15 (NIPS)*, pages 697–704. MIT Press, Cambridge, MA.
- [Witten and Frank, 1999] Witten, I. H. and Frank, E. (1999). *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques with Java Implementations*. Morgan Kaufmann Publishers Inc.
- [Zadrozny and Elkan, 2002] Zadrozny, B. and Elkan, C. (2002). Transforming classifier scores into accurate multiclass probability estimates. In *Proceedings of the eighth ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining*, pages 694–699. ACM Press.

INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL APLICADA AO TRATAMENTO DE AMBIGÜIDADES E REDUNDÂNCIAS NA BASE DE DADOS DE INTERVENIENTES ESTRANGEIROS

Bruno W. Paleo
Programa de Pós-graduação
Eng. Eletrônica e Computação
ITA
bruno.wp@gmail.com

Cinara Ghedini
Programa de Pós-graduação
Eng. Eletrônica e Computação
ITA
cinarag@gmail.com

Joubert de Castro Lima
Programa de Pós-graduação
Eng. Eletrônica e Computação
ITA
joubert@ita.br

Jorge Jambeiro Filho
Secretaria da Receita Federal
jorge.jambeiro@receita.fazenda.gov.br

Antonella S. Lanna
Secretaria da Receita Federal
antonella.lanna@receita.fazenda.gov.br

Carlos H. C. Ribeiro
Div. de Ciência da Computação
ITA
carlos@comp.ita.br

RESUMO

Nos últimos anos, diversas agências de Governo têm buscado aplicar ferramentas informatizadas de análise de risco como forma de potencializar as atividades de investigação e detecção de fraudes. Uma das grandes dificuldades enfrentadas nos procedimentos de análise, sejam estes feitos por técnicas de mineração de dados ou por métodos de tentativa e erro, decorre da existência de ambigüidades e redundâncias de registros, especialmente no caso de utilização de informações não estruturadas ou meramente descritivas. Registros redundantes podem induzir à interpretação errônea de um único agente como conjunto de pessoas diferentes, impedindo a caracterização de seu comportamento e, conseqüentemente, do risco representado. Tais problemas, comuns aos diversos cadastros governamentais, são críticos quando se trata de informações relativas a agentes estrangeiros, dada a dificuldade de imposição de exigências e medidas de controle eficazes, bem como a diversidade dos agentes nacionais encarregados de prestar aquela informação. No caso de empresas que atuam no comércio exterior brasileiro na importação ou exportação (cerca de 200.000) não existe qualquer procedimento que garanta a consistência das informações prestadas a cada operação registrada e que viabilize a aplicação satisfatória de técnicas de análise de risco. Este trabalho propõe um modelo para tratamento de ambigüidades e redundâncias de registros na base de dados de fornecedores estrangeiros, com vistas a evitar inserção de agentes supostamente idênticos e auxiliar o processo de detecção e análise de riscos relacionados aos procedimentos de importação e exportação brasileiros.

PALAVRAS-CHAVE: Cadastros, identificação de similaridades, redundâncias de registro, distância de edição, detecção de similaridades, tratamento de redundâncias, distância de edição, distância de Levenshtein.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, diversas agências de Governo têm buscado aplicar ferramentas informatizadas de análise de risco como forma de potencializar atividades de investigação e detecção de fraudes. Idealmente, esse processo passa pela integração e tratamento de informações provenientes das bases de dados de diversos órgãos, como a Secretaria da Receita Federal - SRF, Instituto Nacional de Seguridade Social - INSS, Justiça Eleitoral e secretarias de Segurança Pública, dentre outros.

Uma das dificuldades enfrentadas nos procedimentos de análise decorre da existência de ambigüidades e redundâncias de registros, produzidas por falhas no processo de aquisição e armazenamento de informações nas bases originais, especificamente na utilização de campos não estruturados ou meramente descritivos. Registros redundantes podem induzir à interpretação errônea de um único agente como conjunto de pessoas diferentes, impedindo a correta caracterização de seu comportamento e, conseqüentemente, do risco representado. Da mesma forma, o tratamento equivocado de pessoas distintas como um único agente produz efeitos igualmente indesejáveis. Um caso clássico é a possibilidade de obtenção de dupla identificação para uma mesma pessoa, seja no âmbito do Cadastro Pessoas Físicas (CPF), Registro Geral (RG) ou Título de Eleitor. Em geral, tais redundâncias decorrem de erros de digitação cometidos pelo próprio funcionário do órgão, utilização de informação incompleta (como abreviatura ou supressão de nomes), existência de ambigüidades inerentes aos próprios registros (homônimos), além da possibilidade de falsidade documental.

No caso de intervenientes estrangeiros, cuja avaliação interessa particularmente à Secretaria de Comércio Exterior, à Receita Federal, ao Banco Central e ao Conselho de Atividades Financeiras – COAF, a correta individualização do agente é tarefa delicada. Mesmo nos casos em que é exigido o

cadastro formal desses agentes, os níveis de incerteza relativos à identificação e idoneidade do interveniente cadastrado e à veracidade dos documentos apresentados são altos, dadas as dificuldades de comprovação das informações prestadas junto a órgãos externos. No que se refere às empresas estrangeiras que operem no comércio exterior brasileiro, não existe qualquer exigência cadastral. Os dados que caracterizam tais empresas são simplesmente informados pelos respectivos importadores ou exportadores brasileiros a cada declaração de importação ou exportação registrada. Essa diversidade de agentes prestando informações sobre uma mesma empresa aumenta a probabilidade de inserção de redundâncias. Desse modo, as descrições atualmente geradas não permitem o levantamento de estatísticas confiáveis e, conseqüentemente, prejudicam a qualidade das estimativas de riscos e potencial lesivo destas entidades. Nesse caso específico, a inadequada caracterização do interveniente prejudica a detecção de comportamento inidôneo, que poderá estar relacionado a diversos tipos de fraudes, como subfaturamento, lavagem de dinheiro, pirataria, narcotráfico, dentre outros ilícitos. Além disso, a ausência de individualização desses agentes estrangeiros fragiliza a avaliação de risco dos próprios intervenientes nacionais, vez que impede a caracterização de relação entre empresas operando com um mesmo importador ou exportador.

Este artigo tem como objetivo propor uma arquitetura para aquisição de dados de intervenientes estrangeiros que consiga detectar, classificar e registrar semelhanças entre o registro sendo cadastrado e a base existente, com o intuito de evitar a inserção de agentes supostamente idênticos e auxiliar o processo de detecção e análise de riscos relacionados à importação e exportação. A solução empregada para detecção e tratamento de ambigüidades e redundâncias, proposta nas Seções 4 e 5, pode ser aplicada independentemente de alterações na forma de prestação de informações relativas a intervenientes estrangeiros, mas entende-se que a construção de um cadastro específico, com atribuição de um identificador único para caracterização desses agentes, proporciona ganhos de desempenho e acurácia para os sistemas que utilizariam tais informações.

2. ESTRUTURA E ATUALIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

No cadastro de intervenientes estrangeiros as informações necessárias abrangem o nome da empresa e dados estruturados de endereço e endereço eletrônico. Note que uma empresa pode possuir vários estabelecimentos no mesmo país. Por outro lado, estabelecimentos situados em países distintos, mesmo que parte de um mesmo grupo, são interpretados como intervenientes distintos.

A partir do registro pelo interessado, um identificador único será gerado automaticamente, identificando o interveniente cadastrado. O cadastro teria a seguinte dinâmica de construção:

1. Um interveniente nacional (importador/exportador), consulta a base de empresas cadastradas e, não localizando uma empresa específica, decide acrescentar uma entrada ao cadastro.
2. O interveniente nacional preenche o formulário do interveniente estrangeiro sendo cadastrado.
3. O sistema identifica e processa registros similares. A solução proposta utiliza técnicas de Inteligência Computacional (IC) que identificarão os registros semelhantes (que podem referir-se a um mesmo interveniente) de modo a evitar redundâncias. O controle será exercido em dois momentos:
 - a. Caso identificados registros com alta semelhança, o interessado é orientado a reconhecer o interveniente em questão dentre os já cadastrados, abortando a inclusão do novo registro.
 - b. Caso o usuário mantenha a inclusão do registro (por entender tratarem-se de intervenientes distintos ou com o intuito de ludibriar a fiscalização), o sistema agrupa os registros similares, atribuindo-lhes um “superidentificador”. Dessa forma, mesmo tendo sido gerados registros distintos, para efeitos internos o grupo será tratado como um único interveniente.
4. O sistema registra possíveis erros cometidos pelos intervenientes nacionais no ato de decidir pela equivalência ou não-equivalência entre os registros, e emite alertas para o órgão gestor do cadastro.

É importante para o processo de criação dos cadastros a verificação eficiente de similaridades entre registros textuais. Esta verificação usualmente envolve medidas baseadas em distância de edição (Gusfield, 97), que consideram erros de digitação cometidos na inclusão de registros. Além destas medidas, que podem posteriormente ser usadas para geração de agrupamentos, o processo pode envolver – especialmente quando já existe uma base de registros a priori – uma limpeza de dados e uma filtragem para diminuir o esforço computacional da busca de similaridades. As seções seguintes detalham estes aspectos.

3. ARQUITETURA PARA IDENTIFICAÇÃO DE SIMILARIDADES

Uma solução para o problema de cadastro de intervenientes estrangeiros envolve a criação de uma arquitetura projetada para garantir fraco acoplamento entre componentes e alta coesão a cada um deles (Figura 1). Esta arquitetura é composta de quatro componentes básicos: i) Verificação – responsável por aplicar regras de verificação a campos que compõe o formulário de cadastro. Uma regra de verificação pode garantir o tipo de dados, a lei de formação ou a eliminação de *tokens* não requeridos pelo sistema; ii) Comunicação – responsável pelo envio/recepção de pacotes e pelo registro de recebimento; iii) Validação – responsável por analisar se a informação prestada é autêntica e se já há informação semelhante na base de dados; iv) Persistência – responsável por manter os dados necessários, independente do número de registros, da localização dos dados, do paradigma de armazenamento e do fornecedor de banco de dados; v) EAI – responsável por oferecer interfaces para acesso aos sistemas legados.

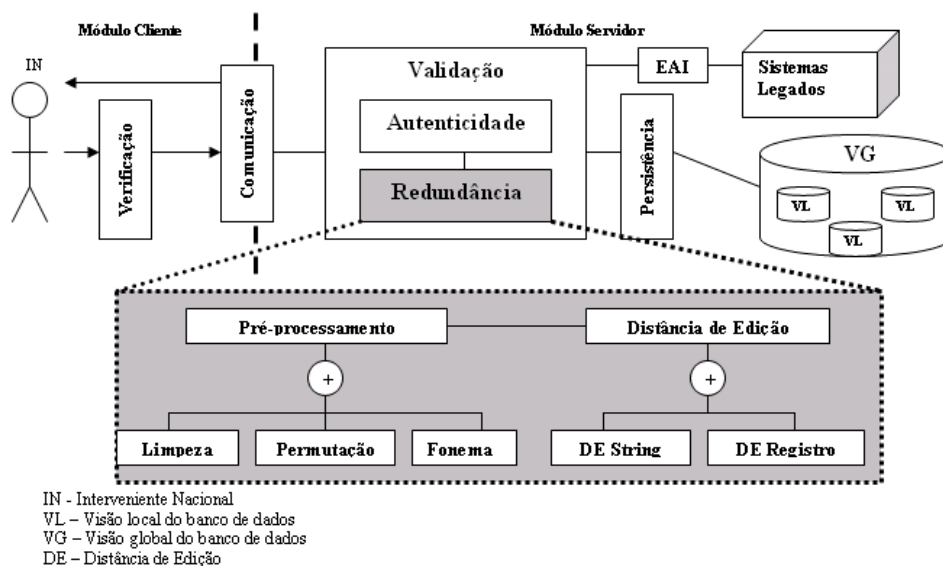


Figura 1 – Arquitetura para aquisição de dados e controle de redundâncias

O componente de validação se divide em dois componentes, chamados autenticidade e redundância. Este trabalho enfatiza o componente de redundância, responsável pelo pré-processamento e cálculo da distância de edição entre o cadastro recém-preenchido e a base. Uma vez que a informação prestada pelo importador ou exportador seja autêntica, é necessário limpá-la, retirando ruídos não eliminados pelo componente de verificação, permutá-la, realizando trocas entre palavras de atributos e entre atributos de registros, e mapeá-la ao seu respectivo fonema, caso necessário. Com todas as combinações geradas, mapeadas e limpas, inicia-se o segundo componente, chamado Distância de Edição, que tem como objetivo aplicar uma ou várias técnicas para o cálculo da distância entre o que foi digitado e suas permutações e o que existe nas bases corporativas, separando o cálculo da distância de palavras (DE String) do cálculo da distância de registros (DE registro).

4. PRÉ-PROCESSAMENTO DOS DADOS

A qualidade dos dados de entrada para o processo de detecção de similaridades é fundamental para que o desempenho das técnicas de IC seja satisfatório. Bases de dados reais são suscetíveis a dados com ruídos e valores ausentes ou inconsistentes. De fato, o que torna o processo de análise de similaridade um problema é que dados reais contêm ruídos (Han e Kamber, 2000).

Com o intuito de melhorar a qualidade dos dados, é necessária portanto uma etapa de pré-processamento dos dados que envolve basicamente as atividades de limpeza, integração, transformação e redução (Han e Kamber, 2000). A tarefa de limpeza remove inconsistências e envolve a coleta de informações necessárias à modelagem e tratamento dos ruídos, bem como decisões sobre estratégias para tratar campos sem valor ou com valores desconhecidos. A transformação dos dados busca representações para os dados apropriadas aos algoritmos que serão aplicados. A integração possibilita que dados de diversas fontes sejam armazenados de forma coerente em um repositório. A redução é importante para

diminuir o espaço de busca dos algoritmos de IC a serem aplicados. Podem ser usadas técnicas de agrupamento e eliminação de redundâncias básicas, pois encontrar informações duplicadas pode melhorar a qualidade e integração dos dados, permitindo reuso das fontes de dados e reduzindo o custo e o esforço na aquisição dos dados.

No contexto deste artigo serão abordadas apenas as atividades prévias necessárias a tarefa de detecção de similaridades.

É provável que muitos registros similares possam ser definidos como não-similares se a descrição contida nos atributos não possuir similaridade suficiente para reconhecimento. Por este motivo, é necessário que a informação esteja formatada da forma mais consistente possível. Isto pode ser conseguido através de uma etapa de padronização dos dados e pela construção de um sistema de entrada de dados que permita a inserção do menor número de ruídos ou inconsistências. O cadastro de intervenientes estrangeiros considera esta questão. Porém, o conjunto de dados contém atributos de identificação tais como nome, endereço, cidade e origem, usando diferentes convenções para formatação e abreviatura de dados e com informações descritas em diversos idiomas. Estas características devem ser consideradas no processo de padronização dos dados

Registros redundantes podem ter diferentes valores e corresponder a mesma entidade, principalmente devido a variações tipográficas, tais como trocas, supressão ou duplicação de caracteres, pela utilização de abreviaturas ou siglas, pela tradução de palavras em um registro e não em outro, ou pela troca na posição das palavras dentro da cadeia de caracteres. Erros tipográficos têm sido analisados em diferentes estudos (Hall e Dowling, 1980) (Kukich, 1992), e são importantes na correção de textos e em análise de similaridades em cadeias (Pollock e Zamora, 1984.). Em (Kukich, 1992), é relatado que em torno de 80% dos erros tipográficos são simples (inserção, supressão ou substituição de um caractere, ou transposição de caracteres adjacentes). Substituições são os erros mais comuns, seguidos de supressão, inserção e transposição.

As siglas e abreviaturas freqüentemente usadas devem ser padronizadas. A idéia básica é substituir diferentes formas de descrição de uma mesma informação que ocorre freqüentemente em uma forma padrão (e.g. Ltda, Ltd, Lt) e uniformizar diferentes formas de representação da mesma informação. Percebeu-se também que, como as informações são relativas a exportadores oriundos de diferentes países com idiomas específicos, pode haver tradução parcial ou total de dados de uma empresa, gerando um conjunto variado de possíveis formas de representação da mesma informação. Por exemplo, a empresa ser identificada como Fictícia Importação e Exportação e como Fictícia *Import & Export*. Outra característica importante é que algumas informações são comumente suprimidas do nome da empresa ou endereço, como por exemplo, os sufixos Ltda, SA, ou adicionadas, como o tipo de produto que a empresa fabrica. Às vezes uma empresa é identificada pela sigla, outras por extenso. A ordem em que as informações estão descritas também podem variar: Fictícia Ltda Importação e Exportação e Fictícia Importação e Exportação Ltda, ou mesmo Importação e Exportação Fictícia Ltda. O módulo de padronização deve reconhecer estes termos, que são inerentes ao vocabulário do negócio, convertê-los para um formato padrão, e identificá-los para que o módulo de detecção de similaridades possa considerar esta característica.

5. IDENTIFICAÇÃO DE SIMILARIDADES

A identificação de redundâncias no cadastro requer a especificação de uma métrica que forneça a distância entre registros e a determinação de um limiar de distância k abaixo do qual dois registros são considerados iguais, e, portanto, há redundância. Como a maior parte dos campos no modelo proposto são strings, é necessário definir uma função simétrica $d(x,y)$, que forneça distâncias que representam o menor custo de uma seqüência de operações necessárias para transformar a string x na string y . Existem várias funções desse tipo, dependendo das operações permitidas (Navarro, 2001). Dentre essas, foi escolhida uma versão generalizada da Distância de Edição ou Distância de Levenshtein, devido à sua flexibilidade e facilidade de implementação. Na Distância de Levenshtein, as operações permitidas são inserção, remoção e substituição de caracteres. Cada operação tem um custo fixo igual a 1. Por exemplo, a distância entre “Harp” e “Harpia” é igual a 2, pois são necessárias 2 inserções de custo 1 para transformar “Harp” em “Harpia”.

Para tornar a Distância de Levenshtein adaptável às particularidades dos erros comuns no cadastro de intervenientes estrangeiros, foram consideradas duas generalizações: 1) a Distância de Edição Ponderada por Alfabeto, que consiste em tornar o custo das operações dependente dos caracteres inseridos, removidos ou substituídos. Assim, por exemplo, para representar que duas strings que se diferenciam pela substituição de um ‘u’ por um ‘i’ estão mais próximas que outras duas que se diferenciam pela substituição de um ‘a’ por um ‘o’, porque ‘u’ e ‘i’ estão mais próximos no teclado que ‘a’ e ‘o’, basta colocar um custo menor para a substituição de ‘u’ por ‘i’; e 2) a Distância de Edição Normalizada, que considera a existência de strings de vários tamanhos no cadastro, tornando importante que a função de distância retorne resultados normalizados. Isso se consegue definindo a função $NED(x,y) = ED(x,y)/\text{Max}(\{\text{length}(x), \text{length}(y)\})$, onde $ED(x,y)$ é a distância de Levenshtein e $\text{length}(x)$ é o comprimento da string x .

O cálculo da Distância de Levenshtein pode ser feito por programação dinâmica (Navarro, 2001), requerendo $O(n.m)$ em tempo e memória, onde n e m são os comprimentos das strings sendo avaliadas. No modelo proposto, em que uma determinada string será hipoteticamente comparada com outras já cadastradas no banco de dados, é essencial que o desempenho do algoritmo de cálculo de distância seja otimizado. Essa otimização pode ser baseada em estruturas de dados auxiliares como árvores de sufixos (Gusfield, 1997), ou ser feita através da identificação de regularidades no preenchimento da tabela de programação dinâmica que permitam obter o resultado final sem preenche-las completamente. Por exemplo, o algoritmo “*k-difference global alignment*” (Gusfield, 1997) preenche apenas uma faixa diagonal de largura $2k+1$ na tabela, retornando a distância em tempo $O(k.n)$ e usando $O(k)$ de memória. No modelo proposto, foi implementado este método.

6. ARRANJO EXPERIMENTAL E RESULTADOS PRELIMINARES

Os testes tiveram como objetivos determinar a acurácia do algoritmo em função de k , obter um valor ótimo para este, e verificar se o algoritmo para esse valor ótimo está adequado às necessidades. O processo foi dividido em 3 partes: 1) Preparação dos dados; 2) Execução do algoritmo de teste; 3) Avaliação das medições.

6.1 Preparação dos Dados

A base de dados para testes é oriunda do Siscomex (Sistema Integrado de Comércio Exterior), o que propiciou um conjunto de dados significativos para análise e definição das estratégias e procedimentos a serem adotados na etapa de pré-processamento e nos sistemas de cadastro. Os dados refletem o padrão com que usuários descrevem as informações que lhe são solicitadas, incluindo erros de digitação e formas usadas para abreviaturas de palavras similares e siglas, bem como a delimitação do vocabulário de negócio.

Inicialmente foi gerada uma amostra de teste com 45.000 registros, distribuídos por diferentes países e idiomas. Acredita-se que idiomas distintos propiciam diferentes padrões de representação da informação e erros de digitação. O uso das amostras selecionadas permitiu uma definição e ajuste dos parâmetros que permitem avaliar o desempenho das técnicas de IC e da própria etapa de pré-processamento. Para estes registros foram realizadas análises exploratórias com objetivo de identificar registros similares. Um atributo de similaridade foi criado, identificando registros similares com códigos iguais, os quais foram utilizados para validar os resultados da métrica de distância de edição utilizada, ou seja: registros com o mesmo código de similaridade devem ser apontados pela métrica como similares.

Foram gerados dois conjuntos de dados, o primeiro com a base original, e o segundo com dados pré-processados pelos procedimentos descritos. Foram selecionadas amostras de intervenientes de 3 países com idiomas distintos: Alemanha, Argentina e China, com cerca de 6000, 2600 e 3000 registros, respectivamente.

6.2 Execução do Algoritmo de Teste

Para cada uma das 3 amostras, foi executado o seguinte procedimento:

1. Geram-se os n^2 possíveis pares de registros (r_i, r_j) .
2. Todo par (r_i, r_j) é classificado como “similar” ou “não-similar”. Para todo par (r_i, r_j) , calcula-se a

distância normalizada de edição $d(r_i, r_j)$ entre r_i e r_j .

3. Para cada limiar k :

- Se $d(r_i, r_j) < k$ e (r_i, r_j) é "similar" o contador de verdadeiros positivos é incrementado.
- Se $d(r_i, r_j) < k$ e (r_i, r_j) é "não-similar", o contador de falsos positivos é incrementado
- Se $d(r_i, r_j) > k$ e (r_i, r_j) é "similar", o contador de falsos negativos é incrementado
- Se $d(r_i, r_j) > k$ e (r_i, r_j) é "não-similar", o contador de verdadeiros negativos é implementado.

A Tabela 1 mostra quando um par (r_i, r_j) classificado como "similar" ou "não-similar" (classe predita) deve ser considerado um falso (negativo ou positivo) ou verdadeiro (positivo ou negativo), em relação à classe real.

Tabela 1. Classificação de pares

		Classe predita	
		Similar	Não-Similar
Classe real	Similar	Verdadeiro Positivo (TP)	Falso Negativo (FN)
	Não-Similar	Falso Positivo (FP)	Verdadeiro Negativo (TN)

6.3 Ferramentas de Avaliação

Para avaliar a acurácia foram usadas curvas de Precision-Recall e ROC, que combinam as contagens de TP, FN, FP e TN, para obter medidas normalizadas, independentes do número de pares de registros. Como as contagens dependem do limiar k de similaridade, essas duas curvas são parametrizadas por k .

Na curva de Precision-Recall, as duas medidas normalizadas de interesse são:

Recall - $\frac{(total\ de\ TP)}{(total\ de\ TP + total\ de\ FN)}$; É percentagem dos pares de registros similares que o algoritmo conseguiu encontrar.

Precision - $\frac{(total\ de\ TP)}{(total\ de\ TP + total\ de\ FP)}$; É a percentagem de verdadeiramente similares entre os pares de registros que o algoritmo encontrou como supostamente similares.

À medida que o limiar de similaridade k aumenta, a curva de Precision-Recall caminha do canto inferior direito (alto valor para precisão e baixo valor para *recall*, pois o algoritmo só detectará como similares os pares cujos registros tenham uma distância de edição pequena) para o canto superior esquerdo (alto valor para *recall* e baixo valor para precisão, pois com um k alto, o algoritmo detectará quase todos os pares, sejam eles similares ou não). Portanto, um k ótimo é aquele mais próximo do canto superior direito.

Na curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*) as duas medidas normalizadas de interesse são:

TP rate - $\frac{(total\ de\ TP)}{(total\ de\ TP + total\ de\ FN)}$; É percentagem dos pares de registros similares que o algoritmo conseguiu encontrar.

FP rate - $\frac{(total\ de\ FP)}{(total\ de\ FP + total\ de\ TN)}$; É a percentagem de falsos positivos entre os pares de registros que o algoritmo encontrou como supostamente não-similares.

À medida que o limiar de similaridade k aumenta, a curva caminha do canto inferior esquerdo (baixos valores para FP Rate e TP Rate, pois com k baixo o algoritmo detectará poucos pares como similares, tornando os totais de TN e FN altos) para o canto superior direito (altos valores para FP Rate e TP Rate, pois com um k alto, o algoritmo detectará muitos pares como supostamente similares, o que elevará os totais de TP e FP). Portanto, um k ótimo é aquele mais próximo do canto superior esquerdo.

6.4 Resultados

As figuras 2, 3 e 4 mostram as curvas ROC e Precision-Recall para os países analisados. Com base nos gráficos, é possível determinar os melhores valores de k para cada base, conforme mostra a Tabela 2. Nota-se que a crença inicial de que idiomas diferentes possuem distribuições de erros de digitação diferentes é válida, uma vez que as curvas de Precision-Recall obtidas e os melhores valores de k são diferentes entre si.

As curvas para as bases pré-processadas mostram que o pré-processamento produz ganho de acurácia ou permite trabalhar com valores de k menores. Isso não acontece para todas as regiões do gráfico, pois se

observam cruzamentos entre as duas curvas e até mesmo valores de k ótimo para a base original menores que os valores para a base pré-processada, no caso da Alemanha. A razão para esses cruzamentos requer investigações, mas desconfia-se que se devam a procedimentos de pré-processamento que reduzem comprimento das strings. É importante também notar que os melhores valores de k correspondem a pontos próximos de regiões de maior taxa de variação, o que torna arriscado considerar esses valores, pois a acurácia do sistema seria muito sensível a particularidades da base. Pode ser melhor, portanto, trabalhar com valores um pouco mais altos de k , correspondentes a pontos em trechos horizontais da curva. Os gráficos mostram que, para valores de k em torno do melhor k , têm-se as seguintes faixas de valores para as bases pré-processadas: Precision: 90% - 96%, Recall: 80% - 97%, FP Rate: 0,8% - 1,7%, TP Rate: 94% - 99%.

Os exemplos erroneamente classificados revelam que o tratamento da troca de ordem e supressão de palavras é o ponto fraco do método: uma vez que este trata caracteres individualmente, as alterações resultam em elevação exagerada da distância.

O desempenho variou significativamente entre os conjuntos de testes. Os melhores resultados foram obtidos como o conjunto da China, e os piores com a Alemanha. Isto é explicado observando que trocas de ordem e supressões de palavra são mais comuns em alguns conjuntos que em outros. Além disto, palavras longas, típicas do Alemão, produzem distância de edição grande na presença de trocas e supressões. Isto não ocorre no caso do idioma chinês, cujas palavras são em geral curtas.

7. CONCLUSÕES

Este trabalho propôs um modelo para tratamento de ambigüidades e redundâncias de registros em bases de dados cadastrais, com vistas a viabilizar o posterior emprego de técnicas de mineração de dados e análise de risco, tendo por objeto de análise a base de intervenientes estrangeiros do Siscomex. De modo a eliminar ambigüidades nas informações textuais desse cadastro, um mecanismo para cálculo automático da distância de edição entre registros similares foi desenvolvido. Os resultados mostram que uma solução baseada em uma técnica clássica de medida de similaridade entre registros textuais combinada a um parâmetro para definir um limiar de similaridade entre registros produz bons resultados de identificação de similaridades em bases de dados reais. Destaca-se a detecção de dependência da parametrização com o país de origem e uma deficiência no tratamento de trocas e supressões de palavra. Alterações no mecanismo de comparação de nomes de intervenientes com o intuito de contornar estas dificuldades estão em desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

- Gusfield, D., 1997. Algorithms on Strings, Trees and Sequences. Cambridge Univ. Press, New York.
- Hall, P.A.V. and Dowling, G.R., 1980.. Approximate string matching. ACM Computing Surveys, vol. 12, no. 4, pp. 381-402..
- Han, J. e Kamber M. , 2000. Data Mining: Concepts and Technique. Morgan-Kaufmann, 550 páginas.
- Kukich, K.: Techniques for automatically correcting words in text. ACM Computing Surveys, vol. 24, no. 4, pp. 377-439, December 1992.
- Navarro, G., 2001. A Guided Tour to Approximate String Matching. ACM Computing Surveys, Vol.33 No.1, pp31-88.
- Pollock, J.J. and Zamora, A., 1984. Automatic spelling correction in scientific and scholarly text. Communications of the ACM, vol. 27, no. 4, pp. 358-368.

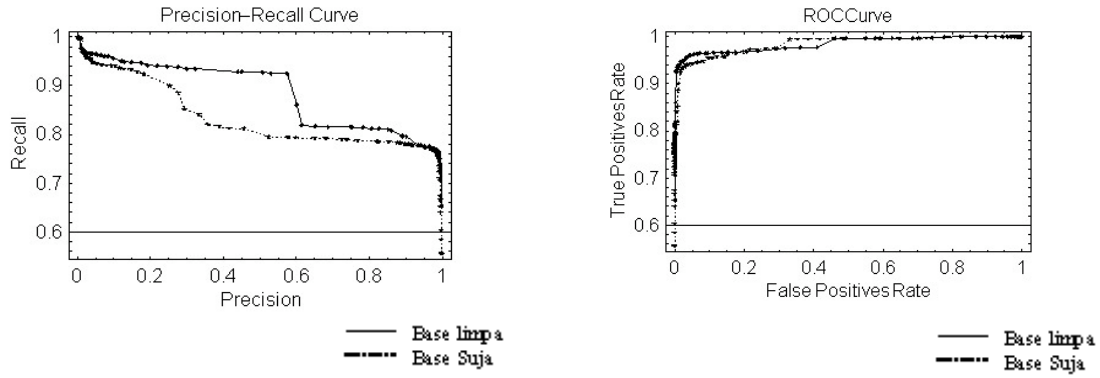


Figura 2. Curva de Precision-Recall e Curva ROC para Alemanha

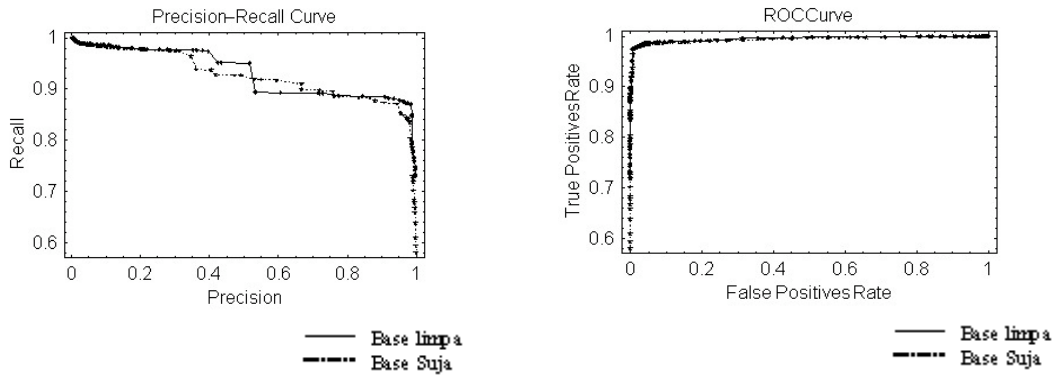


Figura 3. Curva de Precision-Recall e Curva ROC para Argentina

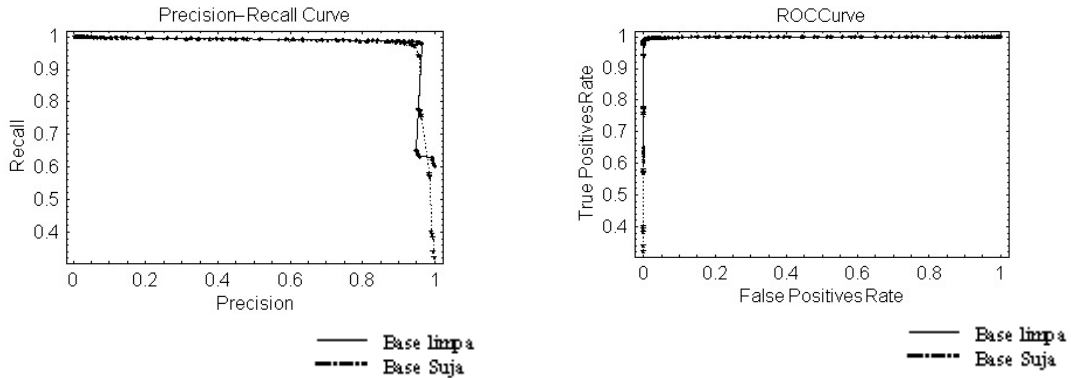


Figura 4. Curva de Precision-Recall e Curva ROC para China

Tabela 2. Melhores valores de k.

País	K ótimo na curva ROC		K ótimo na curva Precision-Recall	
	base pré-processada	base original	base pré-processada	base original
Argentina	0.39	0.46	0.2	0.23
Alemanha	0.57	0.56	0.31	0.23
China	0.4	0.42	0.16	0.2

SCINFO – AN AGENT-BASED INFORMATION GATHERING SYSTEM FOR KMAI KNOWLEDGE MANAGEMENT FRAMEWORK

Marco Aurélio Zimmermann
WBSA Sistema Inteligentes S.A.
zimmermann@wbsa.com.br

Hugo César Hoeschl
Universidade Livre de Florianópolis
hugo@ijuris.org

Eduardo da Silva Mattos
Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – UFSC
WBSA Sistema Inteligentes S.A.
mattos@wbsa.com.br

Cristina Souza Santos
Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – UFSC
Instituto de Governo Eletrônico, Inteligência Jurídica e Sistemas - IJURIS
cristina@ijuris.org

ABSTRACT

This paper describes SCInfo, an agent-based information gathering systems implemented for a knowledge management framework called KMAI (acronym for Knowledge Management with Artificial Intelligence). Among the documents managed by the framework are documents available on the web, like news agencies and governmental information websites, among others. SCInfo and KMAI are being used for about a year by the Brazilian Presidency, and is currently being for other federal government organizations.

KEYWORDS

Information gathering, agent-based systems, knowledge management, artificial intelligence.

1. INTRODUCTION

In a knowledge management approach, it is important to provide decision makers with access to all relevant information available inside and outside the organization. The excess of information distributed in many sparse and heterogeneous sources is one of the common problems faced by decision makers (Molina et al 1997), and it is very important to identify the relevant information among all this excess and to store them accordingly.

This is one of the goals of the KMAI (Knowledge Management with Artificial Intelligence) Framework (Ribeiro et al 2004), and is achieved by a process of agent-based information gathering (Ambite, Knoblock 1997)(Sycara, Zeng 1996) performed by SCInfo (acronym for Sistema de Coleta de Informações - Information Gathering System in Portuguese).

The main characteristics of the system are the ability to log in websites that require authentication, crawl among its content, identify target documents and extract the relevant text.

2. KMAI FRAMEWORK

KMAI framework aims to provide organizations immediate access to important information for the decision making process, based on Artificial Intelligence search technologies, as Structured Contextual Search (SCS - a variation of the classic Case Based Reasoning), Dynamically Contextualized Knowledge Representation (DCKR) and Ontology (Hoeschl et al 2003).

The framework embraces the whole cycle of strategic information production, from the collection to the recovery for the user. Figure 1 illustrates KMAI's approach to this cycle.

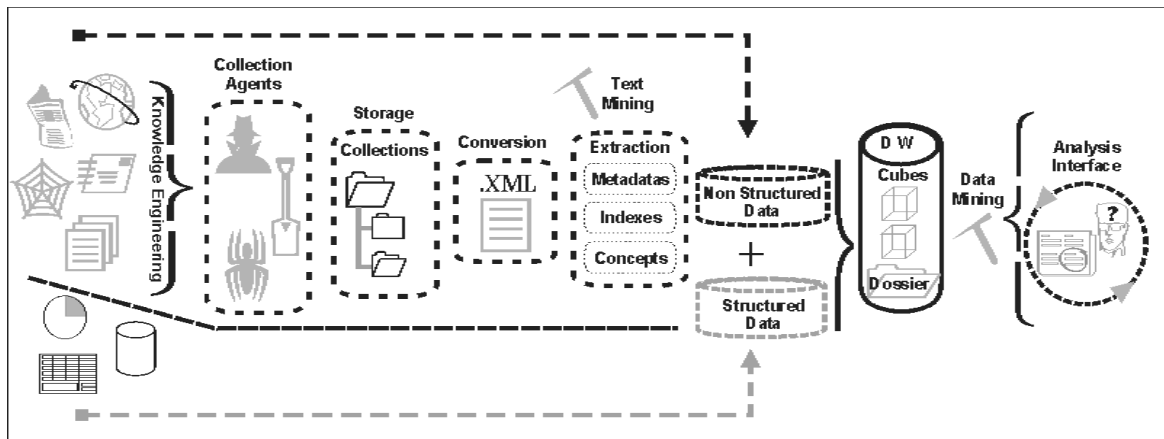


Figure 1. KMAI's approach to strategic information production cycle

The cycle begins with the selection of the digital sources to be monitored (information auditing/Knowledge Engineering), giving differentiated treatments to structured and to non-structured information.

Information gathering is done by SCInfo, where each different source is monitored by one agent, which can be from specific websites to documents storage directories (textual documents, spreadsheets, e-mails and reports in general) digitally existent in the organization.

The collections are converted for a common pattern that allows communication with structured databases. The chosen format was XML (Extensible Markup Language). Text Mining is destined to extract concepts, statistics and important words of a group of documents to minimally structure them. (Hoeschl et al. 2002)

In that phase, three types of information are extracted: metadata (common document information, such as title and author), indexes (terms that describe the content of the document) and concepts (terms that describe the context of the document).

All the information stored in the system knowledge base is available to the user in a web environment, through a series of user interfaces. The main user interface is the analysis page, where the user is able to search for documents in the knowledge base using Structured Contextual Search, an information retrieval technique that uses a similarity metric with ontology for the matching between the entered text and the stored documents, instead of using keyword matching. This technique provides a more flexible way for information retrieval, allowing the user to find documents based in the context of the input text.

Other ways to access the information in the knowledge base is by graphics, based in statistic and in the ontology domains.

3. SCINFO

SCInfo is an agent-based information gathering system that deals with three different types of information sources: web sites, file systems and databases. Its main characteristics are identification of target documents, text extraction and homogeneous document storage.

As part of a broader knowledge management framework, its philosophy is to gather all documents that may contain relevant information, not to select documents according to its content. The documents content analysis is done by other modules of the framework.

SCInfo is being used for more than a year in two Brazilian Government Organizations, and its goal is to gather news in a selected number of news agencies, keeping then on record for future consults, and internal documents provided by others systems.

Version 2.0 is under construction, and is being developed in java (Eckel 2000). Version 1.0 was developed in Delphi 7.0 (Cantu 2003).

3.1 SCInfo Architecture

As stated above, SCInfo deals with three different types of sources: web sites, file systems and databases. For each of these types, there's one kind of agent, called WEB Observers, File Observers and DB Observers, with specific configurations to deal with connectivity and document structure. Each source has its own observer, so, for each web site monitored by the system, there is one WEB Observer, and so on.

An overview of SCInfo's architecture is presented in figure 2.

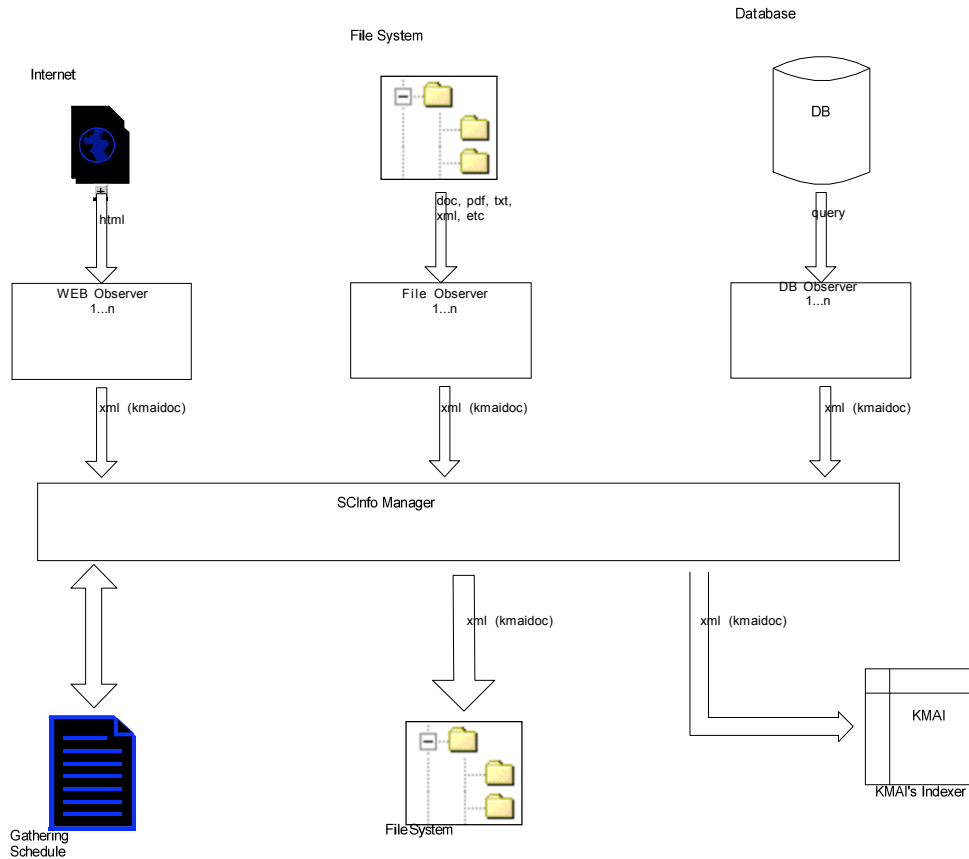


Figure 2. Representation of SCInfo's logical architecture

The Observer connects to the source and verifies the presence of a new document. This verification is done consulting a list of previous gathered documents uri's. For each new document, the observer loads its contents and extracts the text that may contain relevant information.

In order to identify the text that may contain relevant information in a document, the observer must understand the document structure. In the case of web sites, an html parser is used for the identification of the text that must be extracted. During the Observer's configuration, a series of tags that surround the desired information are defined, so the Observer extracts only the real content of the web page, leaving irrelevant texts.

After the text extraction, it creates a kmaidoc, an xml document that is delivered to SCInfo Manager, which stores some log information and sends the document to KMAI's indexer. The xml document is later stored in a predefined directory, so it may be retrieved by KMAI's presentation level.

Figure 3 shows an example of the xml document created by SCInfo.

A gathering schedule is defined for each Observer, based in its configuration. This schedule depends on the source update frequency. For news agencies with a latest news feature, this frequency may be defined in minutes. For online versions of newspapers, only one gathering session is needed, performed early in the morning.

The crawling algorithm used for navigation inside the source (for WEB and FILE observers) is a depth first search algorithm from graph theory (Gross, Yellen 1998).

```

<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-15" ?>
- <kmaidoc>
<title>Papa atrai milhares de alemães ao Vaticano</title>
<source>Jornal O Globo</source>
<date>25/04/2005 05:32:26</date>
  <author>Deborah Berlinck</author>
<text_body>CIDADE DO VATICANO. O início do papado de Bento XVI foi marcado
ontem por inúmeros sinais de carinho entre a multidão e o novo Papa. O tom
suave da voz de Bento XVI, de 78 anos, coincidiu com a atmosfera de emoção e
alegria que tomou conta da Praça São Pedro, onde todos os passos do complexo
ritual da primeira missa que oficializa seu pontificado foram acompanhados com
atenção por centenas de milhares de pessoas, entre fiéis de vários países,
autoridades e religiosos. A presença maciça de peregrinos da Alemanha - alguns
vestidos com roupas típicas da região da Baviera — foi um sinal do impacto que
teve no país a escolha do cardeal Joseph Ratzinger para o Trono de
Pedro.</text_body>
<lst_uri>
  <uri>http://oglobo.globo.com/jornal/mundo/167769678.asp</uri>
</lst_uri>
<source_type>WEB</source_type>
</kmaidoc>

```

Figure 3. An example of a kmaidoc xml document. All documents managed by the KMAI Framework use this structure

3.2 Information Gathering Process with SCInfo

SCInfo's information gathering process comprises 3 stages: Observers configuration, information text gathering and processing and Observers maintenance. Each of these stages is described next.

3.2.1 Observer's configuration

Information availability is the key for reliable decision-making (Bredehorst et al 2000), and to achieve this it is important to know where the relevant information is provided, how to reach information recipients and how to extract the related text.

The configuration is performed in 5 stages:

1. Information auditing;
2. Information source structure analysis;
3. Information text mapping;
4. Testing;
5. Deployment.

Depending on the goal of the knowledge management initiative, different kinds of information sources may be considered relevant. For instance, if the goal is to analyze the organization's image in the media (one of KMAI's current implementations), the relevant sources would be all kinds of web sites that release news about the organization (online newspapers, news agencies, among others). In the other hand, in an organization where the information is provided also by internal sources (DB's, reports, other systems, etc), they must be taken into account.

This mapping is done during the information auditing process, which consists basically in mapping and identifying information sources distributed inside and outside the organization (Gomes, Braga 2001).

After knowing where to go, an observer must know what to do when it gets there. Many paths may be taken by the observer while it crawls in a source structure. The right path to relevant information is traced during the structure analysis, where the characteristics of documents with relevant information are informed. The parameters may be document name pattern, format, location, and so on.

In possession of a document that may contain relevant information, the observer must know how to extract the correct text. In most cases, the document contains some irrelevant information that may interfere in subsequent information retrieval results. Extracting only the information text, the later stages in knowledge management become more accurate.

The definition of what must be extracted from a document is based in the document structure. In web pages, html tags are used to delimit the different parts of the text (e.g. title, author, body). In reports, a template or protocol structure may be used, and in DB's, table and record names are used.

After the definition of the parameters used by the observer to gather the information, it must be tested to verify if the documents gathered is correct, and when it's working properly, it is ready for deployment.

3.2.2 Information text gathering

The observer connects to the source after a pre-established schedule, and verifies if a new document is available. This schedule is defined by the source's update rate, as follows:

- once a day, at a defined time (e.g. every day at 5:30am);
- in an interval of minutes (e.g. every 5 minutes);
- in an interval of days, at a defined time (e.g. every 7 days at 5:30am).

Every new document is processed and transferred to SCInfo Manager, which is responsible for its storage and transfer to the indexer.

3.2.3 Observer's maintenance

As the observer uses predefined information for its functioning, it is sensible to changes in source and document structure. In internal sources this problem is minimized, as in most cases it is possible to determine when a change will occur and prepare the observer for the new structure, but in external sources, especially web sites, this changes may be unexpected.

SCInfo has a monitor that tracks changes in the sources and alerts the system administrator. In these cases, a maintenance procedure is requested, where the changes are identified and the Observer configuration corrected. See 4 for a proposed approach to this problem.

4. FUTURE RESEARCH

The current version (2.0) is an important upgrade from version 1.0, not only in software architecture but also in terms of usability (e.g. a friendlier interface for Observer configuration).

For the next version, the main goals are to develop a semi-automatic configuration process and to provide the Observers with self-adapting capabilities.

Semi-automatic configuration. The configuration of the WEB Observers is a task that requires some knowledge in html and http protocol. For the new version, a semi-automatic approach will be proposed, enabling any person with some experience in Internet browsing to configure an Observer.

The research proposed to semi-automatic configuration is:

- Semi-automatic definition of links structure for relevant indexes and documents in web sites (during source structure analysis);
- User assisted definition of text delimiters in web pages for relevant text extraction.

Automatic adaptation to changes. In the current version, changes in information source structure reflect in the need of a maintenance procedure, performed by the system administrator. The goal for the next version is to provide it with adaptation capabilities, being able to change some configurations of the Observers as soon as a change in source or document structure is detected.

The first solution proposed is pattern recognition for links in web sites. Most changes in links are subtle and the adaptation to it could be performed by a pattern recognition technique. The following solution to be researched is changes in document structure.

ACKNOWLEDGEMENT

Although SCInfo is already in use, it is evolving at each new version. Research in state of the art in agent-based information gathering is expected to provide solutions to some of the challenges faced by the current system. Despite these challenges, the system has performed accordingly and the results obtained by its use confirm this observation.

SCInfo is gathering information for about a year, and in this period it has stored approximately 600.000 news, reports and other kinds of internal documents, providing its users with easy access to a wide range of relevant information needed for their tasks.

As an example of its usefulness, previous to the implementation of KMAI in one of the organizations, the gathering of news about a particular subject took about a half work hour, by a person reading 4 newspapers. After KMAI's implementation, this task is already done when the person needs it, covering about 20 newspapers, magazines and news agencies, leaving more time for the elaboration of reports and other tasks.

REFERENCES

- Ambite, José L., Knoblock, Craig A. (1997). Agents for Information Gathering. In: IEE Expert – Intelligent Systems & Their Applications. CS Publications. September/October.
- Bredehorst, Bernd, et al. (2000). Methodical Approaches for the Design of Information and Communication Structures in Product Development - An Analysis of the Current Procedure in German Design Departments. In: Weber, Frithjof; Pawar Kulwant S.: Enhancing Business Competitiveness through Sharing Experiences between Research and Industry. Proceedings of the 6th International Conference on Concurrent Enterprising (ICE 2000); Toulouse, France, 28-30 June 2000, pp 253-261.
- Cantu, Marco. (2003). Mastering Delphi 7. Sybex Inc; 1 edition (February 20, 2003). Eckel, Bruce. (2000). Thinking in Java. Pearson Education; 2 edition (May 31, 2000).
- Gomes, Elisabeth, Braga, Fabiane: Inteligência Competitiva – Como transformar informação em um negócio lucrativo. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- Gross, Jonathan, Yellen, Jay. (1998). Graph Theory and Its Applications. CRC Press (December 30).
- Hoeschl, H. C. et al. (2003). Structured Contextual Search for the UN Security Council. In: ICEIS - 5th International Conference on Enterprise Information Systems, 2003, Angers Selected Papers Books: Enterprise Information Systems IV, Kluwer.
- Molina, H. G., et al. (1997). Integrating and Accessing Heterogeneous Information Sources in TSIMMIS. Journal of Intelligent Information Systems, Vo. 8, No. 2, pp. 177-232, March.
- Ribeiro, Marcelo S., et al. (2004). KMAI – Knowledge Management with Artificial Intelligence. In: The Symposium on Professional practice in AI in the first IFIP International Conference on Artificial Intelligence Application and Innovations, Toulouse.
- Sycara, Katia, Zeng, Dajun. (1996). Multi-Agent Integration of Information Gathering and Decision Support. In: European Conference on Artificial Intelligence. ECAI 1996: 549-556.

RESEARCH ABSTRACTS

INTERVIEWER: UMA (R)EVOLUÇÃO NA SALA DE AULA

Américo Ricardo Moreira de Almeida e Bismak Rodrigues da Silva
UNIRG
ricardoalmeida@ricardoalmeida.adm.br, bismak@interviewer.com.br

O Interviewer é um software aberto construído com as mais modernas tecnologias de informação e comunicação existentes. Seu objetivo é fornecer a total interatividade entre professor, aluno e instituições. A solução apresentada por esse sistema permite que o conceito “ensino a distância” seja substituído sem erro por “ensino sem distância”. Utilizando vídeo, áudio e texto simultaneamente e em tempo real (ou sob demanda se necessário) permite que aulas, reuniões, convenções, treinamentos empresariais sejam realizados via Internet. O Interviewer possibilita a quebra das barreiras de tempo e espaço, pois consegue unir os melhores recursos existentes numa sala de aula tradicional com os recursos que os novos meios de comunicação nos oferecem, assim alunos e professores trabalham em ambiente virtual, como trabalhavam em ambientes tradicionais, porém agora com muito mais recursos. Em matéria de educação para sermos realmente eficientes e eficazes temos que recorrer ao “velho” método de ensino-aprendizado onde de um lado temos a figura de um professor e do outro o de um ou vários aprendizes e é exatamente isso que esse sistema proporciona, o melhor é que agora não importa onde o professor se encontra muito menos o aluno. Via Interviewer professores e alunos podem estar longe um do outro, mas com total interatividade, e mais, se por algum motivo o aluno perder uma aula ele poderá assistir-la sob demanda, ou seja, a aula fica disponível no site da organização assim que ela termina e pelo tempo que o administrador quiser. As linguagens utilizadas para a construção dos ambientes e interfaces de comunicação foram: *CSS*, *PHP*, *Java Script*, *HTML* e *SQL*. Este trabalho traz como principal contribuição, uma nova alternativa em sistemas de treinamento presenciais via Internet. O ambiente consta do resultado da integração de ferramentas de comunicação de mão única (um para muitos), tais como transmissão ao vivo ou sob demanda de vídeos e *slides*, uma ferramenta que permita a comunicação muitos para muitos com interatividade (*chat*), e a disponibilização de material didático previamente preparado. Neste ambiente, um professor encontra, em uma mesma interface acessível via *browser*, um local para ministrar aulas virtuais, com introdução de várias mídias: transmissão de áudio e vídeo sincronizados, texto, interatividade, animações e desenhos. Ao unir as mais modernas tecnologias disponíveis, com as melhores condições existentes em uma sala de aula tradicional esse *software* consegue solucionar problemas de exclusões sociais e, dessa maneira, proporcionar uma maior oportunidade para pessoas no tocante a necessidade de atualização do conhecimento. O software apresenta um baixo custo benefício tanto para implantação quanto manutenção.



interface sala de aula

A EVOLUÇÃO DO ESPAÇO URBANO BRASILEIRO E OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOREFERENCIADOS

Luiz Claudio Silveira Ramos

Mestrando

PUCPR – Pontifícia Universidade Católica do Paraná
PPGTU – Programa de Pós-Graduação em Gestão Urbana
luizr@cits.br

Leandro Wzorek

Mestrando

PUCPR – Pontifícia Universidade Católica do Paraná
PPGTU – Programa de Pós-Graduação em Gestão Urbana
leandro@opensys.inf.br

Denis Alcides Rezende

Professor Doutor

PUCPR – Pontifícia Universidade Católica do Paraná
PPGTU – Programa de Pós-Graduação em Gestão Urbana
drezende@netpar.com.br

As razões apresentadas neste estudo qualificam os sistemas de informação georeferenciados como ferramentas de apoio à decisão junto a gestores do espaço urbano, adotados segundo a preocupação em atender a expectativas colocadas junto aos elementos do espaço urbano. Estas razões são demonstradas segundo uma avaliação ou discussão que permite ao leitor visualizar em primeira instância a importância da gestão estratégica urbana, seguido de relatos sobre o espaço urbano e as evoluções encontradas neste espaço. Tão importante quanto o estudo considera fundamentações objetivas ligadas a sistemas de informação georeferenciados fechando assim os relatos dedicados à fundamentação teórica do estudo. Ainda fazem parte do desenvolvimento deste relato aspectos que ligam os elementos participativos do meio urbano e os sistemas georeferenciados, mas o estudo oferece antes de sua conclusão um relato ímpar ligado a um caso empírico fundamentado no município de Guaratuba – Paraná, efetivando também uma proposição em nível de arquitetura ao município.

O foco principal deste estudo que está relacionado com o seu objetivo foi à demonstração de relações existentes entre o espaço urbano – e seus elementos – unido à utilização de sistemas de informação georeferenciados. O espaço urbano perfaz a idealização das idéias nas quais participam seus elementos e que são voltadas a busca da urbanização, tornando-a uma realidade de maneira efetiva e objetiva.

Outro instrumento de análise que o estudo procurou colocar evidência uma preocupação em demonstrar que as TICs são ferramentas de apoio a decisão para os gestores, ou seja, a utilização das TICs não pode ser encarada como objetivo fim, frente a gestão e a resolução de problemas relatados junto ao espaço urbano com um todo.

REFERÊNCIAS

- BOAR, B. H. The art of strategic planning for information technology: crafting strategy for the 90s. USA: John Wiley & Sons, 1993.
- CLEMENTE, A. Projetos empresariais e públicos. São Paulo: Atlas, 1998.
- DAFT, R. L. Teoria e Projeto das Organizações. Rio de Janeiro: ITP, 1999.
- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. Ecologia da informação. São Paulo: Futura, 1998a.
- DENHARDT, R. B.; DENHARDT, J. V. The new public service: serving rather than steering. Public Administration Review. Washington, v. 60, p. 549-560, Nov/Dec 2000.
- DINSMORE, P. C. Transformando estratégias empresariais em resultados por meio da gerência de projetos. Rio de Janeiro; Qualimark, 1999.
- FREY, K. Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. Planejamento e Políticas Públicas. Brasília. IPEA, v. 21, p. 211-259. 2000.
- GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

- JONES, L. R.; THOMPSON, F. Um modelo para a nova gerência pública. *Revista do Serviço Público*. v. 51, n. 1, p. 41-79, 2000.
- McGEE, J.; PRUSAK, L. Gerenciamento estratégico da informação. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- PAREDES, E. A. Sistema de informação geográfica. São Paulo: Érica, 1994.
- PFEIFFER, P. Planejamento estratégico municipal: uma nova abordagem. Brasília: ENAP, 2000.
- PMBOK. Project Management Body of Knowledge. Disponível em: www.pmimg.org.br. Versão 2000. Acesso em 16/01/2004.
- REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- REZENDE, D. Tecnologia da informação integrada à inteligência empresarial. Alinhamento estratégico e análise prática nas organizações. São Paulo: Atlas, 2002.
- REZENDE, D. A. Sistemas de informações organizacionais: guia prático para projetos em cursos de administração, contabilidade e informática. São Paulo: Atlas, 2005.
- REZENDE, D. A.; FREY, K.; BETINI, R. C. Governança e Democracia Eletrônica na Gestão Urbana. In: *Seminário Internacional em Gestão Urbana, 2003*. Curitiba. Position... Curitiba: PUCPR, 2003.
- VERZUH, E. Gestão de projetos. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- WALTON, R. E. Tecnologia de Informação: o uso de TI pelas empresas que obtêm vantagens. São Paulo: Atlas, 1993.

INVESTIMENTOS EM POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM C, T & I

Ricardo da Silva

Universidade Católica de Brasília – UCB
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq
ricardos@ucb.br

Procura-se analisar o papel multiplicador de investimento em Ciência Tecnologia e Inovação - C,T & I nos principais países desenvolvidos e sua correlação com a tomada de decisão de entidades internacionais, públicas e privadas em direcionar seus investimentos para tais países. O presente trabalho tem como objetivo principal a exposição de uma metodologia para elaboração e análise de avaliação institucional para uma políticas de C,T & I sustentável utilizando a teoria dos conjuntos nebulosos ou lógica fuzzy. Muitas decisões estão baseadas em crenças ou julgamentos que dizem respeito a eventos incertos; de um modo geral incertezas podem ser expressas por operações numéricas ou por operações heurísticas, de um modo geral dependem da compreensão das relações entre variáveis no mundo que nos cerca, ou seja, requerem respostas quantitativas para respostas qualitativas. Esses julgamentos estão baseados em dados que podem estar limitados ou não contem todas as informações necessárias para tomadas de decisões. As escolhas individuais ou em grupos tomadas sobre essas condições de incertezas podem apresentar viés de interpretação ou de análise.

Podemos afirmar que a utilização da metodologia para elaboração e análise de decisão e de avaliação institucional utilizando a teoria dos conjuntos nebulosos ou lógica *fuzzy*, mostrou que o processo de investimento em C,T & I em países em desenvolvimento não tem uma relação linear, mas esses refletem as principais dinâmicas do processo decisório e as grandes tendências significativas de comparação internacional. Nesta perspectiva, o estudo mostra que as decisões de investimentos em C,T & I a diferentes países são elementos importantes para a formulação de políticas nacionais e definições de estratégias setoriais para um desenvolvimento sustentável de políticas de C,T & I.

Constata-se que os instrumentos existentes no Brasil são insuficientes para operar mudanças no contexto de competitividade internacional para cumprir seu papel incentivos de investimentos de C,T & I, isso significa que o sistema de investimento contribui fracamente para que a decisão estratégia a nível nacional seja efetivamente posta em prática.

As organizações precisam não só de recursos de longo prazo como também de capital para viabilizar sua produção e comercialização a nível global, uma vez que seu faturamento, nas fases iniciais é pouco expressivo frente às exigências praticadas a nível global, esse é um dos gargalos que impedem as mudanças significativas e dessa maneira pode-se estar cada vez mais se distanciando da proposta de inserção no ambiente internacional.

Por outro lado, mesmo os recursos liberados de investimentos em C,T & I não são canalizados eficientemente para cumprir seus propósitos, ou seja, há falta de definição de critérios os quais requerem um esforço de centralização das decisões por parte do governo.

O que se observa é que as decisões globais sobre investimentos em C,T & I é de uma concentração nitidamente em países que adotam políticas estratégias de longo prazo em articulação com países mais avançados, que irá refletir nas políticas nacionais de gestão do conhecimento.

Neste sentido, o caráter dinâmico do processo decisório de investimentos em C,T & I constitui-se em um requisito para as políticas estratégicas nacional de gestão do conhecimento, o que implica ainda em uma ampla e importante atividade de seleção das varáveis a serem utilizadas.

Portanto, além de atualizar as estratégias já existentes é premente a necessidade de se inserirem novas abordagens e novas formas de avaliações das mesmas, as quais permitirá um melhor conhecimento entre as atividades setoriais de C,T & I e as atividades macroeconômicas que refletirão em um desenvolvimento sustentável.

Por seu turno, uma análise das decisões utilizando ferramental proposto, proporcionara o estabelecimento de uma política estratégica mais criteriosa e sistemática dos resultados dos investimentos e, por conseguinte de melhor aplicação das arrecadações geradas por meio de políticas de globalização. Portanto, deverão ser melhorados os esforços de estratégias nacionais que evoluirão na ampliação de processos de análises de decisão das premissas e das praticas de inserção no âmbito de cooperação internacional. O sistema pode, além do mais, se ampliado para tratar outras classes de problemas com ajustes específicos dentro do quadro geral adotado.

REFERÊNCIAS

- BAZERMAN, M. H. Processo Decisório. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- BELL, M.; PAVITT, K. The development of technological capabilities. In: HAQUE, I.U. (ed.), Trade, Technology and International Competitiveness. Washington: The World Bank, pp. 69-101, 1995.
- BELLMAN, R.E.; ZADEH, L.A. Decision-making in a fuzzy environment. *Management Science*, 17 (4): p.141-164, 1970.
- BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Livro Branco: ciência, tecnologia e inovação. Brasília: MCT, 2002.
- BEZDEK, J. Fuzzy models: what are they, and why. In: MARKS, R. J. (eds.) Fuzzy Logic technology and applications. New Jersey: IEEE, p.3-7, 1994.
- CAMPOS, M. M.; SAITO K. Sistemas Inteligentes em Controle em Automação de Processo. Rio de Janeiro: Ed. Ciência Moderna, 2004.
- CHURCHILL, J. Complexity and Strategic Decision-Making. In: EDEN, C.; RADFORD, J. (eds.) Tackling Strategic Problems. London: Sage, p. 11-17, 1990.
- COX, E. The fuzzy systems handbook: a practioner's guide to building, using and maintaining fuzzy systems. Boston: Ap. Professional Ed., 1994.
- DIAMOND, P.; ROTHCHILD, M. Uncertainty in Economics: readings and exercises. New York: Academic Press, 1989.
- FIGUEIREDO, P.N. Aprendizagem Tecnológica e Performance Competitiva. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2003.
- FORBES, N.; WIELD.D. Managing R&D in technology-followers. *Research Policy*, v. 29, p. 1095-1109, 2000.
- GASSMANN, O.; Von ZEDTWITZ, M. New concepts and tends in international R&D organization. *Research Policy*. v. 28. p. 231-250, 1999.
- KOSKO, B. Neural Networks and Fuzzy Systems: a dynamical systems approach to machine intelligence. New Jersey: Prentice-Hall, 1992.
- LI, H.; YEN, V.C. Fuzzy sets and fuzzy decision-making. [s.i.] CRC Publications, 1995.
- NATIONAL SCIENCE BOARD. Science and technology policy, past and prologue a companion to science and engineering indicators – 2000. Arlington, VA: National Science Foundation, 2000. NSB-00-87.
- O'HAGAN, M. A fuzzy decision maker *Proc. Fuzzy Logic. Computer Design Magazine*. Orlando: Harcourt Brance & Cia, 1993.
- SUTZ, J. The university-industry-government relations in Latin America. *Research Policy*, v.29, p.279-290, 2000.
- ZADEH, L.A. Fuzzy Sets. *Information and Control*. vol. 8, p. 338-353, 1965.
- UNCTAD. World Investment Report 2003. FDI Policies for Development: National Competitiveness. Genebra: United Nations, 2003.
- Von ZEDTWITZ, M.; GASSMANN, O. Market versus technology drive in R&D internationalization: four different patterns of managing research and development. *Research Policy*. v. 31, p. 569-588, 2002.

APRESENTAÇÃO ELETRÔNICA E PAGAMENTO DE CONTAS: UMA ABORDAGEM PARA O GOVERNO

Fernando José Travassos Vieira
Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO)
fernando.travassos-vieira@serpro.gov.br

O Projeto Serpro de Apresentação e Pagamento Eletrônico de Contas estabelece as bases para o provimento de um serviço voltado para a apresentação e pagamento eletrônico de contas, utilizando-se o Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO) como o roteador entre aplicações de negócio conveniadas, instituições financeiras e usuários. Trata da criação de um serviço chamado de *Ambiente de Pagamentos*. Uma característica principal do Projeto é a reutilização de recursos já disponíveis no governo brasileiro tais como: a Rede do Sistema Financeiro Nacional, que integra toda a comunidade financeira do Brasil; o Sistema de Administração Financeira – SIAFI, sistema que contabiliza as transações financeiras que são executadas por todos os órgãos do poder executivo brasileiro; e, finalmente, a Conta Única do Tesouro Nacional, para onde convergem todos os recursos financeiros da União. O Projeto pressupõe a integração dos participantes por meio de padrões abertos de tecnologia – mensagens XML assíncronas, aderente à e-PING, padrão de interoperabilidade estabelecido para o governo federal. Pressupõe, ainda, que um pagamento seja comunicado pela instituição financeira ao Ambiente, no momento em que ocorre. Como consequência, o Ambiente de Pagamentos repassa esta informação à aplicação de negócio que deu origem ao pagamento. Em outras palavras, o efeito percebido pelo usuário é que o pagamento realizado numa instituição financeira repercute de modo imediato na aplicação. Assim, eventos cuja continuidade dependem da realização de um pagamento, podem fazer uso do Ambiente.

O Ambiente de Pagamentos é um projeto prioritário para o governo federal. Ele alia ações necessárias às metas do governo eletrônico brasileiro a padrões de conforto para o cidadão. Para o governo, o Projeto promove a integração entre aplicações, reduz o tempo de ciclo das aplicações e reduz o trabalho executado pela rede arrecadadora. Para as instituições financeiras, representa a possibilidade de prestar novos e valiosos serviços aos seus clientes.

REFERÊNCIAS

- BACEN - Banco Central do Brasil, 2002. Sistema de pagamentos brasileiro. Brasília, BCB/Deban. In: <<http://www.bcb.gov.br/htms/novaPaginaSPB/spb-textocompleto-pdf.pdf>>.
- BRASIL, 2000(a). Proposta de política de governo eletrônico para o poder executivo federal. GT Novas Formas de Interação. Brasília, in: <http://www.governoeletronico.e.gov.br/governoeletronico/publicacao/down_anexo.wsp?tmp.arquivo=E15_202proposta_de_politica_de_governo_eletronico.pdf>.
- BRASIL, 2000(b). Decreto Lei de 18 de outubro de 2000. Brasília, Subchefia para assuntos jurídicos da Presidência da República. In: <http://www.governoeletronico.e.gov.br/governoeletronico/publicacao/down_anexo.wsp?tmp.arquivo=E15_20 DECRETO_DE_18_DE_OUTUBRO_DE_2000a.pdf>.
- SOCINFO, 2000. Livro verde da sociedade da informação. Brasília, Ministério da Ciência e Tecnologia.
- CUMMINS, Fred A., 2002. Integração de sistemas: enterprise integration: arquiteturas para integração de sistemas e aplicações corporativas. Rio de Janeiro, Campus.
- REZENDE, Alcides, 2005. Engenharia de software e sistemas de informação. Rio de Janeiro, Brasport.

UM AMBIENTE COLABORATIVO COM BUSCA INTELIGENTE PARA GERENCIAR OS *CASOS DE USO* E SEUS *ARTEFATOS* GARANTINDO A CONSISTÊNCIA EM UM PROCESSO DE SOFTWARE

DOMINGOS, Marlon; HOESCHL, Hugo Cesar
eGov, Juridical Intelligence and Systems Institute – Ijuris
Florianópolis, SC, Brasil
marlon@wbsa.com.br, hugo@ijuris.org
<http://www.ijuris.org>

O projeto apresenta uma proposta de automatizar o processo de documentação dos requisitos, os *casos de uso* – padrão UML (*Unified Modeling Language*), utilizando mecanismos de inteligência artificial e busca de informação, visando melhorar e possibilitar uma maior consistência nas etapas iniciais e indispensáveis na documentação. Logo, uma ferramenta que proporcione um mecanismo inteligente de acesso aos artefatos, busca inteligente (que retorna casos contextualmente similares) e um mecanismo de consistência entre os casos de uso, se definem como o escopo deste trabalho. A documentação de requisitos é uma das primeiras etapas do processo de desenvolvimento e as mesmos podem apresentar relações entre os requisitos. Logo, a alteração em um dos requisitos (caso de uso) pode afetar a consistência e comprometendo deste modo um projeto. E, quanto mais cedo se detecta uma inconsistência dentro de um projeto, menor o impacto e conseqüentemente menor o custo de correção. Sendo assim, uma ferramenta que ofereça: os mecanismos de acesso aos artefatos; busca inteligente (pesquisa documentos similares) e controle de veracidade dos *casos de uso*, pode afetar diretamente no custo de um projeto, visto esta ser uma das primeiras etapas do ciclo de desenvolvimento de software.

Outro aspecto, ao qual este projeto apresenta, é uma interface remota onde os clientes e desenvolvedores possam ter acesso aos mesmos documentos, objetivando uma maior facilidade para os clientes validarem os requisitos como também para os analistas criticarem os *casos de uso*, pois o mesmo é um sistema que funciona pela internet utilizando tecnologia java.

Neste sentido, este trabalho utilizará técnicas de Inteligência Artificial e Sistemas Inteligentes no contexto da engenharia de software, se focando na área de concentração da Engenharia de Conhecimento e Engenharia de Software.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LARMAM, Craig. Utilizando UML e padrões à análise e ao projeto orientados a objetos. trad. Luiz A. Meirelles Salgado. – Porto Alegre : Bookmam, 2000.
- OLIVEIRA, Silvio Luiz de. Tratado de metodologia Científica – Projetos de Pesquisas, TGI, TCC, Monografias, Dissertações e Teses. 2ª Edição. 1999. São Paulo. Direitos reservados: Enio Matheus Guazzeli & CIA. LTDA. <<http://www.editorapioneira.com.br>>.
- OMG. Unified Modeling Language Specification. v.1.3. <<http://www.omg.org>>, 1999.
- PRESSMAM, Roger S. Engenharia de software. trad. José Carlos Barbosa dos Santos; revisão técnica José Carlos Maldonado, Paulo César Masiero, Rosely Sanches. – São Paulo: Makron Books, 1995.
- RIBEIRO, Marcelo Stopanovski; MATTOS, Eduardo da Silva.; BUENO, Tania Cristina D’Agostini; HOESCHL, Hugo Cesar.. KMAI - Gestão do Conhecimento com Inteligência Artificial. In: Congresso Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação. Florianópolis. 2004. Referências adicionais: Classificação do evento: Nacional; Brasil/Português; Meio de divulgação: Impresso; Homepage: <www.sucesu2004.rg.br>.
- SUN. Java Technology. <<http://java.sun.com>>. Acesso: 11 de maio de 2005.

ÍNDICE DE AUTORES

- ALMEIDA, Américo Ricardo Moreira de 11, 235
- BASTOS, Rogério Cid 155
BECKER, Valdecir 19
BEDIN, Sonali Paula Molin 127
BITTENCOURT, Daniele 41
BIZ, Alexandre Augusto 163
BORBA, José Alonso 163
BUENO, Tânia Cristina D'Agostini 65, 127
- CALEGARI, Jean Franco Mendes 133
CARVALHO, Isamir Machado de 115
COELHO, Christianne Coelho de Souza Reinsch 65
COSTA, Filipe Correa da 65, 145
CUNHA, Maria Alexandra 179
CUNHA, Priscilla Oliveira da 95
- DAMIANI, Kizzy 95
DARÓS, Leandro Luís 163
DIAS, Cláudia Augusto 101
DOMINGOS, Marlon 243
- FERREIRA, Marcos Cardoso 211
FERREIRA, Vânia Regina Barcellos 145
FREITAG, Bárbara Beatriz 87
- GARCIA, Thaís Helena Bigliuzzi 79, 171
GHEDINI, Cinara 219
GOMES, Antonio Manoel Timbó Lima 203
- HOESCHL, Hugo Cesar 65, 127, 145, 155, 227, 243
- IKUTA, Cristina Miho Takahashi 179
- JAMBEIRO FILHO, Jorge 211, 219
- KRAMMES, Alexandre Golin 41

LANNA, Antonella S. 219
LIMA, Joubert de Castro 219

MATTOS Eduardo da Silva 227
MONTEZ, Carlos 19
MOTTA, Leonardo Boselli da 195

NEVES, Wanderlei Pereira das 163
NICOLINI, Aline Torres 127

OLIVEIRA, Daniela Olímpio de 187
OLIVEIRA, Talita Adriano de 95

PALEO, Bruno W. 219
PICCIONI, Carlos A. 19

QUADROS, Felipe Zurita 87, 95

RAMOS JÚNIOR, Hélio Santiago 33
RAMOS, Luiz Claudio Silveira 237
REZENDE, Denis Alcides 237
RIBAS JÚNIOR, Osny Taborda 133
RIBEIRO, Carlos H. C. 219
RIBEIRO, Érica Bezerra Queiroz 155
RIBEIRO, Marcelo Stopanovski 155
RIBEIRO, Samuel Fernandes 41
ROVER, Aires J 33, 53, 145
ROVERONI, Antônio José 11

SANTOS Cristina Souza 227
SANTOS, Rogério Santanna dos 195
SERAPÃO, Welington Leite 41
SILVA, Bismak Rodrigues da 235
SILVA, Ricardo da 239
STADNICK, Kamile Theis 163

VIEIRA, Fernando José Travassos 241

WAINER, Jacques 211
WZOREK, Leandro 237

ZIMMERMANN Marco Aurélio 227