

THIAGO PAULO SILVA DE OLIVEIRA

**SISTEMAS BASEADOS EM CONHECIMENTO E FERRAMENTAS
COLABORATIVAS PARA A GESTÃO PÚBLICA: UMA PROPOSTA AO
PLANEJAMENTO PÚBLICO LOCAL**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**FLORIANÓPOLIS – SC
2009**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E GESTÃO DO
CONHECIMENTO**

THIAGO PAULO SILVA DE OLIVEIRA

**SISTEMAS BASEADOS EM CONHECIMENTO E FERRAMENTAS
COLABORATIVAS PARA A GESTÃO PÚBLICA: UMA PROPOSTA AO
PLANEJAMENTO PÚBLICO LOCAL**

Dissertação submetida à Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Orientador: Hugo Cesar Hoeschl, *post Doc*.

**FLORIANÓPOLIS - SC
2009**

THIAGO PAULO SILVA DE OLIVEIRA

**SISTEMAS BASEADOS EM CONHECIMENTO E FERRAMENTAS
COLABORATIVAS PARA A GESTÃO PÚBLICA: UMA PROPOSTA AO
PLANEJAMENTO PÚBLICO LOCAL**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de "Mestre em Engenharia", Especialidade em Engenharia e Gestão do Conhecimento e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Florianópolis, 16 de Abril de 2009.

Prof. Roberto Carlos dos Santos Pacheco, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Hugo Cesar Hoeschl, *post Doc.*
Orientador

Prof. Aires José Rover, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina – EGC/CPGD

Prof. Fernando Seabra, *phd.*
Universidade Federal de Santa Catarina – CPGE

Prof. Tânia Cristina D'Agostini Bueno, Dra.
Instituto i3G

Àqueles que fazem bom uso das pesquisas e tecnologias em prol do desenvolvimento equitativo da sociedade.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, agradecer aos meus pais, Aureli Silva de Oliveira e Pedro Paulo de Oliveira, pela educação e carinho ao longo da vida;

A minha companheira, Maylla Bonetti, pelo carinho e pela dedicação de parte do seu tempo para me auxiliar na conclusão desta dissertação;

Aos meus irmãos Francisco, Fernanda e Bianka pela análise apurada do ante-projeto que originou esta dissertação;

Aos amigos Amana, Amilton Júnior, Andrey, Edson, Januário, Marcelo e Thiago Araújo pelas críticas e sugestões dadas ao ante-projeto que originou esta dissertação, assim como aos demais que por alguma razão não tiveram tempo para fazê-la;

Ao instituto i3G, na figura de sua presidente, Dra. Tânia Cristina D'Agostini Bueno;

Aos demais colaboradores e ex-colaboradores do instituto, em especial, Aline Nicolini, César Stradiotto, Filipe Costa, Rafael Brazão e Vânia Barcellos. Sinceros e merecidos agradecimentos a Sonali Bedin pelas revisões e sugestões feitas nesta dissertação;

Ao professor Hugo Cesar Hoeschl, pelas conversas, idéias e total apoio e autonomia dada a elaboração desta dissertação;

Ao professor Fernando Seabra, pelos primeiros ensinamentos sobre o planejamento público local e por aceitar fazer parte da banca desta dissertação;

Ao professor Aires José Rover, por aceitar fazer parte da banca desta dissertação, mesmo sendo convidado “em cima da hora”.

Aos construtores sociais que combatem a intolerância, a hipocrisia e o fanatismo na busca incessante por uma sociedade mais justa e fraterna.

*“Não há nada como o sonho para criar o futuro. Utopia hoje, carne e osso amanhã.”
(Victor Hugo)*

RESUMO

Esta dissertação remete à área das ciências econômicas, por abordar conceitos relacionados ao planejamento público local e à área de engenharia, por abordar conceitos relacionados a sistemas inteligentes, com foco na representação do conhecimento do cidadão. Em primeira instância, aborda-se o conceito de planejamento público local, os instrumentos de planejamento público previstos pela Constituição Brasileira e as metodologias identificadas na literatura. Posteriormente são apresentadas as vantagens e limitações deste instrumento de planejamento. Em segunda instância, faz-se um panorama geral sobre o governo eletrônico, abordando conceitos e objetivos, além de apresentar informações sobre o uso de computadores e internet pelos cidadãos brasileiros, com base em pesquisa realizada no ano de 2007. Também aborda-se conceitos relacionados à democracia eletrônica, que é vista como futuro do governo eletrônico, além de descrever os projetos já realizados, identificando as principais vantagens e limitações referentes à participação da população através da internet. Embora o planejamento público local permita maior participação do cidadão na tomada de decisão, em razão da sua proximidade com o gestor público local, evidencia-se a baixa participação nesses processos em razão da necessidade de presença física, com local e hora pré-determinados. Da mesma forma, a literatura evidencia que o uso de tecnologias permite ao cidadão colaborar através de sistemas *online* em processos de participação popular. Porém, a participação através desses sistemas também possui alguns limitantes, tal como a falta de organização e estrutura das informações. Por essa razão, esta dissertação buscou identificar sistemas e ferramentas *online* capazes de auxiliar na interação entre o gestor público e o cidadão, além de permitir a organização e o tratamento do conhecimento do cidadão, fornecendo relatórios e gráficos capazes de auxiliar o gestor a identificar as principais demandas da população e, com isso, permitindo a elaboração de planos mais eficazes. A pesquisa identificou serviços WEB 2.0, portais colaborativos e um sistema baseado em conhecimento que possuem os requisitos necessários a uma plataforma de apoio a elaboração do planejamento público local. Por envolver sistemas baseados em conhecimento, também propõe-se o uso de nove domínios de conhecimento, além do monitoramento de quarenta e oito fontes de informação relevantes aos domínios propostos. Este trabalho também buscou propor estratégias para divulgação da plataforma, bem como os resultados e riscos esperados, haja vista que não basta propor uma tecnologia capaz de auxiliar na interação entre o gestor público e o cidadão, pois ela precisa ser utilizada por esses dois atores para apresentar os resultados esperados.

Palavras-chave: Planejamento Público Local, Governo Eletrônico, Democracia Eletrônica, Engenharia do Conhecimento, Sistemas Baseados em Conhecimento.

ABSTRACT

This dissertation deals with the economics science area. It talks about the public local planning and the engineering area by discussing concepts related to intelligent systems with its focus on the representation of the citizen knowledge. Primarily, the work deals with the public local planning concept. Also, it deals with the instruments of the public local planning seen on the Brazilian constitution and the identified methodologies in the literature. Later on, advantages and limitations are presented about the planning instrument. Secondly, this research draws a general overview about the electronic government, dealing with concepts and objectives and presents information about the use of computers and the internet by Brazilian citizens. This information is based on research done in 2007. Also, it deals with concepts related to the electronic democracy which is seen as the future of the electronic government. Moreover, it addresses the projects already done identifying the major advantages and limitations of the public engagement through the internet. Although the public local planning allows for an increased participation of the citizen in the decision making process, it also has its flaws. Because the physical presence of the citizens with pre-determined hour and place is required, a low participation rate is observed. This way, the literature makes clear that the use of technologies allows the citizen to cooperate through online systems in citizen participation processes. Nevertheless, participation through online systems also has its limitations, as the need for more organization and information structure. For this reason, this dissertation looked for identifying systems and tools online which are able to assist the interaction between the public manager and the citizen; besides that, it allows for the organization and treatment of the citizen's knowledge, providing statements and graphs able of identifying the main demands of the people which allows for the elaboration of more effective plans. This dissertation identified WEB 2.0 services, collaborative portals, and a system based on knowledge which possesses the requirements needed in a platform to making local planning. Because it involves systems based on knowledge, this dissertation also proposes the use of nine domains of knowledge, besides monitoring forty eight sources of relevant information for the proposed domains. This work also looked for proposing strategies for publishing the platform, as well as the results and risks expected. We must consider that it is not enough to develop such technology able of assisting the interaction between the public manager and the citizen; it must be used by these two actors altogether in order to present the expected results.

Word-Key: Local Planning, Electronic Government, Electronic Democracy, Knowledge Engineering, Knowledge Based System

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Integração PPA, LDO, LOA	31
Figura 2: Número de contas que o TCE recomendou rejeição até o ano de 2006.....	33
Figura 3: Objetivos do PPA.....	34
Figura 4: Gestão do PPA	36
Figura 5: Etapas do Planejamento Público Local	43
Figura 6: Abrangência do Governo Eletrônico.....	50
Figura 7: Atividades realizadas na internet	55
Figura 8: Serviços prestados pelo EUROCITI	68
Figura 9: Arquitetura Sistema WEBOCRACY	70
Figura 10: Dados, Informação e Conhecimento	82
Figura 11: Núcleo de Sistemas Baseados em Conhecimento.....	86
Figura 12: Modelos do CommonKADS	92
Figura 13: Planilhas de Análise do Contexto Organizacional.....	94
Figura 14: Metodologia da Ferramenta Ontoteca.....	100
Figura 15: Atores envolvidos	102
Figura 16: Tabela de Relacionamento	105
Figura 17: Suíte de Engenharia do Conhecimento	105
Figura 18: Relatório Editor de Ontologias	106
Figura 19: Relatório Editor de Ontologias	107
Figura 20: Tabela de Variação de Termos Monitorados	108
Figura 21: Processo de inferências para tomada de decisão.....	116
Figura 22: <i>Interface</i> inicial	118
Figura 23: Modelo de Enquete	121
Figura 24: Entrada de texto (cidadão)	122
Figura 25: Entrada de texto (servidor público).....	123
Figura 26: Problemas Solucionados	124
Figura 27: <i>Interface</i> de texto de Entrada	126
Figura 28: Resultado textual.....	127
Figura 29: Análise gráfica	127
Figura 30: Visualização gráfica por domínio	129
Figura 31: Visualização gráfica por subdomínio.....	130
Figura 32: Visualização gráfica por termos.....	131
Figura 33: Processo de coleta de informações.....	138
Figura 34: Resultado de busca por fonte de informação	139
Figura 35: Fluxo de Informação	141

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Algumas características da Web 2.0.....	77
Tabela 2: Diferença entre dados, informação e conhecimento.....	82
Tabela 3: Diferenças entre sistemas convencionais e baseados em conhecimento.....	84
Tabela 4: Planilha OM-1 de Problemas e Oportunidades	110
Tabela 5: Planilha OM-2 Aspectos de mudança criados pela solução proposta	111
Tabela 6: Planilha OM-3 Principais tarefas do processo de negócio	112
Tabela 7: Planilha OM-4 Ativos de conhecimento	114
Tabela 8: Planilha OM-5 Checklist da decisão de viabilidade.....	115
Tabela 9: Relação de Bancos de Desenvolvimento.....	135
Tabela 10: Relação de Órgãos do Executivo Estadual	136
Tabela 11: Relação de Instituições de Pesquisa	136
Tabela 12: Relação de Órgãos do Poder Judiciário.....	136
Tabela 13: Relação de Órgãos do Poder Legislativo.....	136
Tabela 14: Relação de Ministérios do Governo Federal	136

LISTA DE SIGLAS

BNDES: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CDG: Center for Democracy and Governance
CGI: Comitê Gestor da Internet no Brasil
EAD: Ensino a Distância
E-DEMOCRACIA: Democracia Eletrônica
EGC: Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento
E-Gov: Governo Eletrônico
E-PARTICIPAÇÃO: Participação Eletrônica
EU-IST: Sociedade de Tecnologia da Informação da União Européia
FEDER: Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional
FPM: Fundo de Participação dos Municípios
G2B: Governo para Business
G2C: Governo para Cidadão
G2G: Governo para Governo
GOSPAN: Comissão Estatal de Planejamento
ICMS: Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IPTU: Imposto Predial e Territorial Urbano
IPVA: Imposto sobre a Propriedade de Veículo Automotor
ISS: Imposto Sobre Serviços
ITBI: Imposto Sobre a Transmissão de Bens Imóveis
LDO: Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA: Lei Orçamentária Anual
LOM: Lei Orgânica Municipal
LRF: Lei de Responsabilidade Fiscal
OCDE: Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONU: Organização das Nações Unidas
PIB: Produto Interno Bruto
PPA: Plano Plurianual
PPL: Planejamento Público Local
RSS: Really Simple Syndication
SBC: Sistemas Baseados em Conhecimento
SCInfo: Sistema de Coleta de Informações
SMS: *Systems Management Server*
SEP/SC: Secretaria de Estado de Planejamento de Santa Catarina
TCE-SC: Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina
TIC: Tecnologia da Informação e Comunicação
UML: *Unified Modeling Language*
UNPAN: United Nations Public Administration Network
UOL: Universo *online*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1 TEMA E PERGUNTA DA PESQUISA.....	15
1.2 OBJETIVOS	16
1.2.1 Objetivo Geral	16
1.2.2 Objetivos Específicos	16
1.3 METODOLOGIA	17
1.4 JUSTIFICATIVA.....	19
1.5 ADERÊNCIA DO TEMA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E GESTÃO DO CONHECIMENTO.....	20
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	20
2 PLANEJAMENTO PÚBLICO LOCAL	22
2.1 PANORAMA GERAL.....	23
2.1.1 O Planejamento Municipal no Brasil e a Constituição de 1988	29
2.1.2 Lei de Responsabilidade Fiscal	32
2.1.3 Plano Plurianual	34
2.1.4 Lei de Diretrizes Orçamentárias	36
2.1.5 Lei Orçamentária Anual	38
2.2 METODOLOGIAS DE PLANEJAMENTO PÚBLICO LOCAL.....	39
2.2.1 Limitações das metodologias apresentadas	45
3 GOVERNO ELETRÔNICO	47
3.1 PANORAMA GERAL.....	48
3.1.1 Panorama da Internet no Brasil	53
3.2 INTERNET E PARTICIPAÇÃO POPULAR	56
3.3 DEMOCRACIA ELETRÔNICA.....	57
3.3.1 Vantagens	60
3.3.2 Limitantes	63
3.4 Projetos de Democracia Eletrônica	64
4. FERRAMENTAS DE SUPORTE À DEMOCRACIA ELETRÔNICA	74
4.1 PORTAIS DA WEB	74
4.2 WEB 2.0.....	76
4.2.1 Serviços WEB 2.0	78

4.3	GESTÃO DO CONHECIMENTO	81
4.4	ENGENHARIA DO CONHECIMENTO	87
4.5	A FERRAMENTA ONTOTECA	99
5.	PROPOSTA DE FERRAMENTA DE APOIO AO PLANEJAMENTO PÚBLICO LOCAL	109
5.1	MODELAGEM DO SISTEMA	109
5.2	PROPOSTA DA FERRAMENTA.....	117
5.2.1	Módulo I.....	118
5.2.2	Módulo II.....	132
5.2.3	Módulo III.....	135
5.2.4	Módulo IV	140
5.3	ESTRATÉGIAS DE PROMOÇÃO DA PLATAFORMA.....	142
5.4	RESULTADOS ESPERADOS	143
5.5	RISCOS E SUPOSIÇÕES	144
6.	CONCLUSÃO	146
	REFERÊNCIAS	150
	ANEXO I: ARTIGO APROVADO NA IV CONEGOV.....	161
	ANEXO II: ARTIGO APROVADO NA IV CONEGOV	162
	ANEXO III: ARTIGO APROVADO NA IV CONEGOV	163
	ANEXO IV: ARTIGO APROVADO NA 37° JORNADAS ARGENTINAS DE INFORMÁTICA – JAIIO	164
	ANEXO V: ARTIGO APROVADO NO LOCAL GOVERNANCE AND ICTS RESEARCH NETWORK FOR AFRICA	165

1. INTRODUÇÃO

O planejamento público, que teve início na década de 1920 e se intensificou após a grande crise de 1929, vem sofrendo alterações de escopo e metodologias com o passar dos anos, se adaptando as mudanças econômicas e correntes de pensamento que surgem na sociedade.

Inicialmente o Estado, caracterizado aqui como a União, centralizava as atividades inerentes ao planejamento, sendo de sua competência a elaboração de programas e ações nos níveis nacional, estadual e municipal. Porém, a partir de 1960, iniciou-se um movimento voltado à redução do poder público central, buscando maior autonomia de outras unidades federadas. Este movimento de descentralização foi induzido pelo baixo resultado obtido com a estrutura centralizada, que gerou um ambiente de baixo crescimento econômico e aumento substancial da dívida pública.

Em um movimento iniciado pelos países desenvolvidos, as unidades federadas passaram a ter maior autonomia em processos de planejamento. Inicialmente, com foco no planejamento regional, os gestores públicos passaram a elaborar planos de desenvolvimento visando reduzir as diferenças econômicas ocorridas dentro dos limites geográficos de regiões do país. Porém, mais recentemente, estudos demonstram que o planejamento regional também possui alguns limitantes, prejudicando o processo de desenvolvimento heterogêneo das regiões.

Em uma nova fase, com conceitos e metodologias que ganham importância entre as décadas de 1990 e 2000, o planejamento foca seus programas e ações em nível local (municipal), onde estudos de organizações de desenvolvimento evidenciam a importância da descentralização das atividades do governo e dos benefícios advindos com a maior autonomia dos governos locais.

Junto a esses estudos, surgem os primeiros sinais relacionados à limitação da nova metodologia, que é chamada de planejamento público local (PPL). A principal vantagem do PPL, se comparado ao planejamento central e regional, corresponde à maior facilidade de interação com o cidadão. Porém, esta interação não acontece da forma prevista, pois é baseada em reuniões e plenárias presenciais, com data, horário e local marcados, inibindo amplos processos de participação do cidadão.

Desta forma, esta metodologia de planejamento deve ser apoiada por outros instrumentos e técnicas, caso contrário, ela corre o risco de não transformar em ação os

conceitos e métodos propostos. Estes instrumentos se caracterizam no uso de tecnologias apropriadas que proporcionam mais eficiência e eficácia ao processo de planejamento.

Muitas áreas do setor privado já utilizam ferramentas tecnológicas objetivando organizar as informações com vistas à identificação de algum padrão ou conhecimento oculto, permitindo a elaboração de planos mais eficientes que resultam em vantagem competitiva. Seguindo a mesma ótica, governos devem utilizar ferramentas semelhantes para dar suporte ao processo de planejamento, auxiliando no uso mais eficiente e eficaz dos recursos da sociedade.

A iniciativa privada também está à frente do setor público em iniciativas que requerem a participação do cidadão. Um exemplo dessa participação pode é evidenciada pelos chamados *reality show*, que são um fenômeno da televisão, pois além serem baseados na vida real, ainda permite que o telespectador opine e vote através da internet e telefone. O recorde brasileiro de votação nesse estilo de programa aconteceu na edição de número 8 do Big Brother Brasil, exibido pela Rede Globo, quando foram computados aproximadamente 75.300.000 de votos em uma disputa entre dois participantes (UOL, 2008).

Da mesma forma, o uso de enquetes e a possibilidade de inserção de comentários ao final de matérias em portais de informação é outra evidência de que a iniciativa privada está investindo, cada vez mais, para aproximar o usuário das suas atividades. Alguns portais, inclusive, já oferecem ao usuário a possibilidade de publicação de notícias.

Por essa razão, pautados nos conceitos da Web 2.0¹, e por entender que o cidadão é uma fonte valiosa de informação, governos locais, predominantemente em países desenvolvidos, investem maciçamente em tecnologias que facilitem a interação entre o gestor e o cidadão, na expectativa de capturar informações relevantes a elaboração do planejamento.

Nesta perspectiva, o uso de ferramentas tecnológicas, em especial aquelas desenvolvidas para a internet, permitem maior aproximação do gestor público com o cidadão, pois além do acesso a informações e serviços, a rede mundial de computadores também permite a realização de debates com vista a proposta de ações e programas, fornecendo informações estratégicas para a tomada de decisão pública.

Além dessa interação, as ferramentas *online* permitem que o cidadão participe e vote sem a necessidade de descolamento até os locais das plenárias, permitindo maior participação do cidadão no PPL.

¹ Este conceito será melhor abordado no item 4.2 desta dissertação.

A participação do cidadão através de ferramentas *online* é definida como democracia eletrônica (*e-Democracia*), pois o cidadão intervém em processos decisórios através da internet, ou sistemas *online*.

A *e-Democracia* surge como alternativa as reuniões e plenárias públicas, viabilizando melhor articulação do cidadão com o gestor público e promovendo debates mais amplos visando subsidiar a tomada de decisão. Por essa razão, gestores públicos estão utilizando ferramentas *online* que se configuram um ambiente colaborativo capaz de permitir esta articulação e interação.

Entretanto, grande parte dessas iniciativas está pautada em ferramentas computacionais estanques, que servem apenas para tabular a informação, inviabilizando o seu uso estratégico. As principais ferramentas utilizadas pelos gestores são baseadas em serviço de *email*, redes de relacionamento, *blogs* e fórum, permitindo amplo debate entre os gestores e o cidadão, mas apresentando limitações técnicas no processo de estruturação e organização das informações, dificultado a recuperação e futura análise pelo gestor.

Sendo assim, além de fazer uso das ferramentas interativas, o gestor deve primar pelo uso de ferramentas capazes de organizar o conhecimento do cidadão. Parte-se, portanto, da necessidade de utilizar ferramentas de negócios e sistemas baseados em conhecimento² para garantir que as informações fornecidas pelos cidadãos sejam utilizadas estrategicamente pelo gestor público.

Dentro desta ótica, pretende-se demonstrar como uma plataforma de apoio ao planejamento público local, desenvolvida sob o arcabouço teórico de ferramentas interativas e de negócios, além de sistemas baseados em conhecimento, pode auxiliar em etapas da elaboração do PPL, se concentrando em propor uma solução para aumentar a participação popular durante o processo de elaboração do PPL e na representação do conhecimento do cidadão.

1.1 TEMA E PERGUNTA DA PESQUISA

A elaboração do planejamento e orçamento municipal propõe gastos e investimentos racionais, com foco no desenvolvimento. A escassez de recursos e a falta de um canal de

² Este conceito será melhor abordado nos itens 4.3, 4.4 e 4.5 desta dissertação.

comunicação que permita a fácil participação do cidadão prejudicam a elaboração de um plano de desenvolvimento, a maximização dos recursos disponíveis e, conseqüentemente, o bem estar da sociedade.

Dentro do contexto exposto acima, esta dissertação pretende estabelecer uma ligação entre a metodologia de planejamento público local e a viabilidade de uso de sistemas *online* para promoção da maior participação do cidadão em plenárias de votação do planejamento e orçamento público. Da mesma forma, pretende-se identificar ferramentas e técnicas que, além de proporcionar a participação do cidadão, permitam a análise e uso estratégico da informação pelo gestor público através da organização do conhecimento do cidadão.

Considerando o texto acima, temos:

Quais metodologias e ferramentas de tecnologia da informação e comunicação devem ser integradas para conceber uma plataforma de apoio ao planejamento público local que permita a maior participação do cidadão e análise da informação pelo gestor público?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GERAL

Identificar metodologias e ferramentas de tecnologia da informação e comunicação que podem apoiar a participação popular e análise das informações, pelo gestor público, em etapas do planejamento público local.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Em termos específicos, este trabalho pretende:

- 1) Identificar as principais vantagens e limitações da metodologia de planejamento público local;

- 2) Identificar as principais vantagens e limitações do conceito e projetos de *e-Democracia*;
- 3) Identificar ferramentas de tecnologia da informação e comunicação que podem servir de suporte ao desenvolvimento de uma plataforma de apoio ao planejamento público local;
- 4) Propor a customização do Sistema Ontoteca, portais colaborativos e serviços WEB 2.0, como proposta para o desenvolvimento de uma plataforma de apoio ao planejamento público local;
- 5) Propor domínios de conhecimento e fontes de informação que devem ser monitoradas pela plataforma;
- 6) Propor estratégias para disseminação do uso da plataforma de apoio ao planejamento público local, analisando os resultados esperados e riscos inerentes ao seu uso.

1.3 METODOLOGIA

Antes de iniciar qualquer estudo o pesquisador deve propor um plano de investigação para identificar a situação problema da pesquisa, bem como as informações necessárias à elaboração da pergunta, objetivo geral e específico. A pesquisa científica tem como pressuposto o fato do homem primar pelas análises e observações, tentando associá-las ao comportamento humano ou da natureza (DOMINGOS et al., 2001).

O método científico é uma das ferramentas utilizadas em planos de investigação, onde o estudo da ciência tem por objetivo solucionar problemas por meio do estabelecimento e alcance de objetivos (GALLIANO, 1986). Para Alves-Mazzotti e Gewandsnajder (1999), o método científico possui como característica principal a tentativa de solucionar os problemas através de experiências ou observações.

O método científico também pode ser caracterizado como o uso “de técnicas operacionais que complementam e aprimoram as condições de observação, de experimentação e de mensuração, bem como procedimentos que precisam ser realizados de forma objetiva.” (SEVERINO, 2007, p. 107).

O método científico deste trabalho consiste em pesquisa aplicada, haja vista a geração de conhecimentos de aplicação prática, e pesquisa exploratória pela necessidade de

levantamento bibliográfico, visando compreender o problema em estudo e formulando possíveis hipóteses para o seu tratamento (SILVA; MENEZES, 2005).

A pesquisa exploratória, segundo Gil (2002, p. 41) é uma característica presente em todo o trabalho científico, pois é por meio dela que o pesquisador obtém maior familiaridade com o problema, o tornando mais explícito. Por essa razão, a elaboração deste trabalho de pesquisa consiste em conduzir a formulação de problemas mais precisos, além de explorar e levantar importantes temas relacionados à área pesquisada.

Realizou também a pesquisa documental (GIL, 2002: p. 51) na bibliografia disponível, analisando os materiais pertinentes a esta pesquisa, descrevendo e comparando os usos, costumes, tendências, diferenças e demais características.

O processo de prospecção e obtenção dos dados para subsidiar a construção teórica, através da pesquisa documental, foi realizada em livros, publicações e periódicos indexados junto ao Portal Capes, com especial ênfase ao ECONLIT (*American Economic Association's Electronic Bibliography*), ACM (*Association for Computing Machinery*) e editora SPRINGER, além de teses referentes ao Governo Eletrônico, Tomada de Decisão via Internet, Sistemas Baseados em Conhecimento e Engenharia e Gestão do Conhecimento. Todos, com foco nos estudos e publicações mais recentes.

Este estudo, para análise e interpretação dos dados (FERRARI; 1982 p. 241), adotará a abordagem qualitativa, decompondo o problema em partes essenciais, de modo a criar relações recíprocas entre si, tanto no que se refere ao aspecto teórico, quanto ao aspecto técnico e prático. A pesquisa também considera a existência de uma relação dinâmica entre o mundo real e os indivíduos, sendo que estes são caracterizados por suas interpretações subjetivas dos fatos e, por ser subjetiva, não há como representá-las através de números, mas sim através de ferramentas lógicas e de observação (SILVA; MENEZES, 2005).

Desta forma, a execução deste trabalho dissertativo seguiu os seguintes procedimentos: Pesquisa exploratória sobre as metodologias de planejamento público local, que permitiu ao autor identificar as vantagens e limitantes do uso desta metodologia. Pesquisa exploratória sobre conceitos de governo eletrônico (e-gov), incluindo os associados à e-Democracia e seus projetos, que também permitiu identificar vantagens e limitantes inerentes ao seu uso. A pesquisa exploratória também forneceu subsídios para a escolha das ferramentas de tecnologia da informação e comunicação que podem ser utilizadas para o desenvolvimento de uma plataforma de apoio ao planejamento público local, tais como portais colaborativos, web 2.0 e sistemas baseados em conhecimento (SBS), aqui representado pelo sistema Ontoteca.

A pesquisa exploratória, associada à revisão bibliográfica, que forneceu a fundamentação teórica para o trabalho, permitiu que o autor identificasse as ferramentas que podem ser utilizadas no desenvolvimento de uma plataforma de apoio ao planejamento público local, visando solucionar os problemas inerentes a baixa participação do cidadão em plenárias de planejamento público local, bem como a falta de organização do conhecimento do cidadão, que prejudica a análise e posterior tomada de decisão do gestor público local.

Por essa razão, os estudos foram propositalmente focados em Metodologias de Planejamento Público Local, Portais Colaborativos, Web 2.0, Sistemas Baseados em Conhecimento e Ontologias, Inteligência Artificial e Engenharia e Gestão do Conhecimento aplicado ao Governo Eletrônico.

1.4 JUSTIFICATIVA

O interesse pelo tema surgiu pela necessidade de identificar ferramentas capazes de auxiliar a elaboração do planejamento público municipal, pois a literatura aponta que muitos gestores públicos elaboram o planejamento municipal de forma arcaica e irresponsável (OLIVEIRA, 2006). O fazem, muitas vezes, apenas em decorrência da obrigação legal, não tendo qualquer compromisso com a promoção do desenvolvimento.

A utilização das soluções em tecnologia da informação e comunicação (TIC) pelos administradores públicos, assim como a importância que elas assumem atualmente, requer planejamento e sistematização para a definição do enfoque de sistemas de apoio à tomada de decisão. Não basta investir apenas em eficientes bancos de dados e *softwares* de gestão, caso as fontes responsáveis pela alimentação do sistema não forneçam os dados necessários à elaboração de estratégias, ou caso haja dispersão da informação, ou ainda, discordâncias ou discrepâncias entre elas.

Acredita-se que a atuação do gestor público municipal em parceria com a sociedade seja vital para o processo de desenvolvimento local, pois o gestor precisa ter acesso a todas as informações disponíveis no município, sendo a participação ativa da sociedade de extrema importância durante esse processo de prospecção de informações. Basta, apenas, criar um ambiente capaz de facilitar a captura dessas informações para posterior tratamento e elaboração de um planejamento que contemple o desenvolvimento e os reais anseios da sociedade.

1.5 ADERÊNCIA DO TEMA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E GESTÃO DO CONHECIMENTO

O Programa de Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento têm como linhas de pesquisa a Engenharia do Conhecimento, Mídia e Conhecimento e Gestão do Conhecimento.

A área de concentração em Engenharia do Conhecimento aplicada ao governo eletrônico, foco deste trabalho, objetiva formar profissionais e pesquisadores para o desenvolvimento de técnicas e ferramentas capazes de formalizar, codificar e gerir o conhecimento, além da criação de métodos de análise em estruturas e processos que tenham a participação de profissionais e pesquisadores em atividades que requeiram o uso intensivo do conhecimento. A área ainda prevê a condução de pesquisas que resultem no desenvolvimento de sistemas baseados em conhecimento.

Sendo assim, o presente trabalho adere à área de concentração escolhida, pois prevê a identificação de ferramentas para posterior desenvolvimento de uma plataforma de apoio ao planejamento público local, capaz de promover a interação do cidadão com o governo através do uso de TIC's, facilitando a promoção da cidadania durante o processo de elaboração do planejamento público local. Além de apoiar a decisão do gestor público, que terá acesso através de relatórios e gráficos, de forma estruturada, ao conhecimento disseminado pelo cidadão.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está dividido em seis partes. A introdução é a primeira delas, que compreende uma abordagem geral sobre os temas aqui tratados, dos problemas inerentes e dos objetivos que pretende se alcançar ao término deste.

O segundo capítulo aborda o conceito e metodologias de planejamento público local, evidenciando a importância e vantagens no uso desse instrumento de planejamento, além de seus limitantes.

O terceiro capítulo é composto por tópicos relacionados ao governo eletrônico, panorama do uso da internet no Brasil e democracia eletrônica, onde serão abordados os conceitos, projetos, limitantes e vantagens da *e*-Democracia.

O quarto capítulo corresponde às ferramentas e métodos de TIC identificados pelo autor e que servem de base para o desenvolvimento de uma plataforma de apoio ao planejamento público local. Portais colaborativos, Web 2.0, Engenharia e Gestão do Conhecimento, além do Sistema Ontoteca, fazem parte das ferramentas e métodos abordados.

O quinto capítulo contempla a modelagem e exemplo de aplicação das ferramentas acima para o desenvolvimento de uma plataforma de apoio ao planejamento público local, além de estratégias para ampla utilização do serviço pelos cidadãos, resultados e riscos esperados.

A última parte deste trabalho apresenta as conclusões e sugestões para trabalhos futuros, além das referências bibliográficas e os anexos. Em decorrência da lei de autores, apenas o resumo dos artigos aprovados serão anexados ao final deste.

2 PLANEJAMENTO PÚBLICO LOCAL

O presente capítulo aborda conceitos, histórico, vantagens e desvantagens do Planejamento Público Local (PPL). O estudo está apoiado na identificação e abordagem de artigos, manuais técnicos e livros que tratam dos temas acima, procurando evidenciar a forma como eles estão inseridos na atual sociedade.

Pesquisadores e organizações de todo mundo publicam estudos evidenciando a importância da descentralização das atividades do governo e dos benefícios que a maior autonomia dos governos locais pode proporcionar (CDG, 2000; OCDE, 2005; SWINBURN, 2006). Entretanto, mesmo sendo uma região de menor proporção, se comparado aos Estados ou a União, governos locais enfrentam dificuldades semelhantes no processo de elaboração de planos que exigem a participação da sociedade (OLIVEIRA, 2006).

Pinto (2004, pág. 111) conclui sobre a questão da representatividade em processos deliberativos, onde o ponto principal não corresponde a eficácia de grupos representativos, mas sim na construção de instrumentos capazes de aproximar os cidadãos da política institucional:

A teoria normativa da democracia participativa não parece ter desenvolvido um arcabouço institucional capaz de assegurar realmente o processo democrático, isto é, não criou pesos e contrapesos capazes de evitar as distorções no processo participativo, como, por exemplo, a superparticipação de um grupo ou uma hipertrofiada presença do Estado na organização da participação. [...] parece mais razoável pensar que a resposta não se encontra na restrição das possibilidades, mas na capacidade de desenvolver instrumentos de interação entre a sociedade civil e a política institucional.

De forma concomitante, Amartya Sen (2000), em seu livro *Desenvolvimento com Liberdade*, aborda a questão das liberdades instrumentais, que contribuem para melhoria do bem estar dos cidadãos e, conseqüentemente, servem de via ao desenvolvimento. O autor aborda cinco tipos de liberdade que classifica como instrumentais: Liberdades políticas, Facilidades econômicas, Oportunidades sociais, Garantias de transparência e Segurança protetora.

Destas, a liberdade política merece atenção especial, pois está relacionada à forma como o Estado garante a participação do cidadão junto aos seus representantes, “abarcando oportunidades de diálogo político, dissensão e crítica, bem como direito de voto e seleção participativa de legisladores e executivos.” (SEN, 2000, p. 55).

Ainda segundo o autor, agora em seu livro *Sobre Ética e Economia* (1999), os cidadãos devem ter poder de influência sobre a administração pública local, aumentando os níveis de participação democrática para garantir uma ampla discussão sobre temas pertinentes ao dia a dia do município. Desta forma, os gestores terão conhecimento sobre a demanda da população, despertando seu interesse em atendê-la. O nível de participação elevado permite que demandas da população possam ser atendidas e debates envolvendo pontos de vistas diferentes, que correspondem a demandas individuais, possam ser realizados.

Da mesma forma, Pindyck (1999, p. 301) afirma que uma das suposições básicas para a teoria dos mercados perfeitos corresponde a questão da simetria informações, ou seja, cidadãos, governo e empresários possuem todas as informações necessárias para a tomada de decisão. Porém, a chamada informação assimétrica é uma realidade e um dos principais problemas enfrentados pelos tomadores de decisão.

A informação é um dos fatores mais importantes para a eficiência do mercado, pois é através dela que os agentes ajustam os níveis de produção e preços, promovendo o máximo de bem-estar. Quando a informação não é completa, ocorre uma falha, que resulta em benefício de uma parte em detrimento de outra. Esse é o caso da informação assimétrica.

Da mesma forma, os governos, quando não tem acesso a todas as informações disponíveis, acabam alocando de maneira ineficiente o recurso público. O PPL surge como alternativa, pois visa aproximar o cidadão do gestor público local.

2.1 PANORAMA GERAL

Os últimos anos têm sido marcados por debates entre economistas e decisores políticos sobre questões, modelos locais de desenvolvimento e políticas locais de intervenção. Porém, embora esses debates venham ocorrendo, recentemente, com mais frequência, historicamente eles já datam o início da década de 1970 na Europa, com os estudos do processo de descentralização produtiva (GAROFOLI, 2002). Esse método de planejamento surge como alternativa aos métodos de planejamento existentes na época.

O planejamento, antes de tudo, é um instrumento de gestão, público ou privado, que tem como função a definição de objetivos e formulação de ações que permitam atingi-los, segundo Oliveira (2008, p. 17)

O planejamento é, antes de tudo, uma ferramenta de gestão que resulta da formulação sistemática de um conjunto de decisões que expressa os anseios individuais ou coletivos, condicionados a escolha prévia de linhas de ação e objetivos específicos. Como processo, em sua forma mais simplória, pode se caracterizar o planejamento como sendo a identificação de problemas, o estabelecimento de objetivos e o acompanhamento dos resultados.

Segundo Pereira (1999, p. 120) o planejamento deve servir como via de acesso ao desenvolvimento, sua elaboração deve contemplar a formulação de programas e ações capazes de atingir objetivos e metas específicas previamente estabelecidas, permitindo alavancar as potencialidades e equacionar os problemas existentes.

Não há na literatura uma definição precisa sobre PPL. Uma visão mais abrangente trata esta modalidade de planejamento como sendo atividades, programas ou ações que sejam elaboradas ou executadas por governos locais (RIDDER; WOSTL, 2005).

Visões mais apuradas definem o PPL como a combinação entre atores sociais e planejadores dos governos locais, que visam elaborar um plano sustentável (BRAND, 2007).

Mas, grande parte da literatura converge na questão da participação popular no processo de planejamento, ou seja, o PPL é uma resultante entre a interação do cidadão com o gestor público local que traduz em programas e ações a demanda por bens e serviços públicos da população local, respeitando a legislação vigente, meio ambiente e a estrutura orçamentária do governo local (SCHMIDT, 2008).

Também é possível encontrar variações para a definição do termo “local”. Alguns autores utilizam o termo “local” para definir comunidades ou bairros que tenham autonomia e representação para interferir no processo de planejamento (CHASKIN, 2005; ANDERSON, 2008). Porém, grande parte dos autores utiliza o termo “local” para designar a idéia de cidade, município (FAINSTEIN, 2005; REESE, 2003; SILVERMAN, 2008).

O termo “local” também diz respeito “à possibilidade de interação pessoal e de estabelecimento de vínculos entre os atores, contrapondo-se, portanto, ao relacionamento de massa, feito através da grande mídia e sustentado por instituições formais” (SEP/SC, 2006)

Para este trabalho dissertativo será utilizado o conceito de PPL para descrever o planejamento público municipal elaborado, executado e avaliado, dentro dos requisitos legais, por gestores públicos com a participação ativa da sociedade. Participação, nesta metodologia de planejamento, está apoiada em pressupostos de democracia liberal-representativa (LEITE, et al., 2007). Ela envolve diretamente a idéia de “democracia popular concretizada na gestão municipal através da discussão social e urbana de prioridades de investimento e da própria confecção do orçamento público” (MARQUES, et al. 2006, p. 4)

Segundo Carlos (2006, p. 131)

Os espaços públicos participativos da Nova República emergem em suas possibilidades de reelaboração dos ideais democráticos de soberania popular, de organização autônoma da sociedade e de reinvenção de suas relações com o Estado, requerendo a necessária reversão do pretérito padrão de interações marcadamente de tutela, subordinação e dependência.

No que tange ao planejamento público e sua evolução, a intervenção do Estado na economia tem início após a Primeira Guerra Mundial, com a criação, em 1921, da Comissão Estatal de Planejamento (GOSPLAN) pela então União Soviética. A comissão tinha como meta a formulação de planos que englobassem toda a economia, sendo responsável pelo primeiro plano econômico nacional, denominado de “Primeiro Plano Quinquenal”, que compreendeu o período entre 1928 e 1932 (MIGLIOLI, 1982, p. 50).

Já nas economias capitalistas, a existência de um Estado intervencionista surge após a crise de 1929, com os governos assumindo importante papel na regulação da atividade econômica e manutenção das taxas de renda, desemprego e inflação a níveis capazes de garantir o bem estar econômico da população.

A Teoria Keynesiana surge no mesmo período, sendo considerado o primeiro capítulo da macroeconomia e do planejamento econômico, pois o Estado não poderia intervir de forma aleatória na economia. Segundo Keynes (1992, p. 87) a política fiscal deve ser usada como instrumento deliberado que garanta o bom funcionamento da economia e aumento do bem estar da população.

Sob a ótica da Teoria Keynesiana, o New Deal, plano elaborado pelos Estados Unidos, garantiu a reestruturação financeira do país e a geração de 10 milhões de empregos em suas duas fases, que compreendem o período entre 1933 e 1939.

O planejamento público permanece centralizado até a década de 1960, quando a evolução da dívida pública associada ao baixo crescimento econômico e o aumento das desigualdades internas evidenciou a necessidade de mudança na condução do sistema de planejamento (OLIVEIRA, 2006, p. 32).

O planejamento regional surge como alternativa ao planejamento centralizado. Países como Alemanha, Reino Unido e Canadá descentralizam suas atividades e dotam os Estados de maior autonomia no processo de elaboração de planos capazes de integrar regiões e reduzir as desigualdades existentes dentro de seus territórios. (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, 2005)

Com isso, o planejamento regional deve proporcionar maior dinamicidade às regiões mais atrasadas. Essas regiões são problemáticas para todo o país, pois reduzem o ritmo de crescimento da economia em decorrência da má utilização de todo o potencial humano, natural e tecnológico.

As teorias que permeiam o planejamento regional estão concentradas no conceito de causalidade circular cumulativa, que conceitualiza o aumento das diferenças entre regiões sem a atuação de um Estado regulador para reduzir as desigualdades (MYRDAL, 1968), e o conceito de Pólo de Crescimento, que aborda a questão do desenvolvimento ser diretamente afetado por efeitos multiplicadores que determinadas indústrias – chamadas de indústrias motrizes, proporcionam as demais atividades econômicas. (PERROUX, *apud* FAISSOL, 1975)

Portanto, ao buscar reduzir desigualdades econômicas com a promoção do desenvolvimento, o governo, em suas regiões, deve privilegiar as indústrias motrizes, pois o efeito multiplicador sobre a economia será superior ao efeito de um investimento em uma indústria que não tenha sinergia com as atividades, cultura e organização local.

Em 1975, reforçando os conceitos explicitados anteriormente, a criação do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) surge com a missão de conceder atenção especial às especificidades regionais. As ações do FEDER procuram reduzir os problemas econômicos, ambientais e sociais das cidades, que muitas vezes estão relacionados com algum tipo de desvantagem geográfica ou natural. O FEDER atua como agente de desenvolvimento, respeitando a identidade local e evitando o aumento das desigualdades entre as cidades da União Européia (JORNAL OFICIAL DA UNIÃO EUROPÉIA, 2006).

Historicamente, a Itália adota, desde a década de 70, políticas de desenvolvimento visando reduzir as disparidades entre a região norte, centro industrial e financeiro do país, e a região sul, onde a economia ainda é baseada na agricultura. A França também foi palco de políticas visando convergir o desenvolvimento das cidades (GAROFOLI, 2002).

Ainda dentro do contexto regional, Haddad (1980, p. 43) sugere que o planejamento regional tende a promover maior desenvolvimento, pois “quanto mais o processo de planejamento facilitar a participação dos cidadãos, mais a comunidade considerará a função de planejamento como uma forma democrática”, além da maior facilidade na coleta de informações relevantes a elaboração do planejamento.

O planejamento regional, assim como o planejamento a nível central, também possui limitações, sendo que a principal está relacionada à delimitação da região de abrangência do

planejamento, pois os aspectos econômicos, sociais, culturais e geográficos devem ser convergentes, evitando gerar um desenvolvimento desigual dentro da própria região.

Outro problema é relacionado à perda de poder de setores do governo central, pois eles não terão poder suficiente para interferir e controlar o planejamento nos seus diversos programas de desenvolvimento.

Na tentativa de isolar essas limitações, segundo Swinburn et al. (2006, p. 2), o processo de planejamento público está evoluindo com foco nos municípios, pois “*in many countries, national government functions continue to be decentralized thereby increasing the responsibility of municipal governments to retain and attract private industry*”³.

Segundo os autores, os municípios devem ter capacidade de planejar e desenvolver planos de ação que promovam o desenvolvimento da economia local, primando pelo melhorando do ambiente e aumentando a produtividade e competitividade das empresas e trabalhadores locais, que seriam responsáveis por alavancar a capacidade de investimento do próprio município. Desta forma, o PPL se configura como um importante instrumento de desenvolvimento endógeno.

Para Wilson (2000, p. 52),

enormous change and innovation in governmental practices are occurring throughout the world. Local governance, in particular, has become a concern in many countries [...] In addition, the direct interaction among citizens and government is most visible at the local level.

Outros autores de Organizações multilaterais também evidenciam a importância do PPL, de acordo com documento denominado “*Best Practices in Local Development*”, da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, p. 6, 2001):

[...] the strong potential of the local development approach to help regenerate the economies and societies of less developed regions and to bring greater local participation in the decisionmaking and actions that underpin restructuring. It is important that the local development policies put into place respond to emerging challenges and take into account innovations and lessons from elsewhere.

Para esses autores, a metodologia de PPL deve servir como instrumento para promoção do desenvolvimento de cidades economicamente atrasadas, com destaque para a

³ “Em muitos países, onde os governos nacionais são descentralizados, a responsabilidade para atrair e reter a indústria privada é dos governos municipais.”

maior participação popular em processos de reestruturação econômica. Ainda segundo os autores (OCDE, p. 8, 2001):

Local development is not just seen here as a range of different micro-initiatives operated locally, or as a set of policies that seek to exploit endogenous resources. It is also a means of integrating different policies and programmes at a local level, thus releasing synergies and improving co-ordination, and as a means of improving local governance through involving local people and networks in the formulation and delivery of policy. Indeed, many local development initiatives have their origins in a grass-roots movement of local people and organizations, responding to issues of immediate local concern.

A conclusão é de que o PPL não pode se resumir apenas às iniciativas exploradas localmente, pois o plano é abrangente, precisando induzir as sinergias locais através da participação da população para melhora da governança local, pois há “necessidade de mobilizar todo o conhecimento disponível na sociedade em benefício da melhoria do desempenho administrativa e da democratização dos processos decisórios locais” (FREY, p. 138, 2007)

Outra organização, o Banco Mundial, publicou em 2006 o livro “*Local Economic Development: A Primer Developing And Implementing Local Economic Development Strategies And Action Plans*”, que também enfatiza a importância da interação entre os atores sociais e demonstra a necessidade da criação de canais de comunicação entre cidadãos e o governo local, que resultaria na construção de estratégias para formulação e execução de planos que induzam o desenvolvimento local. Segundo Swinburn et al. (2006, p. 21):

Engaging nongovernmental actors such as the business community, organized civil society groups and citizens as a whole in local development planning is becoming increasingly common.[...] Building such partnerships for local economic development will enable municipalities to achieve more, with the same Local Government inputs, to be more cost effective while potentially identifying new ways of gaining access to additional resources. Partnerships aim to link the various local partners that have an impact on local economic development into an agenda that can support and sustain successful and sustainable local economic development.

Desta forma, um governo democrático local não pode se resumir a gestão local, mas sim a governar democraticamente à nível local, considerado, além da máquina do governo, a comunidade em geral e a sua interação com as autoridades locais. Segundo *Center for Democracy and Governance* (2000, p. 7):

[...]as decentralization opens avenues for the development of democratic local governance, local governments gain the authority, resources, and skills; make

responsive choices with citizen input; and operate effectively and accountably. [...] Effective local governments have the technical know-how, capacity, and financial resources to sustain the delivery of local public services at levels satisfactory to citizens. They learn from experience and they are able to get things done

As principais vantagens do PPL podem, então, ser resumidas “ao fácil acesso à informação em decorrência da participação mais ativa da sociedade na elaboração e execução do plano e a facilidade em adaptar o plano a dinâmica local” (OLIVEIRA, 2006, p. 131).

2.1.1 O Planejamento Municipal no Brasil e a Constituição de 1988

A última reforma da constituição federal (BRASIL, 1988), ocorrida em 1988, acentuou o processo de descentralização da gestão dos recursos públicos, resultando em maior autonomia dos municípios brasileiros. O município, desde então, é considerado um ente federativo, possuindo importante autonomia administrativa envolvendo a arrecadação e o investimento de alguns tributos antes administrados pelo governo central.

Na categoria de tributos administrados pelo município, destaca-se a importância do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), Imposto Sobre Serviços (ISS), e o Imposto Sobre a Transmissão de Bens Imóveis (ITBI). Eles são, na maioria dos casos, responsáveis pela maior parte da arrecadação municipal.

Porém, os governos municipais possuem outras fontes de arrecadação, incluindo o repasse de alguns impostos estaduais, destacando-se o Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e o Imposto sobre a Propriedade de Veículo Automotor (IPVA).

O governo federal também destina parte da sua arrecadação aos municípios, com destaque para o Fundo de Participação dos Municípios (FPM), que “representa um mecanismo fundamental para amenizar as desigualdades regionais, na busca incessante de promover o equilíbrio sócio-econômico entre Estados e Municípios” (TESOURO NACIONAL, 2009).

Como visto, a reforma constitucional resultou na mudança da estrutura administrativa dos três níveis de governo, se configurando uma nova forma de gestão de recursos ao aproximar o cidadão dos responsáveis pelo investimento de parte dos tributos arrecadados. Segundo Santos (2005, p. 4):

A constituição de 1988 assegurou ao Município quatro capacidades: a) de auto-organização, por meio de uma Lei Orgânica elaborada e promulgada por sua Câmara de Vereadores, sem interferência de qualquer espécie do Legislativo Estadual ou Federal; b) de autogoverno, exercida pelo prefeito e vereadores eleitos pelo voto direto e secreto; c) de autolegislação sobre assuntos de interesse local (não mais sobre "assuntos de peculiar interesse") e sobre outros, de forma suplementar e concorrente; e d) de auto-administração, para arrecadar os tributos de sua competência, aplicar suas receitas e prestar serviços públicos à comunidade local.

A Lei Orgânica Municipal (LOM) é de responsabilidade da câmara de vereadores, que deve elaborar um conjunto de leis municipais que dêem suporte à gestão pública municipal. A LOM limita o poder executivo municipal, que é o responsável pela elaboração do PPL, pois o plano não pode infringir as leis aprovadas na câmara de vereadores, além de exigir a ampla participação do legislativo local no processo de planejamento, execução, monitoramento e avaliação dos resultados.

A constituição federal também prevê os instrumentos de gestão que serão utilizados pelos três níveis de governo no processo de elaboração do planejamento e execução de ações. Eles estão dispostos nos artigos 165, 166 e 167, com destaque para os seguintes pontos:

- i. Art. 165: Dispõe do conteúdo, prazo, elaboração e organização do Plano Plurianual (PPA);
- ii. Art. 166: Prevê que emendas ao Projeto da Lei Orçamentária Anual (LOA) só podem ser aprovados caso os mesmos estejam compatíveis com a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e o PPA
- iii. Art. 167: Veda o início de um investimento que, durante a sua execução, ultrapasse um exercício financeiro. Salvos os casos descritos no PPA ou previstos em lei específica.

A figura abaixo exemplifica a forma de integração entre os três instrumentos de planejamento.

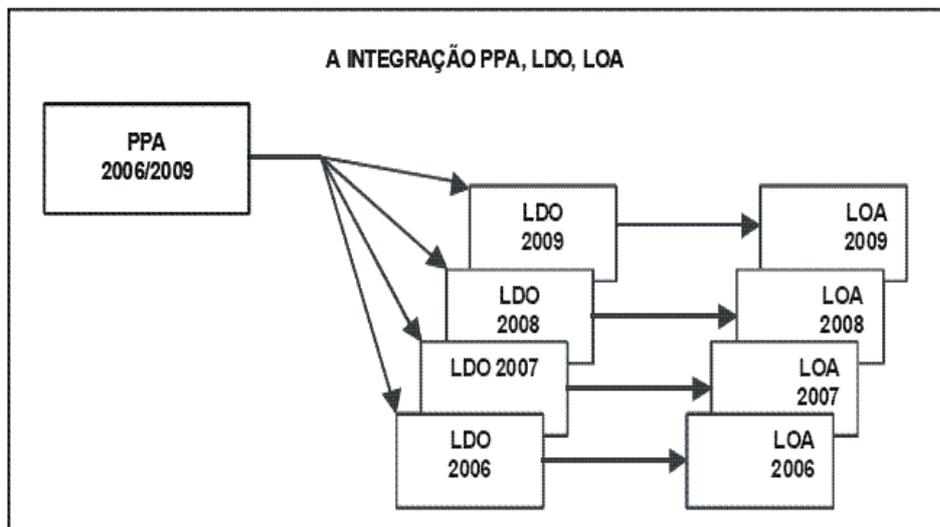


Figura 1: Integração PPA, LDO, LOA
Fonte: VAINER, 2001

O PPA é um instrumento de médio prazo, sendo elaborado para períodos de quatro anos, correspondendo ao segundo ano do mandato eletivo até o final do primeiro ano do mandato do governo subsequente. A LDO e a LOA são instrumentos de curto prazo, com um ano de duração. Desta forma, o PPA é o instrumento base para aplicação dos recursos públicos, onde a LDO deriva diretrizes das ações propostas no PPA e, por sua vez, a LOA deriva seu orçamento da LDO.

Constata-se, a nível municipal, que os gestores públicos não utilizam esses instrumentos de forma eficiente, haja vista que o PPA é elaborado apenas como forma de cumprir a lei, não havendo maiores análises e projeções capazes de definir diretrizes e objetivos que induzam o desenvolvimento (DUTRA, 2004, p. 27).

A constituição também teve impacto direto na vida do cidadão, segundo Fonseca (2007, p. 246)

A partir de 1988, opera-se no Brasil uma verdadeira revolução institucional resultante de lutas sociais e populares que se desenvolveram desde a década de 1970. Alguns temas-chave, entre inúmeros outros, sintetizam: descentralização (sobretudo das políticas públicas), implicando um novo pacto federativo, donde se destacam os municípios como entes federativos; participação popular (canalizada pelos conselhos gestores e também por mecanismos de participação direta); e ascensão da cidadania em perspectiva universal (direitos coletivos, legitimação para punir crimes inafiançáveis contra grupos sociais específicos, códigos para segmentos vulneráveis da sociedade brasileira, e de direitos do consumidor).

Desta forma, a constituição de 1988 no Brasil, além de impactar diretamente na gestão pública, dotando aos municípios a responsabilidade de gestão de alguns impostos, ainda

assegurou maior direitos aos cidadãos, dentre eles a possibilidade de maior participação popular, mesmo que indireta, pois o cidadão participa por meio de conselhos gestores. Desta forma, os instrumentos de planejamento assegurados por lei (PPA, LDO e LOA) se enquadram dentro do conceito de planejamento público local, quando realizado pelos municípios.

2.1.2 Lei de Responsabilidade Fiscal

O PPA serve de base para o gestor público investir da melhor forma possível os recursos da sociedade. Porém, a maior autonomia dos municípios não se converteu em redução da dívida pública, ou do uso mais eficiente dos recursos.

O dia 04 maio de 2000 marca uma nova fase da gestão pública brasileira, data em que foi aprovada a Lei Complementar nº. 101. Denominada Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), ela confere maior austeridade no planejamento público, estabelecendo limites com a intenção de prover maior controle das despesas, receitas e suas projeções. Segundo o Tribunal de Contas de Santa Catarina (TCE-SC, 2005):

A Lei de Responsabilidade Fiscal - LRF estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal. É o código de conduta para os administradores públicos que passarão a estabelecer normas e limites para administrar finanças, prestando contas de quanto e como gastam os recursos da sociedade. Para alcançar este objetivo a Lei dispõe de meios, dentre os quais se destaca a ação planejada e transparente na busca do equilíbrio das contas públicas, cujas metas de resultado entre receitas e despesas devem ser cumpridas, assim como os limites e condições para a renúncia de receita, despesas com pessoal, seguridade social, dívidas consolidada e mobília, operações de crédito, concessão de garantia e inscrição em restos a pagar.

O principal objetivo da LRF é proporcionar maior transparência no investimento do recurso público, obrigando os gestores a estabelecer metas fiscais que contenham cálculos relacionados às receitas e despesas públicas, além da evolução da relação dívida/PIB municipal.

A LRF também restringe o uso de operações de crédito apenas às despesas de capital, e desde que a operação não exceda o limite da dívida em relação às receitas. Com relação às despesas não discricionárias e com o funcionalismo, a LRF impõe um teto máximo de 60% da receita municipal.

A aprovação da LRF impactou diretamente na elaboração do PPA, pois ela induz maior austeridade nas projeções de receita, que são utilizadas para projetar as despesas, além de impedir a contratação de crédito e garantias não vinculadas a operações de capital, ou que não tenham aprovação dos órgãos competentes.

O impacto nas contas públicas, com foco nos municípios de Santa Catarina, pode ser visualizado na figura abaixo, que representa a evolução das contas rejeitadas pelo TCE-SC.

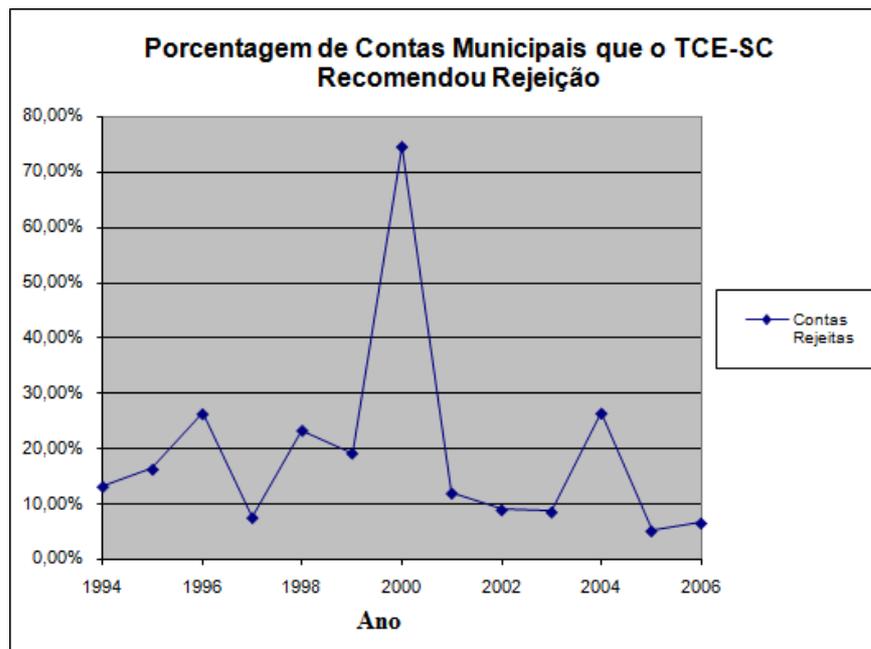


Figura 2: Número de contas que o TCE recomendou rejeição até o ano de 2006
Elaboração: (OLIVEIRA, 2006), adaptado pelo autor

É nítido o aumento significativo no número de contas rejeitas no ano de aprovação da LRF, demonstrando as graves falhas no planejamento elaborado pelos gestores municipais catarinenses até aquele ano. Porém, visualiza-se uma rápida adequação ao modelo nos anos seguintes.

A LRF também se configura como um importante recurso ao cidadão, pois ela exige maior transparência nos investimentos, exigindo a identificação das premissas econômicas, e de demais naturezas, que constituem a base das metas do planejamento. Desta forma, o cidadão terá conhecimento sobre a fonte de recursos utilizada para execução de um programa ou ação.

O não cumprimento da LRF resulta em crime de ordem fiscal, havendo a prerrogativa da prisão dos responsáveis por crime de improbidade, além da suspensão temporária de transferências federais para as prefeituras que não tenham as contas aprovadas.

2.1.3 Plano Plurianual

A aprovação da LRF impacta diretamente no processo de elaboração do PPA, conferindo uma nova metodologia que exige maior exatidão e responsabilidade na elaboração e execução do orçamento público. O PPA passa a contemplar as diretrizes, objetivos e metas da administração pública. Além dessas variáveis, as despesas de capital e corrente, relacionadas a programas contínuos também devem ser pautadas no PPA.

Desta forma, a LRF impõe novas regras ao processo de elaboração do PPA, que passa a se configurar como um importante instrumento de desenvolvimento. Sob essa nova ótica, o PPA assume os seguintes objetivos:

- Definir, com clareza, as metas e prioridades da administração bem como os resultados empregados;
- Organizar, em programas, as ações que resultem na oferta de bens ou serviços que atendam demandas da sociedade;
- Estabelecer a necessária relação entre os Programas a serem desenvolvidos e a orientação estratégica de governo;
- Nortear a alocação de recursos nos orçamentos anuais, compatível com as metas e recursos do Plano;
- Facilitar o gerenciamento das ações do governo, atribuindo responsabilidade pelo monitoramento destas ações e pelos resultados obtidos;
- Integrar ações desenvolvidas pela União, Estado e Governo Local;
- Estimular Parcerias com entidades privadas, na busca de fontes alternativas para o financiamento dos programas;
- Explicitar, quando couber, a distribuição regional das metas e gastos do governo;
- Dar transparência à aplicação de recursos e aos resultados obtidos.

Figura 3: Objetivos do PPA

Fonte: VAINER, 2001

O gestor público, ao contemplar os objetivos do PPA, possui um instrumento de desenvolvimento capaz de ordenar ações governamentais que contemplem metas e objetivos escolhidos, e não apenas um documento que visa cumprir as obrigações legais.

Conhecer o município é essencial para atingir os objetivos do PPA, pois o gestor deve estar atento aos problemas e oportunidades do município para identificar quais objetivos convergem com a estratégia do governo, além de prever possíveis mudanças que serão geradas com a execução do plano.

Essa etapa, no PPA, é chamada de base estratégica, pois visa analisar e avaliar a situação do município. O gestor também deve estar atento as estratégias do planejamento Federal e Estadual, visando utilizar estímulos do ambiente externo para convergir ações e atingir determinados objetivos comuns aos níveis.

A certa classificação, quanto à elaboração de programas, é outro ponto chave na elaboração do PPA. Os programas dizem respeito aos instrumentos de gestão que serão utilizados para contemplar as demandas da sociedade, sendo a participação popular fundamental para essa etapa. Existem dois tipos de programa no PPA, sendo ele:

1. Programas Finalísticos: Eles são resultados de bens ou serviços que são ofertados à população;
2. Programas de Apoio Administrativo: Esses programas contemplam as despesas inerentes à máquina administrativa.

A separação das ações por programas permite identificar, com maior facilidade, os recursos que serão investidos diretamente para o aumento do bem-estar da sociedade, bem como aqueles que serão utilizados para custear o funcionamento a máquina pública.

Para permitir maior transparência, a lei exige que os programas descritos no PPA possuam as seguintes informações: Denominação; objetivo; público-alvo; justificativa; unidade responsável; horizonte temporal; valor do programa; multissetorial; indicador; quantidade de indicadores; títulos da ação; tipos de ação; unidade responsável; forma de implementação da ação; produto; unidade de medida; meta física; dados financeiros.

O PPA deve ser elaborado em etapas, Vainer (2001, p. 15), sugere que o processo contemple, ao menos, as seguintes:

- **Elaboração:** Processo de construção da base estratégica e de definição dos Programas e ações, através dos quais se materializará a ação do governo e os objetivos. O PPA elaborado será apresentado sob a forma de projeto de lei, para discussão com o Legislativo;
- **Implementação:** É a operacionalização do Plano aprovado, através de seus Programas, havendo a especificação dos recursos através dos orçamentos anuais;
- **Monitoramento:** Processo de acompanhamento da execução das ações do Programa, visando à obtenção de informações para subsidiar decisões, bem como a identificação e a correção de problemas;
- **Avaliação:** É o acompanhamento dos resultados pretendidos com o PPA e o processo utilizado para alcançá-los. A Avaliação do Plano buscará auferir até que ponto as estratégias adotadas e as políticas públicas desenvolvidas atendem as demandas da sociedade, que nortearam a elaboração dos Programas integrantes do PPA.

Figura 4: Gestão do PPA

Fonte: VAINER, 2001

Ao finalizar o PPA, segundo VAINER (2001, p. 47), o gestor público deve montar uma estrutura com a seguinte composição:

a) Mensagem

Deve avaliar a situação e as perspectivas do município, fazendo uma pequena síntese sobre a orientação estratégica e o critério utilizado nas projeções realizadas, além de uma análise sobre o grau de endividamento e a restrição orçamentária.

b) Projeto de Lei

- i. Disposições preliminares, evidenciando o conteúdo do PPA;
- ii. Da gestão, discorrendo sobre o encaminhamento de eventuais alterações nos programas que compõem o PPA;
- iii. Da avaliação, estabelecendo prazo para envio de relatórios à Câmara dos Vereadores;
- iv. Da revisão do plano, dispondo sobre a atualização periódica do Plano;
- v. Dos programas setoriais, apresentados em anexo específicos.

2.1.4 Lei de Diretrizes Orçamentárias

A LDO é o primeiro instrumento de gestão que deriva do PPA, sua elaboração é anual e visa estabelecer diretrizes descritas no PPA. A LDO é considerada um valioso instrumento da gestão pública.

A LDO estabelece os orçamentos anuais dos programas descritos no PPA, esses programas são escolhidos pelos legisladores, com ou sem a participação popular. A obrigatoriedade da participação popular irá depender de lei própria.

O estabelecimento de metas fiscais da gestão pública é outro importante ponto da LDO, sendo um instrumento para adequar o orçamento ao objetivo central da LRF, ou seja, a convergência e equilíbrio entre a receita e a despesa.

Além do equilíbrio entre as receitas e despesas, e da participação popular na escolha de programas, o gestor deve determinar critérios para limitação de empenho e definir metas e riscos fiscais em municípios onde a população ultrapassa o número de 50.000 habitantes.

As metas fiscais correspondem às estimativas de receita e despesa, em valor corrente e constante, e devem presumir o resultado nominal e primário, sendo base do cálculo da evolução da dívida pública. Os Riscos Fiscais correspondem à análise do ambiente interno e externo e visam identificar fatores de risco que possam comprometer o equilíbrio fiscal.

A LDO também é um instrumento de diálogo entre a sociedade e os poderes executivo e legislativo municipal, segundo Oliveira (2006):

A LDO também se caracteriza por ser um importante instrumento de diálogo entre o governo, representado pelo poder Executivo e a sociedade, representada pelo poder Legislativo, estabelecendo de forma democrática as metas e prioridades de cada exercício fiscal, desde que, obviamente, elas sejam compatíveis às diretrizes contempladas pelo PPA.

A participação da sociedade também é ressaltada por Accarini (2003), que considera essencial o estímulo a participação da sociedade na escolha de obras públicas, além de considerar essa questão uma oportunidade de fortalecimento do capital social. Capital Social, segundo Westlund (2006, p. 8),

social capital is defined as social, non-formalized networks that are created, maintained and used by the networks' nodes/actors in order to distribute norms, values, preferences and other social attributes and characteristics, but which also emerge as a result of actors sharing some of these attributes. An important feature of this definition is that it distinguishes between the networks and the norms etc they are distributing and/or being based on. Social capital is considered as a type of infrastructure with nodes and links. The nodes consist of actors, i.e. individuals and organizations, which establish links between each other.

Ainda segundo os autores, em primeiro lugar, o capital social é um fenômeno que é encontrado em todos os segmentos da sociedade, em todos os tipos de organizações, seja no setor privado ou público, bem como na sociedade civil. Em segundo lugar, o capital social deve ser analisado como um conceito de economia, ou seja, como uma forma de capital que possibilita novas formas de investimento e retorno.

2.1.5 Lei Orçamentária Anual

A elaboração da LOA também deve respeitar os limites impostos pela LRF, pois ela é responsável pela execução dos programas e ações descritas na LDO.

A LOA também é um instrumento de planejamento de curto prazo, e tem como objetivo a previsão de receitas e fixação de despesas para o ano fiscal, além da seguridade social e de investimento das empresas públicas.

A previsão de receitas é uma importante etapa no processo de elaboração da LOA, e deve ser realizada de forma analítica, prevendo os impactos, na receita, decorrentes da execução do plano e da interferência de fatores externos. Sabe-se que previsões mal elaboradas podem comprometer a eficiência do planejamento.

Quanto mais exata a estimativa, maior a possibilidade do gestor em decidir a forma como os recursos serão alocados e maior será a eficiência do processo. Usualmente, a expectativa de inflação é a única variável utilizada no processo de previsão de receitas.

Após prever as receitas, e de acordo com as diretrizes da LDO, o gestor fixa as despesas para os programas e ações da LOA. A elaboração da LOA também deve respeitar alguns princípios, que segundo o Vainer (2001), são:

- i. Princípio da Universalidade: O orçamento deve contemplar a descrição de todas as receitas e despesas;
- ii. Princípio da Anualidade: O orçamento, ao ser aprovado pelo Legislativo, deve ter um tempo determinado para sua execução que, no caso brasileiro, é de um ano civil;
- iii. Princípio da Unidade Orçamentária: Deve haver apenas uma lei orçamentária, independente da descentralização do governo;
- iv. Princípio da Exclusividade: A lei deve conter, apenas, matérias relacionadas à execução orçamentária ou financeira.

- v. Princípio do Equilíbrio: Esse princípio rege o equilíbrio das contas públicas, permitindo a utilização de crédito ou de financiamento de longo prazo apenas para investimento.

2.2 METODOLOGIAS DE PLANEJAMENTO PÚBLICO LOCAL

Como visto anteriormente, o planejamento deve constituir um instrumento de acesso ao desenvolvimento. A escolha de objetivos para alavancar as potencialidades e equacionar os problemas existentes deve servir de base para formulação de programas e ações. Para Pereira (1999, p. 120) o planejamento deve ser executável, contínuo e não deve ser visto como uma obrigação jurídica. Além dessas questões, o autor enfatiza o uso de métodos e de uma linha de ação baseada na racionalidade no processo de escolha dos objetivos.

No que diz respeito ao planejamento público local, a literatura descreve alguns métodos racionais para escolha dos objetivos e execução do planejamento [HADDAD (1980), NUTT e BACKOFF (1992), CASTRO (apud Basso, 1995), PEREIRA (1999), CDG (2000), OCDE (2001), SWINBURN (2006), REZENDE e CASTOR (2006), OLIVEIRA (2006)].

Os diferentes autores descrevem a importância do planejamento como ferramenta de desenvolvimento, desde que sua elaboração esteja apoiada em métodos racionais e que permitam a participação popular no processo, pois a maximização dos recursos, perante a limitação orçamentária, só será possível através da escolha correta dos objetivos, ponto onde a participação popular é fundamental. Segundo Faria (2006, p. 381)

Acredita-se que o processo de decisão de um governo deve ocorrer mediante a participação e a deliberação de indivíduos racionais em fóruns amplos de debate e negociação. Essa deliberação não deve resultar de um processo agregativo das preferências fixas e individuais, mas sim de um processo de comunicação, em espaços públicos, que antecede e auxilia a própria formação da vontade (preferências) dos cidadãos.

Para este trabalho dissertativo serão apresentadas as metodologias da OCDE⁴ (2001), pois o estudo está baseado nas melhores práticas de desenvolvimento local, e na metodologia apresentada por Oliveira (2006), que foi elaborada com base no estudo dos autores citados acima.

⁴ Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

A OCDE (2001) caracteriza o planejamento como uma forma de identificar e coordenar iniciativas dispersas, fazendo melhor uso do recurso público. Sua aplicação local corresponde ao processo, através do qual, instituições e atores sociais criam, reforçam e estabilizam atividades, fazendo o melhor uso dos recursos do território local para a promoção do desenvolvimento. Ainda segundo a OCDE (2001, pág 22) “*Local development policies can also contribute towards the goal of strengthening local participation and democracy.*”⁵

De acordo com a OCDE (2001), os principais pontos do planejamento estão baseados na mobilização, identificação e capacitação dos atores sociais para auxiliar na formulação do plano, no *feedback* sobre a eficácia das ações que são realizadas e na adaptação das ações às necessidades da população local. Segundo OCDE (2001, p. 28):

Partnership and participation is a major new trend in local development policy which promises to bring new resources, competencies, co-ordination and democratic involvement to public economic and social policies. Co-ordinating the efforts of the different partners and organising the representation of different groups of local people in decision-making processes are major challenges for local development initiatives.

A organização também destaca a proposta de um plano estratégico constituído por quadros lógicos de ações, com suas respectivas despesas. Esses programas são constituídos a partir da avaliação de como determinados problemas afetam a localidade, e o que a prefeitura pode fazer para ajudar a equacioná-los.

Por fim, outro importante ponto, corresponde às discussões relacionadas à contratação de crédito para execução de ações, além da coordenação da política local com a estadual e nacional objetivando obter alguma vantagem. O gestor local deve utilizar a estrutura operacional e os instrumentos do governo local almejando orientar ações em conformidade com ações executadas pelo governo estadual e nacional. Segundo a OCDE, o processo de elaboração do PPL deve ter os seguir os seguintes passos.

- a) Os coordenadores do planejamento devem escolher um território que permita a consolidação de parcerias, principalmente com atores com conhecimento sobre a realidade local, além de permitir a execução de projetos comuns para áreas da localidade.

⁵ “Políticas de desenvolvimento local também podem contribuir para o reforçar a participação e democracia local.”

- b) Deve-se permitir e promover a participação de todos os atores locais, identificando e nomeando os responsáveis pelo desenvolvimento da estratégia e aplicação dos recursos. Eles devem ter experiência e credibilidade junto à comunidade local. Devem também ter poder de influência no processo de execução do plano, adaptando a estratégia a realidade local, contribuindo na geração de novas idéias e se comprometendo para alcançá-las.
- c) Além do território e dos agentes responsáveis, os coordenadores devem definir o prazo de execução do planejamento. O ideal, segundo a OCDE (2001), é que os projetos tenham no mínimo 18 meses de duração, muito embora outros projetos precisem de cinco ou seis anos para transformar a realidade local.
- d) Os coordenadores devem concluir o processo de escolha dos agentes responsáveis para elaborar as análises sobre os pontos fortes e fracos, oportunidades e ameaças de cada área, incluindo a análise apurada dos recursos naturais e infra-estrutura básica, além da capacidade dos servidores públicos e da possibilidade de endividamento da prefeitura no decorrer da execução do planejamento.
- e) Estabelecer objetivos estratégicos viáveis e mensuráveis. Os objetivos devem contemplar as diversas faces de um problema, mas não deve ser amplo ou ambicioso. Indicadores devem ser utilizados para mensurar os objetivos, devendo ser de fácil entendimento para posterior análise da população.
- f) Desenvolver ações adequadas ao município com base nas informações estratégicas e objetivos da etapa anterior. As ações devem focar na solução de problemas locais, no estímulo às atividades relacionadas aos pontos fortes, além de neutralizar possíveis ameaças, com o aproveitamento das oportunidades. As ações devem focar na redução da exclusão social, na melhoria da infra-estrutura para aumento da competitividade das empresas, das exportações, para atração do investimento estrangeiro e do turismo, além do estímulo para empreender e para a diversificação das atividades econômicas através de novas competências e conhecimentos.

- g) Estabelecer contratos de financiamento para execução de ações e dividir com as agências de desenvolvimento a responsabilidade pela execução das ações.
- h) Estimular o aumento de sinergia entre os atores sociais, buscando o aumento de competências, estimulando novas formas de organização e aumentando a flexibilidade do município frente as mudança de cenário, objetivando sempre o desenvolvimento endógeno. É importante, também, estabelecer ações que proporcionem a diversificação das atividades do município.
- i) Embora o planejamento foque no desenvolvimento endógeno, ele não deve focar apenas no município. Ele deve ser elaborado com a perspectiva de aproveitar as oportunidades externas, em especial às advindas da globalização, das novas tecnologias, do turismo e das agências de fomento.
- j) Monitorar e avaliar a execução do plano, reajustando as estratégias sempre que necessário. Deve-se, também, ao concluir as atividades, compreender o impacto dos novos projetos na economia local, além de analisar as dificuldades decorrentes da execução das ações, evitando que problemas semelhantes ocorram em projetos executados em outras áreas.

A metodologia proposta pela OCDE enfatiza a participação popular no processo de planejamento público local, além de contemplar ações que visam à identificação e capacitação de cidadãos para auxiliar no processo de elaboração do plano, e não apenas no processo de disseminação da informação. A organização também se preocupa com o desenvolvimento de novos conhecimentos e diversificação das atividades, ações que são potencializadas em estruturas em rede.

A metodologia também contempla ações relacionadas à identificação de variáveis internas e externas que impactem diretamente na economia local, outro ponto onde o conhecimento do cidadão é fundamental para o gestor. No que tange a sua execução, a organização menciona as sinergias com os planos estaduais e nacionais, além da contratação de crédito como forma de acelerar o processo de desenvolvimento local. Já, com relação à avaliação, a organização propõe programas realistas e metas que possam ser facilmente

mensuráveis, almejando fornecer *feedback* à população, que terá facilidade em acompanhar a execução do plano que ela ajudou a elaborar.

Oliveira (2006), também propõe uma metodologia com ênfase na participação popular, conforme pode ser visualizado na figura abaixo.

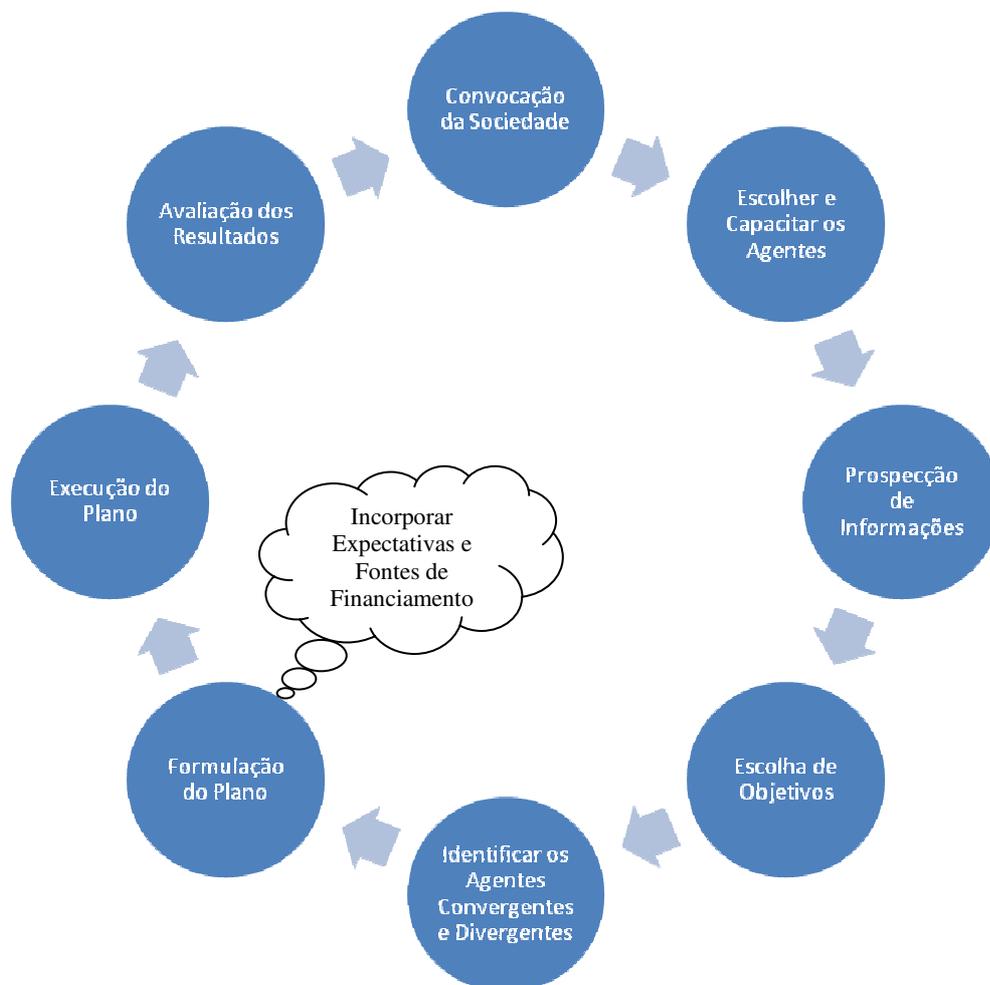


Figura 5: Etapas do Planejamento Público Local
Fonte: OLIVEIRA (2006), adaptado pelo autor

A etapa de Convocação da Sociedade para Avaliar o Plano Vigente corresponde à convocação da sociedade para, em conjunto com os gestores e servidores públicos, avaliar o município e o plano vigente. Da mesma forma, caso o plano não contemple as expectativas dos atores sociais, propõe-se a elaboração de um novo plano, mais adequado à realidade do município.

Ao optar por um novo plano, os responsáveis pela sua elaboração devem escolher e capacitar os Agentes que Irão Participar do Processo. Sugere-se que sejam escolhidos agentes

de todos os setores da sociedade (associações, sindicatos, conselhos comunitários, etc.). A ampla participação tende a evitar possíveis favorecimentos. Escolhidos os agentes, deve se proporcionar treinamento necessário ao processo de elaboração de um plano.

A capacitação dos agentes facilitará a execução da terceira etapa, que corresponde a Prospecção de Informações para identificar os potenciais e problemas do município. A facilitação decorre em razão da presença de um representante de cada setor no processo, o que viabiliza e facilita o acesso à informação.

Após o levantamento das informações, que permite avaliar a situação do município, deve-se escolher os objetivos que serão capazes de desenvolver as potencialidades e equacionar os problemas constatados. Além disso, a escolha dos objetivos deve estabelecer uma noção direção e prioridades, além de facilitar a tomada de decisão.

Ao estabelecer os objetivos, deve-se identificar os Agentes que convergem e divergem com o plano. Os agentes convergentes se mostram menos resistentes à execução do plano, reduzindo os esforços para aprovação e execução do mesmo. Porém, os Agentes Divergentes devem ser identificados antes da aprovação do plano, permitindo um processo de negociação que reduza os riscos e que, posteriormente, venham a impedir a execução do plano.

A Formulação do Plano consiste em estabelecer valores, metas e prazos aos programas propostos. Porém, o gestor não deve se concentrar apenas nisso: ele deve prospectar fontes de financiamento para execução do plano, identificar programas do governo federal e estadual correlacionados ao plano e incorporar expectativas.

A Execução do Plano é um processo operacional e cada programa deve ser executado por seu responsável, que deve acompanhar os resultados e, se necessário, fazer as devidas correções para garantir a efetivação dos objetivos. As informações sobre os programas não devem ser centralizadas. Por essa razão, é importante criar um fluxo de informações onde os responsáveis tenham conhecimento dos programas em execução, evitando a possível duplicação de trabalho ou execução de programas assíncronos.

A etapa de Avaliação dos Resultados corresponde à nova convocação da sociedade para analisar e discutir o resultado do planejamento. Os indicadores relacionados aos objetivos são os melhores parâmetros de análise. Objetivos não atingidos ou em desacordo com as especificações planejadas são um sinal de incompatibilidade entre o ambiente e o plano. O autor sugere análises mais racionais e realistas para evitar esse tipo de problema.

A metodologia proposta por Oliveira (2006) segue a mesma linha da OCDE (2001), enfatizando a participação popular no processo de elaboração e avaliação do plano, com destaque para a identificação de agentes locais contrários, ou a favor, da execução do plano e

da criação de um fluxo de informação que proporcione aos gestores real conhecimento sobre as ações em execução.

2.2.1 Limitações das metodologias apresentadas

Embora as metodologias de planejamento público local sejam consideradas mais eficientes, se comparadas ao planejamento central ou regional, existe uma série de limitações que inibem a elaboração do planejamento conforme proposto pelos autores acima. A principal, e ponto chave da metodologia, corresponde ao processo de participação popular.

A baixa participação popular prejudica o processo de prospecção de informações e, conseqüentemente, a elaboração do planejamento, já que a assimetria de informações prejudica a formulação de cenários (MISHKIN, 2000). Aplicado ao planejamento, esse problema limita o processo de escolha dos objetivos condizentes com o ambiente e com as necessidades dos cidadãos.

Além desses fatores, segundo Silva e Carvalho (2006, p. 446) “a participação de segmentos sociais diversificados legitima o processo como local de reivindicação e discussão de temas de interesse público e pode inibir a utilização de métodos de pressão pouco transparentes”, ou seja, a baixa participação pode prejudicar a legitimidade do processo.

Azevedo (2003) elenca alguns problemas relacionados ao processo de participação popular, como a baixa participação de setores específicos da sociedade, a baixa dinamização do processo, em decorrência da ampla discussão de alguns temas, além de algumas entidades utilizarem o processo de participação para prática de “clientelismo”⁶.

Da mesma forma, Oliveira (2008, p. 7), menciona a baixa participação popular em iniciativa realizada no Estado de Santa Catarina, onde não houve “participação popular, mesmo após um amplo processo de divulgação do evento [...] e representantes do governo se fizerem presentes apenas em decorrência da obrigatoriedade imposta por superiores.” Marques et. al. (2006, p. 21), comenta “que a divulgação das plenárias não atingiu adequadamente a população” no caso estudado na cidade de Aracajú, estado de Sergipe.

⁶ Para Carvalho (2007) “de modo geral, indica um tipo de relação entre atores políticos que envolve concessão de benefícios públicos, na forma de empregos, benefícios fiscais, isenções, em troca de apoio político, sobretudo na forma de voto.”

Por sua vez, Maciel (2008, p. 170) conclui que em “participação presenciais há dificuldades para presidir e motivar o debate”, além de não haver um ambiente integrado de participação, pois ele se limita aos cidadãos que freqüentam os espaços físicos destinados ao debate. No Brasil, a cidade de Porto Alegre é referência no processo de participação popular, porém, segundo Vitale (2004, 10) “aproximadamente vinte mil pessoas, cerca de dois por cento do eleitorado municipal” participam das reuniões.

Com isso, conclue-se que embora o processo de planejamento evolua ao longo dos anos, há a necessidade da utilização de novos métodos ou instrumentos para garantir a ampla participação popular. O próximo capítulo aborda o uso da internet como alternativa ao atual processo participativo, demonstrando conceitos, panoramas e projetos relacionados ao e-gov e *e-Democracia*.

3 GOVERNO ELETRÔNICO

A utilização das TIC's nos diversos segmentos da sociedade é uma realidade bastante evidente. A evolução das TIC's auxilia no próprio avanço da sociedade, estimulando novas formas de relacionamento entre os atores sociais. Em especial, com relação ao Estado, segundo Pacheco et, al. (2007, p.71) “a sociedade tem demandado que o acesso a serviços e informações públicas seja cada vez mais facilitado, integrado, racional e menos oneroso...”.

Neste contexto, e em razão da configuração de uma sociedade do conhecimento (CASTELLS, 1999), as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's), em especial a internet, é vista como alternativa ao atual modelo de comunicação entre o cidadão e o governo, permitindo maior rapidez para a crescente necessidade de comunicação entre o cidadão e seus representantes.

Segundo a UNPAN (2008, p. 71),

a philosophy of citizen-centric governance and service that emphasizes better outcomes and performance over process; and secondly, the emergence of the Internet and new digital technologies that underpin electronic government (e-government) and widen opportunities for electronic service delivery.

A internet e os serviços *online* se configuram como uma importante alternativa, pois eles oferecem um ambiente onde cidadãos e gestores públicos têm a oportunidade de dialogar (MÄRKER, 2000, p. 10). Segundo Magagnin (2008, p. 29),

A utilização da internet no processo de planejamento possibilita também que um número maior de usuários possa discutir os problemas urbanos juntamente com os técnicos e decisores, desde que haja divulgação na mídia local. Embora este processo de participação popular já esteja ocorrendo em muitas cidades do mundo inteiro, o principal problema da participação, seja ela na forma tradicional (presencial) ou não, refere-se em geral ao pequeno número de pessoas interessadas em discutir os problemas da cidade. Algumas pesquisas apontam que a baixa taxa de participação popular nestas reuniões é decorrente do local e horário, uma vez que muitos dos participantes são trabalhadores do comércio e indústria, portanto presos a horários de trabalho fixos e rígidos. A internet pode, de certa forma, minorar este problema.

Desta forma, o uso de ferramentas de governo eletrônico se configura como alternativa aos processos físicos de participação popular, como o abordado no capítulo anterior, permitindo maior interação do cidadão com o gestor público, almejando, a este, acesso ao conhecimento daquele.

3.1 PANORAMA GERAL

O conceito de governo eletrônico está relacionado com as estratégias e diretrizes, dos governos, relacionadas ao uso de TIC's para promoção da modernização administrativa e melhor atendimento das demandas dos cidadãos.

Segundo Hoeschl (2002), o governo eletrônico materializa uma relação direta entre duas grandes áreas, a social aplicada – representada pela Administração, Contabilidade, Direito e Economia, e a tecnologia – representada pelas Engenharia e a Computação. Ainda segundo o autor, o termo eletrônico não pode se limitar apenas ao contexto *online*, ele precisa ser associado a *softwares* inteligentes, simuladores e *hardwares* que permitam ao cidadão ter acesso permanente aos serviços e informações governamentais.

Na visão de Dorris (2000, p.3) e Fountain (2001, p.4), o governo eletrônico é caracterizado pelo uso das TIC's para disponibilizar serviços e informações para a sociedade durante sete dias por semana, vinte e quatro horas por dia e trezentos e sessenta e cinco dias por ano (7x24x365), de qualquer lugar e a qualquer momento. É um canal de comunicação de mão dupla, pois o governo também recebe informações da sociedade, auxiliando no processo de fortalecimento da democracia.

Já, para a UNPAN (2008, 14), o governo eletrônico está associado ao processo de transformação do governo pelo uso de TIC's, promovendo maior eficiência e menor custo às atividades burocráticas, além de facilitar a comunicação entre as autoridades dos diferentes níveis de governo com a sociedade.

Após amplo estudo sobre o governo eletrônico, Zimtah (2003, p. 27) chega à seguinte noção de governo eletrônico, como sendo:

uso pelos governos das novas tecnologias da informação na prestação de serviços e de informações para cidadãos, fornecedores e servidores e da modernização da máquina pública, marcado pela integração entre os sistemas, redes e bancos de dados da administração pública, disponibilização de informações à sociedade, por meio da Internet e inclusão digital, ou seja, a promoção da universalização do acesso do cidadão. Outro ponto de vista compartilhado é que a implementação do Governo Eletrônico pode representar um impacto de aperfeiçoamento progressivo da máquina administrativa permitindo uma eficiência cada vez maior na prestação de melhores serviços ao cidadão.

Como visto, o conceito de governo eletrônico se confunde com suas características e objetivos, em especial, com foco na prestação de serviços, comunicação *online*, transparência através de informativos à sociedade sobre as atividades desempenhadas pelo setor público e modernização da administração. O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES (2001, p. 24) propõe objetivos mais abrangentes ao governo eletrônico, sendo eles:

1. Prestação eletrônica de informações e serviços;
2. Regulamentação das redes de informação, envolvendo principalmente governança, certificação e tributação;
3. Prestação de contas públicas, transparência e monitoramento da execução orçamentária;
4. Ensino à distância, alfabetização digital e manutenção de bibliotecas virtuais;
5. Difusão cultural com ênfase nas identidades locais, fomento e preservação das culturas locais;
6. *e-procurement*, isto é, aquisição de bens e serviços por meio da Internet, como licitações públicas eletrônicas, pregões eletrônicos, cartões de compras governamentais, bolsas de compras públicas virtuais e outros tipos de mercados digitais para bens adquiridos pelo governo;
7. Estímulo aos *e-negócios*, através da criação de ambientes de transações seguras, especialmente para pequenas e médias empresas.

Como visto, os objetivos estabelecidos pelo BNDES correspondem ao aumento da eficiência da máquina pública decorrente da informatização de processos e redução da burocracia, além de apoio a educação e difusão cultural. Já, Hoeschl (2003, p. 8), também propõe objetivos estratégicos ao governo eletrônico, com destaque à melhoria da democracia, cidadania e geração de empregos:

1. Melhoria da qualidade, segurança e rapidez dos serviços para o cidadão;
2. Simplificação dos procedimentos e diminuição da burocracia; avanço da cidadania;
3. Democracia da informação; transparência e otimização das ações do governo;
4. Educação para a sociedade da informação; facilidade de acessar o governo;

5. Integração das informações para o cidadão; geração de empregos na iniciativa privada;
6. Otimização no uso e aplicação dos recursos disponíveis; integração entre os órgãos do governo;
7. Aproximação com o cidadão; desenvolvimento do profissional do serviço público;
8. Aperfeiçoamento dos modelos de gestão pública; universalização do acesso da informação.

Hoeschl enfatiza a aproximação do governo com o cidadão, além da universalização do acesso a informação pelos cidadãos e do uso do governo eletrônico para geração de empregos na iniciativa privada. Nota-se que o governo eletrônico não se resume a linhas de atuação destinadas apenas a comunicação com o cidadão através da prestação de serviços, ele também se relaciona com o próprio governo e com as organizações, conforme exemplificado na figura abaixo:

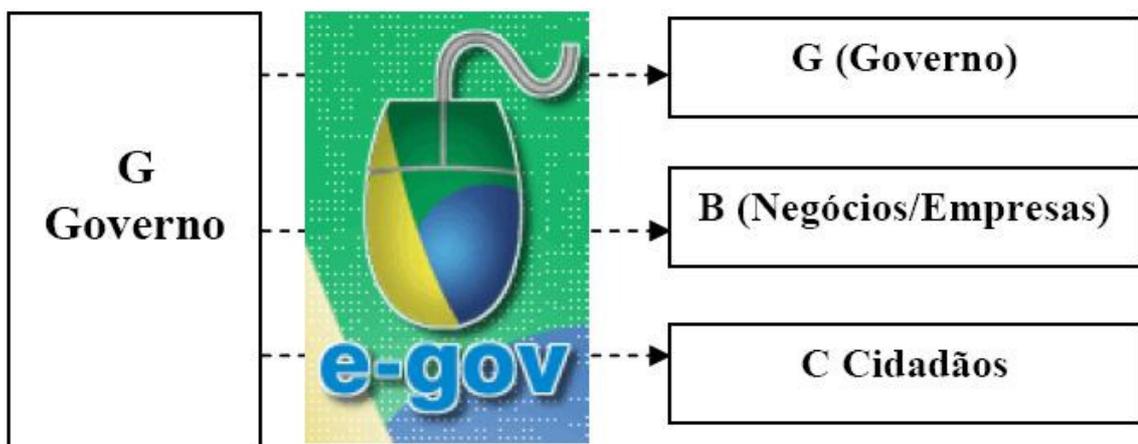


Figura 6: Abrangência do Governo Eletrônico
Fonte: ZIMATH (2003)

Da figura acima, chega-se a três diálogos permitidos pelo governo eletrônico. O G2G (Governo para Governo), G2B (Governo para *Business*) e G2C (Governo para Cidadão).

De forma abrangente, o G2G corresponde aos processos de modernização da administração e rotinas do governo, além de integração de informações e interoperabilidade entre sistemas do governo. O G2B corresponde ao relacionamento entre o governo e as empresas, são projetos em TIC com a diretriz de apoiar a relação de negócios entre esses dois

atores. Por fim, o G2C, que corresponde a iniciativas do governo para fornecer informações e serviços ao cidadão através de sistemas *online*, além de viabilizar projetos de inclusão digital.

As iniciativas em governo eletrônico devem viabilizar a redução de custos da administração pública, a redução da burocracia e a melhoria nos serviços prestados a sociedade. Neste contexto, o EGOV (2003, p. 15) afirma que as principais barreiras ao governo eletrônico não são de ordem tecnológica, pois muitas ferramentas para atingir esses objetivos já são utilizadas pela iniciativa privada. Segundo o EGOV, as principais barreiras estão centradas no comportamento político. Objetivando reduzir esse entrave, o documento sugere as seguintes diretrizes:

1. Simplificar processos de trabalho para melhorar os serviços aos cidadãos;
2. Utilizar o orçamento público e outras fontes de recursos para apoiar projetos de egov;
3. Proporcionar treinamento e capacitação aos recursos humanos, visando melhorar o desenvolvimento e elaboração de projetos;
4. Estimular a modernização de agências de relacionamento com o cidadão, em especial aquelas que sejam centradas no desenvolvimento de novos negócios essenciais ao governo, em seis áreas de negócios: Gestão Financeira, Dados e Estatísticas, Recursos Humanos, Benefícios, Investigações Criminais e Vigilância da Saúde Pública;
5. Utilizar documentos de referência e melhores práticas para apoiar e acelerar a implementação dos projetos em egov.

Segundo o mesmo documento, o governo deve primar por conteúdos suportados por banda larga, pela interoperabilidade entre os sistemas de governo, indústria e indivíduos, por serviços *web* e pela privacidade e segurança.

Alguns autores, Holmes (2001, *apud PACHECO et al.*, 2007); Belanger e Hiller (2006), classificam as iniciativas de governo eletrônico de acordo com seus níveis de complexidade e prestação de serviços a sociedade, além da interatividade com o cidadão.

Para Holmes, as iniciativas de governo eletrônico se dividem em cinco níveis, de acordo com o nível de agregação de serviços ao cidadão. O primeiro nível é composto por um portal informativo. O segundo nível por um portal informativo que ofereça transações *online*. O terceiro nível é composto por um portal de serviços compartilhado entre diversos departamentos, onde seja necessária apenas uma identificação de acesso a todos os serviços.

O quarto nível corresponde ao “portal que coleta a informação necessária para uma transação de todas as fontes governamentais disponíveis” (PACHECO *et al.*, p. 74). Por fim, o quinto nível, que corresponde ao portal que permite ao cidadão o acesso a todos os serviços do governo, de acordo com seu interesse. Todas as informações disponíveis sobre determinado tema estariam à disposição do cidadão neste portal.

Como visto, os níveis de governo eletrônico, para Holmes, estão relacionados à infraestrutura tecnológica de serviços ao cidadão, centralizando os serviços ofertados pelo governo em apenas um portal.

Já, Belanger e Hiller (2006, p. 52) classificam as iniciativas de governo eletrônico de acordo com o nível de interatividade entre o governo e a sociedade, sendo eles:

1. Informação: O primeiro nível é o exemplo mais simples de governo eletrônico, onde há divulgação de informações do governo para a sociedade. O maior desafio desses portais se resume a divulgação da informação precisa e oportuna.
2. Comunicação de duas vias: Neste nível, há uma comunicação entre o governo e os cidadãos por meio de um portal, onde os cidadãos protocolam pedidos e solicitam mudanças. Normalmente, neste nível, essa comunicação acontece via *email*. Os portais disponibilizam formulários para o preenchimento, que é enviada via correio eletrônico ao responsável.
3. Transação: Neste nível, os governos disponibilizam portais que possibilitem a interação e a oferta de transações *online*, essas transações são uma alternativa aos serviços executados pelos funcionários públicos. Segundo os autores, atualmente este é o nível mais oferecido pelos governos. Os autores citam a renovação de licenças, pagamento de impostos e consulta a processos como os principais serviços.
4. Integração: Neste nível, todos os serviços públicos são integrados em um único portal, que centralizará os serviços dos departamentos. O maior obstáculo para avançar a este nível é a falta de interoperabilidade entre os sistemas e os sistemas de *back-office*. Para os autores, atingir este nível é fundamental para reduzir os custos do governo, pois muitos serviços ainda são oferecidos apenas por meio físico, aumentando os custos e reduzindo o bem estar do cidadão.
5. Participação Política: Por fim, o quinto e último nível, que além de permitir o amplo acesso as informações e serviços do governo ao cidadão, ainda possibilita a utilização de sistemas *online* para votação, registros ou comentários sobre o governo. Segundo os autores, o futuro do governo eletrônico está atrelado à possibilidade de votação *online*. Poucos são os *sites* que fornecem este nível de governo eletrônico. O principal entrave deste nível corresponde ao cuidado com a autenticação e segurança.

Nota-se uma sutil, porém importante, diferença entre os autores. Enquanto Holmes concentra sua classificação nos níveis tecnológicos da prestação de serviços, Belanger utiliza a tecnologia a serviço da interação com o cidadão para classificar os seus níveis de governo eletrônico. Há possibilidade de a diferença ser decorrente das tecnologias existentes na época, já que Holmes publicou seu estudo em 2001, enquanto Belanger publicou em 2006, dois anos após a realização da primeira conferência sobre a Web 2.0, que surge com o conceito de interatividade e criação de comunidades de prática.

É certo que os governos estão iniciando um processo de ruptura com o conceito de governo eletrônico estritamente relacionado a ferramentas estanques que não permitem maior aproximação com o cidadão. O Estado está propenso a acompanhar essa interação tal como já acontece no setor privado (UNPAN, 2008).

É certo também que a convergência das novas tecnologias, que podem ser utilizadas pelo governo eletrônico, proporciona uma nova forma de interação na sociedade, sendo um movimento definitivo e irreversível na vida do homem, proporcionando um rápido meio de comunicação, muitas vezes imediato e direto entre os gestores e os cidadãos (ROVERONI, 2007).

A partir deste contexto, expande-se o conceito de governo eletrônico para outros novos conceitos que surgem com a utilização de tecnologias para proporcionar maior participação da população nas atividades e decisões do governo.

3.1.1 Panorama da Internet no Brasil

Sendo a internet a base do governo eletrônico, convém discorrer brevemente sobre o panorama da internet no Brasil, pois ela é a principal mediadora entre o governo e o cidadão. O tópico também aborda as principais aplicações de governo eletrônico utilizadas pelos cidadãos.

O estudo base corresponde ao TIC Domicílios 2007, elaborado pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI), que aborda as questões de uso e posse de computador e internet, suas barreiras de acesso e o uso de telefonia móvel (CGI, 2008).

A pesquisa foi aplicada em 17 mil domicílios da área urbana do Brasil, entre os meses de setembro e novembro de 2007, onde foram entrevistadas pessoas com idade superior a 10 anos. O documento permite visualizar as informações de acordo com nível de instrução, faixa

etária, atividade econômica, renda familiar e classe social, com uma margem de erro de 0,8 pontos percentuais (pp) da amostra nacional.

A pesquisa concluiu que 59% dos cidadãos brasileiros nunca utilizaram a internet e que 47% nunca utilizaram um computador. Se comparado a mesma pesquisa, realizada em 2005, nota-se uma queda de nove pp entre aqueles que nunca utilizaram a internet e queda de oito pp entre aqueles que nunca utilizaram um computador. São quase sete milhões de pessoas que tiveram acesso ao computador e a internet.

A pesquisa aponta que quanto maior a renda, maior é o uso de computador e internet, e destaca um aumento no ritmo das aquisições de computadores nos domicílios, que passou de 20% em 2006 para 24% em 2007.

Esse aumento é fomentado principalmente pela maior participação da classe C⁷ na compra de computadores e serviços de acesso a internet. A pesquisa aponta um aumento substancial de 6% em 2005, para 24% em 2007 na posse de computadores, e 2% em 2005, para 15% em 2007 no uso da internet em famílias que recebem entre 2 e 3 salários mínimos, bem como nas famílias que recebem entre 3 e 5 salários mínimos, correspondendo a 15% em 2005, para 40% em 2007 na posse de computador, e 10% em 2005, para 28% em 2007 no uso da internet.

Esse aumento substancial pode ser explicado pelo menor custo dos computadores, pela relação cambial favorável e pelas políticas de crédito de grandes redes varejistas, com foco na classe C.

Segundo as pesquisas, os principais motivos para falta de posse de computador estão relacionados ao seu custo, correspondendo a 78% das respostas. O mesmo vale para o serviço de acesso a internet, onde 58% das pessoas vêem no alto custo uma forte barreira a esse serviço.

A pesquisa também aponta o maior uso da internet banda larga, passando de 22% em 2005, para 40% em 2007 em detrimento da redução do uso da internet discada. A pesquisa também aponta que 53% das pessoas, que utilizam computador, utilizam diariamente a internet e que outras 34% utilizam ao menos uma vez por semana. Dos que utilizam a internet, 40% fazem acesso residencial, 24% no trabalho e 15% na escola, outros 49%, além de acessar em alguns dos lugares anteriores, ainda fazem acesso em centros públicos pagos (*lan house*).

⁷ Classificado pela pesquisa como famílias que recebem entre 2 e 5 salários mínimos

Segundo a pesquisa, a iniciativa privada tem contribuído fortemente para a inclusão digital no Brasil, pois facilitam o acesso ao computador e internet as classes “D” e “E”.

A pesquisa também faz referência, em seu módulo destinado ao governo eletrônico, as atividades desenvolvidas pelos internautas brasileiros, conforme gráfico abaixo:

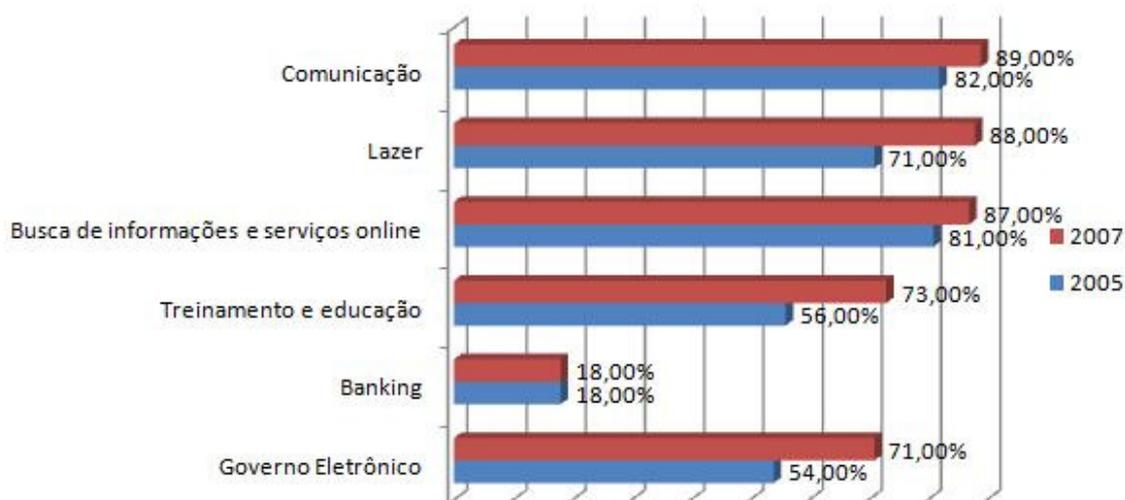


Figura 7: Atividades realizadas na internet
Fonte: CGI (2008), adaptado pelo autor

Segundo a pesquisa, com relação ao campo da comunicação, o envio e recebimento de email e a participação de *sites* de relacionamento estão entre as atividades mais frequentes, correspondendo a 78% e 65%, respectivamente. Ouvir música é a principal atividade de lazer dos internautas, com 36%. No campo da busca de informações e serviços *online*, a busca por informações de entretenimento e bens e serviços são as principais atividades desenvolvidas, com 55% e 49%, respectivamente.

A pesquisa escolar é a principal atividade desenvolvida no campo do treinamento e educação, com 57%. A consulta a conta corrente corresponde a 15% das atividades relacionadas ao Banking.

Por fim, segundo a pesquisa, 25% da população brasileira com idade superior a 16 anos utilizou algum serviço de governo eletrônico no ano de 2007. A consulta ao Comprovante de Pessoa Física (CPF), a busca por informações de serviço público de educação e a entrega da declaração do imposto de renda são os principais serviços de governo eletrônico utilizados pelos cidadãos, correspondendo a 59%, 44% e 42%, respectivamente.

Os dados apresentados mostram uma constante evolução no número de brasileiros com acesso à internet, e que grande parte deles utiliza a internet como meio de comunicação e relacionamento. Porém, com relação ao governo, constata-se que o principal relacionamento advém da oferta de serviços ao cidadão, e não de uma estrutura que permita uma comunicação de duas vias.

3.2 INTERNET E PARTICIPAÇÃO POPULAR

A Internet teve papel fundamental no processo de globalização por permitir a integração de informações, o baixo custo, de forma quase instantânea ao redor do mundo. Porém, ela ainda não é utilizada como suporte à crescente necessidade de comunicação entre o cidadão e seus representantes, muito embora ela ofereça um ambiente onde cidadãos e gestores públicos têm a oportunidade de diálogo direto, sem a necessidade de intermediação de outros agentes, viabilizando questões que dependam apenas direta, ou indiretamente, da participação do cidadão (MÄRKER, 2000).

Para Bräuer (2005) o uso da Internet permite a criação de parcerias entre políticos e cidadãos, ajudando na promoção da democracia e na transparência das ações públicas. Von Korff (1999, p. 206) ressalta a importância da tecnologia para a democracia, pois segundo o autor a qualidade da democracia local depende de uma infra-estrutura e do funcionamento equitativo das tecnologias de informação e comunicação.

De acordo com estudo realizado pela OCDE (2003, p. 23), *“The potential impact of new information and communication technologies (ITCs) on efforts to enhance citizen engagement in the policy process is now widely recognised.”*⁸

O número cada vez maior de usuários conectados a rede mundial de computadores, associado à maior oferta, e menor custo, de serviços de TIC's, em uma sociedade onde o conhecimento se configura como principal fator de produção, ajuda na promoção de debates entre os que defendem o uso e o não uso da internet em processos de participação. A limitação do atual sistema democrático em expandir a participação popular na tomada de decisão está no centro do debate.

⁸ “As novas tecnologias da informação e comunicação (TIC) têm um potencial impacto sobre os esforços para promover a participação do cidadão no processo político, sendo, agora, amplamente reconhecido.”

Segundo Garcia e Hoeschl (2003), o uso de tecnologias em prol da interação entre o cidadão e seus representantes, que se configura uma nova forma de governo na sociedade da informação, “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.”

Com base nos estudos de Hettich (2002), Oliveira (2008) conclui que:

a utilização da rede mundial de computadores pode auxiliar no processo de disseminação da informação e discussão de questões que podem reforçar a participação política. Desta forma, o uso de tecnologias da informação e comunicação pelos cidadãos permite a criação de espaços e oportunidades para debates políticos abertos.

É inegável que a internet permite o fácil acesso e disseminação da informação, sendo seu principal diferencial. Qualquer cidadão residente em um Estado democrático de direito tem a possibilidade de elaborar discursos e propostas, ou simplesmente ter acesso a projetos e idéias de outros cidadãos presentes na rede mundial de computadores, sendo que as informações estão disponíveis 24 horas por dia, 7 dias por semana. Segundo Kimball (2000) a *web* é fácil de ser utilizada, pois qualquer pessoa pode pressionar botões e preencher pequenos formulários.

3.3 DEMOCRACIA ELETRÔNICA

Muitos autores tratam a democracia eletrônica como uma forma de reinstalar a democracia ateniense, porém esta dissertação utiliza o conceito de democracia eletrônica como instrumento para reduzir a distância entre o cidadão e a decisão política, e não como uma forma de decisão direta pelo cidadão em todas as questões relacionadas à sociedade, que é tratada por muitos autores como *e-voto* (MAMBREY, 2004; MACINTOSH, 2002).

Participação Eletrônica (e-Participação) é outro conceito que se confunde com Democracia Eletrônica. Para Rasmussm et al. (2006), o conceito de participação eletrônica está associado à parceria entre o governo e o cidadão na busca por informações e no processo de decisão.

Moody (2007) complementa ao afirmar que a participação eletrônica corresponde à criação de canais de comunicação mais eficientes entre o cidadão e o gestor público, com o intuito de aumentar a democracia quando as pessoas tiverem autorização para votar.

A participação eletrônica deve ser vista como o uso potencial de ferramentas de informação e comunicação para transformar as relações entre os cidadãos e os governantes, que deve ser construído com a evolução do modelo clássico de democracia (EKELIN, 2006).

A UNPAN (2008, p. 18) define o processo de participação eletrônica em três níveis:

- *e-Informações*: O governo oferece um portal de informações contendo as diretrizes das políticas públicas, programas, ações, leis, orçamento fiscal e outras informações de interesse público. Essas informações são disseminadas entre os cidadãos através do portal e de outras ferramentas, tais como: redes de relacionamento, *blogs*, fóruns na *web*, grupos de notícias e listas de email;
- *e-Consulta*: O governo oferece um portal com ferramentas que possibilitam a consulta eletrônica, permitindo definir agendas de debate. O governo também garante a comunicação direta entre o cidadão e os gestores, além de arquivar todos os documentos para servir de *feedback* aos cidadãos;
- *e-Tomada de Decisão*: O governo abre um canal de comunicação direto com o cidadão, que tem a possibilidade de debater e tomar decisões em conjunto, onde o governo trás o cidadão para dentro da esfera da decisão. O governo também deve fornecer *feedback* aos cidadãos, após decidir com base nos debates realizados.

Antes de conceitualizar *e-Democracia*, é preciso entender o conceito de democracia, que remete a idéia de um Estado que assegura aos seus cidadãos o efetivo exercício dos seus direitos civis e políticos, bem como os direitos econômicos, sociais e culturais, que são indispensáveis para proclamação daqueles direitos (MENDES, 2008). Pode-se complementar com a idéia de conjunto de regras que estabelecem os procedimentos que devem ser adotados para a tomada de decisão, bem como seus responsáveis.

O ideal democrático é próprio da natureza humana, sendo difícil imaginar um futuro longe desses ideais. Desde a Grécia antiga, nas “*polis*”, discute-se formas de governar em parceria com a sociedade (GARCIA E HOESCHL, 2003). Desta forma, a democracia pode ser vista como um regime onde o poder é exercido por muitos, sendo que a vontade geral é convertida em decisão política.

O processo de participação popular via internet já pode ser considerado como parte do presente e o futuro do sistema democrático, sendo hoje apenas uma opção ao atual processo democrático, e não um substituto, pois como visto no tópico anterior, o serviço de internet ainda não está disponível em 100% dos lares brasileiros.

Para Lan (2005, pág 57), a democracia eletrônica é a expansão do governo eletrônico, sendo que este é um meio para se atingir aquela, que é definida como uma nova forma de democracia onde o uso das TIC's promoverá a capacitação dos cidadãos e sua participação na elaboração, debate e votação de propostas a fim de acelerar um processo que levará a uma inédita sociedade democrática.

Boyd (2007, p. 401) trata a democracia eletrônica como o processo de “*democratization of democracy*” onde o uso de tecnologias é essencial para promoção da participação do cidadão na vida política.

Segundo Maciel (2008, p. 16), democracia eletrônica pode ser definida como:

o uso de TIC's e de Comunicação Mediada por Computador (CMC) para intensificar a participação ativa dos cidadãos e dar suporte à colaboração entre os diversos atores, tais como cidadãos, governos, sociedade civil, entre outros, na elaboração de políticas públicas.

Desta forma, a democracia eletrônica deve ser vista como o uso de tecnologias de comunicação e informação em prol do maior relacionamento entre o cidadão e o gestor público, visando participação nos processos deliberativos e decisórios que interfiram diretamente no seu cotidiano.

Essa característica de relacionamento entre usuários de internet, aqui caracterizados pelo cidadão e o governante, remete ao conceito de comunidades de prática que, segundo Davies et. all (2004, p. 37),

Communities of practice are groups within (or sometimes across) organisations who share a common set of information needs or problems. They are typically not a formal organisational unit but an informal network, each sharing in part a common agenda and shared interests or issues.

Ainda segundo os autores, as organizações têm apoiado o uso de comunidades de prática pela interação entre as pessoas em um local virtual e flexível apoiado por tecnologias da internet.

3.3.1 Vantagens

Uma das principais vantagens do uso da internet para promoção da democracia está associada à dinamicidade dos sistemas *online*, que permitem a rápida atualização de informações, sejam elas textuais ou audiovisuais, e maior facilidade na interação e debate entre os cidadãos (OLIVEIRA, 2008). Segundo Magagnin (2008, p. 30):

As experiências analisadas na literatura confirmam que a implementação do processo de participação popular utilizando a internet tem levado ao crescimento do número de participantes envolvidos em processos de tomada de decisão local [...] no caso brasileiro pode-se verificar apenas a disponibilização de e-mail como forma de participação pública junto aos órgãos municipais com recursos da informática.

A Internet também oferece oportunidades de comunicação interativa através de *e-mails*, *chats* e *sites* de relacionamento, onde os cidadãos podem se posicionar diante de questões da vida em sociedade, além de auxiliar na identificação de cidadãos que compartilhem da mesma idéia. No Brasil, em especial, conforme demonstrado na pesquisa do CGI (2008) há uma grande vantagem pelo fato da maioria dos usuários de internet utilizar o serviço para enviar e receber email e participar de *sites* de relacionamento.

Segundo Boyd (2007, p. 402), o uso de tecnologias no processo democrático pode:

making democracy less free (from interference), less equal, less secret, less directly immediate and timely could also be democratic by improving “public discussion and exchange of information, views, and analyses.

Para Hansen e Reinau (2006, p. 80), a democracia eletrônica permite maior eficiência na tomada de decisão, pois a ampliação dos debates eleva o índice de aceitação das decisões, facilitando sua execução por estarem de acordo com a demanda da sociedade.

Di Maria e Rizzo (2006, p. 88), conclui que a democracia eletrônica garante a melhor distribuição dos recursos na sociedade, garante a melhoria da transparência nos processos de

decisão, além de permitir ao gestor público acesso ao conhecimento e fontes de informação do cidadão, que são só acessados através do diálogo entre esses agentes.

A forma de relacionamento entre cidadãos e governo é fundamental para a qualidade do capital social, segundo Westlund (2006, p. 8),

The construction of links is governed by the actors' norms, preferences and attitudes, which can thus prevent the emergence of links between individuals or organizations as well. In the links, different types of information are distributed between the nodes. From an infrastructure perspective, this distribution of information is comparable to traffic in the transport infrastructure. Social capital's impact on society depends on both its quality and its quantity. The norms, preferences and attitudes of the nodes, and thereby the kind of information being distributed in the links, is at least as important as is the number of links. A "strong" social capital can thus have preservative as well as progressive effects, depending on its qualitative characteristics.

A construção de um ambiente de confiança, a divisão de responsabilidades pela tomada de decisões e uma política de melhor qualidade são os principais pontos citados por Macintosh e Smtih (2002, p. 258). Segundo os autores, a melhoria na tomada de decisão é decorrente dos seguintes fatores:

1. Aumento no número de cidadãos consultados;
2. Permitir a participação através de uma série de tecnologias para atender as diversas técnicas e habilidades comunicativas dos cidadãos;
3. Fornecer informações relevantes em formato acessível e mais compreensível para o cidadão, permitindo a consulta mais informal;
4. Interagir com um público para permitir a consulta mais profunda e apoio deliberativo, onde o conteúdo dos debates é analisado;
5. Analisar as contribuições para apoiar os decisores políticos e para melhorar a política;
6. Fornecer informações e *feedback* aos cidadãos para garantir a abertura e a transparência no processo de decisão política.

Ainda segundo os autores, todos esses processos poderiam ser executados em formatos físicos, mas isso tornaria o processo muito custoso e inviabilizaria a melhor análise das informações para apoiar o decisor.

Segundo Maciel (2008, p. 17):

a e-Democracia traz benefícios tanto para o cidadão quanto para o governo. O cidadão pode assumir um papel mais ativo frente à sociedade, exercendo seu poder de opinião e até de voto de uma forma ágil e fácil. Sendo assim, a revolução digital supõe mais poder para o povo. Para o governo, que não pode governar virando as costas para a sociedade digital, a e-Democracia permite ganhos na administração, transparência e um maior controle da sociedade por meio de dados centralizados na Internet.

Rasmusm *et. All* (2006) e Pankowska (2007) abordam a possibilidade de um ambiente colaborativo em rede como vantagem da democracia eletrônica, pois permite solucionar problemas com maior facilidade através de estratégias colaborativas, pois algum cidadão pode ter acesso ao conhecimento sobre a solução de um problema já vivenciado por outro cidadão. Da mesma forma, os autores citam a questão das identidades locais, tal como social, cultural e econômica, que permitem uma análise mais ampla com a participação dos cidadãos pela internet.

Os gestores devem reforçar a capacidade do governo para solicitar, receber e incorporar *feedback* aos cidadãos. Segundo a UNPAN (2008), as ações políticas podem ser mais bem adaptadas para atender as necessidades e prioridades dos cidadãos quando a democracia eletrônica permite que os cidadãos incorporem os seus pontos de vista, expectativas e preocupações nos projetos políticos. Este processo também permite construir um ambiente de maior confiança entre os cidadãos e os seus governos.

Jones (2000) lembra que a democracia eletrônica permite ao cidadão votar de qualquer lugar, em qualquer momento, pois seu voto não precisa ser depositado ou computado em alguma seção ou delegacia eleitoral.

A distância entre o cidadão e seu representante pode levar a apatia do cidadão nos processos democráticos e conseqüente enfraquecimento do sistema, que demandaria soluções para sua perpetuação do sistema. Este argumento legitima a opinião daqueles que defendem o uso da internet (Hettich, 2002). Ainda segundo o autor, a internet permite ampliar o sistema democrático em razão da facilidade, disponibilidade e rapidez na comunicação, reforçando a atividade política de milhões de cidadãos. Sendo, portanto, um ponto positivo para a perpetuação do sistema.

Desta forma, conclui-se que a democracia eletrônica não pode ser vista como uma substituta do atual sistema, haja vista a grande quantidade de cidadãos que não possuem computador ou acesso a internet. Porém, ela é uma ótima alternativa àqueles que, por algum motivo, não podem participar dos processos democráticos que exigem a presença do cidadão.

Por se tratar de um projeto de governo eletrônico, a democracia eletrônica também auxilia na redução de custos para o governo, segundo Ferrer e Lima (2007, pág. 88) “programas de governo eletrônico podem aumentar a eficiência na utilização dos recursos, sem aumentar a carga tributária para sociedade civil, nem onerar a máquina pública [...]”. Neste caso, o uso da democracia eletrônica reduziria os custos da consulta pública, hoje realizada fisicamente, uma vez que não se faz necessário montar complexas infra-estruturas de votação, permitindo maior frequência de consultas públicas, e não apenas de quatro em quatro anos, como acontece atualmente no Brasil.

3.3.2 Limitantes

Não há um consenso sobre possibilidade de a democracia eletrônica vir a substituir a atual democracia. Alguns defensores do não uso da internet nos processos democráticos citam o anonimato dos usuários, que podem disseminar algum tipo de informação leviana, ou prejudicial, e a complexidade em descobrir os responsáveis por esses crimes; a grande quantidade de informações disponibilizadas sem uma estrutura pré-definida, dificultando recuperação de informações relevantes e a falta de regras de segurança, o que facilita a manipulação de documentos, como algumas desvantagens inerentes ao uso da democracia eletrônica.

Maciel (2008, p. 13) cita:

a ausência de acesso participativo e engajamento permanente dos cidadãos para fins democráticos na Web, seja pelo despreparo por parte de governantes e cidadãos no uso desse recurso de comunicação ou mesmo pela falta de ambientes propícios para tal exercício de cidadania

Além desses fatores, a OCDE (2003, p. 84), em seu documento *Promise and Problems of e-Democracy: challenges of online citizen engagement* expõe cinco fatores limitantes para o desenvolvimento da democracia eletrônica.

O primeiro fator corresponde aos problemas de escala, onde a participação de poucos cidadãos não resultará em representação suficiente para a tomada de decisão. O documento sugere estimular os jovens a participar do processo, objetivando garantir sua participação no futuro. Maciel (2008), fala no uso da comunicação estratégica e do marketing para criar uma

massa crítica de usuários, pois não basta criar uma ferramenta de consulta, é preciso criar estratégias para o processo deliberativo.

O segundo fator, denominado capacitação e construção da cidadania, faz menção à necessidade de capacitar a população para tornar viáveis seus comentários e projetos, o documento destaca a Educação a Distância como alternativa para sanar esse limitante.

A Garantia de Coerência das Informações corresponde ao terceiro limitante, pois segundo o documento, não basta estimular a participação, é preciso que o conhecimento possa ser explicitado. Segundo Davies et. al. (2004, p. 41), esse também é um dos desafios das comunidades de prática:

The challenge for organisations is to support such communities and make them effective. Provided with an ontology meeting the needs of a particular community of practice, knowledge management tools can arrange knowledge assets into the predefined conceptual classes of the ontology, allowing more natural and intuitive access to knowledge.

Desta forma, a gestão do conhecimento e o uso de vocabulário controlado podem auxiliar na resolução deste problema, conforme sugestão dos documentos.

A avaliação periódica do processo corresponde ao quarto fator, almejando construir indicadores que forneçam informações sobre a eficiência na utilização de tecnologia para aumento da participação popular.

Por fim, o quinto limitante, que corresponde a garantia de continuidade do processo, segundo a OCDE (2003, p. 90) *“If governments put in place online initiatives to engage citizens, but continue with their old practices of policy-making they will risk generating widespread disillusionment.”*⁹

Mesmo com esses limitantes, sabe-se que a democracia eletrônica está em processo de desenvolvimento, acompanhando a evolução das TIC's, sendo que a democracia eletrônica não se refere à mudança abrupta do atual processo, ela é, na verdade, um complemento e reforço ao atual processo pelo uso das TIC's. É uma alternativa ao modelo em vigência.

3.4 PROJETOS DE DEMOCRACIA ELETRÔNICA

⁹ “Se os governos colocarem em prática iniciativas on-line para participação do cidadão, mas se continuam com as suas velhas práticas da política para tomada de decisão, eles irão gerar descontentamento generalizado.”

Os governos locais têm destinado parte do orçamento público para desenvolver tecnologias capazes de mediar o debate entre os cidadãos e os gestores (OCDE, 2003), sendo que as primeiras plataformas de governo eletrônico se resumiam em fornecer informações aos cidadãos. Porém, os cidadãos e as organizações exigem, cada vez mais, que os governos se adaptem as suas necessidades, fornecendo serviços e criando plataformas de interação que estejam disponíveis para acesso em tempo real, 24 horas por dia, sete dias por semana (UNPAN, 2008).

Segundo Chappelet *et al.* (2005, p. 39), várias ferramentas podem ser utilizadas em plataformas de democracia eletrônica, dentre as mais comuns os autores destacam o uso de *e-mail* para estabelecer contato entre o cidadão e o gestor público; o uso de *blogs e fóruns*, que é definido como um passo a frente do email, pois as questões são postadas em uma plataforma aberta, onde qualquer cidadão pode ter acesso; o uso de *chats*, sendo uma alternativa dinâmica aos fóruns, o uso de enquetes para votação de assuntos que requerem a opinião pública e, por fim, o uso de simuladores para os cidadãos terem conhecimento sobre as conseqüências das suas decisões. Porém, os autores ressaltam que esse tipo de ferramenta está longe de ser uma realidade.

Os projetos descritos abaixo foram desenvolvidos com base em plataformas interativas que visam estabelecer um eficiente canal de comunicação entre o cidadão e o gestor público. Esses projetos, dentre outros, fazem parte da base de dados do British Council Germany (2008), que disponibiliza pequenos descritivos relacionados aos projetos através do portal < <http://www.e-participation.net/> >. Os projetos abaixo foram os melhores classificados.

1. Projeto LuNetwork

O projeto “LuNetwork” é uma iniciativa da cidade de Ludwigsfelde - Alemanha, que desenvolveu um portal interativo para publicação de notícias da cidade e para comunicação direta com os cidadãos através de fóruns organizados de acordo com o conteúdo, origem das informações (local) e autoridades responsáveis pelos temas abordados. Atualmente, são mais de 140 temas distribuídos no fórum, sendo que um deles já gerou aproximadamente 1.110 manifestações.

O portal se destaca pelo seu serviço chamado de “*Fragen an den Bürgermeister*”, ou “Perguntas ao Prefeito”. Na verdade, é um fórum onde o cidadão interage diretamente com o prefeito, podendo selecionar e monitorar temas já debatidos com o chefe do executivo local.

Ao todo, os debates relacionados aos mais de 140 temas já geraram 425 ações da gestão pública municipal.

2. Projeto Young London

O portal Young London é uma iniciativa da prefeitura de Londres que desenvolveu um sistema *online* para facilitar a comunicação entre o cidadão e o prefeito. O portal é organizado para capturar informações que permitam conhecer os pensamentos, idéias e opiniões dos moradores locais a respeito do desenvolvimento de Londres, sendo que todas as informações postadas são enviadas diretamente ao prefeito. O portal é dividido por temas, sendo eles: Policiamento, Cultura, Política Econômica, Educação, Meio ambiente e Mudança Climática, Igualdade e Diversidade, Saúde, Habitação, Relações Internacionais, Planejamento e Desenvolvimento, Sustentabilidade e Transportes.

Atualmente, o portal é muito utilizado pelo público adulto, porém ele tem foco nas atividades desenvolvidas junto aos jovens, por isso do nome *Young London*. Essa é uma estratégia da prefeitura que planeja criar a cultura de interação permanente, sendo que os jovens estão mais abertos a esse tipo de relacionamento.

Desde seu lançamento, o portal já auxiliou o prefeito na formulação de políticas públicas voltadas à melhoria do bem estar do jovem e da população em geral. Praças mais limpas, maior número de eventos ao ar livre, transporte grátis para jovens com idade inferior a 16 anos para pontos estratégicos da cidade, maior segurança em bairros residenciais, assim como no trânsito, estão entre as principais ações. Segundo a prefeitura de Londres, o portal permite que crianças e jovens que vivem em Londres possam:

- Se expressar e conhecer os diferentes pontos de vista;
- Estar atento a questões relacionadas ao cotidiano da cidade;
- Ter acesso facilitado às informações disponibilizadas pela prefeitura.

3. Projeto FixMyStreet

O FixMyStreet é um portal interativo criado em código aberto pela mySociety, com o financiamento do *Department for Constitutional Affairs Innovations Fund* (Inglaterra). Ele tem por objetivo reunir e promover a interação entre cidadãos e o gestor público local. O

portal é totalmente gratuito e os cidadãos têm a possibilidade de relatar e/ou debater problemas inerentes a localidade onde residem.

Os relatos podem ser postados sob a forma de texto com opção de anexo digital de imagem. Qualquer tipo de relato pode ser postado, desde os mais simples, como aqueles que se referem a buracos em estradas, até relatos que envolvam a saúde pública, como terrenos que apresentem péssimas condições de higiene.

Para postar um relato, o cidadão precisa introduzir o código postal do local onde o problema está localizado. Essas informações gerarão um mapa da área, que apresentará todos os relatos já feitos por cidadãos sobre aquela localidade. Desta forma, o cidadão pode relatar um novo problema ou verificar se o problema a ser relatado já existe na base de informações. Um email é enviado automaticamente ao departamento responsável pela área relatada, ficando a cargo do município resolver o problema.

Mas, de forma alternativa, os cidadãos podem discutir o problema através dos fóruns e propor uma solução caso o município não conseguia resolver de imediato o problema. Os cidadãos podem formar uma comitiva e cobrar de seus representantes a solução para o problema. O portal possui mais de 30.000 relatos denunciando algum tipo de problema nas suas localidades, sendo que atualmente há uma média de mais de 800 relatos por semana.

4. DELPHI

O projeto Delphi *online* Mediation System, também conhecido como DEMOS é um sistema disponibilizado pela plataforma Wornex's World Director, com a função de garantir um ambiente para gerenciamento de discussões e tomadas de decisão *online*. A plataforma oferece ferramentas de *chats*, fóruns de discussão e votação em três línguas: inglês, italiano e alemão. (LUEHRS, 2003)

O DEMOS foi uma solução encontrada para difícil integração dos processos políticos com questões que dependam da participação da população. A plataforma disponibiliza ferramentas de interação, biblioteca e *email* pessoal para induzir ao aprofundamento e consolidação dos debates entre os cidadãos e o governo local, que determina a política da cidade e abre espaço para participação de seus cidadãos.

Em sua primeira iniciativa, na cidade da Hamburgo, na Alemanha, onde ficou disponível por quatro semanas a partir do dia 5 de novembro de 2001, a plataforma registrou 3.900 contribuições construtivas e criativas, sendo que 57 delas foram transformadas em projetos concretos. Ao todo, a plataforma teve mais de 1,4 milhões de páginas visualizadas,

sendo que ex-moradores da cidade também tiveram acesso e opinaram sobre as políticas locais.

O sucesso inicial do projeto se deve a forte campanha publicitária para atrair os cidadãos e encorajá-los para a troca mútua de informações, sendo que as contribuições dos cidadãos demoravam, em média, cerca de um dia e meio para serem respondidas. As mensagens postadas no fórum eram analisadas por moderadores, que eram responsáveis por fiscalizar as propostas, já que nem todos estavam interessados no debate construtivo. O governo assumiu a responsabilidade sobre os problemas e chamou a sociedade para ajudar a solucionar.

5. EUROCIITY

O *EUROpean CITIES Platform for on-line Transaction Service*, também conhecido como EUROCITI, é um projeto de referência da Comunidade Européia inscrito sob o número IST-1999-21088, tendo como linha de atuação o suporte *online* para processos democráticos. O projeto teve início em 1º de outubro de 2000 e foi finalizado em 31 de agosto de 2002 ao custo total de 3,75 milhões de euros (TAMBOURIS, 2003).

O projeto é vinculado ao programa IST (*Information Society Technologies*) e objetiva desenvolver um sistema de serviços de transações públicas, com o intuito de melhorar a eficiência das autoridades locais, reforçar o conceito de democracia direta e promover a integração entre autoridades (regional, nacional, europeu).

O projeto se divide da seguinte forma:

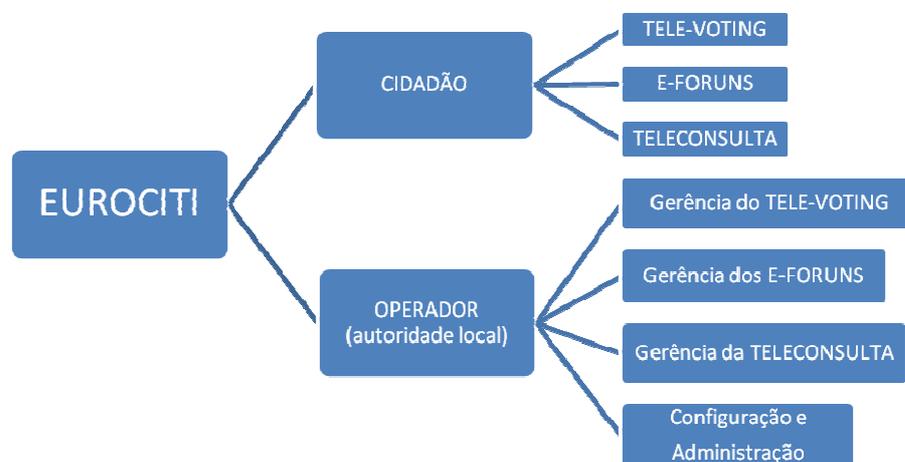


Figura 8: Serviços prestados pelo EUROCITI
Fonte: TAMBOURIS, 2003. Adaptado pelo autor

O projeto teve como objetivo especificar, desenvolver e testar uma arquitetura comum e serviços relacionados segmentação do setor público. A proposta do EUROCITI é incluir serviços de tele-voto, apresentação de formulários eletrônicos e tele-consulta em um portal do governo local que pode ser acessada através de Caixas Eletrônicas, Internet e rede GSM.

O principal destaque do projeto é o tele-voto, utilizado para sondagens e petições que podem ser iniciados por ambas as autoridades locais e cidadãos com o objetivo de reforçar o conceito de democracia direta.

A proposta de arquitetura irá integrar e eventualmente melhorar as tecnologias fundamentais para a segurança, autenticação/autorização, análise dos dados, *interfaces* de usuário, etc. O projeto resultou em uma plataforma dinamicamente reconfigurável para permitir votações simultâneas sobre o mesmo problema para diferentes zonas geograficamente distribuídas.

6. WEBOCRACY

O *Web Technologies Supporting Direct Participation in Democratic Processes*, também chamado de WEBOCRACY é um projeto de referência da Comunidade Européia inscrito sob o número IST-1999-20364, tendo como linha de atuação sistemas e serviços para os cidadãos e suporte *online* para processos democráticos. O projeto teve início em 1º de outubro de 2000, sendo concluído em 31 de dezembro de 2003, demandando um esforço total de 348 pessoas/mês ao custo de aproximadamente 1,8 milhões de euros (PARALIC, 2003).

O projeto é vinculado a EU-IST (Sociedade de Tecnologia da Informação da União Européia) e visa estabelecer um sistema eficiente, seguro e de fácil utilização para garantir a troca de informações entre cidadãos e instituições da administração pública, sendo que seus objetivos podem ser caracterizados em dois níveis:

- Organizacionais: visam um novo tipo dos serviços prestados aos cidadãos com mais qualidade;
- Científicos: a concepção e desenvolvimento de um sistema WEBOCRAT baseado na Web utilizando tecnologias da Internet, de arquitetura modular genérica e customizável.

O projeto WEBOCRACY resultou em uma ferramenta denominada Webocrat, que assegura suporte eficiente à troca de informações entre cidadãos e governos através de componentes com suporte a internet que garantem uma participação mais democrática e transparente dos cidadãos na administração pública, a ferramenta possui os seguintes componentes:

- Fórum de Discussões;
- Gerência de índice da Web;
- Votação;
- Relatórios;
- *Helpdesk* de informação para os cidadãos;
- Segurança das informações;
- Módulo de conhecimento.

O sistema é baseado na modelagem do conhecimento, e os modelos ontológicos do conhecimento são empregados a fim de organizar toda a informação no sistema, sendo o núcleo do processamento onde os outros componentes são construídos.

O sistema possui a seguinte arquitetura:



Figura 9: Arquitetura Sistema WEBOCRACY
Fonte: PARALIC, 2003. Adaptado pelo autor

A primeira camada é composta pela área de Publicação de documentos, Suporte para discussões (fóruns), Suporte para votação e Comunicação. A segunda camada é composta pelo Serviço de Informações ao cidadão e pelo *Search Engine* (Módulo de Relatório). A terceira camada é composta pelo Portal (Relação com o cidadão) e pelo Sistema (Relação

administração e publicação). A camada de segurança garante a autenticação e privacidade de comunicação.

O Protégé-2000 é o editor de ontologias utilizado pela ferramenta, sendo que seus principais objetivos, são (MACH, et. al. 2003, p. 23):

- 1) *achieving interoperability with other knowledge-representation systems, and*
- 2) *being an easy-to-use and configurable knowledge-acquisition tool.*

O editor de ontologias é o principal diferencial do Webcracy, se comparado aos demais projetos de democracia eletrônica. Como visto, sua principal função é de assegurar a interoperabilidade entre os sistemas da plataforma, a representação do conhecimento e assegurar a fácil aquisição de conhecimento.

7. Projeto OP Digital

No Brasil, as iniciativas mais expressivas se resumem a dois projetos distintos. O primeiro, da prefeitura municipal de Belo Horizonte, corresponde a um portal onde o cidadão tem a possibilidade de votar em obras no processo de orçamento participativo.

O OP Digital, como é chamado, possui recursos de vídeo, com mensagens do prefeito, serviço de mini-*blog*, onde os cidadãos expressam seus comentários sobre as obras escolhidas, serviço de bate papo com especialistas nos assuntos em pauta de discussão, serviço de notícias e fale conosco. O portal foi desenvolvido com alta tecnologia, possuindo animações em *flash*, *podcasting* e *streaming*, e registrou 124,32 mil votos na última edição do orçamento participativo.

8. Projeto Portal Participação Popular

O outro projeto, importante iniciativa brasileira, corresponde ao Portal Participação Popular, uma iniciativa da Câmara dos Deputados para aproximar os eleitores dos seus eleitos.

O portal possui o serviço de bate papo com os deputados, que é agendado e posteriormente arquivado para acesso futuro dos cidadãos. Ele também possui o serviço de fórum, onde os cidadãos debatem a cerca de temas que são pauta de votação na Câmara dos

Deputados. Há, também, o serviço “Fale com o Deputado”, que permite o envio direto de mensagens ao deputado escolhido, ou a um grupo de deputados.

O projeto foi considerado de referência pela ONU em seu relatório *United Nations e-Government Survey 2008: From e-Government to Connected Governance*. Segundo a UNPAN (2008, p. 31)

The Brazilian House of Representatives website allows citizens to talk to their representatives and to participate in debates directly through the Internet. The government of Brazil also provides an e-participation platform that permits Members of Parliament and citizens to communicate through chat rooms, discussion forums and the service “Fale com Deputado” or “Talk to the MP”. This form of e-participation has enhanced the interaction between citizens and Members of Parliament. In a country as vast as Brazil and with a geographically dispersed population, online participation has provided citizens with a greater voice in the creation of policies and laws.

A escolha do projeto Portal Participação Popular está relacionada à facilidade com que o cidadão tem em interferir diretamente no processo de criação de leis, haja vista a grande proporção do território nacional e a inviabilidade de acompanhar e debater *in loco* questões que interfiram diretamente no dia a dia da sociedade.

O relatório ainda apresenta um ranking de governo eletrônico com base em aplicações nacionais. O Brasil despencou 12 posições no ranking, caindo de 33º em 2005 para 45º em 2008, ficando atrás da Argentina (39º) e Chile (40º) na América Latina.

A queda no ranking foi ocasionada pelo escopo do relatório, que focou suas análises em iniciativas tecnológicas com o objetivo de modernizar as aplicações do setor público para promover melhor serviço aos cidadãos e impulsionar ações democráticas com a participação direta da população na tomada de decisão, e não apenas em ferramentas que permitam ao cidadão acesso a serviços do governo.

Como visto, a democracia eletrônica, conceito que surge a partir do governo eletrônico, se consolida como uma alternativa ao atual processo democrático, não exigindo a presença do cidadão em local e hora determinados, o mesmo cenário pode ser aplicado ao planejamento público local, induzindo a maior participação da população.

Da mesma forma, o uso da democracia eletrônica permite maior participação da população nas etapas, onde ela se faz necessária, do planejamento público local, permitindo maior eficácia no acesso ao conhecimento do cidadão e, conseqüentemente, no estabelecimento de objetivos condizentes com o ambiente.

Porém, como visto, ainda há alguns fatores que limitam a evolução da democracia eletrônica. Os limitantes de ordem social estão relacionados ao acesso restrito ao computador e internet, os limitantes de ordem cultural estão relacionados à baixa experiência do cidadão em processos participativos via internet, além da sua apatia política, e os limitantes de ordem tecnológica se resumem a segurança da informação e a organização e recuperação do conhecimento.

Mas, a partir das informações e projetos apresentados, nota-se uma constante evolução dos serviços de interação entre o gestor público e o cidadão, acompanhando a evolução das próprias TIC's, bem como o maior uso do computador e *internet* pelos cidadãos, o que faz da democracia eletrônica, um conceito com grande potencial de viabilidade. O próximo capítulo aborda o uso de algumas ferramentas de TIC's que podem auxiliar na participação do cidadão pela internet, além de fornecer suporte para a tomada de decisão do gestor público.

4. FERRAMENTAS DE SUPORTE À DEMOCRACIA ELETRÔNICA

A viabilidade da democracia eletrônica depende das funcionalidades oferecidas pelas ferramentas de tecnologia da informação e comunicação. Como visto no capítulo anterior, as ferramentas precisam oferecer interatividade suficiente para o cidadão ter acesso direto ao gestor público, além de permitir a disseminação do conhecimento do cidadão através de *fóruns* e *blogs*, utilizados para processos deliberativos, e enquetes que sirvam de consulta aos anseios da população. Além dessas funcionalidades, a *e-Democracia* tem que fornecer informações estratégicas para a tomada de decisão do gestor público, em especial, ela deve permitir a organização do conhecimento do cidadão.

Este capítulo tem por finalidade abordar as ferramentas de suporte à democracia eletrônica. Desde as mais simples, tais como fóruns e enquetes, até as mais complexas, como sistemas baseados em conhecimento.

4.1 PORTAIS DA WEB

Portais estão associados a ambientes que disponibilizam informações e serviços dentro de um determinado contexto relevante ao usuário, que pode ser um cidadão, um cliente, um funcionário, etc. (YOCKELSON, 2002).

Ramprasad (2002) classifica os portais em três categorias. O portal informacional é aquele cujo objetivo é o fornecimento de informações, enquanto que o portal transacional é voltado ao processamento de transações vinculadas aos processos de negócio das organizações e, por fim, os portais colaborativos, cujo objetivo é a realização de atividades colaborativas envolvendo distintos parceiros.

Para Shilakes e Tylman (1998) portais têm a capacidade de gerenciar e armazenar informações de instituições públicas ou privadas, provendo ao usuário uma via de acesso à informação necessária para a tomada de decisão. Esses portais são aplicações de *software* que consolidam, gerenciam, analisam e distribuem informações não só internamente, pois também distribuem informações para o ambiente externo à organização (incluindo ferramentas de business intelligence (BI), gestão de conteúdo, *datawarehouse*, gestão de dados e informações).

Murray (1999) apresenta o portal como uma ferramenta que deve ir além da disponibilização e acesso às informações, pois os portais não devem se limitar aquilo que os usuários precisam, eles devem oferecer ferramentas que permitam um ambiente colaborativo entre os usuários, possibilitando o trabalho em conjunto. Desta forma, os portais deixam de ser meros fornecedores de informação e passam a ter um papel ainda mais importante na tomada de decisão.

Essa já é uma tendência mundial, pois o uso da internet já pressupõe o desenvolvimento de tecnologias que dêem suporte a processos e extração de dados das bases existentes, bem como a captura de informações. Desta forma, os portais devem executar aplicações baseadas em arquitetura aberta e crescentemente transacional, além de serem portáteis, distribuídas, multitarefa, escaláveis, seguras e factíveis personalização (MACNEIL, 2002).

Embora os portais tenham evoluído na mesma velocidade que as novas tecnologias, é preciso estar atento a outros requisitos durante o desenvolvimento para garantir a facilidade de acesso, tais como: recursos de busca, possibilidade de personalização, segurança, interatividade, interoperabilidade de sistemas e integração de dados (BROWN et al., 2002).

A grande tendência para a prestação de serviços pela Internet está relacionada à expansão da utilização de portais com informação e funcionalidades agregadas, centralizando serviços sob recursos de controle de acessos de usuários, personalização e *interface* comum. Segundo documento da *Computer Association – CA* (2002), as principais tendências para o desenvolvimento de portais, são:

- **Acesso Centralizado:** O portal deve servir como uma espécie de ponto único de acesso na web, que permita ao usuário acesso a todas as informações e aplicações necessárias a ele, incluindo: web services, *websites*, aplicações e documentos;
- **Acesso Flexível:** O portal não deve ser desenvolvido para ser acessado por meio de apenas uma tecnologia, ele deve ser flexível e permitir o acesso por diferentes dispositivos e programas. Ele também deve possuir recursos de reconhecimento, classificação e autenticação de usuários, que permitam a personalização do portal de acordo com as características do usuário;
- **Canais Estruturados:** O portal deve ser organizado para permitir o acesso as informações e serviços, mas ele deve ser único e não uma soma de *websites* isolados e que não se comunicam. Muitas vezes, os desenvolvedores encontram na criação de canais a solução para o crescimento dos portais, mas ele deve ser organizado visando atender as necessidades do usuário, e não da equipe de desenvolvimento.

Assim, o maior desafio para a construção de ambientes baseados em portais está centrado na automação de processos, que permita o acesso *online* a serviços, independente da localização do usuário; na segurança, que permita o acesso e autenticação segura para navegação, transação e personalização do portal; na interatividade, que permita um ambiente colaborativo entre os usuários, na estruturação das informações e serviços, que permitam a navegação intuitiva, na integração de informações e interoperabilidade entre os sistemas, além da facilidade na análise e recuperação da informação.

4.2 WEB 2.0

O conceito de Web 2.0 é utilizado para descrever uma suposta segunda geração da *World Wide Web*, pois muitos autores discordam dessa afirmação. O certo é que a Web 2.0 é caracterizada por uma tendência centrada no conceito de troca de informações e colaboração entre os usuários da internet através de *websites* e serviços *online*, sendo que essa troca de informações é organizada de acordo com idéias e conceitos (LYTRAS, 2009). Segundo Gibson (2008, p. 331)

The term Web 2.0 has come to refer to the next generation of the Web which is characterized by awareness, participation, real-time interaction, collective intelligence, and access to and presentation of data. The Web has moved from publishing to participation. No longer is it sufficient to provide p.es of static information; Web 2.0 allows for and encourages interactivity and inclusion.

Desta forma, a Web 2.0 se configura como um ambiente dinâmico e interativo onde os usuários são responsáveis pela organização do conteúdo. O uso das *tags*, uma espécie de palavra chave que associa um termo a uma informação, corresponde à forma mais usual de organização do conteúdo pelos usuários em *websites* Web 2.0. Em *websites* estáticos, o conteúdo é organizado pelo responsável ou desenvolvedor. Atualmente, em *websites* Web 2.0, o conteúdo é organizado e classificado pelo usuário através de *tags*, que gera uma taxonomia onde o conteúdo é organizado por categorias.

Essa verdadeira mudança na forma de utilizar a internet não aconteceu por acaso. Hoje, os *websites* possuem uma estrutura muito mais robusta, deixando para trás um ambiente estático, hoje se assemelhando aos aplicativos no servidor. Para Herrington (2008) o que

caracteriza a Web 2.0 é a ênfase na interatividade, representada pelas comunidades, e a ênfase nos serviços *web*. Morato et al. (2008), fornece algumas informações a respeito da Web 2.0.

Origem	Surgiu com a evolução natural da Web
Disseminação	Muito Alta
Coordenação	Inexistente
Foco	Pessoas
Primeira citação	2003, primeira conferência em 2004
Expressão	Linguagem livre com uso de <i>folksonomias</i> (marcação de dados e palavras-chave em linguagem natural por meio de tags). Problemas de sinonímia e polissemia.
Algumas Características	Descrição de recursos para melhorar a distribuição gratuita dos serviços, arquitetura colaborativa, alta usabilidade e quanto maior a utilidade de um recurso, mais utilizado ele é.

Tabela 1: Algumas características da Web 2.0

Fonte: Morato et al. (2008)

Como visto, o fenômeno da Web 2.0 ainda é muito recente, se comparada às tecnologias já existentes para a Web, porém o foco nas pessoas, a alta usabilidade, a organização de conteúdo por usuários e a arquitetura colaborativa auxiliam para sua rápida disseminação.

As ferramentas de desenvolvimento também sofreram alterações, pois a *interface* com o usuário precisa ser mais eficiente para proporcionar uma navegação mais intuitiva. Os *sites* desenvolvidos sob o conceito Web 2.0 também se mostram mais adaptados a outros dispositivos de acesso, tal como celular. Segundo Lee et al. (2008, p. 336)

Technologies such as AJAX, RSS, XML, and web APIs, and platforms such as podcasting, social networking, and user generated content, all have specific definitions. Any combination of these technologies and platforms are tools that can be used [...] as developing new products and services, offering better support for existing products and services, increasing customer satisfaction, and attracting new customers.

A versão beta é outra característica comum aos serviços Web 2.0, pois a constante utilização e o *feedback* dos usuários, associado ao surgimento de novas tecnologias, denotam a necessidade de evolução ininterrupta, caso contrário o serviço fica obsoleto e é substituído com bastante velocidade por outro.

Outra característica bastante marcante da Web 2.0 corresponde à facilidade na publicação de conteúdo, pois a tecnologia utilizada, muito mais flexível, permite que qualquer usuário consiga publicar conteúdos ou documentos, uma atividade antes restrita aos

profissionais da área. Abaixo, um tópico que contém uma relação de serviços Web 2.0 que podem ser utilizados para promoção da interatividade entre governo e cidadão.

4.2.1 Serviços WEB 2.0

- a) *Alerta Google*: O alerta google é um serviço disponibilizado pelo google que envia email ao usuário que cadastra termos ou expressões que serão monitoradas pelo serviço. O serviço permite o monitoramento de informações publicadas em portais monitorados pelo Google, sem que o usuário precise fazer uma busca. O serviço pode ser utilizado pelo gestor para acompanhar a forma como sua política impacta na mídia e informações do ambiente externo, assim como pelo cidadão para se manter informado sobre as matérias contendo manchetes relacionadas à cidade.
- b) *Blog*: O *blog* é uma espécie de *site* que possui uma estrutura dinâmica que permite a atualização rápida de informações por meio de acréscimos textuais, chamados de artigos, ou "*posts*". A organização do conteúdo e a estrutura do *blog* são definidas pelo usuário, sendo que as *tags* são utilizadas para definir informações, sendo seu conteúdo publicado de forma cronológica inversa. A inserção de novas informações é muito simples, basta fazer autenticação no *website* e preencher os campos relacionados ao título e ao texto da manchete. O serviço se configura como um excelente canal de comunicação, pois além de disseminar a informação, ele também permite a criação de comentários de quem às lê.
- c) *Chat*: O *chat* é um serviço *web* que permite a conversação entre duas pessoas, ou um grupo de pessoas, em tempo real através das chamadas salas virtuais. Em geral, os *chats* são textuais, ou seja, uma espécie de debate virtual em tempo real. Alguns serviços, como o Skype, permitem a criação de video-conferencia entre os usuários, suportando mensagens de voz e vídeo.
- d) *Ensino a Distância (EAD)*: É um serviço oferecido pela web que permite ao aluno assistir aulas e realizar provas através da internet, não havendo necessidade de presença física. É uma alternativa barata e rápida, de capacitação e formação

educacional, possibilitando a inserção social e propagando o conhecimento individual e coletivo. Os gestores podem utilizar o EAD para capacitar os cidadãos em processos de planejamento público.

- e) Enquete: Funcionam como uma forma de inquérito estatístico que permite colher informações quantitativas através da escolha de respostas previamente estruturadas e padronizadas. As enquetes, nada mais são do que votações *online*, onde o usuário pode escolher uma opção de resposta dentre as opções disponíveis, sendo uma forma rápida e prática para tabulação de dados de grandes amostras. Os governos podem utilizar essa ferramenta para fazer consultas junto à população.
- f) *Flickr*: O *Flickr* disponibiliza o serviço de hospedagem e compartilhamento de imagens (fotos, gráficos, desenhos, ilustrações, etc.), além desse serviço, o *Flickr* se caracteriza como uma rede social que permite a criação de álbuns e o contato entre os usuários das mais diversas partes do mundo, pois muitos álbuns podem ter alguma afinidade. O *Flickr* é um serviço clássico da Web 2.0, dado o seu nível de interatividade. O serviço pode ser utilizado para disponibilizar a população imagens sobre a cidade.
- g) Fórum: Os fóruns de internet são serviços *web* que possibilitam a criação de debates entre usuários. Eles se caracterizam como uma opção mais interativa ao *blog*, onde os diversos usuários podem debater determinado tema. A estrutura simples também facilita a postagem de comentários. Os fóruns são utilizados por gestores que desejam debater, junto à sociedade, assuntos relacionados à criação de políticas públicas.
- h) Twine: O Twine é um serviço *web* que permite a organização e o compartilhamento de informações disponibilizadas na *web*. O usuário organiza suas informações através das *tags*, que permitem agrupar usuários de acordo com as *tags* mais utilizadas. Da mesma forma, o Twine possui um sistema de recomendações, onde quanto mais o usuário acessa o serviço, mais o serviço sabe sobre suas preferências, propondo informações de seu interesse.

- i) Twitter: O Twitter é uma rede social e servidor para *microblogging*, que é utilizado por usuários que necessitam fazer constantes e pequenas atualizações de informações. Como é um serviço de *microblogging*, o Twitter permite apenas a inserção de texto com limite de 140 caracteres, que pode ser enviado via *Systems Management Server* (SMS), mensageiro instantâneo, e-mail, *site* oficial ou programa especializado (*Really Simple Syndication*). As atualizações serão exibidas no perfil do usuário e também podem ser enviadas a outros usuários que tenham assinado para recebê-las. O serviço pode ser utilizado por gestores para disseminação de informações de pequenos projetos, mantendo o cidadão atualizado.

- j) Youtube: O youtube é um serviço web que permite ao usuário acessar e publicar vídeos. Em geral, são vídeos relacionados ao entretenimento (clip, show, partes de filmes), mas que também permite a publicação de vídeo pessoal. O youtube também permite a criação de canais, onde o usuário pode disponibilizar em um endereço fixo todos os seus vídeos. Esse serviço é utilizado pelo presidente dos Estados Unidos e pelo primeiro ministro da Inglaterra para se comunicar com a população. O Serviço também permite a postagem de comentários.

- k) Wiki: O "wiki" é um serviço colaborativo da Web 2.0, que permite a edição coletiva de documentos através de um sistema *online*. A principal característica desse serviço corresponde à facilidade com que as páginas são criadas e alteradas, pois geralmente não há qualquer revisão ou necessidade de aceite por moderadores. Desta forma, qualquer usuário da internet, mesmo sem a necessidade de registro, pode acessar um serviço de Wiki e editar o conteúdo. Os governos podem utilizar o Wiki para criar páginas com informações sobre o município e obras públicas, sendo que o cidadão terá a responsabilidade sobre a atualização.

Como pode se observar, grande parte dos serviços Web 2.0 podem ser utilizados por gestores para permitir maior participação popular em processos deliberativos. Visualizou-se, também, que grande parte desses serviços são utilizados por plataformas de democracia eletrônica, assim como o Portal Participação Popular, que nada mais é que a centralização dos serviços de *blog*, fórum e *chat*.

Desta forma, fica evidente que há uma série de serviços gratuitos e eficientes que permitem maior participação popular nas decisões do governo. Porém, ainda se prospecta um sistema que permita organizar todas essas informações em uma base capaz de dar suporte à tomada de decisão do gestor, ponto que foi apontado como limitante pela OCDE. Com isso, os tópicos a seguir abordam a questão da gestão e engenharia do conhecimento.

4.3 GESTÃO DO CONHECIMENTO

A segunda metade do século XX representou o crescimento vertiginoso e a constante evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação, onde estão inclusas todas as mídias hoje disponíveis, que proporcionam à sociedade, de maneira geral e globalizada, novos fenômenos de natureza social, política e econômica. De forma quase simultânea, em um processo de causa e efeito, os fatores de produção deixaram de estar associados apenas à propriedade de terras, máquinas, mão-de-obra e bens tangíveis. Em um ritmo acelerado, os fatores de produção passaram a ser associados predominantemente ao conhecimento, capital intelectual, ao potencial de inovação, à geração e aproveitamento de idéias e à capacidade dos talentos das organizações públicas e privadas (FERREIRA, 2007).

Na era do conhecimento, a viabilidade e competitividade das organizações dependerão da sua capacidade de criar e compartilhar o conhecimento. A disseminação e utilização de conhecimentos em toda a organização, a fim de criar e sustentar a inovação e vantagem competitiva é indiscutivelmente fator central para o envolvimento ativo em iniciativas de desenvolvimento de sistemas baseados em conhecimento (KYRIAZOPOULOS, 2008).

Segundo Ackerman (2008, p. 9)

Knowledge management (KM) is more and more recognized as a key factor of success for organisations: not only structured companies, but also virtual enterprises, networks of organisations or even virtual communities. These organisations of different kinds, are becoming increasingly aware of the need to collect, organise, mobilise, increase, in sum manage, the knowledge characterising their ability to stay alive, adapt and evolve in a turbulent context. Through various organisational and technological approaches, KM aims at improving knowledge access, sharing and reuse as well as new knowledge creation.

Nonaka e Takeuchi (1997) evidenciam basicamente dois tipos de conhecimento, o conhecimento tácito e o conhecimento explícito. O tácito corresponde ao conhecimento

disponível nas pessoas, mas que não está formalizado em algum meio concreto. Por sua vez, o conhecimento explícito permite o seu armazenamento, ou seja, ele pode ser transferido para algum documento físico, ou em outros tipos de documentos, tais como as mídias digitais.

Os autores descrevem quatro formas de conversão entre o conhecimento tácito e explícito. O primeiro, o processo de externalização, corresponde à transformação do conhecimento tácito em explícito. A internalização é o processo onde o conhecimento explícito é transformado em tácito. O processo de combinação corresponde à interação entre conhecimentos explícitos, que resultarão em novos conhecimentos. Por fim, sua vez, a socialização, correspondente a interação entre os conhecimentos tácitos.

Davenport (2001, p.18) diferencia três importantes conceitos relacionados à economia do conhecimento, assim como Kendal e Creen (2007, p. 7):

DADOS	INFORMAÇÃO	CONHECIMENTO
Simples observação sobre o estado do mundo - Facilmente estruturado - Facilmente obtido por máquinas - Frequentemente quantificado - Facilmente transferido	Dados dotados de relevância e propósito - Requer unidade de análise - Exige consenso em relação ao significado - Exige necessariamente a medição humana	Informação valiosa da mente humana. Inclui reflexão, síntese e contexto de: - Difícil estruturação - Difícil captura em máquina, - Frequentemente tácito - Difícil transferência

Tabela 2: Diferença entre dados, informação e conhecimento

Fonte: Davenport (2001, p.18)

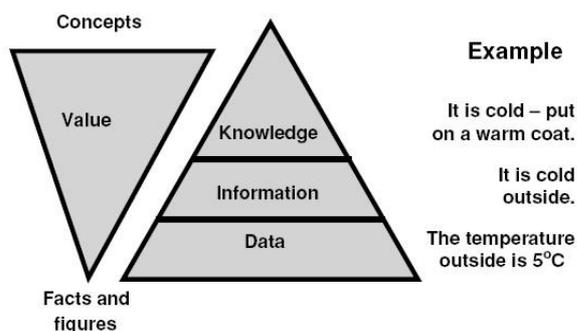


Figura 10: Dados, Informação e Conhecimento

Fonte: Kendal e Creen (2007, p. 7)

A partir do quadro e da figura, conclui-se que a informação é resultante do tratamento e relacionamento entre dados, enquanto que o conhecimento pode ser definido como um conjunto de ferramentas, conceitos e categorias que são utilizadas pelos seres humanos para criar, coleccionar, armazenar e compartilhar algum tipo de informação, sendo que é possível armazenar o conhecimento como se fosse “um livro em uma biblioteca ou em um computador

como um conjunto de instruções que dá forma a uma seqüência de dados que sem ele não teria sentido” (LAUDON e LAUDON, 1999, p. 10).

Assim como nas organizações, em um mundo caracterizado por rápidas mudanças impulsionadas pela globalização, a economia do conhecimento enfrenta alguns desafios e oportunidades para o setor privado e público. A gestão do conhecimento já entrou na lista de programas dos governos, pois já é parte integrante na criação de estratégias, planejamento, consulta e implementação de sistemas. Porém, essas iniciativas governamentais não têm acompanhado o ritmo privado, levando alguns governos a destinar mais investimentos em gestão do conhecimento, visando acompanhar o ritmo da iniciativa privada (UNPAN, 2008).

Para Batista et al. (2005, p. 49), os governos estão abertos a investimentos em gestão do conhecimento, pois eles trarão benefícios para a estrutura administrativa. Segundo os autores, os principais motivos para investimento em gestão do conhecimento, são:

Melhorar a eficiência e a produtividade e minimizar ou eliminar a duplicação de esforço entre as unidades da organização são os principais fatores motivadores para implementar práticas de GC entre as organizações públicas [...] Aumentar a transparência e melhorar as relações de trabalho e confiança na organização ocupam também lugar de destaque entre os fatores motivadores [...] assim como descentralizar e delegar autoridade para níveis mais baixos da hierarquia e criaram redes internas para compartilhar informações.

Porém, os cidadãos, em especial, serão os grandes beneficiados pelo maior volume de investimento governamental, pois os benefícios associados à gestão do conhecimento incluem serviços de melhor qualidade, maior número de serviços, maior proximidade do cidadão com o gestor e maior responsabilidade e transparência na forma como é gasto o dinheiro público. Para o governo, a gestão do conhecimento proporciona grande vantagem ao melhorar o desempenho dos serviços públicos através do aumento da eficiência e da inovação. Porém, esses benefícios não podem acontecer apenas nas rotinas, processos e recursos humanos do governo, é imprescindível que ela seja em colocada em prática sobre a ótica de que, para o governo, o recurso mais valioso é o conhecimento do seu povo. (UNPAN, 2008)

Segundo OCDE (2003, p. 21):

There is a need to ensure that the knowledge input at each stage in the policy-making life-cycle is made available appropriately at other stages of the process so as to enable policy to be better formulated and citizens better informed.

Não são todos os sistemas que tem a capacidade de gerir o conhecimento. Um sistema pode ser resumido, basicamente, como métodos organizados para coletar, processar,

transmitir e disseminar dados que representam informações para um determinado usuário. Muitas instituições, sendo públicas ou privadas, estão utilizando, cada vez mais, sistemas de informação para auxiliar a tomada de decisão.

Os sistemas de informações convencionais são desenvolvidos para assegurar a qualidade e agilidade da informação, imprescindível para as instituições, grandes corporações e os gestores do uso da informação.

Já, os sistemas baseados em conhecimento (SBC) surgem com a necessidade de capacitar computadores a exercer atividades antes apenas desempenhadas pelos seres humanos. Os primeiros passos dos SBC surgem na década de 1950 com estudos na área de inteligência artificial (REZENDE, 2003).

As principais características dos sistemas inteligentes, dentre eles os baseados em conhecimento (REZENDE, 2003: p. 7), são: A habilidade no uso do conhecimento para desempenhar tarefas ou solucionar problemas; a capacidade de aproveitamento de associações ou inferências para trabalhar com problemas complexos e que assemelham-se a problemas reais; o armazenamento e recuperação eficiente de grande quantidade de informação no processo de resolução de problemas ou tomada de decisões; e a conexão dos pensamentos e idéias humanas de maneira não-linear, ou seja, de modo associativo.

O autor diferencia os sistemas convencionais dos sistemas baseados em conhecimento.

Sistemas Convencionais	Sistemas Baseados em Conhecimento
Estrutura de dados	Representação do Conhecimento
Dados e relações entre dados	Conceitos, relações entre conceitos e regras
Tipicamente usa algoritmos determinísticos	Busca Heurística
Conhecimento embutido no código do programa	Conhecimento representado explicitamente e separado do programa que o manipula e interpreta
Explicitação do raciocínio difícil	Podem e devem explicar seu raciocínio

Tabela 3: Diferenças entre sistemas convencionais e baseados em conhecimento

Fonte: Rezende (2003, p. 18)

Ao contrário dos sistemas convencionais, os sistemas baseados em conhecimento fazem parte do campo da Inteligência Artificial, que busca desenvolver sistemas que se comportem da mesma maneira que os seres humanos frente a determinados casos. Estes sistemas são criados objetivando alcançar o melhor resultado possível perante uma situação, ou seja, com respostas eficientes na resolução de problemas.

Estes problemas, quando surgem, estão alinhados com um grande número de variáveis e requerem maior tempo e trabalho para serem resolvidos. Mas, o uso da inteligência artificial possibilita a redução do tempo necessário à resolução dos problemas.

Pode se aplicar o uso da inteligência artificial tradicional, que estuda a representação do conhecimento através da utilização de metodologias baseadas no comportamento humano, buscando construir agentes inteligentes que auxiliarão no processo de inferências. Entende-se por representação do conhecimento, “*Knowledge representation involves producing a map of the knowledge and then encoding this knowledge into the knowledge base.*”¹⁰ (KENDAL E CREEN, 2007, p. 8)

Assim como pode se fazer uso da inteligência artificial distribuída, que ganha grande dimensão por dar importância ao comportamento social (coletivo), voltando suas pesquisas na cooperação, interação e no fluxo de conhecimento, fazendo com que ganhe em adaptabilidade, custos, eficiência, velocidade, autonomia e especialização, entre outros benefícios. Os estudos da inteligência artificial distribuída são focados na percepção dos problemas, procurando torná-lo mais simples para uma melhor compreensão, além da interação dos agentes do sistema entre si e com o ambiente onde estão inseridos.

Além dos SBC, o campo da inteligência artificial também estuda os sistemas especialistas, mas esses têm sua base formada pelo conhecimento transferido do especialista, utilizado para solucionar os problemas que são propostos através de simulações que imitam o comportamento humano, mais precisamente o do especialista. São, em sua grande maioria, problemas específicos e complexos. Ao contrário, os sistemas baseados em conhecimento possuem uma espécie de “inteligência artificial”, sendo o conhecimento externo e separado do resto do sistema, ou seja, o conhecimento está em uma parte do sistema, como o código fonte, por exemplo.

Segundo Rezende (2003), os sistemas baseados em conhecimento são considerados a vanguarda na nova geração de métodos e técnicas de inteligência artificial, pois seus estudos estão centrados na importância do conhecimento específico do domínio em processos de resolução de problemas.

Kendal e Creen (2007, p. 19) conceituam “*knowledge-based systems are computer programs that are designed to emulate the work of experts in specific areas of knowledge.*”¹¹

Nicolini (2006, p. 24), possui um conceito mais apurado:

¹⁰ “A representação do conhecimento envolve a produção de um mapa do conhecimento para, posteriormente, codificar este conhecimento em uma base de conhecimentos.”

¹¹ “Os sistemas de conhecimento são concebidos para emular o trabalho de especialistas em áreas específicas do conhecimento.”

Em síntese, pode-se conceituar SBCs como programas de computador que usam conhecimento, representado, explicitamente, para resolver problemas. Esses sistemas manipulam conhecimento e informação de maneira inteligente e são usados em problemas que requerem uma grande quantidade de conhecimento especializado. Portanto, são centrados no conhecimento e no processo de resolução de problemas.

As principais características dos SBC estão associadas à existência de uma base de conhecimento e um mecanismo de raciocínio capaz de realizar inferências sobre essa base para gerar conclusões.

A base de conhecimento (*knowledge base*) contém toda a informação necessária ao domínio de determinado problema, resultando em um programa inteligente e especializado para solução de problemas.

Segundo Geng et al. (2008, p. 78) “*Knowledge representation was developed as a branch of artificial intelligence, the science of designing computer systems to perform tasks that would normally require human intelligence.*”¹² Formalismo lógico, regras de produção e redes semânticas estão entre os principais métodos de representar e operacionalizar o conhecimento humano. A máquina de inferências (*inference engine*), também chamada de mecanismo de raciocínio, é o componente principal do sistema responsável pelo controle e processo dedutivo, sendo de sua responsabilidade a implementação da estratégia mais eficiente no processo de resolução de problemas (BARRETO, 2005). O núcleo dos sistemas baseados em conhecimento desempenha as principais funções do sistema. Além de ser responsável pelo mecanismo de inferência, o núcleo é formado pela, conforme figura abaixo:

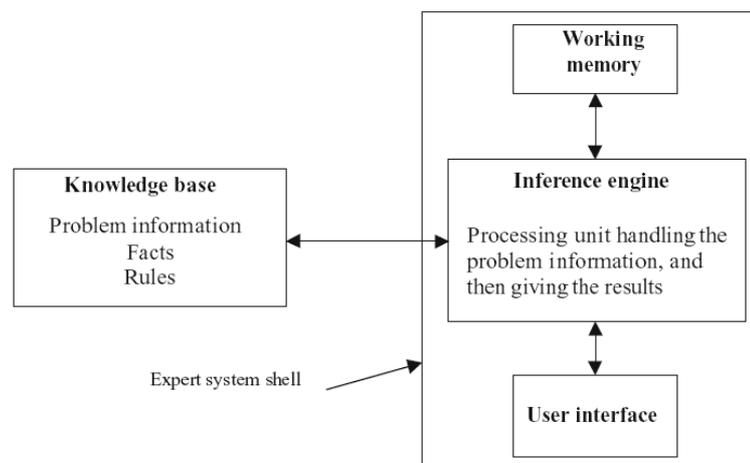


Figura 11: Núcleo de Sistemas Baseados em Conhecimento
Fonte: Kendal e Creen (2007, p. 161)

¹² “A representação do conhecimento foi desenvolvida por um ramo da inteligência artificial para auxiliar sistemas de computador para executar tarefas que normalmente requerem a inteligência humana.”

- a) Base de Conhecimento: Local onde toda a representação do conhecimento de um domínio está representada;
- b) Memória de trabalho: Local onde são armazenadas as conclusões intermediárias, além do processo de raciocínio e das respostas fornecidas pelo usuário no processo de interação;
- c) Base de dados: A base de dados também participa do processo de interação, servindo para obtenção ou armazenamento de dados;
- d) *Interface* com o usuário: A *interface* é responsável pela obtenção de informação junto ao usuário, além de apresentar os resultados e explicações.

Sistemas Baseados em Conhecimento são desenvolvidos para auxiliar o homem em várias tarefas onde o uso do conhecimento é intensivo. Porém, segundo Pinheiro et. al. (2003, p. 1)

Alguns problemas aparecem no momento da utilização do SBC devido à ausência de integração das características dos usuários e das regras organizacionais que limitam suas ações além destes sistemas serem projetos sem que aspectos relativos à interação humano-computador sejam considerados.

Essa interação homem-computador é parte integrante do processo de representação do conhecimento na construção de um SBC. A primeira etapa da construção de um SBC é chamada de Engenharia do Conhecimento, onde são definidas as metodologias de aquisição e representação do conhecimento, ao contrário da concepção dos sistemas convencionais, que utilizam a análise de requisitos (BUENO, p. 27).

4.4 ENGENHARIA DO CONHECIMENTO

Engenharia do conhecimento é o conceito utilizado para descrever o processo de desenvolvimento dos Sistemas Baseados no Conhecimento. O processo de Engenharia do Conhecimento induz a interação entre os desenvolvedores do sistema, que se caracteriza por uma equipe multidisciplinar, e um ou mais especialistas em alguma área (VALENTE, 1995).

A Engenharia do Conhecimento foi criada na década de 1970 pela necessidade de modelar sistemas de conhecimento, em especial sistemas especialistas e sistemas baseados em conhecimento.

Os primeiros engenheiros do conhecimento não tinham formação completa em rotinas e processos de engenharia, então eles não eram dotados de capacidade para estudos de análise de viabilidade, da utilização de metodologias de modelagem de processos e da ligação com o cotidiano das organizações. Segundo Pacheco (2008),

Engenheiros do conhecimento daquela geração não se preocupavam com a definição de prioridades estratégicas na organização. Ao identificarem oportunidades de codificação de conhecimento, aplicavam a ferramenta adequada para depois reconhecerem seus resultados, de difícil replicação em novas oportunidades (PACHECO, 2008).

A Nova Engenharia do Conhecimento nasce com o propósito de reduzir este *gap* e para que o engenheiro de conhecimento seja o principal ator de *interface* entre a tecnologia e a gestão. Para isso, entretanto, é preciso se utilizar de metodologias de modelagem do conhecimento, além de possuir visão sistêmica (PACHECO, 2008).

A engenharia do conhecimento corresponde à atividade de modelagem que objetiva conceber modelos das diferentes formas do conhecimento humano. Porém, os modelos propostos pela engenharia do conhecimento não abrangem todo o conhecimento de um especialista, haja vista que deve-se focar em um objetivo relevante a um projeto (SCHREIBER. et al., 2002).

Segundo Bueno (2005, p. 26):

Basicamente, a EC abrange questões sobre processos de aquisição e representação do conhecimento. O engenheiro do conhecimento extrai dos especialistas procedimentos, estratégias e regras práticas para solução de problemas, e constrói o conhecimento obtido em um sistema inteligente. O resultado é um programa que soluciona problemas à maneira dos especialistas humanos.

Nonaka e Takeuchi (1997, p. 181) fazem algumas considerações a respeito das características necessárias ao engenheiro do conhecimento, que serve como ponte entre os ideais visionários dos altos executivos das empresas e as realidades de mercado freqüentemente caóticas para os colaboradores que estão na linha de frente.

Inúmeras qualificações precisam ser atendidas para que os gerentes de nível médio se tornem engenheiros eficazes do conhecimento: eles precisam estar equipados com excelentes capacidades de coordenação e gerência de projetos; precisam ser

qualificados na elaboração de hipóteses para criar novos conceitos, precisam ter a capacidade de integrar as diversas metodologias para criação do conhecimento; precisam de habilidades de comunicação para encorajar o diálogo entre os membros da equipe, devem ser proficientes no uso de metáforas para ajudar os outros a gerar e expressar imaginação; devem despertar confiança entre os membros da equipe, e devem ter habilidade de prever o curso de ação futuro com base na compreensão do passado.

Kendal e Creen (2007, p. 10), definem quais as competências necessárias ao engenheiro do conhecimento, sendo elas:

To begin with, a knowledge engineer must extract knowledge from people (human experts) that can be placed into knowledge based systems (KBSs). This knowledge must then be represented in some format that is understandable both to the knowledge engineer, the human expert and the programmer of the KBS. A computer program, which processes that knowledge or makes inferences, must be developed, and the software system that is being produced must be validated. The knowledge engineer may be involved in the development of the program, or this may be delegated to another person. In developing these systems the knowledge engineer must apply methods, use tools, apply quality control and standards. To undertake these activities, the knowledge engineer must plan and manage projects, and take into account human, financial and environmental constraints.

O Engenheiro do Conhecimento, ao fazer uso das metodologias apropriadas, fica apto a identificar as oportunidades e os gargalos em processos de desenvolvimento, distribuição e aplicação dos recursos de conhecimento das organizações, almejando proporcionar ferramentas à gestão do conhecimento corporativo (NICOLINI, 2006).

De acordo com Vieira Junior (2005):

A Gestão do Conhecimento possui íntima relação com a Engenharia do Conhecimento, visto que toda a análise, modelagem e estudos necessários para gerar sistemas para Gestão do Conhecimento estão fundamentados nas teorias de conceitos definidos na Engenharia do Conhecimento. Diferentes metodologias foram criadas para auxiliar o Engenheiro do Conhecimento. Atualmente a metodologia mais completa e utilizada é o CommonKADS. (VIEIRA JUNIOR, 2005, p. 8)

O estudo das metodologias evidencia que a linha que separa o conceito da gestão do conhecimento da engenharia do conhecimento é muito tênue, segundo Kendal e Creen (2007, p. 8)

The terms 'knowledge management' and 'knowledge engineering' seem to be used as interchangeably as the terms data and information used to be. The term 'manage' relates to exercising executive, administrative and supervisory direction, whereas, to engineer is to lay out, construct or contrive or plan out, usually with more or less subtle skill and craft. The main difference seems to be that the (knowledge) manager

establishes the direction the process should take, where as the (knowledge) engineer develops the means to accomplish that direction.

Com relação aos benefícios, segundo Schreiber et al. (2002), a Engenharia do Conhecimento oferece os seguintes benefícios:

- a) Distribuição e aplicação dos recursos de conhecimento, estabelecimento de ferramentas para a gestão do conhecimento corporativo e estabelecimento de oportunidades e gargalos referentes ao desenvolvimento da organização;
- b) Fornecimento de métodos para obter um entendimento sobre a estrutura e o processo utilizado pelos trabalhadores do conhecimento, fornecendo vantagens, quando o conhecimento é tácito, para a integração de tecnologias de informação no suporte de conhecimento;
- c) Auxilia na construção de sistemas de conhecimento mais eficientes, facilitando seu uso através de arquitetura bem estruturada e de simples manutenção.

A Engenharia do Conhecimento, segundo Nicolini (2006, p. 27):

deve ser capaz de desenhar a arquitetura de um sistema de conhecimento que seja compatível com a estrutura da organização onde será implantado. Nele também estão previstas as plataformas de implementação, a estrutura de hardware necessária para suportar o aplicativo, os módulos de *software*, assim como o conhecimento que será representado e organizado pelo sistema. Todo esse processo envolve reunião de informações, familiarização do domínio, análise e esforço no projeto. Além disso, deve-se codificar, testar e refinar o conhecimento acumulado.

A Engenharia do Conhecimento também se especializa na escolha de domínios informacionais, identificando fontes de informação, processos de coleta, padrões de monitoramento e necessidades de alarmes.

A aplicação de metodologias na Engenharia do Conhecimento resulta na sincronização do conhecimento entre o especialista, o engenheiro do conhecimento e o analista de sistema. É por meio dessa sincronização que obtêm-se informações relevantes à construção dos SBC, possibilitando compreender o objetivo central do sistema e uso de todo conhecimento disponível digitalmente, garantindo a construção de uma base de conhecimento orientada para este escopo. “A aplicação de metodologia varia de acordo com o grau de conhecimento necessário ao o domínio e sobre a aplicação de técnicas de Inteligência Artificial para a percepção e solução dos problemas com efetividade e qualidade” (BUENO, 2005, p. 18).

4.4.1 CommonKADS

A metodologia commonKADS auxilia no processo de Engenharia do Conhecimento e seu uso oferece apoio para o desenvolvimento de projetos no âmbito da engenharia do conhecimento em parceria com a gestão.

Para tanto a metodologia utiliza alguns modelos para melhor analisar a organização, sendo elas: modelo de organização, modelo de tarefa, modelo de agentes, modelo de conhecimento, modelo de comunicação e modelo de projeto. O CommonKADS oferece suporte “à realização de três atividades principais: atividades de modelagem, atividades de gestão de projetos e reusabilidade”. (VIEIRA JUNIOR, 2005, p. 12). Dentro do âmbito da engenharia do conhecimento, algumas diretrizes são defendidas pelo CommonKADS e servem de guia para uma boa modelagem do conhecimento, dentre eles:

- a) Conhecimento é fator de produção (gera equidade e iniquidade social);
- b) Conhecimento existe para além da mente (pode ser incorporado em artefatos);
- c) A engenharia do conhecimento é uma representação;
- d) Para ser conhecimento precisa ter contexto, semântica e sintaxe;
- e) Conhecimento pode (e deve) ser reutilizável.

A metodologia CommonKADS divide a construção do sistema baseado em conhecimento em três níveis: o nível do contexto, do conceito e do artefato. Cada um desses níveis foca um aspecto específico da organização, fornecendo uma visão sistemática do conjunto. Esses três níveis, por sua vez, são subdivididos em seis modelos. Abaixo a representação do diagrama dos modelos e breve explicação de acordo com seus criadores, Schreiber et al (2000, p. 18-19).

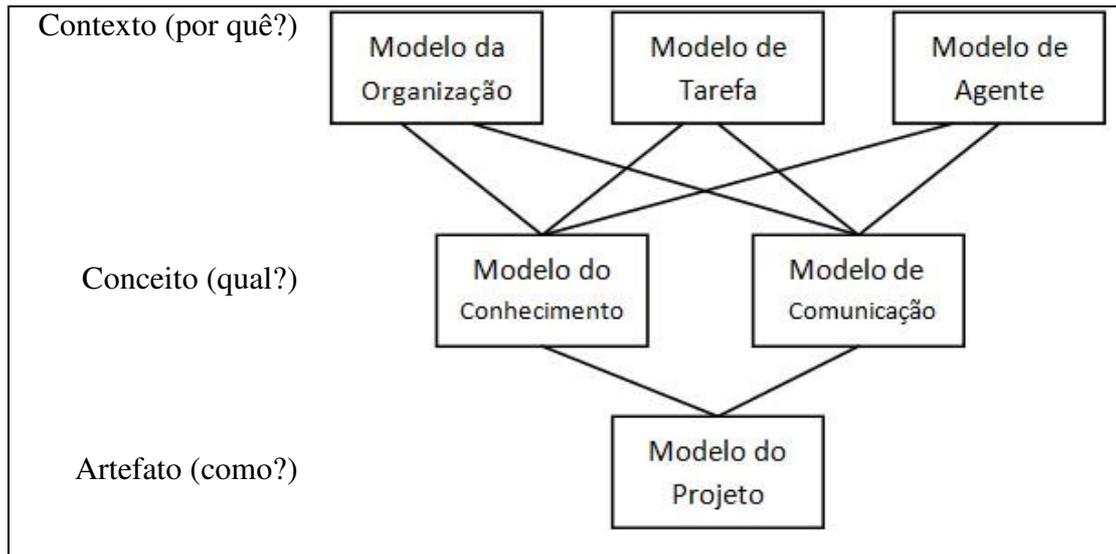


Figura 12: Modelos do CommonKADS
 Fonte: SCHREIBER, et. al. (2000, p. 18)

O modelo da organização serve para apoiar o processo de análise da organização, visando identificar, através das suas características, os problemas e oportunidades referentes ao processo de desenvolvimento de sistemas de conhecimento, estabelecendo a viabilidade e o impacto que será gerado na organização com o uso desses sistemas.

O modelo da tarefa é responsável pela análise das entradas e saídas do sistema, assim como suas pré-condições e critérios de desempenho. É um importante modelo, pois ele também define os recursos e competências necessárias ao desenvolvimento do sistema.

O modelo de agente define os agentes que executarão as tarefas determinadas. O modelo define as características necessárias aos agentes, com foco nas suas competências, autorizações e restrições. Ele também relaciona o modelo de comunicação necessário entre os agentes no decorrer de uma tarefa. O agente pode ser qualquer entidade com capacidade de realizar uma tarefa, podendo ser, inclusive, um ser humano.

O modelo de conhecimento é utilizado para detalhar os tipos e estruturas de conhecimento necessárias para realização de uma tarefa. Ele permite que a descrição seja compreensível pelos usuários, independentemente do perfil e componentes de conhecimento necessários a resolução de problemas. O modelo de conhecimento se caracteriza como um importante meio de comunicação entre os especialistas e usuários, seja no desenvolvimento, ou na execução de sistemas de conhecimento.

O modelo de comunicação é utilizado para modelar a comunicação entre os agentes, pois muitos deles podem fazer parte de uma mesma tarefa. Assim como no modelo de

conhecimento, o modelo de comunicação é definido de forma independente da implementação ou de conceito.

O modelo do projeto é constituído pelos modelos anteriores, sendo que o modelo do projeto é constituído dos requisitos de especificação de um sistema de conhecimento. É a partir desses requisitos que o modelo do projeto especifica os conceitos técnicos relacionados à arquitetura, plataforma de implementação, módulos de *software*, representações e mecanismos computacionais essenciais a implementação das funções descritas nos modelos anteriores.

Schreiber, et al. (2000) estimula a utilização e implementação de todos os modelos dentro de uma organização, mas eles são independentes, sendo possível trabalhar com apenas alguns deles em determinados casos em que o engenheiro do conhecimento assim julgar satisfatório para o propósito que vislumbra atingir. Alkaim (200?), aborda o uso independente desses modelos, onde ele expõe:

Os modelos de **organização**, **tarefa** e **agentes** analisam o meio organizacional e os correspondentes fatores de sucesso críticos para um sistema de conhecimento.
Os modelos de **conhecimento** e **comunicação** fornecem as descrições conceituais das funções de resolução dos problemas e os dados que são manuseados e entregues pelo modelo de conhecimento.
O modelo de **implementação** [projeto] converte tudo isto numa especificação técnica que é a base para implementação de um sistema de *software*. (ALKAIM, 200?)

As diretrizes e os modelos organizacionais estão presentes na modelagem através do CommonKADS. Uma vez que esta metodologia incentiva atitudes do engenheiro do conhecimento, tais como: compreender e tratar o contexto organizacional; identificar gargalos de conhecimento e oportunidades; tratar aspectos econômicos, técnicos e de validade do projeto em soluções que resultem no desenvolvimento de sistemas de conhecimento; como compreender e decidir sobre o impacto organizacional e como integrar uma organização orientada ao conhecimento, buscando identificar, modelar e tratar o conhecimento. A figura abaixo mostra os modelos de análise do contexto organizacional do CommonKADS:

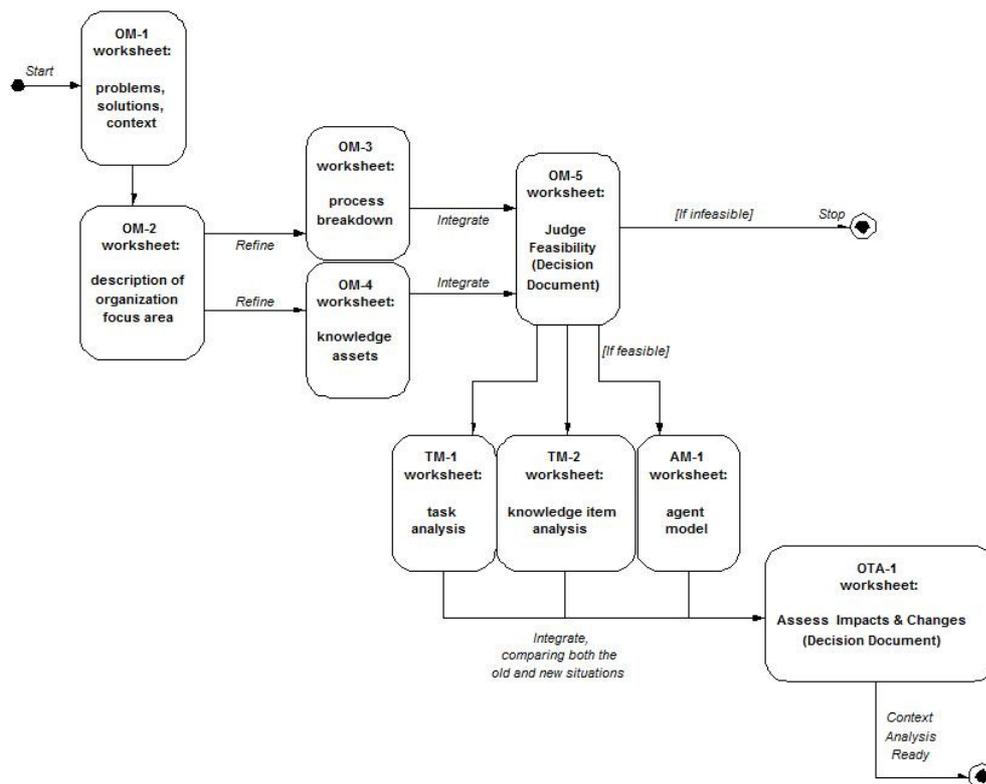


Figura 13: Planilhas de Análise do Contexto Organizacional
 Fonte: Fonte: SCHREIBER, et. al. (2000, p. 64)

A OM-1 (Planilha com definição de problemas, soluções e contexto) refere-se ao diagnóstico de problemas e identificação de oportunidades que devem ser melhor analisadas dentro da organização. A OM-2 (Planilha com descrição da área foco da organização) corresponde aos processos de negócios e alocação de equipes. A OM-3 (Planilha com o detalhamento de processos) contribui para identificar os processos de negócios e suas subdivisões objetivando à melhor modelagem do conhecimento. A OM-4 (Planilha com Ativos de Conhecimento) deve especificar os ativos de conhecimento. A OM-5 (Planilha com Julgamento de Viabilidade - documento de decisão) é o documento final das planilhas de análise da organização, ela é preenchida para analisar a viabilidade técnica e econômica do projeto.

As demais planilhas, IM-1 (Planilha com Análise da Tarefa), IM-2 (Planilha com Análise dos Itens do Conhecimento), AM-1 (Planilha com o Modelo de Agente) e OTA-1 (Planilha de avaliação final) são utilizadas para analisar e avaliar os impactos e mudanças com a implantação do sistema de conhecimento, onde o engenheiro de conhecimento estabelece a necessidade, ou não, de melhorias de ações dentro da organização.

Conclue-se que o CommonKADS auxilia em abordagens de gestão de projetos por ser mais configurável e balanceada, já que propõe diretrizes que buscam a análise da organização e da tarefa em um ambiente dinâmico e independente de implementação. A metodologia CommonKADS permite ao engenheiro do conhecimento uma visão ampla do sistema a ser modelado, desde o processo de análise do projeto até a etapa final de seu gerenciamento, visando apoiar a tarefa de desenvolvimento de sistemas de conhecimento, com interesse em compreender a organização sob a ótica de orientação ao conhecimento.

4.4.2 Engenharia da Mente

A Engenharia da Mente considera os aspectos subjetivos do processo e tem início após o diagnóstico e definição da positiva viabilidade de implantação do sistema. (BUENO, 2005).

Segundo Nicolini (2006, p. 45)

A metodologia centra-se na importância do compartilhamento de informações entre a equipe de construção do sistema. Destaca-se que somente com o compartilhamento o especialista pode entender o processo, e poderá auxiliar o Engenheiro do Conhecimento a buscar as informações necessárias para o desenvolvimento do sistema.

A metodologia Engenharia da Mente é aplicada para a concepção e modelagem de Sistemas Baseados em Conhecimento, utilizando ontologias no processo de representação do conhecimento.

Segundo Bedin (2006, p. 45)

A palavra ontologia deriva do grego *onto* (ser) e *logia* (discurso escrito ou falado). Tradicionalmente, quando se pretende definir ontologia, busca-se na Filosofia que diz “o estudo do ser enquanto ser” ou a “teoria do ser”, e estuda as coisas como elas existem ou como são. Pode-se dizer que as ontologias favorecem ou permitem o entendimento de como as ligações se estabelecem no mundo.

No contexto da gestão do conhecimento, segundo Guillén et al. (2005, *apud* BEDIN, p. 46)

[...] as ontologías se encasillana dentro de las LISTAS RELACIONADAS, como tipo de sistema de ORGANIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO. Una ONTOLOGÍA define el vocabulario de un área mediante un conjunto de términos básicos y

relaciones entre dichos conceptos, así como las reglas que combinan términos y relaciones.

[...] La GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO está desarrollando ontologías como modelos de conceptos específicos. Pueden representar relaciones complejas entre los objetos, e incluyen las reglas y los axiomas que faltan en los tesauros

No campo da Inteligência Artificial, segundo Bedin (2007, p. 47):

ontologias se apresentam como linguagens ou formas de representação do conhecimento que possibilitam a comunicação entre os SRI e os usuários, além de favorecer o entendimento dos conteúdos pelo compartilhamento do conhecimento, representado nos termos ou expressões construídas com base nos conceitos. É uma forma de representar e organizar, considerando os princípios semânticos.

Segundo Davies et al. (2004, p. 46), “*ontologies are seen as facilitating knowledge sharing and re-use between agents, be they human or artificial*¹³.”

A metodologia investiga o conhecimento desde a sua origem, analisando os problemas provenientes da sua representação e extração. Essa investigação é essencial para o desenvolvimento de um SBC, pois um dos principais problemas relacionados à sua concepção é proveniente das necessidades dos clientes e sua respectiva representação em um sistema.

Desta forma, a metodologia da Engenharia da Mente trabalha com a perspectiva de melhorar a comunicação entre o analista de sistema e/ou programador e o cliente, almejando alcançar resultados mais efetivos no processo de desenvolvimento do sistema. Segundo Bueno (2005, p. 68), para a qualidade do sistema, é imprescindível “uma visão do contexto conjunta e síncrona dos engenheiros do conhecimento e dos especialistas”. A metodologia está baseada em três premissas, segundo Bueno (2005, p. 69):

O item compartilhamento do conhecimento, através da uniformização da linguagem, foi definido como um dos fatores que permitiam elevar a sincronia na equipe. Esta sincronia, aliada ao conhecimento de todos elementos necessários para se atingir o objetivo para o qual o sistema esta sendo construído, permite uma visualização de todos os aspectos do contexto no qual o sistema esta inserido e é o que consideramos como a segunda premissa. A terceira premissa é resultado da elaboração das duas primeiras, isto é, a definição de relevância é uma consequência da visualização do contexto, bem como, do compartilhamento de informações.

Essas três premissas são responsáveis pela sistematização do processo de representação do conhecimento, permitindo um ganho de velocidade e qualidade no conhecimento representado.

¹³ “Ontologias servem para facilitar a partilha de conhecimentos e reutilização entre agentes, sejam eles humanos ou artificiais.”

Segundo Nicolini (2006, p. 40)

os elementos devem aparecer no processo de compartilhamento, visualização e identificação das relevâncias e são trazidos sem uma hierarquização, sendo produto de uma reflexão coletiva do uso da tecnologia na organização. A Engenharia da Mente está diretamente relacionada aos elementos que, hoje, são identificados como essenciais para o uso da Tecnologia da Informação nas organizações, focada em expectativas construídas a partir do processo de compartilhamento de conhecimento e estabelecimento de prioridades conjuntas.

Segundo Bueno (2005, p. 79), o conhecimento relacionado à resistência e emoções envolvidas no processo de Engenharia do Conhecimento através da identificação das expectativas individuais, a uniformização do vocabulário e a manutenção do compartilhamento contínuo de informações são os três principais pontos presentes no desenvolvimento da primeira etapa da metodologia.

A segunda etapa consiste na visualização, fase que permite identificar os atributos e valores necessários ao desenvolvimento do sistema, segundo Bueno (2005, p. 80), esta etapa é composta por quatro passos:

- 1) Observação rigorosa dos elementos do inventário na etapa de compartilhamento do conhecimento.
- 2) Divisão em partes para resolver o problema mediante análise;
- 3) Resolver os problemas em ordem, partindo dos mais fáceis para os mais complexos (a diferença entre idéias simples e complexas é do grau, não do tipo, de modo que o que é simples para uma pessoa pode parecer complexo para outra);
- 4) Fazer enumerações completas, isto é, a compreensão coletiva de cada parte que compõe o sistema ou o domínio de aplicação.

Por fim, a terceira etapa, onde é feita a especificação do sistema e definição dos modelos de *interface*.

A partir disso, conclui-se que a Engenharia da Mente verifica os aspectos que devem ser observados dentro de um contexto organizacional.

4.4.3 MOKA

A MOKA (*Methodology and tools Oriented to Knowledge based engineering Applications*) é uma metodologia que visa auxiliar o desenvolvimento de sistemas baseados em conhecimento através da especificação de cinco variáveis: Estrutura, Função, Comportamento, Tecnologia e Representação. A metodologia é comumente utilizada em empresas do setor aéreo e automobilístico.

A metodologia centra-se em dois níveis de representação, um informal e um modelo formal. Esses modelos auxiliam na identificação das estruturas que estão por trás do conhecimento dos sistemas, não se atendo apenas às variáveis sobre o produto ou processo, mas principalmente sobre concepção.

O modelo informal é criado a partir de cinco categorias de tipos de conhecimento, descritos em formulários, sendo eles: Ilustrações, Restrições, Atividades, Regras e Entidades.

A metodologia *Unified Modeling Language* (UML)¹⁴ contém grande parte dos atributos exigidos pela metodologia, em especial a parte gráfica, a orientação a objetos e as extensões. Porém, outra metodologia de modelagem foi criada para auxiliar a MOKA, sendo chamada de *MOKA Modelling Language* (MML), utilizada com mais frequência para criação de domínios em SBC. A MML não possui uma estrutura rígida, e pode ser aplicada em partes. A MML possui as seguintes pré-definições:

- Pontos de vista pré-definidos: Proporciona diferentes perspectivas sobre o modelo subjacente e conseqüentemente um conteúdo previsto para os diagramas. As definições contidas no núcleo da MML são apresentadas através funcionalidades, estruturas e conduta de opiniões;
- Classes pré-definidas: Elas representam metas-classe para identificar o tipo de classes que devem ser criadas pelos usuários. Por exemplo, um <Part> é uma classe pré-definida e usuários, quando necessário, são orientados a criar classes de tipo <Part>;

¹⁴ “Linguagem que permite ao analista de sistemas visualizar, por meio de diagramas padronizados, os produtos de seu trabalho.”

- Atributos pré-definidos: Os atributos são normalmente utilizados para um tipo determinado de classe. Por exemplo, a meta-classe “montagem” tem um atributo pré-determinado chamado “operação_de_montagem”, facilitando a modelagem.

A MOKA pode ser utilizada tanto em ambientes estáticos quanto em ambientes dinâmicos, segundo Brimble e Sellini (2000, p. 52)

A static design process is one where the activity order is pre-defined. A dynamic design process is one where the order of execution is determined at runtime. The MOKA design process model captures activity decomposition, serial and parallel execution flow, branching, synchronisation, static and dynamic processes. To accommodate this, the UML Activity Model is extended to include two new classes; Compound Activity and Elementary Activity.

Com isso, no processo de concepção de SBS e de construção da Base de Conhecimento, a MML capta as melhores práticas através de classes pré-definidas, associações e atributos, oferecendo uma estrutura e forma lógica, além de um quadro de orientações para o engenheiro do conhecimento. A MML fornece as restrições, a ordem e os passos que devem ser feitos para a tomada de decisão, auxiliando, portanto, no trabalho do engenheiro do conhecimento.

A partir das metodologias apresentadas, conclui-se que o uso de metodologias de engenharia de conhecimento é fundamental no processo de concepção de sistemas baseados em conhecimento, pois permite identificar gargalos e oportunidades inerentes a atividade das organizações, de modo a modelar o conhecimento para que sua representação seja o mais próximo possível da demanda dos gestores.

4.5 A FERRAMENTA ONTOTECA

Não basta conceitualizar a gestão do conhecimento e apresentar modelos da engenharia do conhecimento para aumentar a eficiência de processos e rotinas. É preciso apresentar uma ferramenta capaz de traduzir grande parte do arcabouço teórico apresentado em resultados.

Por essa razão, optou-se, nesta parte da dissertação, por apresentar a ferramenta Ontoteca, por ser uma ferramenta com tecnologia desenvolvida no Brasil, pela *interface*

amigável, que prima pela usabilidade, além do uso de ontologias para representação do conhecimento.

A tecnologia utilizada pela ferramenta almeja promover o diferencial estratégico nas organizações onde o conhecimento é fator de produção fundamental para a competitividade.

A ferramenta foi desenvolvida por meio de um modelo conceitual, onde informações estratégicas (conhecimentos) são produzidas através da organização da informação bruta (dados) com o uso de Inteligência Artificial, permitindo assim a descoberta de conhecimentos ocultos através da análise humana. A Ontoteca se configura como ferramenta tecnológica que permite a recuperação de informação estratégica para a tomada de decisão.

A figura abaixo demonstra toda a metodologia por trás da ferramenta.

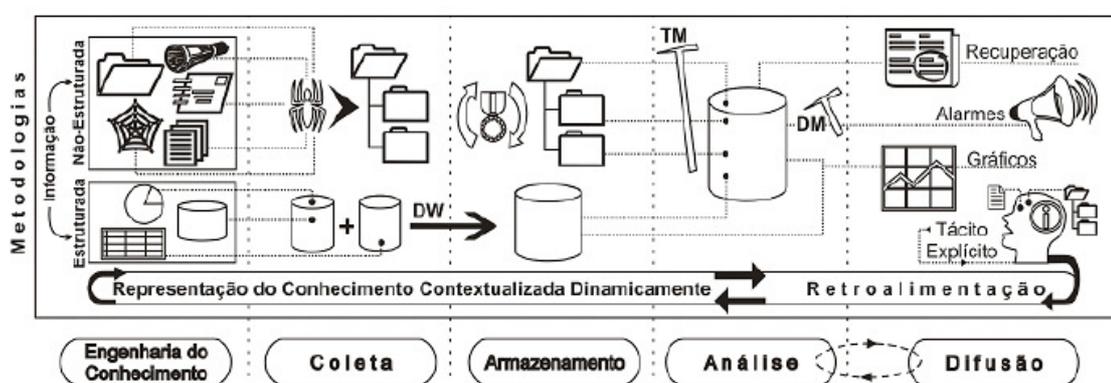


Figura 14: Metodologia da Ferramenta Ontoteca
Fonte: NICOLINI (2006)

Além de agentes inteligentes, ferramentas de busca e de monitoramento, a Ontoteca foi desenvolvida sobre ferramentas de mineração (*Data Mining*) e armazenagem de dados (*Data Warehouse*), mineração de textos (*Text Mining*) e análise gráfica interativa, multidimensional e estatística (OLAP – *On-line Analytical Processing*). À essas ferramentas, adicionou-se as inovações da Representação do Conhecimento Contextualizado Dinamicamente – RC2D¹⁵ e da Pesquisa Contextual Estruturada – PCE¹⁶.

¹⁵ “A PCE é pesquisa no sentido de configurar um sistema que pesquisa informações, ou as busca, ou as recupera. É contextual porque o conhecimento por ela utilizado é representado contextualmente, e a pesquisa é realizada na base levando em consideração o contexto apresentado quando da solicitação da pesquisa. É estruturada em função de assim analisar tanto o contexto da solicitação quanto aquele dos documentos nos quais a pesquisa é realizada. Para que esta técnica funcione adequadamente, é fundamental que a representação do conhecimento seja contextualizada, e que isso ocorra dinamicamente.” (Hoeschl, 2002: p. 35)

¹⁶ “A RC2D consiste no processo de representação do conhecimento e respectivo ajuste, de forma dinâmica, a fim de que o funcionamento da pesquisa seja potencializado. Na construção desses sistemas fato importante é a definição das expressões relevantes em termos de recuperação da informação. Nesse sentido é construído um vocabulário controlado, com base em expressões consideradas relevantes pelos usuários do sistema. Para tanto é construída uma base de conhecimento, estruturada sobre um conjunto de expressões, utilizando diferentes

A Ontoteca possui estrutura física/virtual capaz de coletar informações na web, armazenar e tratar informações com alto valor agregado para subsidiar a tomada de decisão.

A ferramenta também é composta por um módulo de capacitação, contemplando etapas da Engenharia do Conhecimento para a customização do sistema, visando melhor se adaptar a necessidade do usuário, além da capacitação em Engenharia de Ontologias para a construção da base de conhecimento.

O processo de Engenharia do Conhecimento antecede a utilização do sistema, pois é preciso delimitar o escopo da aplicação, para só então dar início as três fases inerentes ao processo de tratamento da informação, que se resumem pelo processo de coleta, análise e difusão. É também na definição do escopo que os analistas de sistemas, especialistas e engenheiros do conhecimento, criam as ontologias de áreas através da construção de vocabulários controlados e dicionários de sinônimos.

Segundo Nicolini (2006, p. 56)

Entende-se como escopo a definição de qual local ou unidade organizacional será implantado o sistema, e em qual domínio do conhecimento que ele irá trabalhar. Nessa etapa é necessário observar a seguinte premissa: o sistema tem que atender as demandas de conhecimento a ser utilizado no processo para que seu resultado seja efetivo; isto é, o sistema possui certas características que devem ser observadas na definição de como ele será utilizado.

O processo é iniciado com a fase de Engenharia do Conhecimento, passa por coletas orientadas e armazenamentos diferenciados, resultando em um momento de análise que disponibiliza seus resultados objetivando à difusão e a retroalimentação continuada do fluxo.

Segundo Ribeiro (2003, p. 77)

Como entradas (*inputs*) tem-se informações estruturadas, já organizadas, como bancos de dados e planilhas, representando de 10 a 15 % (dez a quinze por cento) do volume total, e informações não-estruturadas, conteúdo não organizado, como relatórios, páginas *web* e e-mails, somando os 85, 90% (oitenta, noventa por cento) principais.

Por sua vez, a saída (*output*) é representada por meio de *interfaces* de recuperação, alarmes de monitoramento e gráfico de evolução e volume. Como visto no tópico 4.4, a engenharia do conhecimento é responsável pelo levantamento de inventários, definição dos objetivos do sistema, composição das estratégias, expectativas dos atores (*stakeholders*) e

especificação das metas estratégicas, táticas e operacionais em conjunto com os demais atores do sistema.

Desta forma, o engenheiro do conhecimento necessita de uma ferramenta capaz de explicitar o conhecimento dos especialistas, através da sua representação, de forma a conectar essas idéias com as necessidades identificadas no mercado, para só então repassar as informações ao analista de sistemas. A ferramenta Ontoteca possui um módulo que fornece suporte a essa tarefa, denominado Suíte de Engenharia de Conhecimento. Esse módulo trabalha com a extração de padrões automáticos sob a análise e colaboração de engenheiros do conhecimento e especialistas nos domínios abordados.



Figura 15: Atores envolvidos
Fonte: Nicolini (2006), adaptada de Ribeiro (2003)

A figura acima descreve a forma de interação entre os atores envolvidos no processo. O primeiro nível reúne o analista de sistemas, com formação tecnológica, o especialista do domínio, que possui os conhecimentos necessários a aprendizagem do sistema, e o engenheiro do conhecimento, intermediador entre esses dois atores. O segundo nível descreve o conhecimento que deve ser externalizado por cada um dos profissionais envolvidos. O terceiro momento prima pela junção entre a infra-estrutura disponível e a participação dos atores no projeto, onde deve-se destacar a interação entre as partes visando reduzir os impactos de implantação.

Segundo Bedin et. al. (2008, p. 78)

É possível identificar os três elementos essenciais no processo: o especialista da área, responsável pela organização e definição de relevância dos conhecimentos a serem inseridos na base de conhecimento do sistema; o engenheiro do

conhecimento, responsável pela extração e representação do conhecimento do especialista da área e o analista de sistemas, especialista em tecnologia da informação, responsável por definir qual a ferramenta mais adequada ao tipo de conhecimento a ser produzido e recuperado.

Concluída a fase de Engenharia do Conhecimento, realiza-se a fase de Engenharia de Ontologias, fase onde será criado o vocabulário controlado e o dicionário de sinônimos pelo uso de ontologias. A Engenharia de Ontologias é uma metodologia de representação do conhecimento utilizada para tornar os processos de busca mais eficientes e precisos. A representação resulta na construção de expressões indicativas e suas relações.

Somente após a criação e expansão do dicionário de ontologias, e conseqüente criação da base de conhecimento, que o usuário do sistema Ontoteca terá acesso as suas funcionalidades.

Os módulos descritos a seguir são parte integrante do sistema Ontoteca, e que permitem a recuperação de informações estratégicas após a fase de engenharia do conhecimento.

- 1) **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;

A coleta das informações, responsável pela constituição da base de conhecimento, é realizada por um modulo chamado Sistema de Coleta de Informações (SCInfo), que se caracteriza como uma entidade desenvolvida para executar tarefas específicas relacionadas ao processo de captura, indexação, organização e tratamento das informações, conforme método de organização definido pelo Engenheiro do Conhecimento, buscando proporcionar maior eficiência na recuperação da informação pelo usuário do sistema. A existência de uma base de conhecimento é vital para esse processo, pois essas informações serão indexadas no banco de dados através das ontologias, tornando mais eficiente sua representação e organização.

Segundo Bueno (2005):

O SCInfo (Sistema de Coleta de Informações) é o módulo responsável pela coleta de documentos diretamente das suas fontes. Para cada fonte é criado um observador, que é configurado através do preenchimento de um arquivo XML. Depois de configurado o observador, pode-se testá-lo e em seguida inseri-lo no sistema. A lista de fontes que estão sendo coletadas fica disponibilizada para que o usuário realize a sua manutenção (BUENO, 2005: p. 115).

Após a coleta de informações, o sistema indexa os documentos coletados, ou inseridos, através das ontologias. A inserção de documento ocorre através dos campos “ocorrências” ou “eventos”, onde o analista pode agregar o seu conhecimento ao sistema, possibilitando sua indexação e posterior disseminação aos demais usuários do sistema.

- 2) **Suíte de Engenharia do Conhecimento:** Módulo destinado à definição dos conceitos e contextos (ontologias), que serão utilizados pelas rotinas de inteligência artificial para entenderem o universo dos assuntos. A figura abaixo demonstra os conceitos utilizados no processo de Engenharia de Ontologias:

Relações existentes na Suíte de Engenharia do Conhecimento	Descrição	Como se define
Sinônimos	é uma relação existente entre expressões com o mesmo significado, dentro de um mesmo domínio, ou seja, as expressões de uma mesma relação podem ser substituídas sem alterar a compreensão do texto. Ex.: tráfico de drogas é sinônimo de narcotráfico.	Lei da Qualidade. Ela expressa a relação entre um objeto e sua qualidade, e também entre os objetos que têm a mesma qualidade.
Conexos	Relação Conexo: representa a conexão existente entre termos fortemente relacionados que não se enquadra em nenhum outro tipo de relação. Ex.: trânsito na fronteira é conexo de controle migratório.	Lei da Proximidade. Ela diz respeito as experiências impressionantes e familiares referente a nós próprios, e tem mais conexão com a imaginação do que a observação lógica. Se eu ver ou pensar duas coisas freqüentemente e fortemente juntas, a força de seu encontro na minha consciência tenderá a dar-lhes uma associação permanente em minha mente.

<p>Isso é um tipo de -(hipernímia) Isso é um tipo disso (hiponímia)</p>	<p>é a relação existente entre expressões da qual se depreende uma relação de categoria e classe, ou gênero e espécie. É a relação existente entre um lexema mais específico, ou subordinado, e um lexema mais geral, ou superordenado. Ex.: cocaína é um tipo de substância entorpecente.</p>	<p>Lei da atração entre idéias, Idéias de coisas similares aderem-se uma a outra, e sugerem-se facilmente. Nós chamaremos este primeiro princípio de lei da classe. Ela inclui as relações entre um objeto e a classe a que pertence, e também aquela entre objetos da mesma classe. Chega-se a ela pela observação, de modo momentâneo, das suas semelhanças e diferenças.</p>
<p>Isso é parte de (meronímia) É parte disso (holonímia)</p>	<p>é aquela relação que determina uma idéia de fração e todo, sendo mais comumente encontrada na estrutura de organizações (ex.: Secretaria é parte de Ministério) ou nos casos em que a descrição das partes é tão relevante quanto a previsão do todo.</p>	<p>lei das Partes. Quando você pensa sobre um elefante você provavelmente dará forma a retratos mentais especiais do seu tronco, ou orelhas, ou pés, ou quando você pensar nas suas orelha, você pode também pensar em outras partes dele, tais como os olhos.</p>

Figura 16: Tabela de Relacionamento

Fonte: BUENO et al. (2007)

Esses conceitos são utilizados no processo de construção do vocabulário controlado, que é auxiliado pelo Editor de Ontologias do Sistema Ontoteca, conforme demonstrado na figura abaixo:

The screenshot shows the 'Inclusão de Ontologias' window. At the top, the domain is 'Poluição Ambiental' and the term is 'poluição das águas'. Below this are several input fields: 'Sinônimos' (with a 'Termo...' field), 'Isso é Tipo De:', 'Tipo Disso:', 'Isso é Parte De:', 'Parte Disso:', and 'Conexos:'. On the right side, there is a list titled 'Relações existentes no Dicionário:' which includes categories like 'Saúde Ambiental', 'Poluição Ambiental', 'Saneamento Ambiental', and 'Recursos Hídricos', each with a list of related terms and sub-terms.

Figura 17: Suíte de Engenharia do Conhecimento

Fonte: Sistema Ontoteca

A figura 17 demonstra o funcionamento da suíte de engenharia do conhecimento, com campos que permitem a inserção de relacionamentos entre termos, além de permitir a visualização de termos já relacionados e o grau de relação entre eles. A suíte é utilizada por Engenheiros do Conhecimento e Especialistas, que identificam e criam as relações na suíte. A suíte de engenharia do conhecimento permite a criação de domínios e subdomínios, além da inserção de relações entre os termos, garantindo o relacionamento entre os termos e uma busca por informações mais precisa.

As figuras abaixo, por sua vez, mostram o resultando do uso de conceitos e do editor de ontologias, permitindo a visualização das relações criadas entre os termos através de um relatório de relações. As figuras abaixo correspondem às relações utilizadas pelo Sistema ORBIS¹⁷, que utiliza a mesma tecnologia do Sistema Ontoteca, tendo foco no monitoramento de informações da Região Metropolitana de Curitiba, e servindo de base para a elaboração do planejamento público daquela região.

Termo	Relação	Tipo Relação
poluição das águas	Poluição dos mananciais	Sinônimo
	Contaminação das águas	Sinônimo
	Contaminação dos mananciais	Sinônimo
	Água poluída	Conexo
	Água contaminada	Conexo
	Agrotóxicos	Tipo Disso
	Dejetos urbanos	Tipo Disso
	Lançamento de esgoto	Tipo Disso
	Lançamento de efluente	Tipo Disso
	Lançamento em corpo de água	Tipo Disso
	Resíduo líquido	Tipo Disso
	Contaminação por Resíduo sólido	Tipo Disso
	Insumo de processo produtivo	Tipo Disso
	Resíduos industriais	Tipo Disso
	Recurso Hídrico	Isso é Parte De
	Reserva Hídrica	Isso é Parte De

Figura 18: Relatório Editor de Ontologias

Fonte: Sistema Orbis

¹⁷ “Observatório Regional Base de Indicadores de Sustentabilidade”. Disponível em: HOESCHL, Hugo Cesar ; BEDIN, Sonali Paula Molin ; BUENO, Tânia Cristina D' Agostini ; NICOLINI, Aline Torres . Conception of Knowledge-Based Systems for Checking Socio-Economics Indicators in Orbis-MC. In: 5th International Conference on Electronic Government - EGOV '06 in 17th International Conference on Database and Expert Systems Applications, 2006, Krakow. Electronic Government - Communication Proceedings of the Fifth International EGOV Conference 2006. Zurique : Trauner Verlag, 2006. v. 1. p. 129-136.

Termo	Relação	Tipo Relação
Abastecimento de água	Serviço público de abastecimento de água	Sinônimo
	Abastecimento Público de Água	Sinônimo
	Água canalizada	Conexo
	Acesso à água	Conexo
	Recurso Hídrico	Isso é Parte De
	Tratamento de água	Parte Disso
	Captação de água	Parte Disso
	Extração de água	Parte Disso
	Reserva Hídrica	Isso é Parte De

Figura 19: Relatório Editor de Ontologias
Fonte: Sistema Orbis

As figuras dezoito e dezenove mostram as relações existentes entre dois termos, “poluição das águas” e “abastecimento de água”. Em uma busca textual por “poluição das águas”, por exemplo, o sistema recuperará documentos que contenham o termo e todos os outros documentos que contenham algum termo relacionado a ele, tais como: “poluição das águas” (Sinônimo), “água poluída” (Conexo), “lançamento de esgoto” (Tipo Disso), “recurso hídrico” (Isso é um tipo de), cada um desses termos será recuperado com um peso que é definido pelo algoritmo de busca. Esse resultado só é possível pelo uso de processos como o RC2D e PCE, que utilizam ontologias baseadas em relações de “sinônimos”, “conexo”, “parte de” e “tipo de”.

- 3) **Análise:** permite busca em linguagem aberta e recupera os documentos que contenham o termo exato e os mais semelhantes com o texto de entrada, havendo possibilidade de recuperação apenas do termo exato. Utiliza técnicas de Inteligência Artificial e metodologias de recuperação da informação, baseadas em ontologias. A geração de relatórios, gráficos e alertas são as principais características da análise, que será demonstrada com mais profundidade no item “análise da informação” do tópico 5.2.1 desta dissertação;
- 4) **Administração:** Disponibilização dos níveis de acesso ao sistema e gerenciamento da política de segurança. O administrador do sistema tem a possibilidade de inserir novos usuários e conceder permissões de acesso às informações e análise, haja vista que documentos são indexados automaticamente na base.
- 5) **Monitoramento:** Módulo do sistema que permite a inserção de termos que serão monitorados pelo sistema. O sistema emitirá aviso toda vez que um termo for indexado à base, além de demonstrar uma tabela de variação.

Tabela de Variação:					
Período:	01/09 a 03/09	04/09 a 10/09	11/09 a 17/09	18/09 a 24/09	25/09 a 01/10
Quantidade:	0	0	245	307	0
Variação:	-	-	-	+25,31%	-100%

Figura 20: Tabela de Variação de Termos Monitorados
Fonte: Sistema Ontoteca

O usuário tem a possibilidade de inserir monitoramentos, ou seja, ele solicita ao sistema que emita um alerta toda a vez que um documento ou solicitação que contenha um termo especificado for indexado a base, possibilitando que assuntos sensíveis, e que exijam respostas rápidas, sejam prontamente identificados pelo sistema e, conseqüentemente, pelo servidor público. Da mesma forma, o monitoramento permite visualizar a evolução da incidência dos termos, possibilitando a criação de mais um indicador.

5. PROPOSTA DE FERRAMENTA DE APOIO AO PLANEJAMENTO PÚBLICO LOCAL

Este capítulo tem por finalidade demonstrar como as ferramentas apresentadas no capítulo anterior podem ser utilizadas para o desenvolvimento de uma plataforma de apoio ao planejamento público local, baseada nos conceitos de portal colaborativo, WEB 2.0 e sistema baseado em conhecimento, pelo uso do sistema Ontoteca. O objetivo do capítulo é permitir a visualização de uma ferramenta integrada que permita a interação entre o gestor público e o cidadão, a organização do conhecimento explicitado pelo cidadão, bem como pelo gestor público local, com vistas à tomada de decisão.

5.1 MODELAGEM DO SISTEMA

A proposta de plataforma é baseada nos conceitos de interatividade da WEB 2.0 e na organização da informação por sistemas baseados em conhecimento. Procurou-se modelar um sistema para prefeituras em razão da necessidade de comunicação direta entre o gestor público local e a sociedade, onde a rapidez no atendimento é essencial.

Desta forma, a modelagem visa identificar os principais problemas e oportunidades inerentes ao desenvolvimento de uma plataforma de apoio ao planejamento público local, bem como auxiliar os analistas de sistemas e programadores na concepção desta plataforma.

Como visto no capítulo anterior, a modelagem CommonKADS permite, ao engenheiro do conhecimento, analisar o modelo da organização, permitindo compreender a organização sob a ótica de orientação ao conhecimento. Por essa razão, e pela possibilidade de uso independente dos modelos (Alkaim, 200?) optou-se pela modelagem CommonKADS para a modelagem da proposta de plataforma de apoio ao planejamento público local, com foco no modelo de organização, visando analisar o meio organizacional e os correspondentes fatores de sucesso críticos para um sistema de conhecimento.

A Planilha OM-1 do CommonKADS busca identificar os principais problemas orientados ao conhecimento, além das oportunidades inerentes a utilização do sistema. Ela descreve o diagnóstico de problemas e identificação de oportunidades que devem ser

analisados em um contexto mais amplo da organização, tais como a missão, objetivos, estratégicas, cadeia de valor e a influência do ambiente externo.

Modelo da organização	Organização: Prefeitura Municipal Planilha OM-1 Problemas e Oportunidades
Problemas e oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> * A legislação cada vez mais rígida exige uma administração por resultados, sob pena de processos judiciais; * A exigência cada vez maior da sociedade, que demanda mais e melhores serviços, e que não constata o retorno dos impostos pagos; * A importância do bom uso do recurso público, pela sua relação direta com o desenvolvimento; * A abertura de um canal de comunicação que permita a participação direta da sociedade no processo decisório; * A existência de linhas de financiamento subsidiadas para execução de projetos dessa magnitude; * O investimento no capital social; * O baixo investimento tecnológico das prefeituras; * A baixa cultura e conhecimento tecnológico das prefeituras; * A existência de muitos bancos de dados não integrados.
Contexto organizacional	<p><u>Missão:</u></p> <p>*De forma geral, a missão das prefeituras está associada a oferecer mais e melhor serviço público ao cidadão, com foco no seu bem estar e no uso eficaz e eficiente do recurso público para promoção do desenvolvimento.</p>
Soluções	<ul style="list-style-type: none"> * Modelar e desenvolver um portal interativo e ergonômico; * Modelar e desenvolver um sistema de conhecimento que processe inferências com as informações fornecidas pelos cidadãos através do portal; * Gerar relatórios dinâmicos através de inferências e de documentos técnicos; * Promover o treinamento para os recursos humanos que utilizarão o sistema e determinar a sua utilização na tomada de decisão; * Criar um campanha publicitária para difundir o uso do portal.

Tabela 4: Planilha OM-1 de Problemas e Oportunidades

Fonte: Elaboração do autor

A principal oportunidade está associada à interação do cidadão com o gestor público, que resultaria em um fluxo de informações capaz de auxiliar na tomada de decisão, reduzindo a assimetria de informações.

Como principal problema, destaca-se a baixa cultura tecnológica existente nas prefeituras, além da existência de bancos de dados não integrados, o que dificulta o processo de inferências entre uma massa de informações.

Como solução, propõe-se o uso de um portal colaborativo e um sistema baseado em conhecimento para organizar o conhecimento extraído do cidadão, permitindo à criação de relatórios dinâmicos que darão suporte a decisão do gestor público local. Além desses pontos, a criação de uma campanha publicitária é essencial para o melhor aproveitamento dessas tecnologias.

O segundo passo é o preenchimento da Planilha OM-2, que visa descrever os aspectos organizacionais que, de alguma forma, possam impactar nas soluções de conhecimento escolhidas.

Organização: Prefeitura Municipal	
Modelo da organização	Planilha OM-2 Aspectos de mudança criados pela solução proposta
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> * Infra-estrutura tecnológica (servidores, computadores, rede, banda de internet); * Desenvolvimento ou compra do <i>Software</i> de gestão e do portal interativo; * Treinamento dos recursos humanos; * Publicidade.
Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> * Conhecimento extraído do cidadão; * Novos conhecimentos decorrentes de inferências entre informações do cidadão e da prefeitura; * Maior facilidade e eficácia na tomada de decisão.
Cultura & poder	<ul style="list-style-type: none"> * Resistência interna dos recursos humanos ao uso de novas tecnológicas; * Processos burocráticos; * Falta de organização para protocolar solicitação; * Definição da política pública pelo governante; * Baixo conhecimento de muitos secretários, que são nomeados por meio político, e não técnico.

Tabela 5: Planilha OM-2 Aspectos de mudança criados pela solução proposta
Fonte: Elaboração do Autor

Como visto, há uma série de variáveis que podem representar algum tipo de resistência ao processo de desenvolvimento da plataforma de apoio ao planejamento público local. Com relação aos recursos, como visto na planilha OM-1, o gestor público pode contratar crédito junto a instituições de desenvolvimento para desenvolver ou comprar a solução.

Com relação ao conhecimento, o principal ganho da organização se resume ao acesso ao conhecimento do cidadão e das inferências que serão realizadas a partir dele, permitindo a descoberta de conhecimentos ocultos e maior facilidade e transparência na tomada de decisão.

Porém, com relação à cultura e poder, os problemas são de ordem política, e não tecnológica, como citado no capítulo 3. O fato é que muitos secretários são nomeados em decorrência da sua capacidade política, e não técnica, o que pode inviabilizar um bom projeto pela falta de conhecimento técnico do secretário. Além dos recursos humanos da prefeitura, que podem apresentar alguma resistência pela necessidade de novo aprendizado.

A terceira planilha da modelagem, OM-3, tem a função de descrever os processos da tarefa do negócio focada pelo sistema. Neste caso, a tabela aborda desde a comunicação entre

o cidadão e a prefeitura até o momento onde o prefeito, munido das informações prestadas pelos cidadãos, formula sua política pública.

Modelo da organização		Organização: Prefeitura Municipal Planilha OM-3 Principais tarefas do processo de negócio				
Nº	Tarefa	Executada por	Onde?	Ativo de conhecimento	Intensivo?	Relevância (5 máx.)
1	Protocolar Pedido	Cidadão	Prédio da Prefeitura	Identificar um problema, identificar a secretaria responsável e informar o problema que deve ser solucionado pela secretaria	Sim	5
2	Atendimento	Servidor Público	Prédio da Prefeitura	Protocolar e encaminhar a solicitação ao departamento responsável	Não	4
3	Registro do protocolo no sistema da secretaria	Servidor Público	Prédio da Prefeitura	Conhecimento do uso de computadores e do sistema da secretaria	Não	3
4	Análise do pedido	Chefe de departamento	Prédio da Prefeitura	Analisar as informações, determinar a prioridade e solicitar o reparo	Sim	5
5	Análise dos problemas relatados e formulação de um plano de atividades visando reduzir a incidência de problemas	Assessoria e Secretário municipal	Prédio da Prefeitura	Capacidade de analisar os problemas da cidade e a forma como eles impactam no desenvolvimento. Capacidade de correlacionar ações que alavancem os potenciais do município e solucionem os problemas.	Sim	5
6	Convergência do Plano de atividades de cada secretaria com o planejamento público local.	Assessores, Secretários e Prefeito	Prefeitura Municipal	Identificar problemas e potencialidades do município, analisar os planos das secretarias e convergir atividades visando à redução de custos.	Sim	5

Tabela 6: Planilha OM-3 Principais tarefas do processo de negócio

Fonte: Elaboração do Autor

A planilha acima mostra os principais processos da tarefa do negócio. Ela enfoca desde a identificação do problema pelo cidadão até a utilização das informações pelo prefeito no momento da elaboração do planejamento público local, passando, obviamente, pela resolução do problema exposto.

Porém, a análise da organização forneceu subsídios para identificar algumas tarefas que podem ser alvo de um sistema de conhecimento, pois os ativos de conhecimento não estão organizados de forma a facilitar o seu acesso e disseminação. A identificação desses

entraves é feito através da Planilha OM-4, que indica quais os ativos do conhecimento presentes na organização estudada e a forma e a qualidade dos mesmos.

Modelo da organização	Organização: Prefeitura Municipal					
	Planilha OM-4 Ativos de conhecimento					
Ativo de conhecimento	Possuído por	Usado em	Forma correta?	Lugar correto?	Tempo correto?	Qualidade correta?
Identificar um problema, identificar a secretaria responsável e informar o problema que deve ser solucionado pela secretaria	Cidadão	1 Solicitação de atendimento	Não	Sim	Não	Não.
Protocolar e encaminhar a solicitação ao departamento responsável	Servidor Público	2 Atendimento	Sim	Sim	Sim	Sim
Conhecimento do uso de computadores e do sistema da secretaria	Servidor Público	3 Registro do protocolo no sistema	Sim	Sim	Sim	Muitos servidores não têm conhecimento do uso de computadores e do sistema, o que pode prejudicar a tarefa.
Analisar as informações, determinar a prioridade e solicitar o reparo	Chefe de departamento	4 Análise das informações e definição de prioridade	Não (A análise é feita manualmente)	Sim	Não	Não, pois os reparos são realizados de acordo com o grau de facilidade, e não pela sua correlação com o desenvolvimento.
Capacidade de analisar os problemas da cidade e a forma como eles impactam no desenvolvimento. Capacidade de correlacionar ações que alavanquem os potenciais do município e solucionem os problemas.	Assessoria e Secretário municipal	5 Análise das informações para elaboração de um plano de atividades	Não (A análise é feita manualmente)	Sim	Não (Pois, por ser um processo manual, há um maior gasto de tempo se comparado a processos automatizados)	Muitas vezes, em decorrência de ser um cargo político, os responsáveis não têm capacidade analítica

Identificar problemas e potencialidades do município, analisar os planos das secretarias e convergir atividades visando a redução de custos.	Assessores, Secretários e Prefeito	6 Definição do planejamento público local	Não (Usualmente, não há preocupação em analisar os planos das secretarias e identificar pontos convergentes entre eles)	Sim	Não (Pois, por ser um processo manual, levaria muito tempo para executar inferências entre os planos)	Não, pois a falta de convergência entre os planos dificulta ações céleres e centralizadas
--	------------------------------------	--	--	-----	--	---

Tabela 7: Planilha OM-4 Ativos de conhecimento

Fonte: Elaboração do Autor

Como a metodologia CommonKADS estuda profundamente os ativos de conhecimento de uma organização e a forma como eles são geridos, a planilha acima mostra quatro tarefas intensivas em conhecimento que têm a qualidade comprometida em decorrência da ausência de SBC capazes de auxiliar na execução das tarefas.

Como visto na Tarefa 1, não basta o cidadão identificar o problema, ele precisa ter conhecimento sobre a secretaria responsável pela resolução do mesmo, além de ter conhecimento sobre a forma pela qual o problema interfere diretamente no seu dia a dia.

Muitas vezes o cidadão identifica um problema, mas não tem conhecimento sobre como deve relatá-lo a prefeitura, nem o departamento e a secretaria que é a responsável pelo seu assunto, o que exige empenho e dispêndio de tempo por parte do cidadão para informar o gestor público sobre algum problema enfrentado pelo mesmo, culminando, muitas vezes, na falta de interesse em informar a prefeitura em decorrência dos entraves encontrados.

O importante, aqui, é que o cidadão não precise ter conhecimento prévio sobre qual secretaria é a responsável pela solução do seu problema, como acontece hoje, visto que a linha que separa a competência delas é muito tênue. Desta forma, o engenheiro do conhecimento pode representar o conhecimento do especialista na suíte de engenharia do conhecimento da plataforma, viabilizando o envio automático das solicitações às secretarias e departamentos responsáveis, sem a necessidade do cidadão ter este conhecimento, ou de utilizar filtros.

Além desses problemas, ainda há a possibilidade do próprio servidor público não informar da forma mais correta o cidadão, induzindo o mesmo a procurar uma secretaria que não tenha competência para solucionar o problema identificado. O que é um agravante, pois muitas vezes o cidadão protocola um pedido e, ao final da análise, ele é indeferido em decorrência da falta de competência daquela secretaria para solucionar o problema exposto.

A tarefa 4, 5 e 6 também podem ser suportadas por sistemas de conhecimento, haja vista que o sistema de conhecimento tem a possibilidade de organizar as informações postadas

pelos cidadãos e, através do processo de inferência, fornecer informações estratégicas a tomada de decisão. Muitas vezes, a falta de tratamento de uma massa de informação dificulta a elaboração de planos e a tomada de decisão do gestor público local.

Prosseguindo com a modelagem, a Planilha OM-5 é responsável por descrever a viabilidade do projeto tendo como base a análise das planilhas anteriores, sendo a última planilha relacionada com o modelo da organização.

Modelo da organização	Organização: Prefeitura Municipal Planilha OM-5 Checklist da decisão de viabilidade
Viabilidade do negócio	A crescente rigidez da legislação, associada à limitação orçamentária e a latente vontade de participação do cidadão promove a viabilidade do negócio. Cabe, ao gestor público local, a utilização de tecnologias capazes de contemplar a participação do cidadão no processo decisório da prefeitura.
Viabilidade técnica	O avanço tecnológico proporciona a viabilidade técnica do projeto, porém é necessário modelar um portal e um sistema capaz de interagir com o cidadão e de fornecer relatórios que subsidiem a decisão do gestor público. Hoje, o mercado possui uma série de aplicações interativas, baseadas em WEB 2.0, e sistemas capazes de realizar inferências entre uma massa de informação.
Viabilidade do projeto	A viabilidade do projeto é justificada pela facilidade que o cidadão terá em informar um problema identificado, não havendo a necessidade de deslocamento até um órgão físico. Se justifica, também, pelo maior conhecimento dos problemas existentes na cidade, possibilitando ações mais eficazes e evitando o dispêndio de recursos em projetos que não sejam classificados como prioritários pela sociedade. Além desses fatores, projetos dessa magnitude possuem linha de financiamento facilitada em bancos de desenvolvimento, em especial o Programa de Modernização da Administração Tributária e da Gestão dos Setores Sociais (PMAT), que possui taxas de juros subsidiadas e longos prazos de carência.
Ações propostas	Desenvolver um portal interativo que permita ao cidadão registrar um pedido de solicitação de serviço para a prefeitura, ou apenas informar algum problema em determinada área/local. Da mesma forma, desenvolver um sistema de conhecimento que organize as informações repassadas pelo cidadão, facilitando a tomada de decisão. Realizar uma campanha publicitária, informando e conscientizando os cidadãos da importância de participar ativamente desse processo.

Tabela 8: Planilha OM-5 Checklist da decisão de viabilidade

Fonte: Elaboração do Autor

A Planilha OM-5 aborda a importância de um sistema de conhecimento que dê suporte à gestão pública local, pois além dos ganhos de eficiência administrativa, ainda há possibilidade de uma interação mais dinâmica entre o cidadão e o gestor público, possibilitando maior participação popular no processo de tomada de decisão da prefeitura.

Como a principal tarefa será desenvolvida pelo cidadão, que é a de informar a Prefeitura Municipal sobre determinado problema, há a necessidade de contemplar uma

solução ergonômica, que permita a fácil disseminação do conhecimento pelos cidadãos, haja vista que eles possuem capacidades e competências distintas. Desta forma, a plataforma irá garantir que o gestor público local tenha o máximo de informações sobre os problemas e potencialidades da cidade, reduzindo o tempo no levantamento e análise de informações na elaboração de planos de desenvolvimento.

O cidadão precisa ter conhecimento, e acesso, no uso de computadores e internet, além de conhecimento suficiente para identificar um problema e a forma como ele prejudica o seu dia a dia, ou a forma como o problema prejudica o desenvolvimento da sua rua ou bairro, para só então utilizar a plataforma. O cidadão é o responsável pela atualização das informações, pois a elaboração de programas de desenvolvimento depende dessas informações, salvo os casos onde os problemas estejam nas manchetes dos jornais.

A informação relevante fornecida pelo cidadão sobre determinado problema ou potencialidade é a tarefa de entrada, enquanto que o uso da informação, indexada na base de conhecimento e que servirá de suporte à tomada de decisão, é a tarefa de saída.

A informação fornecida pelo cidadão é em formato textual, contendo a informação sobre o problema, a localização, com a possibilidade de um anexo contendo imagem e/ou vídeo, e a forma que ele impacta no dia a dia do cidadão. Munido dessas informações, realiza-se as inferências e correlações entre elas e as atividades desenvolvidas na região, resultando no nível de prioridade para sua resolução. A figura abaixo permite melhor entendimento:

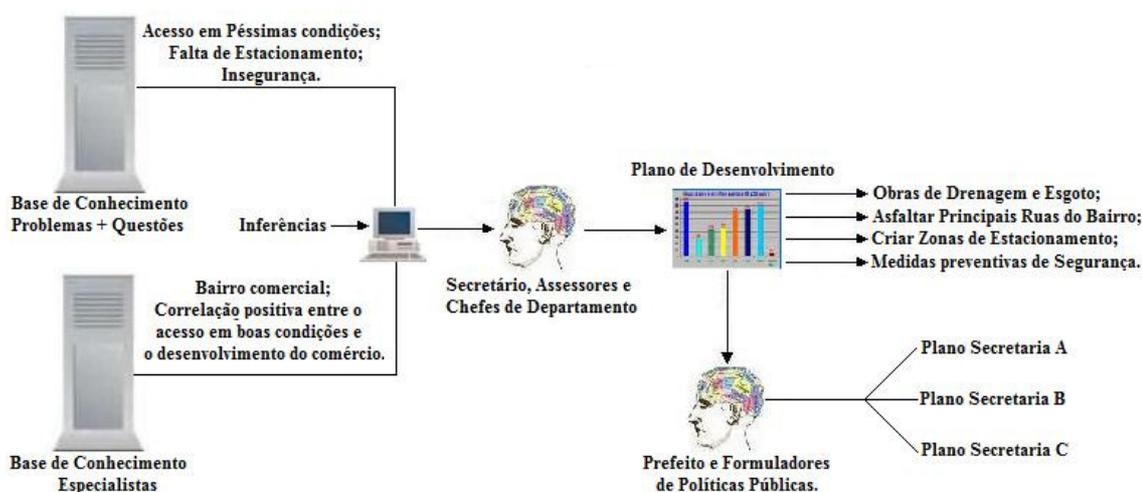


Figura 21: Processo de inferências para tomada de decisão
Fonte: Elaboração do Autor

O gestor público tem a responsabilidade de analisar o problema exposto e propor uma solução viável, além de utilizar todas as informações disponíveis para elaborar projetos de desenvolvimento. Por exemplo, supondo que a base de conhecimento registre um grande número de pedidos para solução de problemas relacionados à malha viária de um determinado local, esses pedidos são analisados e o problema é resolvido individualmente.

Porém, supondo que se trate de um determinado local onde a atividade econômica motriz seja o comércio, o gestor deve ter conhecimento sobre a importância do acesso em boas condições para não prejudicar o desenvolvimento da região e, dessa forma, ele utilizaria a base do conhecimento para propor um projeto que resolva, em definitivo, os problemas da malha viária daquele local.

O resultado pode ser visualizado de forma gráfica, onde o gestor pode acompanhar a evolução dos números de problemas relatados e a eficiência das ações executadas, visto que a execução de planos tenderia a reduzir o relato de novos problemas em determinada área. Desta forma, o gestor saberá se o recurso público está, ou não, sendo bem investido.

Além desse fator, a viabilidade pelo uso da plataforma pode ser medida pelo aumento do bem estar do cidadão, que passa a contar com um serviço mais eficiente, não precisando se deslocar até a prefeitura ou secretaria responsável, ou ficar incontáveis minutos ao telefone, onde um departamento repassa ao outro sem fornecer uma posição definitiva. O cidadão terá um portal que centralizará todos os serviços da prefeitura e o gestor público terá uma ampla base de conhecimento para subsidiar sua tomada de decisão.

5.2 PROPOSTA DA FERRAMENTA

Como visto nos capítulos 2, 3 e 4, o planejamento público local é visto como um eficiente instrumento de desenvolvimento, porém a atual forma de condução das plenárias limita a maior participação popular. Da mesma forma, o conceito de democracia eletrônica surge como alternativa a esse processo, pois possibilita ao cidadão acesso e participação direta de qualquer lugar, a qualquer momento, desde que conectado a internet. Porém, conforme documento da OCDE (2001), a garantia de coerência das informações explicitadas pelo cidadão é classificada como um limitante tecnológico deste conceito.

Com isso, esse tópico tem por finalidade, com base na modelagem proposta no item anterior, demonstrar o conceito de uma plataforma de apoio ao planejamento público local

apoiada na interatividade e no uso do sistema Ontoteca para organização do conhecimento, como forma de garantir a coerência das informações postadas pelos cidadãos, além de garantir que o gestor público tenha acesso a relatórios e gráficos contendo o conhecimento explicitado pelo cidadão.

5.2.1 Módulo I

O módulo I da proposta conceitual de plataforma consiste no desenvolvimento do portal interativo, onde o cidadão poderá fornecer informações sobre o seu dia a dia. O módulo I também consiste na customização do sistema Ontoteca para o gestor público ter acesso a uma ferramenta capaz de organizar o conhecimento do cidadão. A Figura é um esboço de *interface* inicial para a plataforma:



Figura 22: *Interface* inicial
Fonte: Elaboração do Autor

➤ Home

Este campo remete a página inicial, independente da página que esteja sendo visualizada pelo cidadão;

➤ Quem Somos?

Esse campo terá informações sobre a visão e os objetivos da plataforma, a forma e os conceitos que estão por trás da sua construção, além de conscientizar a população sobre a importância da participação;

➤ Central de Mídia

A central de mídia corresponde às funcionalidades do módulo II deste tópico, o centro será responsável pelo fornecimento de serviços WEB 2.0 para o cidadão. A central de mídia também será o responsável pelo acesso do cidadão a plataforma de Ensino a Distância.

➤ Ajuda

A ajuda corresponde à página que contém um conjunto das perguntas mais frequentes sobre o uso da plataforma, bem como suas respectivas respostas. Este campo também disponibilizará o manual da plataforma, além da ajuda técnica, servindo de base para os cidadãos que estejam enfrentando problemas técnicos com o uso da plataforma, além de servir como uma central de *download* para os aplicativos necessários à utilização do sistema. O campo ajuda também permitirá postagens de problemas e respostas pelos próprios cidadãos.

➤ Mapa do Site

Este campo contém uma representação da estrutura do *site*, facilitando a navegação do usuário, pois ele permite uma visão geral do *site* em apenas uma página web.

➤ Contato

No campo de contato o cidadão terá a sua disposição *emails* e telefones dos atores envolvidos no projeto, seja o contato dos responsáveis pelo desenvolvimento da plataforma, o contato dos gestores públicos, bem como de órgãos de fiscalização.

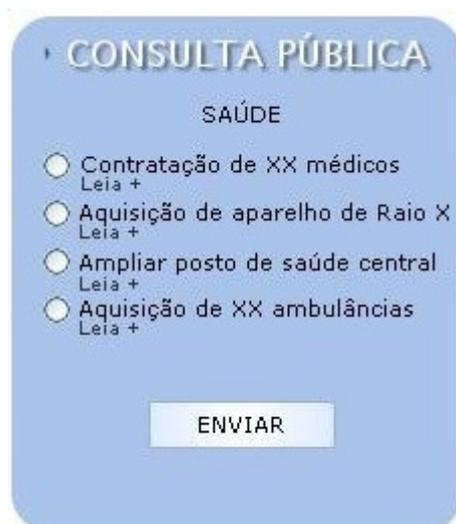
➤ Busca

O motor de buscas da plataforma será o mesmo utilizado pelo gestor no processo de análise das informações. Desta forma, o cidadão conseguirá recuperar todos os documentos que contenham a expressão pesquisada ou que contenham as ontologias relacionadas a ela. No campo busca por assuntos, por exemplo, o cidadão pode fazer uma busca apenas nos domínios de seu interesse. O cidadão também pode buscar por documentos que forneçam subsídios a sua participação, tais como documentos técnicos, leis, notícias, etc.

Os campos acima correspondem ao menu de navegação do *site*, eles são fixos e o cidadão terá acesso a eles de qualquer página do *site*. Porém, a *interface* do sistema é composta por outros campos, dentre eles os campos de interação direta do cidadão com o gestor público. A *interface* inicial da plataforma é dividida em quatro campos:

1. Consulta Pública

Ao acessar o portal, o cidadão poderá optar entre um campo de votação com questões já definidas por alguma agenda, ou pela própria interação do cidadão com o gestor público, que pode identificar demandas e colocar as propostas em votação. Em suma, são questões pontuais com opções de respostas objetivas (múltipla escolha).



CONSULTA PÚBLICA

SAÚDE

- Contratação de XX médicos
Leia +
- Aquisição de aparelho de Raio X
Leia +
- Ampliar posto de saúde central
Leia +
- Aquisição de XX ambulâncias
Leia +

ENVIAR

Figura 23: Modelo de Enquete
Fonte: Elaboração do autor

O sistema fornecerá estatísticas pontuais relacionadas às decisões dos cidadãos sobre os questionamentos dos gestores públicos. Por ser um recurso online disponível 24x7x365 e em decorrência do serviço ser parte integrante de uma plataforma mais robusta, o gestor público poderá consultar a população com maior frequência, incluindo a execução de projetos propostos pelos próprios cidadãos. Desta forma, o cidadão poderá participar ativamente da gestão pública local, aumentando o nível de governança da prefeitura, tendo maior responsabilidade e comprometimento com o desenvolvimento local.

2. Ajude a Governar

Neste campo, o cidadão poderá fazer sugestões ou críticas, relatar algum problema enfrentado por ele ou pelos cidadãos do seu bairro ou rua, bem como auxiliar o gestor na proposta de projetos de desenvolvimento. É um preenchimento de campo simples, onde o Nome corresponde ao problema ou potencialidade, e o Texto corresponde a sua descrição, conforme demonstra figura abaixo:

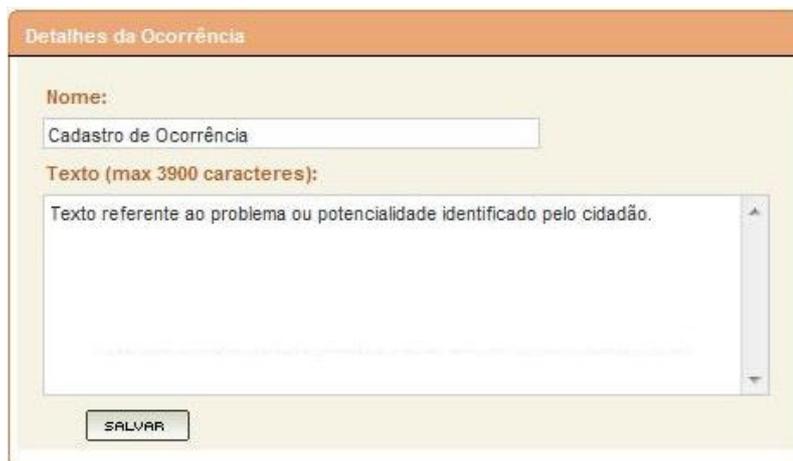


Figura 24: Entrada de texto (cidadão)

Fonte: Sistema Ontoteca

O uso de um sistema de gestão do conhecimento, baseado em ontologias, e com técnicas de inteligência artificial, permitirá a organização dessas entradas de texto em domínios e subdomínios, possibilitando a extração de informações estratégicas à tomada de decisão, conforme será demonstrado nas análises abaixo.

3. Obras em Andamento

Da mesma forma que os problemas solucionados, as obras em andamento consistem na identificação, por parte do cidadão, das obras que estão sendo executadas para solucionar os problemas expostos, bem como ter conhecimento sobre a forma como as obras estão sendo executadas. Este campo, também serve como uma ferramenta de transparência, pois o cidadão poderá fiscalizar as obras em execução, já que os gestores precisam informar a sociedade sobre o custo, o prazo, os executores e as fontes de receita para execução das obras.

Detalhes da Ocorrência

Nome:
Cadastro de Ocorrência

Texto (max 3900 caracteres):
13/03/2009 10:07:35 - Este campo é destinado para o cidadão postar um problema ou potencialidade indetificado por ele

Texto a Ser Inserido na Ocorrência:
Servidor público utiliza esse campo para informar o cidadão sobre quando e como o problema dele será solucionado.

SALVAR

Figura 25: Entrada de texto (servidor público)
Fonte: Sistema Ontoteca

A figura acima demonstra uma ocorrência aberta pelo cidadão, sendo que o campo correspondente ao “Texto a Ser Inserido na Ocorrência” é de uso exclusivo servidor público, que analisará a ocorrência aberta e informará o cidadão sobre as ações que serão realizadas para atender a sua solicitação.

4. Problemas Solucionados

Neste campo, o cidadão terá acesso a todos os problemas já reportados e suas respectivas ações de solução. Este campo, nada mais é, que um repositório onde o cidadão poderá buscar por problemas já relatados, havendo a possibilidade dele identificar um problema semelhante ao seu e que já fora solucionado pela prefeitura. Desta forma ele terá acesso a forma como o problema foi solucionado e o tempo médio para solução. Este campo também armazenará o histórico de votações encerradas.

Administração Ocorrências Manutenção de Ocorrências

Ocorrências Abertas			
Nome	Data de Início	Data da Última Atualização	Ações
ônibus lotado	13/03/2009 12:06:43	13/03/2009 12:06:43	  

Legenda de Ações:
 Atualizar  Excluir  Fechar Ocorrência

Ocorrências Fechadas			
Nome	Data de Início	Data Fechamento	Ações
Falta de iluminação	13/03/2009 12:02:53	13/03/2009 12:07:02	

Legenda de Ações:
 Visualizar

Figura 26: Problemas Solucionados
 Fonte: Sistema Ontoteca

A figura 26 mostra as ocorrências abertas, que ainda carecem de ações do governo local para sua execução, e as ocorrências fechadas, que correspondem às solicitações de cidadãos que já tiveram seus pedidos aceitos e executados pelo governo local. Sendo assim, o gestor terá possibilidade de acompanhar as solicitações feitas pelos cidadãos, e as solicitações que foram atendidas, podendo criar indicadores de eficiência.

Os campos correspondentes aos problemas solucionados e as obras em andamento são funcionalidades que permitem ao cidadão buscar por problemas já ocorridos e solucionados, ou em fase de solução, pela prefeitura. O cidadão, neste caso, utilizará o mesmo motor de busca utilizado pelo gestor público na análise das informações, pois o uso de ontologias permitirá que o cidadão recupere demandas semelhantes, ou iguais, mas que foram explicitadas com diferentes tipos de conhecimento.

5. Análise das informações

Os quatro campos acima correspondem à *interface* interativa com o cidadão, porém, ao contrário dos projetos existentes, e dos sistemas computacionais comuns, as informações fornecidas pelos cidadãos não serão indexadas em bancos de dados comuns. Essas informações serão indexadas em uma base de conhecimento, que organizará as informações para o seu melhor uso pelos gestores públicos.

O uso de uma base do conhecimento garante que o conhecimento seja organizado e indexado na base por meio de ontologias, sua indexação é automática e não requer que o cidadão tenha conhecimento prévio sobre qual secretaria é responsável pelo atendimento de sua demanda, não havendo, também, a necessidade de utilizar filtros onde o cidadão seria o responsável selecionar a opção correspondente a sua demanda.

Desta forma, cabe ao engenheiro do conhecimento definir os domínios de acordo com a estrutura da organização e os anseios dos cidadãos. Com isso, a proposta desta dissertação, com base nos estudos de planejamento público local, consiste na criação dos seguintes domínios:

1. Infra-estrutura;
2. Agronegócios;
3. Desenvolvimento Econômico e Tecnológico;
4. Meio Ambiente;
5. Social;
6. Educação;
7. Saúde;
8. Organização do Lazer;
9. Segurança Pública.

Os domínios propostos acima correspondem às áreas temáticas utilizadas pela Organização das Nações Unidas (ONU) na criação da agenda de desenvolvimento da Grande Florianópolis e que contemplam todos os campos necessários à elaboração do planejamento público local.

Os subdomínios, por sua vez, podem ser elaborados a partir da estrutura organizacional das prefeituras, sendo que cada domínio pode ser composto por subdomínios correspondentes às secretarias da prefeitura que possuem alguma responsabilidade sobre a área.

Os domínios e subdomínios serão inseridos no sistema através do editor de ontologias, conforme demonstrado na figura 17 deste trabalho. Da mesma forma que os termos, que serão inseridos e relacionados através do mesmo editor.

Os termos inseridos vão corresponder às atividades, potencialidades e problemas de responsabilidade de cada secretaria, que serão identificadas após processo de engenharia do conhecimento. Por exemplo, no domínio “Educação”, a Secretaria de Educação é responsável

pelo fornecimento de livros didáticos, enquanto que a Secretaria de Obras é responsável pela infra-estrutura física dos prédios, etc.

A recuperação e análise das informações postadas pelos cidadãos serão realizadas através dos conceitos expostos no tópico 4.5 desta dissertação, que permite a busca em linguagem aberta, recuperando os documentos que contenham o texto exato, bem como os documentos mais semelhantes através da recuperação da informação pelo uso de ontologias.

A análise das informações é favorecida pelo uso de relatórios e gráficos, conforme demonstrado a seguir.

busca por assunto busca por similaridade busca simples

Digite texto de até 15.000 caracteres.

Pesquisar texto exato

Fontes (data de início da coleta):

- TODAS
- Agência Brasil
- Agência Brasileira de Notícias
- Agência Câmara
- Agência Estado
- Agência O Globo Online
- Agência Reuters

Período:

todo o período

01/01/2008 à 13/03/2009

** Use ctrl para selecionar mais de uma fonte

Restaurar Padrão Pesquisar >>

Figura 27: *Interface* de texto de Entrada
Fonte: Sistema Ontoteca

A figura 28 mostra a *interface* de texto de entrada, onde o gestor tem a opção de fazer uma busca textual usando o texto exato, em um período pré-determinado e com a opção de selecionar as fontes de informação convenientes. O sistema recuperará as informações e disponibilizará o resultado na forma textual e gráfica, conforme figuras abaixo:

	Ocupação ilegal ameaça abastecimento
O Estado de São Paulo - 06/03/2007 08:00:11	
O desafio de melhorar o aproveitamento de recursos hídricos passa por questões emblemáticas dos grandes centros urbanos. As cidades receberam 110 milhões de novos moradores. A taxa de urbanização saiu de 35% em 1940 para 84,3% em 2005. O crescimento desordenado provocou aumento da poluição da água e, ao mesmo tempo, agravamento de problemas como inundações. No Grande Recife, 3,5 milhões de pessoas residem em 600 favelas, onde abastecimento e esgoto são problemas reais. Às margens das represas Billings e Guarapiranga, em São Paulo, vivem 1,8 ...	
	Entenda a importância e as consequências do mau uso da água
Jornal Folha On Line - 05/03/2007 12:17:24	
populacional e da contaminação do solo e atmosfera na situação dos recursos hídricos . A contaminação das águas superficiais e subterrâneas é um dos problemas que afetam a segurança coletiva da população e a saúde pública. Os impactos de usos múltiplos dos recursos hídricos no Brasil e suas consequências ecológicas, econômicas e sociais são discutidos no capítulo 5, em que também são apresentadas informações sobre sua magnitude e o potencial para aumento no futuro, se ações decisivas e integradas não forem implantadas. No capítulo 6 são abordados ...	
	Entenda a importância e as consequências do mau uso da água
Jornal Folha On Line - 20/03/2007 11:22:31	
populacional e da contaminação do solo e atmosfera na situação dos recursos hídricos . A contaminação das águas superficiais e subterrâneas é um dos problemas que afetam a segurança coletiva da população e a saúde pública. Os impactos de usos múltiplos dos recursos hídricos no Brasil e suas consequências ecológicas, econômicas e sociais são discutidos no capítulo 5, em que também são apresentadas informações sobre sua magnitude e o potencial para aumento no futuro, se ações decisivas e integradas não forem implantadas. No capítulo 6 são abordados ...	
	Entenda a importância e as consequências do mau uso da água
Jornal Folha On Line - 05/04/2007 08:05:23	
populacional e da contaminação do solo e atmosfera na situação dos recursos hídricos . A contaminação das águas superficiais e subterrâneas é um dos problemas que afetam a segurança coletiva da população e a saúde pública. Os impactos de usos múltiplos dos recursos hídricos no Brasil e suas consequências ecológicas, econômicas e sociais são discutidos no capítulo 5, em que também são apresentadas informações sobre sua magnitude e o potencial para aumento no futuro, se ações decisivas e integradas não forem implantadas. No capítulo 6 são abordados ...	

Figura 28: Resultado textual
Fonte: Sistema ORBIS

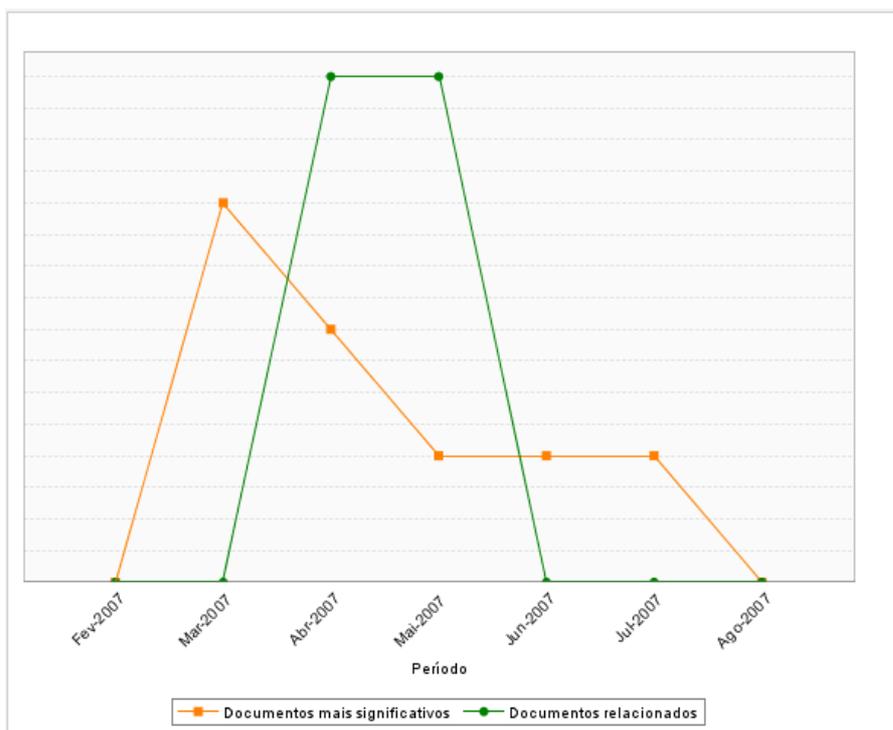


Figura 29: Análise gráfica
Fonte: Sistema ORBIS

A figura 29 mostra o resultado da busca, recuperando os documentos mais significativos com o termo de entrada. No caso, como pode ser visualizado, os documentos recuperados não contêm apenas o termo exato da busca, eles também recuperam documentos

que detenham termos relacionados ao termo da busca. Como já explicitado, é o uso de ontologias permite essa recuperação.

Por exemplo, se o gestor entrar com a expressão “falta de medicamentos no posto de saúde”, o sistema recuperará todos os documentos que contenham expressões como: “*falta de medicamento*”, “*falta de remédio*”, “*falta de insulina*”, “*não tem remédio*”, “*não tem medicamento*”, “*o posto de saúde está sem remédio*”, “*o posto de saúde está sem medicamento*”, “*o posto está sem remédio*”, “*não tem aspirina no posto*”, “*falta de vacina no posto de saúde*”, etc. Em um sistema convencional, cada entrada dessas é indexada como um problema, porém, em sistemas de conhecimento, todas essas entradas serão indexadas como sendo um único problema dentro de domínio específico.

Já figura 30 mostra o resultado da pesquisa em forma gráfica, possibilitando analisar a evolução que determinados assuntos em um determinado período. O sistema também retorna o resultado através de Relatórios Gráficos, onde o gestor tem a possibilidade de visualização gráfica do termo da busca, ou de todos os dados armazenados pelo sistema, classificados por tema, termos, fonte, período ou combinação destes atributos, conforme figura abaixo:

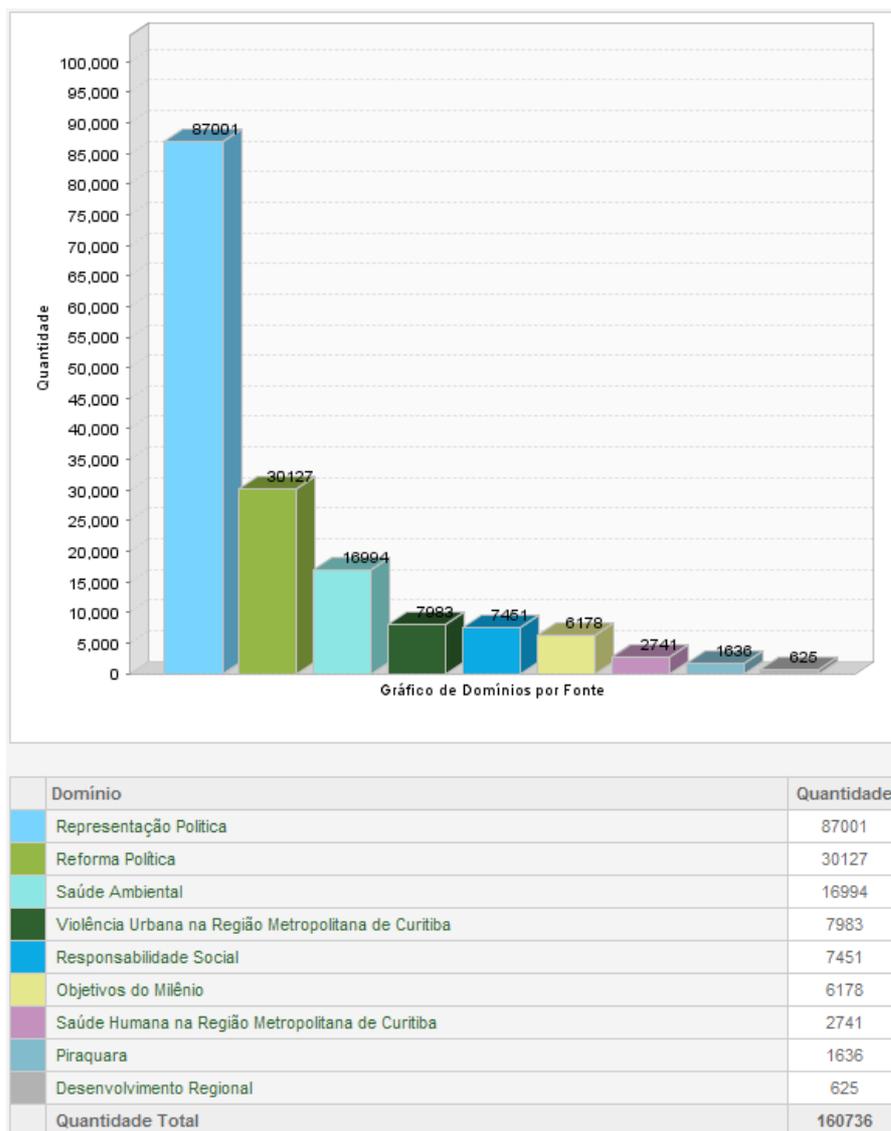
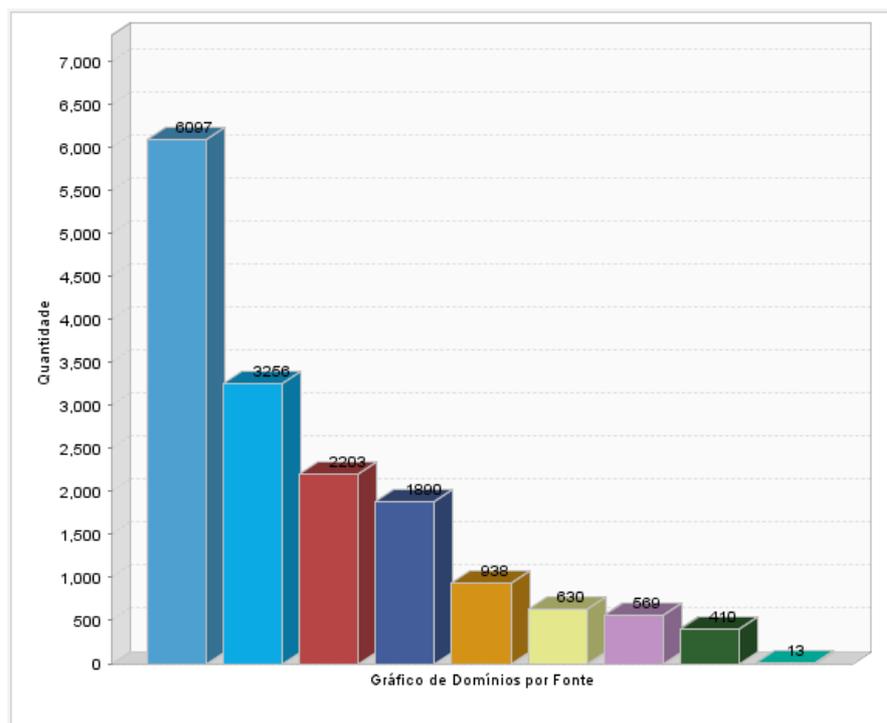


Figura 30: Visualização gráfica por domínio
Fonte: Sistema ORBIS

A visualização gráfica por domínio (assunto) é mais uma forma de análise no processo de recuperação da informação. No caso, as ontologias criadas são inseridas dentro de domínios, como demonstra a figura 31, organizando o conhecimento por áreas e permitindo a recuperação e visualização de documentos específicos de cada área.



Domínio	Quantidade
Objetivo 1 - Erradicar a extrema pobreza e a fome	6097
Objetivo 8 - Estabelecer uma parceria mundial para o desenvolvimento	3256
Objetivo 2 - Attingir a educação básica de qualidade para todos	2203
Objetivo 7 - Garantir a sustentabilidade ambiental	1890
Objetivo 6 - Combater a AIDS, a malária e outras doenças	938
Objetivo 3 - Promover a igualdade entre os sexos e a autonomia da mulher	630
Objetivo 4 - Reduzir a mortalidade infantil	589
Objetivo 5 - Melhorar a saúde materna	410
Círculo Paranaense dos 8 Jeitos de Mudar o Mundo	13
Quantidade Total	16006

Figura 31: Visualização gráfica por subdomínio
Fonte: Sistema ORBIS

Porém, gráficos contendo apenas os resultados por domínios não forneceriam muitos subsídios à tomada de decisão, pois o resultado abrangeria muitas questões, dificultando a identificação de possíveis problemas. Por essa razão, há também a possibilidade da visualização gráfica por subdomínios, como demonstrado na figura 32, permitindo uma recuperação e visualização mais avançada. Sendo assim, o gestor terá a opção de refinar a sua busca.

antes freqüentes, podem ter sido solucionados, não havendo necessidades de novas ações, embora eles ainda pudessem ser representativos durante a busca.

Sendo assim, o gestor público terá uma importante ferramenta de análise que permitirá construir indicadores de resultados por área de domínio e atuação das secretarias de sua administração, além de utilizar as informações fornecidas pelos cidadãos para a elaboração do planejamento público local, pois o gestor terá acesso às demandas mais pontuais dos cidadãos, bem como os problemas mais freqüentes e que carecem de maior atenção para sua solução.

Como visto, o gestor público também fará uso dessa análise para ter acesso facilitado às informações correspondentes a forma como os outros problemas, já expostos anteriormente, foram solucionados, além do prazo e o custo relativo à sua solução, o que permite planejar a ação visando tornar o processo mais eficiente possível em razão da redução do tempo no processo de análise de solução do problema.

Além disso, o gestor poderá acompanhar a evolução dos custos quando o problema demanda a contratação de terceiros para sua solução. Desta forma, o gestor terá acesso à evolução dos valores cobrados pelas empresas para solução de problemas semelhantes, podendo identificar possíveis focos de mau uso do recurso público.

Empresas e cidadãos também devem fazer uso dessa funcionalidade, fiscalizando a forma como o recurso público está sendo investimento, além de sugerir novas e eficazes formas de solucionar os problemas. Por ser desenvolvida sob a ótica de sistemas baseados em conhecimento, a plataforma permitirá que os cidadãos possam explicitar seus conhecimentos, sendo que os próprios cidadãos podem ter conhecimento suficiente para sugerir novas formas de solucionar os problemas, além de eles próprios poderem ser organizados para promover a solução de determinados problemas, não ficando a mercê dos prazos e falta de recursos da prefeitura.

5.2.2 Módulo II

O módulo II é composto por um centro de mídia desenvolvido sob o conceito da WEB 2.0, o módulo será composto pelos seguintes serviços:

1. *Podcasting*;
2. *Blog*;

3. *Flickr*;
4. Wiki;
5. Fórum
6. *Chat*;
7. EAD.

O *podcasting* permite a publicação de arquivos em formato de mídia, garantindo o acesso rápido e fácil. No caso da plataforma, o *podcasting* será utilizado pelo gestor público para se comunicar com a população, podendo responder, via vídeo (semelhante ao youtube) ou áudio as maiores indagações da sociedade. Essa ferramenta permite que o cidadão tenha certeza de que o gestor público conhece o problema, e que não são seus assessores os responsáveis pelas respostas fornecidas aos cidadãos. O gestor também pode utilizar o serviço para fazer pronunciamentos à população local.

O *podcasting* também pode ser utilizado por outras áreas da prefeitura, que pode promover a filmagem de documentários ou compilar informações sobre a cidade em formato de vídeo, disponibilizando seu acesso aos cidadãos, incluindo possíveis turistas. Os cidadãos poderão utilizar o serviço para publicar seus vídeos sobre a cidade.

O *blog* é um serviço semelhante ao *podcasting*, no que diz respeito à comunicação com a sociedade, porém ele é estritamente textual. Sendo assim, o gestor deverá utilizar o seu *blog* para informar os cidadãos sobre os fatos mais relevantes da sua administração. Não precisa ser, necessariamente, com publicações hora à hora, mas ao menos uma vez ao dia para garantir a frequência de acesso dos usuários.

O *blog* também permite consultar a população sobre as decisões do governo, pois o cidadão terá possibilidade de postar comentários sobre o texto escrito pelo gestor, permitindo a este analisar o impacto das suas ações junto à população. Permitindo, mais uma vez, que as informações advindas dos cidadãos possam ser analisadas e utilizadas para elaboração do planejamento e orçamento público.

O uso do *Flickr* é voltado ao cidadão, que utilizará essa ferramenta para postar suas imagens da cidade, permitindo que os próprios cidadãos aumentem seu nível de conhecimento sobre a cidade onde residem. Da mesma forma, o serviço de *Wiki*, que pode servir como complemento ao *Flickr*, por oferecer ao cidadão a possibilidade de ele escrever sobre o município, falando da história, dos contos, dos pontos turísticos, das belezas naturais, etc.

Como o serviço de *Wiki* não possui moderação, os cidadãos podem complementar suas diferentes visões sobre a cidade, além de eles serem os responsáveis pela exclusão ou censura

de informações não verídicas. Desta forma, o cidadão assume posição estratégica na divulgação de informações sobre a sua cidade, além da possibilidade de utilizar imagens, através do *Flickr*, para ilustrar suas informações.

O Fórum permite o maior relacionamento entre os cidadãos, além de permitir a participação de servidores e gestores públicos, que utilizariam o espaço para debater sobre assuntos sensíveis ao dia a dia da cidade. Desta forma, o fórum permite que o gestor identifique agentes divergentes e convergentes com as suas ações, facilitando o debate entre as partes.

O fórum também permite que os cidadãos possam compartilhar seus conhecimentos, além de facilitar a organização de cidadãos com idéias afins e que busquem a solução de seus problemas, onde a própria prefeitura poderia ser parceira, e não única executora. Muitas prefeituras já utilizam esse método, oferecendo os materiais necessários enquanto a população fornece à mão de obra e os estudos inerentes a resolução de problemas. O uso do *chat* parte do mesmo princípio do fórum, pois a interação entre o gestor público, bem como entre os cidadãos, é em tempo real.

As informações fornecidas pelos cidadãos neste módulo também serão indexadas pelo sistema de conhecimento, com exceção das informações postadas no Wiki, dada sua frequente alteração e possibilidade de inserção de informações inverídicas, que não são excluídas automaticamente do serviço, o que prejudicaria a análise.

Por fim, o EAD, onde o gestor público local pode oferecer treinamentos e cursos à sociedade. Sejam cursos relacionados a elaboração do planejamento, ou cursos relacionados a capacitação da população, oferecendo um serviço de inclusão digital e, ao mesmo tempo, com possibilidade de formação profissional aos cidadãos.

Sendo assim, as ferramentas de Web 2.0 seriam voltadas para uso da própria população, que utilizaria os serviços para explicitar seus conhecimentos sobre a cidade, ajudando o gestor público, e a própria sociedade, a ter mais, e melhor, conhecimento sobre a cidade, possibilitando que a tomada de decisão do gestor público seja mais eficaz, além de permitir a organização dos cidadãos em torno de temas específicos. A disseminação do conhecimento em um único portal também auxilia na promoção do turismo, facilitando o acesso a informação pelo turista que tem vontade de conhecer a cidade.

5.2.3 Módulo III

O módulo III é um módulo administrativo que será utilizado apenas pelo gestor público no processo de análise das informações. Este módulo é composto pelo SCInfo. Como visto no capítulo anterior, tópico 4.5, o sistema se caracteriza como uma entidade desenvolvida para executar tarefas específicas relacionadas ao processo de captura, indexação, organização e tratamento das informações, conforme método de organização definido pelo Engenheiro do Conhecimento, buscando proporcionar maior eficiência na recuperação da informação pelo usuário do sistema.

Desta forma, a coleta das informações é outro importante processo responsável pela construção de uma base de conhecimento. A construção de agentes inteligentes de coleta é parte fundamental neste processo, pois serão esses agentes os responsáveis pela coleta de informações em *websites* definidos pelo engenheiro do conhecimento.

A primeira etapa da construção de agentes inteligentes é responsável pela prospecção das fontes de informações que são relevantes ao domínio do sistema, e quais os observadores (agentes inteligentes) devem acessar para realizar a coleta. O engenheiro do conhecimento precisa identificar quais as organizações que possuem maior sinergia com as atividades desenvolvidas pela prefeitura, de modo a construir observadores para monitorar as informações inseridas em seus respectivos *websites*.

Desta forma, sugere-se o monitoramento dos seguintes *websites*:

Bancos de Desenvolvimento	WEBSITE
BADESC	http://www.badesc.gov.br/
BEI	http://www.eib.org/
BID	http://www.iadb.org/?lang=pt
BIRD	http://www.bancomundial.org.br/
BNDES	http://www.bndes.gov.br/
BRDE	http://www.brde.com.br/
CAF	http://www.caf.com/view/index.asp?ms=17
FONPLATA	http://www.fonplata.org/default.aspx
JBIC	http://www.jbic.org.br/
KfW	http://www.kfw.de/EN_Home/index.jsp
NIB	http://www.nib.int/home/

Tabela 9: Relação de Bancos de Desenvolvimento

Fonte: Elaboração do Autor

Executivo Estadual	WEBSITE
Administração	http://www.sea.sc.gov.br
Fazenda	http://www.sef.sc.gov.br
Segurança Pública e Defesa do Cidadão	http://www.ssp.sc.gov.br
Planejamento	http://www.spg.sc.gov.br

Agricultura e Desenvolvimento Rural	http://www.agricultura.sc.gov.br
Assistência Social, Trabalho e Habitação	http://www.sst.sc.gov.br
Desenvolvimento Econômico Sustentável	http://www.sds.sc.gov.br
Educação	http://www.sed.sc.gov.br
Infra-estrutura	http://www.sie.sc.gov.br
Turismo, Cultura e Esporte	http://www.sol.sc.gov.br
Saúde	http://www.saude.sc.gov.br

Tabela 10: Relação de Órgãos do Executivo Estadual

Fonte: Elaboração do Autor

Instituições de Pesquisa	WEBSITE
FGV	http://www.fgv.br/
IBGE	http://www.ibge.gov.br/home/
IPEA	http://www.ipea.gov.br/
OEA	http://www.oas.org/main/portuguese/
ONU (OMS, UNESCO, UNCTAD)	http://www.onu-brasil.org.br/
OCDE	http://www.oecd.org/

Tabela 11: Relação de Instituições de Pesquisa

Fonte: Elaboração do Autor

Pode Judiciário	WEBSITE
Ministério Público Estadual	http://www.mp.sc.gov.br/
Ministério Público Federal	http://www2.pgr.mpf.gov.br/
Supremo Tribunal Federal	http://www.stf.jus.br/
Tribunal de Justiça	http://www.tj.sc.gov.br/

Tabela 12: Relação de Órgãos do Poder Judiciário

Fonte: Elaboração do Autor

Poder Legislativo	WEBSITE
Assembléia Legislativa	http://www.alesc.sc.gov.br/al/index.php
Câmara dos deputados	http://www2.camara.gov.br/
Senado	http://www.senado.gov.br/sf/

Tabela 13: Relação de Órgãos do Poder Legislativo

Fonte: Elaboração do Autor

Ministérios do Governo Federal	WEBSITE
Agricultura, Pecuária e Abastecimento	http://www.agricultura.gov.br/
Cidades	http://www.cidades.gov.br/
Ciência e Tecnologia	http://www.mct.gov.br/
Cultura	http://www.cultura.gov.br/site/
Desenvolvimento Agrário	http://www.mda.gov.br/portal/
Desenvolvimento Social e Combate à Fome	http://www.mds.gov.br/
Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior	http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/
Educação	http://portal.mec.gov.br/index.php
Integração Nacional	http://www.integracao.gov.br/
Meio Ambiente	http://www.mma.gov.br/
Planejamento, Orçamento e Gestão	http://www.planejamento.gov.br/
Saúde	http://portal.saude.gov.br/saude/
Transportes	http://www.transportes.gov.br/

Tabela 14: Relação de Ministérios do Governo Federal

Fonte: Elaboração do Autor

O monitoramento dos *websites* acima visa auxiliar o gestor público no momento da elaboração do planejamento público local, em especial na etapa onde deve se identificar as oportunidades e ameaças do ambiente externo.

Desta forma, a inserção de informações capturadas nesses *websites* auxiliará o gestor no processo de prospecção de fontes de financiamento para contratação de crédito para projetos de desenvolvimento, no caso dos bancos de desenvolvimento e de programas do governo estadual e federal que sejam convergentes com ações propostas no plano local, no caso das secretarias de estado e dos ministérios federal.

Propõe se, também, monitorar *websites* do poder judiciário e legislativo, tanto a nível estadual, quanto federal, visando identificar possíveis ameaças jurídicas, tais como jurisprudências ou criação de leis que impactem diretamente em projetos em fase de elaboração.

Por fim, o monitoramento de instituições de pesquisa, onde o gestor poderá buscar por informações necessárias a elaboração do planejamento público local, visando apoiar seus projetos em análises e estudos de instituições de credibilidade.

Entretanto não basta apenas definir as fontes de informação que serão monitoradas, o engenheiro do conhecimento, em conjunto com o gestor público, deve delimitar os campos do *website* que serão monitorados. Desta forma, e em razão dos *websites* possuírem muita informação que não é de interesse do gestor público, reduz-se a possibilidade de coletar algum tipo de informação que não seja relevante ao processo de concepção da base do conhecimento.

Os observadores são programados para identificar e capturar documentos que sejam relevantes a formação e alimentação da base de conhecimento de determinado domínio. Desta forma, a programação desses observadores só pode ser realizada após as etapas acima (definição de escopo e domínio), que fazem parte do processo de Engenharia do Conhecimento, além de etapas de desenvolvimento do *software*.

O conhecimento em desenvolvimento de *software* é necessário em razão da programação dos observadores ser executada em XML. Estabelecidos os parâmetros necessários durante a engenharia do conhecimento, inicia-se a construção de um observador através da seguinte lógica:

- Análise do *website*;
- Definição da página inicial;
- Definição da profundidade da coleta;

- Definição do intervalo da coleta;
- Definição dos filtros de links;
- Definição dos delimitadores de manchete;
- Definição dos delimitadores de texto;
- Definição dos parâmetros de autenticação¹⁸.

Após a coleta das informações, elas são armazenadas e tratadas de acordo com o método de organização que será definido pelo Engenheiro do Conhecimento, que proporcionará maior eficiência na recuperação da informação pelo usuário do sistema.

As informações coletadas são indexadas em uma base de conhecimento na forma de arquivo XML, por meio da representação e do uso de ontologias, garantindo maior precisão e celeridade no processo de recuperação da informação. O processo pode ser visualizado através da figura abaixo:

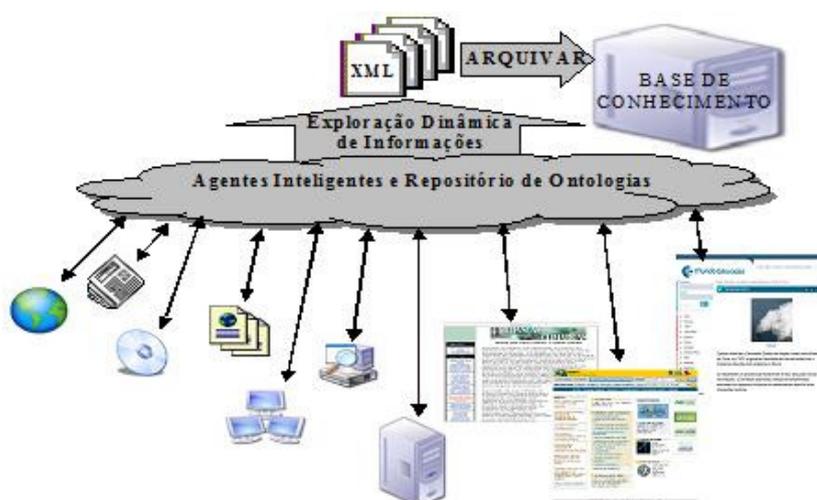


Figura 33: Processo de coleta de informações
Fonte: BEDIN et al. (2008)

O processo de criação e expansão da base do conhecimento é dinâmico e evolui à medida que o Engenheiro do Conhecimento identifica novas fontes de informação relevantes ao domínio, construindo novos observadores e promovendo a criação de novas ontologias, permitindo a troca de informação e construção de novos conhecimentos. Por ser um processo dinâmico, o observador também carece de constante manutenção, haja vista a rapidez com que os *websites* mudam suas estruturas.

¹⁸ Para sites que contém conteúdo pago.

O módulo III também possui uma importante funcionalidade administrativa, ele permite que o gestor público local cadastre alertas e monitore assuntos sensíveis a administração pública. Desta forma, o sistema emitirá um alerta toda vez um documento ou ocorrência que contenha uma expressão, ou ontologia, for indexada na base de conhecimento do sistema, seja através da interação com o cidadão, seja por meio da coleta de informações dos *websites* acima.

Com isso, através do alerta, o gestor terá conhecimento, em tempo real, das demandas mais sensíveis dos cidadãos, auferindo ações pontuais em solicitações que exigem rapidez para sua solução, bem como terá acesso mais rápido a informações fornecidas pelos *websites* monitorados, caso algum novo documento possua a expressão, ou ontologia, cadastrada no alerta. Da mesma forma, o gestor pode cadastrar monitoramentos, visando acompanhar a evolução com que determinados assuntos são abordados pelos cidadãos, servindo de base para construção de indicadores de eficácia das ações públicas. A figura abaixo mostra o resultado do uso do SCInfo.

Fonte	Quantidade
Agência Brasil	8626
Jornal Gazeta do Povo	6373
Jornal do Estado	3774
Ambiente Brasil - Notícias	1954
Agência Brasileira de Notícias	1531
Grupo Diário	1132
Ministério do Meio Ambiente	317
PNUD - Reportagens	288
Ambiente Brasil	227
Saúde Paraná	98
IBGE	90
Paraná Cidade - Notícias	80
Instituto Pólis	77
Instituto de Pesquisa Econômica Avançada	57
Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social	26
Instituto Pólis - Artigos	14
Notas Informativas	4
Quantidade Total	24668

Figura 34: Resultado de busca por fonte de informação
Fonte: Sistema ORBIS

A figura mostra a quantidade de documentos capturados na internet e organizados de acordo com a fonte de informação, bem como o número de ocorrências postadas durante o período de coleta definido pelo gestor no momento da análise das informações.

Portanto, o uso do módulo III é essencial para o monitoramento de informações que permitam ao gestor analisar os impactos de seus programas, identificarem oportunidades e ameaças do ambiente externo, além de acompanhar, em tempo real, as demandas mais sensíveis dos cidadãos.

5.2.4 Módulo IV

O módulo IV é o último módulo proposto ao sistema. Ele corresponde ao georeferenciamento do município. O georeferenciamento permitirá, através das coordenadas e mapa da cidade, e por meio dos problemas postados pelos cidadãos, identificar quais os problemas mais comuns de cada bairro, ou zona.

Desta forma, o gestor público pode analisar mais claramente a geografia local quando houver a necessidade de identificar possíveis obstáculos naturais no momento da elaboração do planejamento, visando contornar os problemas expostos, bem como identificar algum fator responsável pela incidência dos problemas expostos.

Igualmente, através do georrefereciamento, o gestor terá maior controle sobre o crescimento da cidade, podendo tomar decisões que impeçam o uso inadequado do solo e dos recursos naturais, contribuindo para a redução de problemas futuros e o crescimento ordenado da cidade. Este módulo ainda não é suportado pelo sistema Ontoteca, sendo que ele deve ser implementado para ser mais uma ferramenta de suporte ao gestor público local.

Ao analisar os quatro módulos propostos, conclui-se que o uso de um sistema de conhecimento, como a Ontoteca, associados as suas ferramentas de BI, além do uso de portais colaborativos, Web 2.0 (*Podcasting, Blog, Flickr, Wiki, Fórum, Chat, EAD*) e Engenharia e Gestão do Conhecimento, proporcionarão uma análise mais apurada do conhecimento do cidadão. O uso de SBC pela plataforma permitirá a criação de vocabulário controlado e o dicionário de sinônimos, além de ontologias, garantindo ao gestor público local acesso ao conhecimento, organizado e tratado, do cidadão, fornecendo análises gráficas e relatórios que subsidiem a tomada de decisão. A figura abaixo sintetiza o processo exposto até aqui:

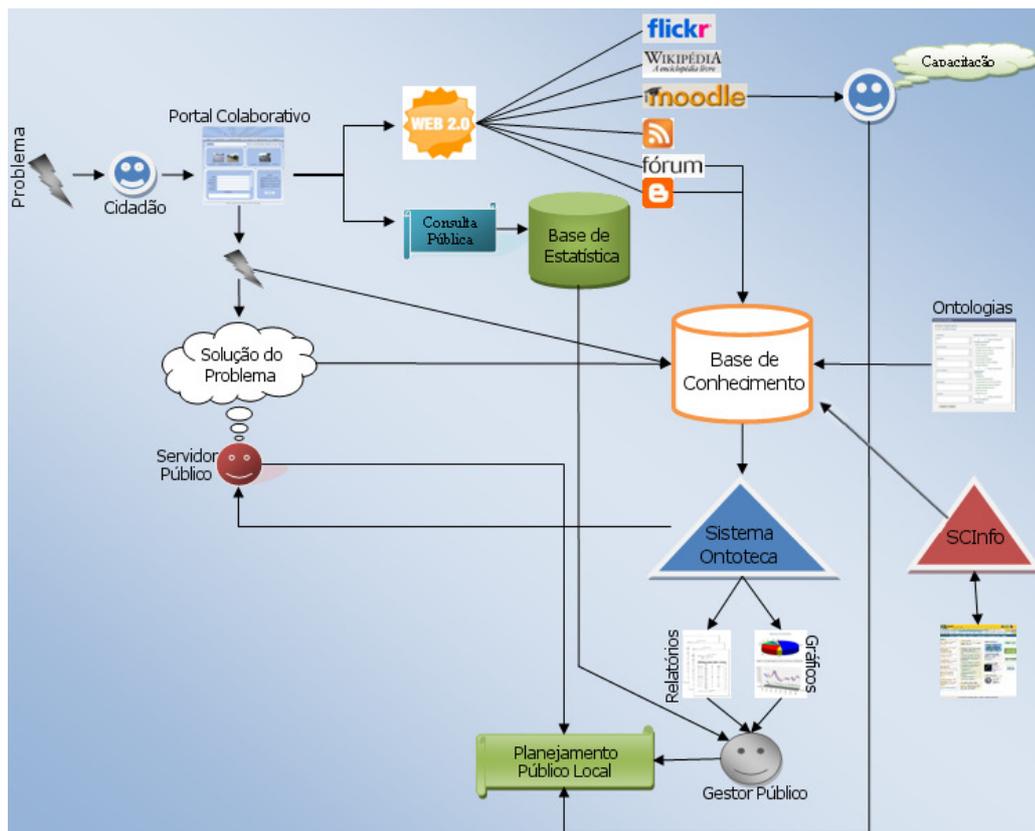


Figura 35: Fluxo de Informação

Fonte: Elaboração do Autor

O uso das ferramentas identificadas, quando integradas em apenas uma plataforma, permitirá ao gestor público local maior facilidade na prospecção de informações sobre o município, haja vista a existência de um repositório de informações, alimentado pelos cidadãos, com problemas e potencialidades do município. O uso das ferramentas permitirá uma análise mais apurada do ambiente externo, haja vista o monitoramento de agentes relevantes aos domínios de conhecimento. Também se destaca o uso de fóruns e *blog* por permitir identificar os agentes divergentes e convergentes com o plano proposto.

O uso do EAD é outro diferencial, pois permite a capacitação dos agentes sem a necessidade, também, da presença física, sendo mais um estímulo a maior participação e comprometimento da população na elaboração e execução do planejamento.

Outro diferencial consiste na facilidade de construção de indicadores, permitindo ao gestor público avaliar o impacto das ações propostas, bem como do cidadão em avaliar com maior facilidade a execução e aplicação do recurso público. A construção de indicadores também permite uma análise mais apurada das ações e objetivos proposto, permitindo a adequação das ações caso os indicadores demonstrem que os objetivos não são alcançados.

5.3 ESTRATÉGIAS DE PROMOÇÃO DA PLATAFORMA

Não basta apenas disponibilizar uma plataforma de apoio ao planejamento público local para a sociedade, é preciso trabalhar ações que induzam os cidadãos ao seu uso, pois são as informações fornecidas por eles os principais diferenciais desta plataforma. Abaixo, algumas ações propostas:

1. Publicidade e Propaganda

É preciso trabalhar ações publicitárias buscando conscientizar o cidadão sobre a importância da sua participação para a melhoria da gestão pública e conseqüente desenvolvimento local. As ações de publicidade devem mostrar ao cidadão que o governo local assume suas responsabilidades com os problemas locais, porém que precisa da participação da sociedade para propor a melhor solução possível. Desta forma, as ações devem demonstrar como o cidadão deve participar, bem como demonstrar que a participação será transformada em ação. Com isso, os *feedbacks* são importantes formas de estímulo ao cidadão. As ações não devem resumir apenas ao lançamento da plataforma, mas também as ações realizadas através da interação intermediada por ela.

As ações de publicidade e propaganda já devem iniciar na concepção da plataforma, ou seja, o gestor, ao lançar a plataforma, deve propor uma consulta pública sobre qual deve ser o nome do serviço, que resultaria em uma enquete onde os cidadãos devem escolher o nome da plataforma. Da mesma forma, o gestor pode propor pequenas enquetes sobre o serviço, sendo que o mesmo será adaptado toda vez que houver uma solicitação pela população.

2. Medidas de Compensação

Medidas de compensação também tornam-se atrativas para induzir o uso da plataforma pela sociedade. Muitas prefeituras oferecem desconto aos seus cidadãos quando o pagamento do IPTU é realizado em única parcela, no início de cada ano fiscal. Da mesma forma, o gestor pode propor um sistema de pontuação onde a participação do cidadão, seja

através da informação sobre problemas, ou de propostas para solução de problemas expostos, seja computada, sendo que cada ponto equivaleria a um valor x , abatido do pagamento de impostos a prefeitura.

3. Uso estratégico de infra-estrutura

Como não são todos os cidadãos que possuem acesso ao computador e a internet, conforme demonstrado no item 3.1.1 desta dissertação, o gestor público precisa criar ações de inclusão digital para proporcionar amplo acesso da sociedade ao serviço. Com isso, o gestor deve utilizar a infra-estrutura municipal para disponibilizar o serviço a toda população. Postos de saúde, escolas municipais, terminais de ônibus, centros comunitários devem ser adaptados para que o cidadão possa interagir com o gestor público.

4. Jogos

Os jogos não são utilizados apenas para o entretenimento, eles já foram introduzidos em procedimentos pedagógicos para melhorar o processo de aprendizagem. Da mesma forma, gestores públicos podem utilizar jogos para induzir os cidadãos a utilizar a plataforma. O gestor pode disponibilizar desde jogos mais simples, como o jogo dos sete erros, onde o cidadão deverá identificar em uma figura os erros relacionados ao cotidiano das cidades, propondo ações para solucioná-lo, como jogos mais complexos, como simuladores, onde o cidadão pode ter sua decisão simulada, sendo que o jogo fornecerá quais os impactos que ela terá no dia a dia da cidade.

A utilização de jogos é uma forma estratégica de interação com jovens, criando desde cedo à cultura de participação pública na gestão local. Além desses fatores, os jogos podem ser utilizados como forma de educação civil.

5.4 RESULTADOS ESPERADOS

Os itens abaixo fornecem uma síntese dos resultados esperados com o desenvolvimento e aplicação da proposta de plataforma de apoio ao planejamento público local apresentada nesta dissertação:

- a) Aperfeiçoamento do modelo de gestão de conhecimento da prefeitura;
- b) Aumento do nível de governança da prefeitura;
- c) Extração de informações estratégicas fornecidas pelos cidadãos;
- d) Investimento em capital social;
- e) Maior participação e responsabilidade da sociedade em processos decisórios;
- f) Maior percepção e conhecimento sobre o município;
- g) Monitoramento do ambiente externo;
- h) Nova forma de pensar em democracia a nível local;
- i) Novo e mais eficiente canal de comunicação entre o gestor público e o cidadão;
- j) Organização do conhecimento do cidadão;
- k) Possibilidade de analisar a evolução das requisições postadas pelos cidadãos;
- l) Possibilidade de criação de indicadores de resultado;
- m) Possibilidade de monitoramento de assuntos específicos em tempo real;
- n) Tomadas de decisão mais eficazes;
- o) Troca de experiências entre os cidadãos;
- p) Aumento da transparência;
- q) Uso de gráficos como suporte a elaboração do planejamento público local;
- r) Uso de gráficos para análise da eficácia no uso do recurso público;

Como visto, as principais vantagens do uso de uma plataforma de apoio ao planejamento público local, como proposto nesta dissertação, estão associadas à possibilidade de o gestor público reduzir a assimetria de informações, além de utilizar gráficos na análise das informações disponíveis, viabilizando decisões mais eficazes e transparentes, e de compartilhar com o cidadão a responsabilidade sobre o desenvolvimento do município. A plataforma também auxiliaria no processo de organização da sociedade civil, onde os cidadãos poderiam identificar através dos fóruns aqueles cidadãos que compartilham da mesma visão.

5.5 RISCOS E SUPOSIÇÕES

Assim como os resultados esperados, os gestores devem ter atenção com alguns pontos que podem comprometer a eficácia no desenvolvimento de um serviço de democracia eletrônica, em síntese:

- a) Dificuldades de acesso dos cidadãos ao novo serviço. Acesso físico, para aqueles que não possuem computador com acesso a internet, e dificuldades técnicas de acesso ao portal, como serviço fora do ar ou lentidão;
- b) Dificuldades para definição de parâmetros dos observadores;
- c) Disputas políticas;
- d) Falta de ações para informar e estimular o cidadão sobre o uso do novo serviço;
- e) Falta de atualização;
- f) Falta de comprometimento de servidores públicos;
- g) Falta de conhecimento técnico dos gestores públicos;
- h) Falta de entrosamento da equipe responsável pela produção de conhecimento, dificultado a recuperação da informação;
- i) Falta de *feedback* relacionado às demandas da sociedade;

Os principais riscos inerentes ao uso da plataforma estão relacionados ao projeto estar associado a uma iniciativa de governo, e não de Estado, onde as disputas políticas prejudicariam a implantação e execução do mesmo. Da mesma forma, o simples o fornecimento do serviço não representa sucesso, pois o governo precisa interagir com os cidadãos, dando respostas e transformando em ações as demandas dos cidadãos.

Os gestores também precisam investir em treinamento para os servidores públicos, visando capacitá-los para o uso da ferramenta e processos de engenharia do conhecimento. O gestor também precisa ser capacitado para uso das ferramentas de análise da plataforma, caso contrário, o projeto não alcançará os resultados esperados por falta de recursos humanos capacitados.

Da mesma forma, os gestores precisam investir em tecnologia, visando oferecer um serviço rápido e estável, com manutenção constante, caso contrário, o serviço não acompanhará a evolução tecnológica e se tornará obsoleto.

6. CONCLUSÃO

A elaboração deste trabalho é justificada pelo interesse do pesquisador em ampliar seus conhecimentos na área de planejamento público local, sendo que o mesmo realiza pesquisa em outra área do conhecimento, na engenharia, para prospectar possíveis soluções para resolução de problemas inerentes ao PPL. Da mesma forma, pelo autor ser pesquisador na área de governo eletrônico, coube a ele pesquisar novas tecnologias e métodos capazes dar suporte ao problema exposto. A aquisição de conhecimento foi suficiente para identificar os problemas e propor as soluções necessárias.

Os procedimentos metodológicos utilizados na elaboração deste trabalho ajudaram na identificação de autores e obras necessárias a elaboração da revisão literária. A revisão de literatura se baseou em artigos e teses das mais conceituadas editoras e universidades, sendo que o pesquisador utilizou, em grande parte, trabalhos com publicações acima de 2006, caracterizando a atualidade dos temas aqui expostos.

A revisão permitiu a fundamentação do assunto, onde foram apresentados os principais conceitos pertinentes ao estudo, sendo eles relacionados ao planejamento público local, governo eletrônico, Web 2.0, sistemas baseados em conhecimento e Engenharia e Gestão do Conhecimento. A revisão de literatura permitiu a assimilação de conhecimento suficiente para a elaboração da proposta conceitual, adaptando a teoria com a prática no contexto utilizado.

A identificação das principais vantagens e limitantes do PPL, e a necessidade evidente de utilização de ferramentas e métodos no processo, levaram o pesquisador a identificar e descrever os conceitos e as etapas das metodologias de PPL, garantindo conhecimento suficiente para analisar e identificar as soluções que melhor se adaptem a realidade da organização.

As principais vantagens no uso do PPL como metodologia de planejamento se resume ao fácil acesso à informação, que é retida pelo cidadão, a participação ativa da sociedade na elaboração e execução do plano, que permite ao gestor dividir responsabilidades, no maior comprometimento da população na execução e fiscalização do planejamento, além da maior facilidade em adaptar o plano a dinâmica local. A baixa participação popular nas plenárias, a dificuldade em organizar e conduzir debates, a prática do clientelismo e a baixa dinamicidade são os principais limitantes identificados.

Como o conceito de governo eletrônico está associado ao uso de tecnologias da informação e comunicação pelos governos para prover mais e melhores serviços ao cidadão, além de aumentar a eficiência administrativa, coube ao pesquisador identificar junto à literatura pertinente os principais conceitos e metodologias, bem como projetos, relacionados a governo eletrônico, assim como *e-Democracia*, identificando as principais vantagens e limitantes do seu uso.

O conceito de *e-Democracia* é visto como uma evolução e futuro do conceito de governo eletrônico, e suas principais vantagens estão associadas ao aumento da eficiência das atividades do governo, a dinamicidade dos sistemas *online*, a comunicação interativa e participativa, onde o gestor tem acesso ao conhecimento do cidadão, a existência de um ambiente colaborativo, permitindo que o cidadão participe ativamente da gestão e a possibilidade de consultas em tempo real a baixo custo e com maior frequência.

Já, os limitantes se resumem ao acesso restrito ao computador e internet por parte da população, como foi apresentada na pesquisa referente ao uso de TIC em domicílios, a falta de projetos e engajamento dos cidadãos em processos democráticos na web, a baixa representatividade, caso a maioria da população não participe, a falta de *feedback* e continuidade dos processos pelos governos, além da dificuldade em organizar o conhecimento do cidadão em processos participativos. Cabe, então, ao governo, além de criar canais de comunicação, fornecer linhas de créditos para compra de computadores e estimular a competição entre empresas prestadoras de serviço de acesso a internet, visando a redução dos custos de contratação.

O mercado oferece uma vasta quantidade de produtos e serviços de tecnologia da informação e comunicação, sendo que muitos deles são adaptáveis a realidade de determinadas organizações. Da mesma forma, este trabalho identificou as principais ferramentas e soluções factíveis de convergirem em uma plataforma de apoio ao planejamento público local, que irão auxiliar na interatividade entre o cidadão e o gestor público, bem como no uso estratégico da informação por este, auxiliando na elaboração do planejamento público local.

O desenvolvimento de portais colaborativos, associados a conceitos de interatividade e serviços da Web 2.0, tais como *Blog*, *Chat*, Fórum e *Flickr*, permitem a criação de um canal de comunicação interativo entre o cidadão e o gestor público. O uso de sistemas baseados em conhecimento, tal como o sistema Ontoteca, assim como métodos e técnicas de gestão e engenharia do conhecimento, tais como o CommonKADS e a Engenharia da Mente,

permitem ao gestor organizar o conhecimento dos cidadãos, auxiliando na recuperação e análise das informações, visando subsidiar a tomada de decisão.

Identificadas as ferramentas, coube ao pesquisador propor as adaptações necessárias para o desenvolvimento de uma plataforma de apoio ao planejamento público local, baseada nos conceitos de interatividade e organização do conhecimento do cidadão.

Desta forma, foi proposto o uso do Sistema Ontoteca, onde o cidadão é o principal responsável pela construção da base de conhecimento. Da mesma forma, o sistema Ontoteca assume características interativas, onde o cidadão tem acesso livre aos módulos de inserção de documentos e ocorrências, antes restritos a usuários cadastrados. Da mesma forma, os serviços de 2.0, *blog*, fórum e *Flickr*, funcionarão como *plug in* do sistema, sendo que as informações postadas pelo cidadão serão indexadas à base de conhecimento, viabilizando sua organização e posterior recuperação.

Por haver problemas com relação à organização e extração do conhecimento, coube ao engenheiro do conhecimento propor os domínios de conhecimento e fontes de informação necessárias ao uso plataforma. Os domínios visam organizar o conhecimento do cidadão, facilitando sua recuperação e análise. As fontes permitem que o gestor público monitore informações relacionadas à organização. Tais informações, assim como o conhecimento do cidadão, também serão organizadas nos domínios.

O uso de tais ferramentas, associadas aos já serviços *online*, já disponibilizados pelas prefeituras, resultaria em um portal classificado como nível cinco, de acordo com os estudos de Belanger e Hiller (2006), sendo, portanto, o maior nível de governo eletrônico.

O pesquisador propôs o uso de oito domínios de conhecimento, sendo eles: Infra-estrutura, Agronegócios, Desenvolvimento Econômico e Tecnológico, Meio Ambiente, Social, Educação, Saúde e Organização do Lazer. A escolha dos domínios se deu pela relação direta entre eles e o desenvolvimento local, que é objetivo central do planejamento público local. O pesquisador também propõe o monitoramento de 48 fontes de informação, sendo 11 de bancos de desenvolvimento, 11 de órgãos do executivo estadual, 6 de instituições de pesquisa, 4 do judiciário, 3 do legislativo e 13 de ministérios do governo federal.

Por fim, as propostas para divulgação e conscientização da população para uso do novo serviço. Esta parte também faz referencia aos resultados esperados com o uso da plataforma de apoio ao planejamento público local, bem como aos riscos inerentes.

Ações de publicidade e propaganda, medidas de compensação, uso estratégico de infra-estrutura e uso de jogos estão entre as ações propostas para o gestor estimular, ou induzir, os cidadãos a utilizarem a plataforma. A redução da assimetria de informações, a

participação ativa da sociedade em processos decisórios, a transparência pública e o uso mais eficaz e eficiente dos recursos públicos estão entre os resultados esperados. Os principais riscos estão associados ao uso político da plataforma, bem como as indicações políticas, e não técnicas, para cargos de planejamento, assim como a baixa cultura tecnológica dos recursos humanos das prefeituras.

Conclui-se também que as ferramentas identificadas podem auxiliar o gestor público local no processo de capacitação dos agentes escolhidos, na análise do ambiente externo, na construção de indicadores para avaliação do plano e estabelecimento de objetivos e, principalmente, para maior participação e comprometimento da população na elaboração, execução e fiscalização do planejamento público local.

Com isso, conclui-se que o pesquisador conseguiu, diante desta dissertação, alcançar o objetivo geral e os objetivos específicos, sendo que os novos conhecimentos adquiridos durante a revisão teórica e o diagnóstico sobre a necessidade de uso de ferramentas de tecnologia da informação e comunicação resultaram na identificação de ferramentas de TIC's capazes de integrar uma plataforma de apoio ao planejamento público local.

Como sugestão de trabalho futuro, espera-se que esta dissertação tenha fornecido os requisitos e conhecimentos necessários para o desenvolvimento de uma plataforma de apoio ao planejamento público local como aqui conceitualizado. Inicialmente, esta pesquisa foi desenvolvida apenas para participação via portal, podendo ser expandida, em trabalhos futuros, para outros tipos de acesso (Celular, TV digital, etc.), contribuindo, desta forma, para o fortalecimento da democracia local e melhor uso dos recursos da sociedade, além de destacar o Brasil como referência mundial em projetos dessa magnitude.

REFERÊNCIAS

ACCARINI, José Honório. **Planejamento econômico no Brasil: ainda um desafio**. Bahia. Análise & Dados, Salvador: v. 12, n. 4, p. 165-181, março, 2003

ACKERMAN, Mark. **Knowledge Management In Action**. In IFIP 20th World Computer Congress, Conference on Knowledge Management in Action. Springer Science+Business Media, 2008

ACM. Disponível em < <http://www.acm.org/publications> >

ALKAIM, J. L. **Incorporando conhecimento intensivo à manutenção centrada na confiabilidade aplicada em ativos de sistemas elétricos usando o sistema inteligente CommonKADS**, 200? Disponível em: <<http://inf.unisul.br/~ines/workcomp/cd/pdfs/2292.pdf>> Acesso em: 20 set. 2008.

ALVES-MAZZOTTI, A. J. e GEWANDSNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais. Pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira, 1999.

ANDERSON, Jon. **Talk to the hand? community councils and planning consultation**. In Planning Theory, SAGE publications: 2008

AZEVEDO, S. . **Considerações sobre experiência brasileira do Orçamento Participativo: potencialidades e constrangimentos**. In: Orlando Alves dos Santos Júnior; Joachin Wahl. (Org.). Cidade Democracia e Justiça Social. Rio de Janeiro: Ed. Fase/Rosa Luxemburg Foundation, 2004, v. , p. 57-62.

BARRETO, Marcos E. **Estudo sobre a máquina DADO**. Disponível em: <http://www.inf.ufrgs.br/procpar/disc/cmp135/trabs/barreto/t1/dado.html>. Acesso em 27 de julho de 2008.

BASSO, Lauri; SOUTO MAIOR FILHO, Joel; Universidade Federal de Santa Catarina. **Planejamento municipal : um estudo do processo de elaboração do plano plurianual de um grupo de prefeituras gaúchas. 1995**. 100f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Socio-Economico.

BATISTA, Fábio Ferreira. et al. **Gestão do conhecimento na administração pública**. IPEA, jun. 2005. (Texto para discussão nº 1095).

BEDIN, Sonali Molin ; OLIVEIRA, Thiago Paulo Silva de ; SILVA, Edson Rosa Gomes da ; BUENO, Tânia Cristina D'Agostini ; TODESCO, José Leomar . **Utilizando agentes inteligentes em um sistema de monitoramento de informações sobre gases do efeito estufa**. In: 37 JAIIO - Simposio sobre la Sociedad de la Información, 2008, Santa Fé. Anales 37 JAIIO. Buenos Aires : Sadio, 2008.

BEDIN, Sonali Paula. **Metodologia para validação de ontologias : o caso ORBIS_MC**. Florianópolis, 2007. 108 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação. Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação

BELANGER, F.; HILLER, J. S. **A framework for e-government: privacy implications.** Business Process Management Journal, v. 12, n. 1, p. 48-60, 2006.

BNDES. **e-Governo no Brasil: Experiências e Perspectivas.** 2001 Disponível em < <http://www.bndes.gov.br> > Acessado em 24 de março de 2008

BOYD, Ovid Pacific. **What Are the Future Possibilities of eDemocracy? A Discussion Paper.** In M.A. Wimmer, H.J. Scholl, and A. Grönlund (Eds.): EGOV 2007, LNCS 4656, pp. 401–411. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007

BRAND, R. GAFFINKIN, F. **Collaborative Planning In An Uncollaborative World.** In Planning Theory, SAGE Publications: 2007

BRASIL. Constituição. **Constituição da República Federativa do Brasil:** promulgada em 05 de outubro de 1988. 1ª Edição, São Paulo: Atlas, 1988.

BRÄUER, Marco von; BIEWENDT Thomas. **Elektronische Bürgerbeteiligung in deutschen Großstädten Zweites Website-Ranking der Initiative eParticipation.** Disponível em < www.initiative-e-participation.de/studie_e-participation.pdf > Acessado em 11 de março de 2008, 2005

BRIMBLE, Richard. SELLINI, Florence. **The MOKA Modelling Language.** In: R. Dieng and O. Corby (Eds.): EKAW 2000, LNAI 1937, pp. 49–56. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2000

BRITISH COUNCIL GERMANY. **e-Participation Projects.** Disponível em < <http://www.e-participation.net/> > Acesso em 11 de maio de 2008

BROWN, Zondra et al. (2002). **Why portals? - Why now?** Trabalho apresentado em CA World, 2002.

BUENO, Tânia Cristina D'Agostini. et all. **Introdução ao Estudo das Ontologias para Gestão da Informação.** Editora Digital IJURIS: Florianópolis, 2007

BUENO, Tânia Cristina D'Agostini. **Uma metodologia de representação do conhecimento para construção de ontologias em sistemas baseados em conhecimento.** Florianópolis, 2005. 173 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

CA - COMPUTER ASSOCIATES (2002). **Considerations for Sizing and deploying your portal.** Trabalho apresentado em CA World, 2002.

CARLOS, Euzineia . **Participação e cultura política no orçamento participativo.** Civitas Revista de Ciências Sociais, Porto Alegre, v. 6, p. 131-154, 2006.

CARVALHO, José Murilo de. **Mandonismo, Coronelismo, Clientelismo: Uma Discussão Conceitual.** Dados [online]. 1997, v. 40, n. 2

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

CDG. **DECENTRALIZATION AND DEMOCRATIC LOCAL GOVERNANCE PROGRAMMING HANDBOOK**. Disponível em < www.usaid.gov/our_work/democracy_and_governance/publications/pdfs/pnach300.pdf > Acessado em 23 de maio de 2008

CGI. Comitê Gestor da Internet no Brasil. **TIC Domicílios 2007**. Disponível em: <<http://www.cgi.br/>>. Acesso em: 18 de outubro de 2008.

CHAPPELET, Jean-Loup; KILCHENMANN, Pierre. **Interactive Tools for e-Democracy: Examples from Switzerland**. In: M. Böhlen et al. (Eds.): TCGOV 2005, LNAI 3416, pp. 36 – 47. IFIP International Federation for Information Processing, 2005

CHASKIN, Robert J. **Democracy And Bureaucracy in a Community Planning Process**. In Journal of Planning Education and Research, SAGE Publications: 2005

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da Informação: por que só tecnologia não basta para o sucesso na era da informação**. 4ª Ed. São Paulo: Futura, 2001.

DAVIES, John. DUKE, Alistair. SURE, York. **OntoShare - An Ontology-based Knowledge Sharing System for virtual Communities of Practice**. In Journal of Universal Computer Science, vol. 10, 2004

DI MARIA, Eleonora. RIZZO, Luca Simone. **E-Democracy: The Participation Of Citizens And New Forms Of The Decision-Making Process**. IN: On Line Citizenship, Emerging Technologies for European Cities , Springer Science-i-Business Media: 2005

DOMINGOS, Parra Filho. SANTOS, João Almeida. **Metodologia científica**. 4. ed. Ed. Cultura: São Paulo, 2001.

DORRIS, Ann. **Intergovernmental Solutions Newsletter. US Government, General Services Administration**. Washington, DC. Nº 8, 2000. 21p.

DUTRA, Deolindo João. **Planejamento Municipal – O caso de Santo Amaro da Imperatriz**. Monografia de conclusão de curso, Curso de graduação em Ciências Econômicas. Florianópolis: UFSC, 2004/1.

ECONLIT. Disponível em < <http://www.aeaweb.org/econlit/index.php> >

EGOV. **Implementing the President's Management Agenda for E-Government: E-Government Strategy**, 2003. Disponível em < thefdp.org/EGov_Strategy_2003.pdf > Acessado em 18 de outubro de 2008

EKELIN, Annelie. **To Be or Not to Be Active: Exploring Practices of e-Participation**. In EGOV 2006, LNCS 4084, pp. 107–118. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2006

FAINSTEIN, Susan S. **Planning Theory and the City**. In Journal of Planning Education and Research, SAGE Publications: 2005

FAISSOL, Speridião (Org); **Urbanização e Regionalização - Secretaria de Planejamento da Presidência da República** - IBGE, 1975.

FARIA, C. F. . **Fóruns Participativos, controle democrático e a qualidade da democracia no Rio Grande do Sul: a experiência do governo Olívio Dutra (1999-2002)**. Opinião Pública, v. 12, p. 378-406, 2006.

FERRARI, Afonso Trujillo. **Metodologia da pesquisa científica: Metodologia da pesquisa científica. Brasil**. Sao Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982. 01. 318 p.

FERREIRA, Vania Regina Barcellos. **A utilização de práticas de gestão do conhecimento em organizações da sociedade civil que trabalham com projetos de inclusão digital : uma estudo de caso**. Florianópolis, 2007. 130 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento

FERRER, Florência; LIMA, Cristian. **Gestão Pública Eficiente: Impactos de Governos Inovadores**. 1º Edição. Rio de Janeiro, Ed. Campos, 2007.

FONSECA, Francisco. **Democracia e participação no Brasil: descentralização e cidadania face ao capitalismo contemporâneo**. Revista Katál. Florianópolis v. 10 n. 2 p. 245-255 jul./dez. 2007

FOUNTAIN, Jane E. **Building the Virtual State: Information Technology and Institutional Change**. New York: The Brookings Institution, 2001.

FREY, K. . **Governança urbana e participação pública**. RAC. Revista de Administração Contemporânea, v. 1, p. 136-150, 2007.

GALLIANO, Guilherme A. **O método científico: teoria e prática**. 1. ed. São Paulo: Ed. Harbra. 1986.

GARCIA, Thais Helena Bigliazzi; POMAR, Claudia Diaz; HOESCHL, H. C.; BARCELLOS, Vania. **A democracia na era do governo eletrônico**. In: II Simposio Internacional de Propriedade Intelectual, Informação e Ética - Ciberética, 2003, Florianópolis. Anais do II Ciberética, 2003. v. 1. p. 1-16.

GAROFOLI, Gioacchino. **Local development in europe theoretical models and international comparisons**. In European Urban and Regional Studies, 2002

GENG, Jianping. et al. **Advanced Topics in Science and Technology in China**. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008

GIBSON, B. **Web 2.0**. In: S. Harper, Y. Yesilada (eds.), Web Accessibility, Springer-Verlag London Limited, 2008

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2002.

GUILLÉN, A. I. S.; MORENO, J. M. P.; BADAYA, D. M. **Ontologías para la gestión del conocimiento**. Disponível em: < <http://es.geocities.com/ontologia04/index.htm> >. Acesso em 23 janeiro de 2008.

HADDAD, Paulo Roberto. **Participação, justiça social e planejamento**. Rio de Janeiro: Zahar, 1980. 144p.

HANSEN, Henning Sten. REINAU, Kristian Hegner. **The Citizens in E-Participation**. In: Wimmer et al. (Eds.): EGOV 2006, LNCS 4084, pp. 70–82. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2006

HERRINGTON, Jack. **Working With Web 2.0 Apis**. In AdvancED Flex 3. Springer-Verlag New York, 2008

HETTICH, Joachim. **Chancen und Grenzen internetgestützter Verfahren der Bürgerbeteiligung im Rahmen der Lokalen Agenda 21**. Disponível em < <http://www.e-participation.de/> > Acessado em 19 de dezembro de 2007

HOESCHL, H. C. (Org.). **Introdução ao Governo Eletrônico**. 1. ed. Florianópolis: Ijuris, 2003. v. 1. 109 p

HOESCHL, Hugo César. **Pesquisa Jurídica na Internet**. Florianópolis: UNISUL, 2002. Material Didático.

HOESCHL, Hugo Cesar ; BEDIN, Sonali Paula Molin ; BUENO, Tânia Cristina D' Agostini ; NICOLINI, Aline Torres . **Conception of Knowledge-Based Systems for Checking Socio-Economics Indicators in Orbis-MC**. In: 5th International Conference on Electronic Government - EGOV '06 in 17th International Conference on Database and Expert Systems Applications, 2006, Krakow. Electronic Government - Communication Proceedings of the Fifth International EGOV Conference 2006. Zurique : Trauner Verlag, 2006. v. 1. p. 129-136.

HOLMES, D. **EGov: eBusiness strategies for government**. Londres: Nicholas Brealey Publishing, 2001.

JONES, Bill. **California Internet Voting Task Force**. Disponível em < www.sos.ca.gov/elections/ivote/ > Acesso em 11 de janeiro de 2009

JORNAL OFICIAL DA UNIÃO EUROPEIA. **Regulamento N.O 1080/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho de 5 de Julho de 2006 relativo ao Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional e que revoga o Regulamento (CE) n.o 1783/1999**. Disponível em < <http://vlex.pt/vid/fundo-desenvolvimento-regional-revoga-36462853> > Acessado em 17 de janeiro de 2009

KENDAL, S.L. CREEN, M. **An Introduction to Knowledge Engineering**. Springer-Verlag London Limited, 2007

KEYNES, John Maynard. **A teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. São Paulo: Atlas S.A., 1992. 328p.

KIMBALL, Ralph; MERZ, Richard. **Data Webhouse: Construindo o Data Warehouse para a Web**. Rio de Janeiro, Campus, 2000

KYRIAZOPOULOS, Panagiotis. SAMANTA-ROUNTI, Irene. **Approaches to Knowledge Management in Greek Firms**. In: M.D. Lytras et al. (Eds.): WSKS 2008, LNAI 5288, pp. 286–295. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008

LAN, Ling. **Enhancing e-Democracy Via Fiscal Transparency: A Discussion Based on China's Experience**. In M. Böhlen et al. (Eds.): TCGOV 2005, LNAI 3416, pp. 57–69. IFIP International Federation for Information Processing, 2005

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. **Sistemas de informação com Internet**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LEE, Sang-Heui. DEWESTER, David. PARK, So Ra. **Web 2.0 and opportunities for small businesses**. In Serv Bus, Springer-Verlag 2008

LEITE, Denise ; LEITE, M. C. L. ; GENRO, Maria Elly Herz ; POLIDORI, Marlis Morosini ; EDELWEIN, Mônica P.el ; ESCOTT, Clarice ; FÉLIX, Glades ; PIRES, Regina Céli Machado ; MACHADO, Renata Silva ; REIS, Marieta . **Avaliação participativa online e off-line**. Avaliação (Campinas), v. 12, p. 445-460, 2007.

LUEHRS, Rolf. PAVÓN, Juan. SCHNEIDER, Miguel. **DEMOS Tools for Online Discussion and Decision Making**. In Book Series Lecture Notes in Computer Science Publisher Springer Berlin / Heidelberg Volume 2722, 2003

LYTRAS, Miltiadis D. DAMIANI, Ernesto. PABLOS, Patricia Ordóñez. **Web 2.0: The Business Modell**. Springer Science+Business Media, LLC., 2009

MACH, M., et al. **Knowledge Modelling in Support of Knowledge Management**. IN Proc. of the Int. Conference Current Research Information Systems - CRIS2000, Espoo-Helsinki, pp. 84-88.

MACIEL, Cristiano. **Um método para mensurar o grau de maturidade na tomada de decisão edemocrática**. Tese apresentada como requisito para obtenção do grau de Doutor em Computação, no programa de Pós-Graduação em Computação da Universidade Federal Fluminense. Niteroi, 2008.

MACINTOSH, Ann; SMITH, Ella. **Citizen Participation in Public Affairs**. In R. Traunmüller and K. Lenk (Eds.): EGOV 2002, LNCS 2456, pp. 256–263. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2002

MACNEIL, Dennis (2002). **Tools of J2EE: the benefits of automating the J2EE process and generation**. Trabalho apresentado em CA World, 2002

MAGAGNIN, Renata Cardoso. **Um sistema de suporte à decisão na internet para o planejamento da mobilidade urbana**. Tese apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2008

MAMBREY, Peter. **Networked ICT to Foster e-Democracy?** Traunmüller (Ed.): EGOV 2004, LNCS 3183, pp. 31–35. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2004

MÄRKER, Oliver (2000): **Internet-basierte Bürgerbeteiligung in der Stadt- und Regionalplanung.** In: Streitkultur. Magazin für Politik und Kultur in Europa, H.1 (Bürgerbeteiligung - Herausforderung für die kommunale Demokratie), S. 9-11, Bonn.

MARQUES, V. T. ; HANSEN, M.R. ; OLIVA, D. S. ; TAVARES, A. A. ; REBOUÇAS, G. M. ; SANTOS, E. N. DOS ; SANTANA, L. C. . **Orçamento Participativo, Sociedade Civil e Hegemonia: Dilemas da Abertura de Novos Espaços Deliberativos nas Esferas Públicas Locais.** In: II Seminário de Ciência Política da UFPE, 2006, Recife. Anais do II Seminário de Ciência Política da UFPE, 2006.

MENDES, Gilmar Ferreira; COELHO, Inocêncio Mártires; BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. **Curso de Direito Constitucional.** 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. p. 149

MIGLIOLI, Jorge. **Introducao ao planejamento economico.** Sao Paulo: Brasiliense, 1982. 87 p.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. **Experiências Internacionais em Planejamento.** Brasília, 2005. Disponível em < <http://www.planejamento.gov.br/> > Acessado em 27 de outubro de 2006.

MISHKIN, Frederic S. **Moedas, bancos e mercados financeiros.** 5. ed Rio de Janeiro: LTC, 2000. 474p.

MOODY, Rebecca. **Assessing the Role of GIS in E-Government: A Tale of E-Participation in Two Cities.** In EGOV 2007, LNCS 4656, pp. 354–365. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007

MORATO, Jorge. et al. **Semantic Web or Web 2.0? Socialization of the Semantic Web.** In: M.D. Lytras et al. (Eds.): WSKS 2008, CCIS 19, pp. 406–415. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2008

MURRAY, G. (1999). **The portal is the desktop.** Disponível em: <http://www.epromag.com/eparchive/index.cfm?fuseaction=viewarticle&ContentID=166&websiteid=> Acesso em: jun. 2002.

MYRDAL, Gunnar. **Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas.** Rio de Janeiro: Instituto Superior de Estudos Brasileiros, 1960. 210 p.

NICOLINI, Aline Torres. **A contribuição da análise do contexto organizacional na concepção de sistemas baseados em conhecimento : tecnologia KMAI®.** Florianópolis, 2006. 101 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento

NONAKA, Ikujiro & TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação do Conhecimento na Empresa.** Rio de Janeiro: Campus, 1997. 358p.

NUTT, Paul C. e BACKOFF, Roberto W. **Strategic Management of Public and Third Sector Organizations: A Handbook for Leaders**. San Francisco, Jossey-Bass Publishers, 1992.

OCDE. **Best Practices in Local Development**. 2001 Disponível em < <http://www.oecd.org/> > Acessado em 05 de setembro de 2007.

OCDE. **Promise and Problems of E-Democracy: Challenges of online citizen engagement**. 2003 Disponível em < <http://www.oecd.org/> > Acessado em 15 de março de 2007.

OLIVEIRA, Thiago Paulo Silva de. **Planejamento Público Local e Fontes de Financiamento para Projetos de Desenvolvimento: A Evidência no Caso de Florianópolis**. 157 f. Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Econômicas. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006

OLIVEIRA, Thiago Paulo Silva de; HOESCHL, Hugo Cesar; SEABRA, Fernando . **Portais Municipais e Tecnologias de Inteligência de Negócios para exercício da e-Cidadania e elaboração do Planejamento Público Municipal: Um estudo exploratório**. In: 37 JAIIO - Simposio sobre la Sociedad de la Información, 2008, Santa Fé. Anales da 37 JAIIO. Buenos Aires : Sadio, 2008.

PACHECO, R. C. dos S. **Transparência e Comentários realizados na disciplina Métodos e Técnicas em Engenharia do Conhecimento**. Ministrada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (EGC) na Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

PACHECO, R. C. S. ; KERN, Vinícius Medina ; STEIL, Andrea Valéria . **Aplicação de arquitetura conceitual em plataformas e-gov: da gestão da informação pública à construção da sociedade do conhecimento**. Revista Ponto de Acesso (RPA), v. 1, p. 71-87, 2007.

PANKOWSKA, M., **Virtual Organizations For Municipalities** . IN IFIP International Federation for Information Processing, Volume 243, Establishing the Foundation of Collaborative Networks; eds. Camarinha-Matos, L., fsarmanesh, H., Novais, P., Analide, C.; (Boston: Springer), pp. 619–626, 2007

PARALIC, Jan. SABOL, Tom. MACH, Marian. **First Trials in Webocracy**. In R. Traunmüller (Ed.): EGOV 2003, LNCS 2739, pp. 69-74. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2003

PEREIRA, José Matias. **Finanças Públicas: A Política Orçamentária no Brasil**. São Paulo: Atlas, 1999. 216p

PERROUX, François. **L'économie du XXe siècle**. Grenoble, Presses Universitaires de Grenoble, 1961

PINDYCK, Robert S; RUBINFELD, Daniel L . **Microeconomia**. 4. ed Sao Paulo: Makron, 1999. 791p.

PINHEIRO, Vlândia; FURTADO, V. **Uma arquitetura para sistemas baseados em conhecimento interativos**. In: Conferência Latino-americana de Interação Humano-computador, 2003, Rio de Janeiro. CLIHC2003, 2003

PINTO, Celi Regina Jardim. **Espaços Deliberativos e a questão da Representação**. Revista Brasileira de Ciências Sociais, São Paulo, v. 19, p. 97-116, 2004.

PROJETO FIXMYSTREET. Disponível em < <http://www.fixmystreet.com> >

PROJETO LUNETWORK. Disponível em < <http://www.forum.ludwigsfelde.de/> >

PROJETO OP DIGITAL. Disponível em < <http://opdigital.pbh.gov.br/> >

PROJETO PORTAL PARTICIPAÇÃO POPULAR. Disponível em < <http://www2.camara.gov.br/popular> >

PROJETO YOUNG LONDON. Disponível em < <http://www.london.gov.uk/young-london/index.jsp> >

RAMPRASAD, A.K.R. (2002). **Planning your portal implementation: 2nd-generation portals**. Apresentado em CA World, 2002

RASMUSSEN, L., Damporte, Horton. **Initiating e-Participation Through a Knowledge Working Network** in IFIP International Federation for Information Processing, Volume 226, Boston: Springer, pp. 98a108, 2006.

REESE, Laura A. FASENFEST, David. **Planning for Development: An Assessment of the Economic Development District Planning Process**. In Economic Development Quarterly, Sage Publications: 2003

REZENDE, D. A. ; CASTOR, B. V. J. . **Planejamento Estratégico Municipal: empreendedorismo participativo nas cidades, prefeituras e organizações públicas** (segunda edição). 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2006.

REZENDE, Solange Oliveira. **Sistemas Inteligentes: fundamentos e aplicações**. Barueri, SP: Manole, 2003.

RIBEIRO, Marcelo Stopanovski. **KMAI - Knowledge Management With Artificial Intelligence gestão do conhecimento com inteligência artificial: um sistema de informações baseado em conhecimento voltado à produção de informações estratégicas**. Florianópolis, 2003. 123 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

RIDDER, D. WOSTL, C. **Participatory Integrated Assessment in local level planning**. In Regional Environ Change, Springer: 2005

ROVERONI, Antônio José. **Cibercidadania: modelos para discussão em espaços públicos digitais não-estatais**. Anais da IV Conferência Sul Americana em Ciência e Tecnologia Aplicada ao Governo Eletrônico. Florianópolis : IJURIS, 2007

SANTOS, M. S. P. Ângela, MATTOS, P. Liana. **Reformas constitucionais e autonomia municipal no Brasil**. Economía, sociedad y territorio, Vol. 5, Nº. 20, 2005 , p.s. 731-752. Toluca, México.

SCHMIDT, J. **The Evolving Relationship Between Open Space Preservation and Local Planning Practice**. In Journal of Planning History. SAGE Publications: 2008

SCHREIBER, G.; et al. **Knowledge engineering and management: the CommonKADS methodology**. Cambridge: MIT Press, 2000.

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO. **Agenda de Desenvolvimento para Região da Grande Florianópolis**. Florianópolis, 2006. Disponível em < <http://www.spq.sc.gov.br/> > acessado em 10 de setembro de 2006.

SEN, Amartya Kumar. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. 409p.

SEN, Amartya Kumar. **Sobre ética e economia**. São Paulo: Companhia das Letras, 1999. 143p

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Ed. Cortez, 2007.

SHILAKES, Christopher C. & TYLMAN, Julie. **Enterprise information portals**. New York, NY: Merrill Lynch, 16 Nov. 1998. Disponível em < <http://www.sagemaker.com/home.asp?id=500&file=Company/WhitePapers/Lynch.htm> > Acessado em 09 de setembro de 2007.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M.. **Metodologia da pesquisa e elaboração da dissertação**. 4ª ed. – rev. atual. – 138 p.. Florianópolis, UFSC, 2005.

SILVA, G. P. ; CARVALHO, C. E. F. . **Referenciais Teóricos para Desenvolver instrumentos de Avaliação do Orçamento Participativo**. Nova Economia (UFMG), v. 16, p. 423-451, 2006.

SILVERMAN, Robert Mark. TAYLOR, Henry L. e CRAWFORD, Christopher Jr. **The role of citizen participation and action research principles in Main Street revitalization: An analysis of a local planning project**. In Action Research, SAGE Publications: 2008

SPRINGER. Disponível em < <http://www.springerlink.com/home/main.mpx> >

SWINBURN, Gwen et all. **Local Economic Development: A Primer Developing And Implementing Local Economic Development Strategies And Action Plans**. Disponível em < <http://www.worldbank.org/urban/led> >. Acessado em 09 de setembro de 2007

TAMBOURIS, Efthimios. GORILAS, Stelios. **Evaluation of an E-Democracy Platform for European Cities**. In R. Traunmüller (Ed.): EGOV 2003, LNCS 2739, pp. 43-48. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2003.

TESOURO NACIONAL. **Transferências Constitucionais**. Disponível em < http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estados_municipios/transferencias_constitucionais.asp > Acessado em 12 de fevereiro de 2009

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

UOL. **Rafinha vence o "Big Brother Brasil 8" com 50,15% dos votos**. 2008 Disponível em < <http://televisao.uol.com.br/bbb8/ultnot/2008/03/25/ult5628u3383.jhtm> > Acessado em 13 de março de 2009.

UNPAN. United Nations. **United Nations e-Government Survey 2008: From e-Government to Connected Governance, 2008**. Disponível em: <<http://www.unpan.org/>>. Acesso em: 12 de outubro de 2008.

VAINER, Ari et all. **Lei Orçamentária Anual: Manual de Elaboração**. 2001 Disponível em <<http://www.planejamento.gov.br/>>. Acessado em 20 de junho de 2006.

VAINER, Ari et all. **Plano Plurianual: O passo a passo da elaboração do PPA para municípios**. 2001 Disponível em <<http://www.planejamento.gov.br/>>. Acessado em 20 de junho de 2006.

VALENTE, Andre. **Legal Knowledge Engineering: A Modelling Approach**. IOS Press, (Amsterdam) and Omsha (Tokyo), 1995.

VIEIRA JUNIOR, C. G. **Sistema de apoio à aplicação da metodologia CommonKADS em projetos de engenharia do conhecimento**. Florianópolis, 2005. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Bacharelado em Sistemas de Informação, 2005.

VITALE, Denise. **Reforma do Estado e democratização da gestão pública: a experiência brasileira do orçamento participativo**. In: IX Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Madrid, España, 2 – 5 Nov. 2004

VON KORFF, Fritz. **Kommunale Demokratie und Internet**. In: Kamps, Klaus: Elektronische Demokratie, Perspektiven politischer Partizipation, Wiesbaden, 1999

WESTLUND, Hans. **Social Capital in the Knowledge Economy: Theory and Empirics**. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2006

WILSON, Robert Hines. **Understanding local governance : an international perspective**. RAE v. 40, n. 2, p. 51-63, abr./jun.

YOCKELSON, David. (2002). **Considerations in portal decisions: portal and business intelligence**. Apresentado em CA World, 2002.

ZIMATH, Patrícia Mascarenhas. **O e-Gov como fator de promoção de exercício da cidadania no Brasil**. Florianópolis, 2003. 96 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

ANEXO I: ARTIGO APROVADO NA IV CONEGOV**AÇÕES DE GOVERNO ELETRÔNICO PARA A PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGUNA A PARTIR DA MODERNIZAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL**

Thiago Paulo Silva de Oliveira

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

Aline Torres Nicolini

*Instituto de Governo Eletrônico, Inteligência Jurídica e Sistemas
Santa Catarina, SC – Brasil
aline.nicolini@ijuris.org*

Sonali Molin Bedin

*Instituto de Governo Eletrônico, Inteligência Jurídica e Sistemas
Santa Catarina, SC – Brasil
sonali.bedin@ijuris.org*

Tânia Cristina D`Agostini Bueno

*Instituto de Governo Eletrônico, Inteligência Jurídica e Sistemas
Santa Catarina, SC – Brasil
tania.bueno@ijuris.org*

Nauro Martins Pinho

*Secretaria de Administração, Fazenda e Serviços Públicos – Prefeitura de Laguna
Santa Catarina, SC – Brasil
secfinancas@laguna.sc.gov.br*

RESUMO: O presente artigo aborda a temática de projetos de modernização da administração pública local suportados pelas Tecnologias da Informação, aplicado na Prefeitura Municipal de Laguna (PML), em Santa Catarina. Fez-se uma abordagem teórica sobre os problemas comumente enfrentados pelas prefeituras, bem como as dificuldades enfrentadas pelo cidadão, que demanda os serviços oferecidos pelo governo. Entretanto, o governo também é prejudicado pela carência de recursos de tecnologia da informação, pois o alto grau de burocratização emperra processos e eleva o custo e o tempo das atividades rotineiras, além de prejudicar a transparência das ações do governo. O trabalho aborda, também, a temática da arrecadação tributária e a aprovação da Lei de Responsabilidade Fiscal no ano de 2000, que impôs uma série de regras que devem ser seguidas pelo gestor público, sendo que grande parte delas podem ser facilmente executadas com a utilização da tecnologia da informação. O artigo faz essa abordagem com a PML, mostrando os pontos de saturação e as propostas para a implantação do governo eletrônico na cidade.

PALAVRAS-CHAVE

Município, Governo Eletrônico, Arrecadação Tributária, Eficiência Governamental, PMAT

1. INTRODUÇÃO

ANEXO II: ARTIGO APROVADO NA IV CONEGOV**SISTEMAS INTELIGENTES DE APOIO À TOMADA DE
DECISÃO NA GESTÃO PÚBLICA MUNICIPAL: UMA
ABORDAGEM CONCEITUAL**

Thiago Souza Araújo

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

Thiago Paulo Silva de Oliveira

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

Edson Rosa Gomes da Silva

Secretaria de Segurança Pública
Santa Catarina, SC – Brasil
edsongomes@ssp.sc.gov.br

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

PALAVRAS-CHAVE: GOVERNO ELETRÔNICO; SISTEMA INTELIGENTE DE APOIO À DECISÃO GOVERNAMENTAL; TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.

1. INTRODUÇÃO

ANEXO III: ARTIGO APROVADO NA IV CONEGOV

SISTEMA DE APOIO A TOMADA DE DECISÃO E O EXERCÍCIO DA E-CIDADANIA: UMA ABORDAGEM AO PLANEJAMENTO PÚBLICO MUNICIPAL

Thiago Paulo Silva de Oliveira

Instituto de Governo Eletrônico, Inteligência Jurídica e Sistemas (IJURIS)
 Santa Catarina, SC – Brasil
 thiago.paulo@ijuris.org

Fernando Seabra

Graduação em Ciências Econômicas – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
 Santa Catarina, SC – Brasil
 seabra@cse.ufsc.br

Hugo Cesar Hoeschl

Centro de Informática e Automação do Estado de Santa Catarina S.A. (CIASC)
 Santa Catarina, SC – Brasil
 presidente@ciasc.sc.gov.br

RESUMO

Este trabalho aborda a utilização de ferramentas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC's) para apoiar o processo de tomada de decisão do gestor público, além de ampliar a participação da sociedade nesse processo. Expõem-se a importância do uso das TIC's nas prefeituras, bem como a razão que tem levado, cada vez mais, os gestores públicos a optar pelo uso dessas ferramentas. Em seguida, procurou-se mostrar a importância do Planejamento Público Municipal para o desenvolvimento dos municípios, apresentando-se uma metodologia de elaboração de planejamento teorizada pela comunidade internacional. De forma complementar, buscou-se identificar os fatores limitantes da teoria apresentada, e a forma como as TIC's podem auxiliar no processo. Foram abordados assuntos relacionados a Portais e *Data Warehouse (DW)*, e como essas tecnologias podem auxiliar no processo de interação entre o cidadão e o gestor público local brasileiro.

PALAVRAS CHAVE:

Planejamento Público Municipal, Tecnologia da Informação, Governo Eletrônico, e-Cidadania.

1. INTRODUÇÃO

Mesmo sendo um território de menor proporção, se comparado aos Estados ou a União, o município enfrenta as mesmas dificuldades para a elaboração de planos capazes de abranger os interesses de todas as classes sociais. Cabe, ao gestor público municipal, por intermédio de planos de desenvolvimento, a função de atender as principais demandas dos cidadãos. O problema, na maioria dos planos, é a falta de recursos disponíveis para a execução de todas as ações previstas.

Deve, então, o gestor público, maximizar a utilização dos recursos escassos durante a execução do planejamento, contemplando projetos que tenham relação direta com o desenvolvimento e os anseios da sociedade. Muito embora, é sabido que não há como atender todas as demandas dos cidadãos, mesmo que o recurso público seja aplicado de maneira eficaz e eficiente.

No Brasil, a constituição de 1988, associada à aprovação da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), destaca a necessidade do planejamento, determinando que "a responsabilidade na gestão fiscal pressupõe a ação planejada e transparente em que se previnem riscos e corrigem desvios, capazes de afetar o equilíbrio das contas públicas" (ANDRADE et al, 2006, p.4), em diversos outros dispositivos, ela

ANEXO IV: ARTIGO APROVADO NA 37º JORNADAS ARGENTINAS DE INFORMÁTICA – JAIIO

Portais Municipais e Tecnologias de Inteligência de Negócios para exercício da e-Participação e elaboração do Planejamento Público Municipal

Thiago Paulo Silva de Oliveira

instituto i3G

Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (UFSC)

Santa Catarina, SC – Brasil

thiago.paulo@i3g.org.br

Fernando Seabra

Graduação em Ciências Econômicas – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Santa Catarina, SC – Brasil

seabra@cse.ufsc.br

Hugo Cesar Hoeschl

instituto i3G

Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (UFSC)

Centro de Informática e Automação do Estado de Santa Catarina S.A. (CIASC)

Santa Catarina, SC – Brasil

presidente@ciasc.sc.gov.br

RESUMO: Este trabalho remete ao uso de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC's) como ferramenta de suporte para o processo de tomada de decisão do gestor público local, além de permitir a ampla participação da sociedade através de portais interativos. Evidencia-se a importância do planejamento público local e o uso das TIC's para o exercício da democracia nas prefeituras, bem como a razão que tem levado gestores locais a executar projetos que reduzam a distância existente entre eles e o cidadão. De forma complementar, falou-se dos problemas de capturar a informação, sem se preocupar com sua organização, dificultando o processo de criação de estratégias. Falou se do Sistema ORBIS-MC, um sistema de gestão do conhecimento com inteligência artificial que auxilia os formadores de políticas da Região Metropolitana de Curitiba a tomar decisões através do uso estratégico da informação, que é armazenada em bases de conhecimento. De forma complementar, foi proposto um modelo capaz de integrar a interação dos portais com o sistema de gestão ORBIS-MC, proporcionando uma ferramenta onde o cidadão é o responsável pelo fornecimento de informações que serão usadas no processo de criação de estratégias pelo gestor público.

PALAVRAS CHAVE:

Planejamento Público Municipal, Tecnologia da Informação, Governo Eletrônico, e-Cidadania.

1. INTRODUÇÃO

Pesquisadores e organizações de todo mundo publicam estudos evidenciando a importância da descentralização das atividades do governo e dos benefícios que a maior autonomia dos governos locais pode proporcionar. Entretanto, mesmo sendo uma região de menor proporção, se

ANEXO V: ARTIGO APROVADO NO LOCAL GOVERNANCE AND ICTS RESEARCH NETWORK FOR AFRICA

ELECTRONIC GOVERNMENT ACTIONS FOR THE LAGUNA CITY HALL FROM THE MODERNIZATION OF THE CITY'S PUBLIC ADMINISTRATION ¹

Thiago Paulo Silva de Oliveira, Aline Torres Nicolini, Sonali Molin Bedin, Tânia Cristina D'Agostini
Bueno

i3G Institute, Florianópolis – SC, Brazil
{thiago.paulo, aline.nicolini, sonali.bedin, tania.bueno}@i3g.org.br

Nauro Martins Pinho
Laguna City Hall, Laguna – SC, Brazil
secfinancas@laguna.sc.gov.br

ABSTRACT

This article approaches the subject of modernization of the local public administration supported by Information Technologies, applied to the Laguna City Hall (PML – *Prefeitura Municipal de Laguna*), in Santa Catarina, Brazil. City halls' commonly faced problems were approached by theory, as well as the difficulties faced by the citizens, who demand governmental services. However, the government is also slowed by the lack of information technology resources, for the high bureaucracy degree holds processes and raises cost and time of everyday activities, as well as maintaining governmental actions in a non transparent manner. This paper also approaches the subject of tax collecting and the approval of the Fiscal Responsibility Bill of 2000, which has imposed a series of rules which the public manager must abide by, since a great share of those rules can be easily executed with the utilization of information technology. This article approaches the PML, showing saturation points, and making propositions of the implementation of the city's electronic government.

KEYWORDS

City, Electronic Government, Tax Fundraising, Governmental Efficiency, PMAT

1. INTRODUCTION

Public administrations face historical budget problems, which make their actions very difficult as well as delaying alarmingly modernization processes on their everyday work. Heavy structures and out-of-date (or non-existent) technological infrastructure are observed, and that delays citizen services and makes management of all public administration activities difficult. The city's public administration suffers specially from state and federal budgets, and economical oscillations to which they are exposed.

In this scenario, Electronic Government would seem an out of discussion or out of budget subject. But e-Gov actions tend to reduce expenditures, to improve administrative performance, as well as bringing the citizen closer to their politicians by the opening of more effective communication channels.

Public managers are aware of that reality and they have been working on adopting digital systems and practices in many, or all, areas, in a similar way to private companies.