

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E GESTÃO DO CONHECIMENTO
DISCIPLINA: GOVERNO ELETRÔNICO E INCLUSÃO DIGITAL - 2012/3
PROF. AIRES JOSÉ ROVER
PROF. DENILSON SELL

Maico Oliveira Buss¹

maico.buss@gmail.com

Florianópolis, 31 de janeiro de 2013.

**Proposta de Plataforma de Governo Eletrônico para Execução Municipal
de Programas do Governo Federal: Perspectiva Tecnológica**

Resumo

Programas do Governo Federal Brasileiro são hoje, uma das principais fontes de receita das prefeituras municipais. Porém para que esse benefício possa ser utilizado em benefício dos cidadãos, é necessário o cumprimento de uma série de etapas e exigências por parte dos administradores públicos. Inúmeras dificuldades acabam aparecendo durante esse processo, desde o próprio desconhecimento dos programas existentes, passando pela falta de capacitação dos envolvidos chegando até mesmo a entraves ocasionados pela alternância de gestores e técnicos ocasionada nos processos eleitorais. Este trabalho busca, a partir da proposição de uma plataforma de governo eletrônico para a execução municipal de programas do Governo Federal, discutir suas implicações sob os conceitos e ferramentas da Engenharia do Conhecimento, ao mesmo tempo em que aborda uma visão sistêmica da plataforma, buscando o entendimento das relações que permeiam o ambiente e suas contribuições para a construção da democracia eletrônica. Conclui-se neste, que o sucesso das plataformas de governo eletrônico necessita de seus responsáveis a compreensão sobre o papel da informação e do conhecimento no desenvolvimento organizacional e econômico-social.

¹ Os demais integrantes do grupo da disciplina (Luciano Antônio Costa e Paulo Cristiano de Oliveira) abordarão as perspectivas humana e da Gestão do Conhecimento da plataforma de governo eletrônico, integrando assim a tríade pessoas-tecnologia-processos proposta por Laudon e Laudon (2007).

Palavras-chave: governo eletrônico, plataforma, CommonKADS.

1. Introdução

Em 2012, somente no âmbito do Governo Federal, existiam 227 programas (PORTAL FEDERATIVO, 2012) através dos quais, entes públicos municipais poderiam obter verbas utilizando-se de emendas parlamentares ou seleção pública. Um destes, por exemplo, é o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) que em seu lançamento previu investir R\$ 503,9 bilhões no período 2007/2010, mas a execução acumulada até o final de 2010 foi de R\$ 443,9 bilhões, representando 88% dessa previsão (TCU, 2011).

Para que esta verba, de fato, chegue a ter seu fim concretizado, ou seja, uma melhoria para a população, faz-se necessário o cumprimento de uma série de etapas, desde o ente tomar conhecimento da possibilidade de obtenção até o cumprimento das exigências para liberação do recurso. Contudo, não é incomum observarmos a ocorrência de alguns problemas ao longo da cadeia de atividades que dificultam o recurso à alcançar seu destino final, até mesmo podem acarretar em sua devolução ao Tesouro.

Entre os problemas possíveis temos o desconhecimento da existência de determinado programa e o não cumprimento das etapas e compromissos exigidos. No que tange esse último, pode-se relacionar como possíveis causas a mudança de agentes que detêm o conhecimento no processo por motivo de alternância de poder (eleições e definições políticas), ausência de procedimentos que auxiliem o processo de acompanhamento e também, simplesmente, o despreparo dos departamentos responsáveis, mesmo porque nem sempre possuem condições ou recursos para obter a capacitação necessária para viabilizar os programas.

O Governo Federal, através do decreto nº 5.378 de 2005, instituiu o Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização - GesPública (BRASIL, 2005a) que tem por objetivo promover a gestão pública de excelência e visa contribuir para a qualidade dos serviços públicos prestados ao cidadão e para o aumento da competitividade do País. A gestão de processos está entre os métodos ofertados pelo GesPública e, no âmbito do e-PING (BRASIL, 2005b), está sendo desenvolvida a Plataforma de Processos com a finalidade de prover a integração e interoperabilidade entre os processos de governo.

Na pesquisa realizada por Batista (2012), constatou-se que não havia um modelo adequado de gestão do conhecimento para o setor público, mas sim que comumente era aplicada uma adaptação de um modelo já existente no setor privado. Um modelo genérico de

gestão do conhecimento para administração pública então foi proposto e teve entre as premissas a simplicidade, praticidade e a possibilidade de medição. Neste modelo, dentre os fatores críticos de sucesso ou viabilizadores estão a liderança, a tecnologia, as pessoas e os processos. Por sua vez, Laudon e Laudon (2007) dizem que para um sistema de informação seja utilizado com eficiência, é preciso entender como as dimensões organizacional, humana e tecnológica o forma. A dimensão organizacional compreende os processos organizacionais e a cultura da organização. A dimensão humana envolve como o ser humano é capaz de resolver os problemas organizacionais, convertendo a tecnologia em soluções úteis, considerando os usuários e administradores do sistema. Já a dimensão tecnológica envolve todo o *hardware*, *software*, tecnologia de armazenagem de dados e de comunicação e redes do sistema.

2. Referencial teórico

No referencial teórico serão apresentados conceitos referentes ao Novo Serviço Público e a Teoria da Autopoiese de Maturana e Varela (2001).

2.1 - O Novo Serviço Público

O Novo Serviço Público (NSP), segundo Perry (2007), é um termo identificado na literatura, mas que não há um uso uniforme desse termo. Para o autor, há duas fontes principais, amplamente citadas: Light (1999) e Denhardt & Denhardt (2003). Estes autores apresentam uma visão diferente, porém não incompatível sobre o NSP. Enquanto Light (1999) trabalha com uma perspectiva empírica e foca na elite dos membros do NSP, Denhardt & Denhardt (2003) têm uma perspectiva mais ampla normativamente, propondo como deve ser o NSP, mas apresentando poucas conexões entre a situação atual e a nova visão.

Há três atributos do NSP que Perry (2007) identifica como comuns entre os autores: a) o NSP é simultaneamente mais heterogêneo e menos preso em estruturas tradicionais do serviço público; b) as regras incorporadas nas novas estruturas de governança, que são vinculadas a forças de mercado, são mais influentes ao comportamento do NSP por causa de seu alcance e poder; c) a flexibilidade inerente ao NSP cria um mundo de trabalho em que nossos apegos são temporários, porém tem consequências de longo alcance.

A motivação da proposta de Denhardt & Denhardt (2003), que o campo da administração pública tenha maior afinidade com democracia e cidadão, do que mercado e consumidores, resulta na busca do interesse público e a participação de servidores públicos e no reconhecimento de que a *accountability* não é trivial. Essa visão do NSP será a adotada

neste artigo, pois traz afinidade e potencialidade com a proposta de Governo Aberto como catalisador na busca desse interesse.

Nesta visão esse novo serviço público é construído a partir de sete princípios chaves que se reforçam mutuamente (Denhardt, 2012, p. 265-268), os quais são:

- a) servir os cidadãos, não consumidores;
- b) perseguir o interesse público;
- c) dar mais valor à cidadania e ao serviço público do que ao empreendedorismo;
- d) pensar estrategicamente, agir democraticamente;
- e) reconhecer que a *accountability* não é simples;
- f) servir em vez de dirigir;
- g) dar valor às pessoas, não apenas à produtividade.

Um dos fatores atuais que pode contribuir para o NSP é o ressurgimento do interesse pela noção de comunidade, com uma concordância entre os autores sobre seus benefícios. Para Denhardt (2012, p. 256) uma comunidade “baseia-se em solicitude, confiança, trabalho em equipe, e se conecta por um sistema forte e efetivo de colaboração, comunicação e resolução de conflitos”.

Denhardt (2012) argumenta sobre a percepção de uma redução no nível de engajamento cívico, no caso específico nos Estados Unidos, e pondera que se o capital social está em declínio, há consequências negativas para a vida pública e o governo democrático. A continuidade de um governo democrático depende da participação do indivíduo na sociedade e organizações, sendo que nestes grupos surgiriam as novas lideranças que dariam continuidade e renovação a vida pública.

Para compreender o engajamento público, Svava e Denhardt (2010) empregaram uma abordagem ampla, abrangendo o envolvimento em diferentes níveis dos processos de tomada de decisão na criação de metas e prioridades, definição de políticas e/ou solução de problemas, e também a participação na prestação de serviços no atendimento das necessidades comunitárias. As dimensões da participação pública com seus tipos de interação e diferentes abordagens ao processo de decisão e prestação de serviços estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1 – Espectro de Envolvimento Público na Governança Local.

	<i>Intercâmbio com os Cidadãos</i>		<i>Engajamento do Cidadão</i>		
<i>Interação na formulação de políticas</i>	Informar	Consultar	Incluir / incorporar	Colaborar	Empoderar
Objetivo: Tomada de decisão e resolução de problemas.	Prover ao público com informações objetivas e equilibradas para ajudá-los na compreensão do problema, alternativas, oportunidades e/ou soluções.	Receber e responder aos comentários dos residentes. Obter <i>feedback</i> público de análises, alternativas e/ou decisões.	Trabalhar diretamente com os cidadãos de todo o processo para garantir que as preocupações do público e aspirações são entendidas e consideradas pela equipe de forma consistente.	Cooperar com os cidadãos em cada aspecto da decisão, incluindo a identificação de questões, o desenvolvimento de alternativas, a escolha da melhor solução e a implementação.	Colocar a autoridade para tomada final de decisão ou a responsabilidade de resolução de problemas nas mãos dos cidadãos.
<i>Interação na prestação de serviços</i>	Prover / Reforçar	Consultar	Incluir / Coproduzir	Colaborar	Empoderar
Objetivo: Prestação de serviços e atendimento às necessidades da comunidade.	Prestação de serviços e cumprimento de leis e regulamentos com cortesia, atenção, ajuda e capacidade de resposta aos cidadãos.	Receber e responder aos pedidos e reclamações dos cidadãos. Obter <i>feedback</i> do público sobre a qualidade ou satisfação com os serviços.	Envolver os cidadãos na decisão sobre quais serviços serão avaliados e na avaliação dos resultados. Envolver os cidadãos como voluntários e na produção de serviços.	Parceria com os cidadãos em determinar as prioridades de serviços e ações para alcançar os objetivos. Parceria nos serviços com organizações não-governamentais.	Colocar a responsabilidade final de atender a necessidade de uma comunidade nas mãos de cidadãos ou facilitar e aceitar as iniciativas cidadãs.

Fonte: Svava & Denhardt, 2010, p. 09 - Tradução nossa.

Considerando as dimensões da participação pública, o engajamento do cidadão, para Svava e Denhardt (2010, p. 21), envolve combinações de quatro dimensões amplas de atividades: geração de informação compartilhada, deliberação, entrega compartilhada de serviços e organização. A disposição destas atividades no espaço das dimensões são exemplificadas na Figura 1.

Figura 1 – Dimensões e tipos de esforços de engajamento dos cidadãos.



Fonte: Svara & Denhardt, 2010, p. 22 - Tradução nossa.

A mudança de atitude do governo local para tornar possível a existência efetiva de atividades que estimulem o engajamento público também depende da capacitação dos membros dessa administração. Estudos indicam que um dos maiores obstáculos para o envolvimento dos cidadãos é a falta de familiaridade por parte do governo com que isso implica (Svara & Denhardt, 2010, p. 23).

2.2 - Teoria da Autopoiese

A Teoria da Autopoiese, de Maturana e Varela, constitui uma nova concepção de visão de mundo e tem influenciado muitas áreas do pensamento e atividades humanas. A organização autopoietica é proporcionada por certas relações que podem ser facilmente percebidas no plano celular (MATURANA e VARELA, 2011, p. 53). Os componentes moleculares de uma unidade autopoietica celular deverão estar dinamicamente relacionados numa rede contínua de interações. É possível perceber uma rede de transformações dinâmicas, que produz seus próprios componentes e é condição de possibilidade para a operação da rede de transformações que a produziu como unidade.

Para os autores, esses processos não são sequenciais, mas sim, são dois aspectos de um mesmo fenômeno. A característica mais peculiar de um sistema autopoietico é que ele se

levanta por seus próprios meios e se constitui como diferente do meio por sua própria dinâmica, de tal maneira que ambos são inseparáveis.

Na visão dos autores, o que caracteriza o ser vivo é sua organização autopoietica e que seres vivos diferentes se distinguem porque possuem estruturas distintas, mas são iguais em organização. O reconhecimento de que aquilo que caracteriza os seres vivos é sua organização autopoietica, permite relacionar uma grande quantidade de dados empíricos a respeito do funcionamento celular e sua bioquímica. A noção de autopoiese propõe explicitamente interpretar esses dados a partir de um ponto de vista específico, que destaca o fato de que os seres vivos são unidades autônomas.

Maturana e Varela (2011, p. 55) indicam que um sistema é autônomo se é capaz de especificar sua própria legalidade, ou seja, aquilo que lhe é próprio. Entretanto, eles destacam que os seres vivos não são os únicos entes autônomos, apesar de que uma das propriedades mais imediatas do ser vivo é a autonomia.

A autopoiese é o mecanismo que faz dos seres vivos sistemas autônomos, sendo que o ser e o fazer de uma unidade autopoietica são inseparáveis e isso constitui seu modo específico de organização e como toda organização, a autopoietica pode ser obtida por meio de muitas espécies diversas de componentes. Assim, a autonomia e a dependência deixam de ser opostos inconciliáveis, mas sim uma completa a outra, uma constrói a outra, numa dinâmica circular (MATURANA e VARELA, 2011, p. 14).

Ao pretender conhecer o conhecer, a partir da visão dos autores, nos encontramos nitidamente com o nosso próprio conhecer. O conhecer o conhecer não se coloca como uma “árvore” com um ponto de partida sólido ou raízes sólidas. A própria circularidade que fundamenta a compreensão do fenômeno do conhecer e assim da própria Teoria da Autopoiese.

Para Oliveira (2006), a Teoria da Autopoiese apoia-se na perspectiva de que as explicações científicas não explicam necessariamente um mundo independente, mas sim a experiência do observador. Portanto, há circularidade no conhecimento: “Todo conhecer é uma ação efetiva, ou seja, uma efetividade operacional no domínio do vivo” (MATURANA e VARELA, 2011, p. 32). Assim, a explicação científica na Teoria da Autopoiese não se constitui, nem se fundamenta, em uma realidade independente que se possa ser controlada, mas na construção de um mundo de ações verificadas com o viver.

3. Proposta para Plataforma de Governo Eletrônico

A concepção desta plataforma de governo eletrônico considera a discussão teórica apresentada por Pacheco *et al.* (2008), que define a arquitetura com base na abrangência de usuários, construção colaborativa, perspectiva internacional, independência de tecnologia, respeito aos atores e processos do domínio. Os autores consideram essencial que os serviços de governo eletrônico sejam mais que provedores de serviços públicos e devem ter como foco o cidadão no processo, não sendo suficiente apenas racionalizar custos ou atender somente ao órgão patrocinador.

No problema que buscamos tratar nesta proposta, a gestão pelas prefeituras de recursos de programas do Governo Federal, podemos observar três desafios principais, aplicando os princípios do novo serviço público e da gestão de conhecimento:

- Como possibilitar ao poder público municipal o conhecimento necessário para obtenção e aplicação dos recursos?
- Como possibilitar ao Governo Federal a operacionalização e o acompanhamento dos processos dos seus programas nos municípios?
- Como apoiar o engajamento dos cidadãos na aplicação de recursos federais em seus municípios?

A proposta da plataforma foi concebida para atuar como catalisador para aplicação eficiente e eficaz dos recursos federais e se propõe a entregar os seguintes valores centrais:

- Excelência e simplicidade;
- Transparência;
- Agilidade;
- Conhecimento.

As premissas definidas para a plataforma foram: a) deve reduzir erros e tempo de execução dos processos; b) deve contribuir para manutenção do conhecimento dos processos; c) deve possibilitar a ampla divulgação e o acesso aos recursos disponíveis; d) deve contribuir para o engajamento do cidadão.

Desta forma, os grupos de possíveis usuários da plataforma foram segmentados para uma melhor definição no planejamento de benefícios e valores a serem entregues, sem desconsiderar as relações sistêmicas existentes entre estes, bem como suas as fronteiras difusas. A Tabela 2 apresenta os grupos, com seus respectivos benefícios.

Tabela 2 – Grupos de usuários e seus respectivos benefícios e funcionalidades na plataforma.

Grupo de Usuários	Benefícios Percebidos	Funcionalidades Centrais
<i>Gestores Municipais:</i> responsáveis pela gestão local do recurso	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimento da existência e do processo do programa; • Canal unificado de informações; • Manutenção da memória do processo; • Visão gerencial dos processos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Serviços automatizados; • Comunidades de Prática; • Acesso à memória e relatórios dos processos; • Indicações de programas conforme o perfil do município.
<i>Gestores de Programas do Governo Federal:</i> responsáveis pelas definições, gestão e mensuração dos programas	<ul style="list-style-type: none"> • Canal unificado de divulgação dos programas; • Visão gerencial e estratégica dos programas sob gestão; • Melhoria no alcance do programa (mais prefeituras com conhecimento para submeter projetos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Serviços automatizados; • Comunidades de Prática; • Acesso à memória e relatórios dos processos; • Acompanhamento diário da execução dos programas; • Identificação de dificuldades na execução do programa.
<i>Órgãos Fiscalizadores:</i> potenciais interessados nas informações para suas atribuições;	<ul style="list-style-type: none"> • Canal unificado de informações dos programas; • Manutenção da memória do processo; • Visão gerencial dos programas e processos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acesso à memória e relatórios dos processos; • Informações sobre os <i>feedbacks</i> dos cidadãos.
<i>Órgãos Operadores:</i> responsáveis pela execução e fiscalização	<ul style="list-style-type: none"> • Canal unificado de informações dos programas; • Manutenção da memória do processo; • Visão gerencial dos processos sob gestão. 	<ul style="list-style-type: none"> • Serviços automatizados; • Comunidades de Prática; • Acesso à memória e relatórios dos processos.
<i>Cidadão:</i> com interesse em informações sobre a aplicação dos recursos e com potencial possibilidade de engajamento em atividades relacionadas	<ul style="list-style-type: none"> • Canal unificado de informações dos programas; • Visão das informações dos processos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunidades; • Mecanismos de <i>feedback</i> das obras (avaliação).

Fonte: Elaborada pelos autores (2012).

Para concepção da arquitetura da plataforma foi utilizado o conceito de agência virtual, que engloba as iniciativas de uso da Internet e de tecnologias relacionadas nas relações de governo eletrônico, onde cada agência pode se limitar a um departamento ou serviço ou a cooperação de vários (ALVES & MOREIRA, 2004, p. 20). Essa integração pode estar centrada no *front-office*, nos recursos ou nos processos. Este último foi o tipo de integração que se optou para a plataforma, onde cada processo é conduzido através da cooperação ativa entre os atores, evitando que o beneficiário necessite interagir com várias agências.

O relatório da OECD (2009, p. 13) indicou que “há uma pressão crescente da sociedade nos governos para serem mais eficientes e eficazes, mas ao mesmo tempo dedicar

mais atenção as necessidades dos usuários, suas demandas e satisfações”. Isso acarreta uma necessidade de reposicionamento de paradigma, de uma visão centrada no governo, onde o foco estava no aumento da produção, redução de custos e integração interna, para uma visão centrada no usuário, dependente de contexto, com fatores sociais, organizacionais e institucionais.

As definições de padrões técnicos priorizarão as adotadas ou recomendadas pelo e-PING (2012), tendo como destaque a notação BPMN (*Business Process Modeling Notation*), que viabiliza a modelagem e automatização dos processos da plataforma. Esta notação já está consolidada como um padrão aberto e há pesquisas (NATSCHLÄGER, 2011; CASAGNI *et al.*, 2011) de seu uso juntamente com ontologias, permitindo processamento semântico.

Outra perspectiva importante a se considerar é a política de Dados Abertos (*Open Data*), pois o Brasil faz parte da iniciativa internacional de Parceria para Governo Aberto (OGP, 2012), além de estar em vigor a Lei de Acesso à Informação (BRASIL, 2011). Portanto, as bases deverão ser projetadas considerando as premissas necessárias para o acesso aos dados.

A condução do projeto de uma plataforma de governo eletrônico não é algo trivial, pois reúne atores diversos, com necessidades muitas vezes conflitantes. Costa *et al.* (2012) apresenta um mapeamento sistemático da literatura sobre os riscos inerentes a este tipo de projeto e ressalta a importância de se entender que o setor público apresenta alguns riscos distintos dos demais setores, mas inerente a natureza dele, tais como: diversidade cultural, alta visibilidade, a aversão ao risco, necessidade da agenda política, comprometimento político, a enorme escala e complexidade. Estes riscos devem ser considerados já nas etapas iniciais, buscando a mitigação ao longo de todo o processo.

A seguir, são analisadas as características e possibilidades que a engenharia do conhecimento pode fornecer ao desenvolvimento da plataforma de governo eletrônico para execução municipal de programas do Governo Federal.

4. Perspectiva Tecnológica e da Engenharia do Conhecimento

Conforme apontado por Fugini, Maggiolini e Pagamici (2005) e Pacheco *et al.* (2008) a simples utilização das tecnologias de informação e comunicação (TICs) no cotidiano das administrações públicas tem, por vezes, sido rotulada como “e-gov”, “dando então a impressão (se não a ilusão) de um autêntico salto de qualidade”. Os autores apontam que

“essa inserção potencializa a oferta de serviços públicos, mas não melhora, por si, as atividades de governo”.

Segundo, Koh, Ryan e Prybutok (2005) tem-se o conceito de e-gov como o uso da internet e de TICs para facilitar ou melhorar a interação entre cidadãos, funcionários, parceiros e outras organizações de governo. Pressupõe-se assim que não é suficiente às soluções ditas de e-gov, atuarem apenas atendendo uma parcela dos envolvidos. Para que se torne possível o compartilhamento de informações e a criação de um ambiente de múltipla cooperação, estas soluções e-gov devem possuir certas características chave, como serem abertas, flexíveis, mas ao mesmo tempo robustas e, sobretudo, abranger o interesse de todos os organismos afetados. Essas características têm norteado a concepção e aplicação de uma metodologia e arquitetura para a construção de plataformas de governo eletrônico de diferentes setores públicos (PACHECO, 2003, PACHECO; KERN, 2003; PACHECO *et al.*, 2008).

4.1 – Classificação da Plataforma quanto à NEC3

As denominações de “plataforma e-gov” e “portal e-gov” veem sendo utilizadas em diferentes iniciativas cada qual com grande variação de complexidade perante as demais. Apresenta-se a seguir o esquema utilizado pelo U.S. National Electronic Commerce Coordinating Council - NEC3 (HOLMES, 2001, p. 23-24), baseado em níveis de agregação de serviços, e propõe-se o nível correspondente a classificação da plataforma de governo eletrônico para execução municipal de programas do Governo Federal.

A Tabela 3 detalha a classificação NEC3 e indica o nível da plataforma proposta.

Classificação NEC3		
Nível	Características do nível	
Primeiro nível	Portal que provê informação e esconde a complexidade organizacional, para mostrar o governo da forma que o cidadão quer vê-lo.	
Segundo nível	Portal que oferece transações on-line, como é o caso dos diversos serviços disponíveis no portal Rede Governo (www.redegoverno.gov.br).	A plataforma proposta, além de divulgar informações sobre programas do governo federal direcionados aos municípios, também ofertará serviços para auxílio na execução e cumprimento das particularidades de cada

		programa.
Terceiro nível	Portal que permite ao cidadão passar de um serviço a outro sem identificar-se novamente, a partir da colaboração e compartilhamento de serviços entre diversos departamentos.	
Quarto nível	Portal que coleta a informação necessária para uma transação de todas as fontes governamentais disponíveis, requerendo colaboração entre diversas organizações, além de tecnologia de interconexão (middleware) e pré-processamento de informação analítica (data warehousing).	
Quinto nível	Portal que permite ao cidadão acessar serviços segundo seus interesses – por exemplo, em vez de impor o acesso a um departamento de veículos automotores, o portal oferece um ícone “meu carro” com serviços amplos, incluindo o pagamento de taxas, multas e seguro, informações sobre tráfego, recalls relacionados ao veículo e outros alertas, inclusive com saída em dispositivos móveis.	

Fonte: Adaptado de Pacheco *et al.*, 2008.

O avanço para estágios mais avançados da classificação exposta requer que o e-gov seja conduzido de forma sistemática, abrangendo processos ao longo de todo o ciclo de criação e gestão do conhecimento. Essa necessidade alinha-se com os requisitos explicitados por Grant e Chau (2005) como itens essenciais para uma plataforma de governo eletrônico:

- Prover uma representação do e-gov sem beneficiar grupos de interesse.
- Possibilitar a identificação e articulação de objetivos e metas do e-gov.
- Identificar o hiato entre o estado atual e futuro do uso do e-gov.
- Prever tendências futuras que podem afetar as iniciativas de e-gov.
- Ser transferível entre diferentes contextos de aplicação.
- Apoiar uma representação em sistema de agendas estratégicas e esforços de implementação.
- Prover uma representação funcional dos objetivos do e-gov.
- Apoiar a reusabilidade e a capacidade de expansão dos constructos do framework.

4.2 – Instrumentais da Engenharia do Conhecimento no desenvolvimento da plataforma de governo eletrônico

Desde seu surgimento nos anos 70, a Engenharia do Conhecimento (EC) evoluiu de um paradigma de transferência de conhecimento para um paradigma de modelagem de conhecimento. A atual EC, diferentemente de sua visão inicial, não está centrada na extração direta de conhecimento de especialistas e sim em um processo de modelagem e representação de conhecimento explícito (FREITAS, 2003; PACHECO, 2007; VALENTIM, 2008).

Na EC atual o conhecimento é modelado de forma independente de aspectos de implementação, permitindo identificar, representar e modelar explicitamente diferentes tipos de conhecimento (FREITAS, 2003). Ela passou de uma forma de arte de criação de sistemas especialistas, para uma disciplina com o foco em criar aplicações que suportem a gestão do conhecimento. A EC se constitui numa alternativa para suportar a GC onde o conhecimento é o principal objeto de manipulação (FURTADO, 2000). A EC busca o entendimento das estruturas e processos da GC para analisar e modelar este conhecimento através de uma metodologia científica, tornando possível identificar oportunidades e gargalos na forma como as organizações desenvolvem, distribuem e aplicam seu conhecimento. (VALENTIM, 2008)

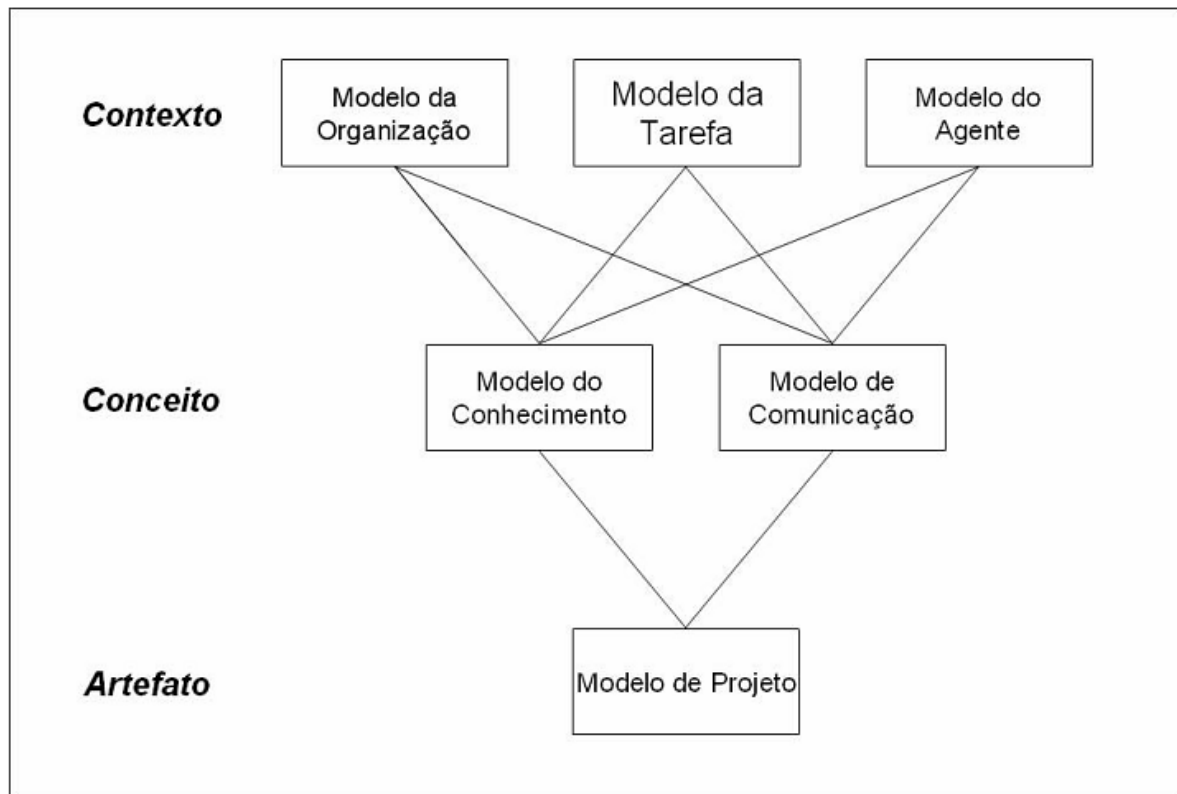
As técnicas de EC são usadas cada vez mais não apenas para o desenvolvimento de softwares baseados em conhecimento, mas também para a análise e a estruturação do conhecimento na GC. Contudo, a disponibilidade de ferramentas adequadas tornou-se indispensável para a sustentabilidade dessas técnicas (SCHREIBER, 2000b).

Pacheco (2007) destaca algumas ferramentas e metodologias disponíveis tanto para modelar quanto para codificar conhecimento:

- **Protégé:** é uma plataforma de software livre para definição de ontologias;
- **VITAL:** provê referência metodológica e ferramental para desenvolvimento de grandes aplicações de sistemas de conhecimento;
- **MIKE:** é um framework para elucidar, interpretar, formalizar e implementar conhecimento visando o desenvolvimento de sistemas baseados em conhecimento;
- **CommonKADS:** é uma metodologia que inclui a compreensão do contexto organizacional, da tarefa, dos responsáveis, do modelo de conhecimento e de comunicação necessários a um projeto de sistemas de conhecimento.

Seguindo as características comuns aos projetos de plataformas de governo eletrônico, tem-se na metodologia CommonKADS modelos que as contemplam e que buscam representar de maneira sistêmica os processos da organização.

4.3 – Modelos CommonKADS



O CommonKADS possui seis modelos que especificam os aspectos ligados à aplicação a ser desenvolvida, incluindo a organização, os recursos humanos, implementação e a interação entre eles. Ainda, oferece suporte à modelagem, atividades de gestão de projetos e reusabilidade (SCHREIBER et al., 2000a).

Figura 2 – Modelos da Metodologia CommonKADS

Fonte: Schreiber et al., 2000a.

Modelo da Organização - Busca a análise das características da organização, tendo como objetivo descobrir problemas e oportunidades para sistemas de conhecimento, tentando estabelecer sua viabilidade e entender o impacto das ações de conhecimento pretendidas. Em suma, visa criar um perfil da organização, destacando os processos intensivos em conhecimento, seus status atuais e possibilidades futuras.

Modelo da Tarefa - analisa os processos das principais tarefas do domínio, suas entradas, saídas, pré-condições e critérios de desempenho, bem como recursos e competências necessários. Com a aplicação deste modelo tem-se a identificação de quais tarefas possuem conhecimento intensivo. Neste modelo pode-se dividir as tarefas em sub-tarefas para facilitar o entendimento do processo como um todo.

Modelo do Agente - descreve as características dos envolvidos nas tarefas intensivas em conhecimento dentro da organização, em particular suas competências, autoridades e restrições de ação. Além disso, relaciona os canais de comunicação entre os agentes que executam determinada tarefa.

Modelo do Conhecimento – é o modelo principal da metodologia CommonKADS. Detalha o conhecimento envolvido no domínio do projeto. Através deste modelo define-se a possibilidade de um sistema de conhecimento resolver problemas com o conhecimento levantado.

Modelo de Comunicação - Dado que muitos agentes podem estar envolvidos em uma tarefa, é importante modelar a transação de comunicação entre eles. Este é o papel do modelo de comunicação. Esta modelagem é feita de forma tal que seja independente do padrão de implementação ou mesmo do conceito utilizado (VALENTIM, 2008).

Modelo do Projeto – Os modelos do CommonKADS compõem as informações necessárias para a criação de um sistema de conhecimento. O modelo do projeto se constitui então, pela conversão dessas informações contidas nos modelos anteriores em especificações técnicas do sistema quanto a sua arquitetura, plataforma de implementação, módulos do software e capacidade computacional, necessários para implementar as funções verificadas nos modelos de conhecimento e comunicação (ALKAIM, 2003; VALENTIM, 2008).

Segundo Schreiber *et al.*, 2000a, a metodologia CommonKADS oferece uma transição gradual entre a análise do negócio e da informação, possibilitando uma melhor forma de se compreender a integração da Tecnologia da Informação na organização. Basicamente, com a utilização da metodologia CommonKADS produz três tipos de produtos: documentos do modelo CommonKADS, informação de gestão do projeto e software do sistema de conhecimento (VALENTIM, 2008).

A utilização do CommonKADS como metodologia para o projeto é em grande parte devida ao grande número de projetos reais que já o utilizaram e comprovaram sua aplicabilidade, a existência de muito material bibliográfico sobre seu uso e da sua estrutura de modelos bastante ampla, que permite o estabelecimento de relacionamentos entre questões estratégicas e questões de projeto.

5. Considerações Finais

Pretendeu-se neste artigo, ao abordar a perspectiva tecnológica da proposição de uma plataforma de governo eletrônico para a execução municipal de programas do Governo

Federal discutir como a aplicação dos conceitos do Novo Serviço Público, aliada com a Teoria da Autopoiese e a Teoria Geral de Sistemas, pode apoiar a concepção de plataformas de governo eletrônico, oferecendo uma adaptação melhor ao ambiente e as necessidades da sociedade do conhecimento.

Foi possível notar que uma visão sistêmica como a fornecida pela teoria geral de sistemas, onde, além de considerar os requisitos puramente técnicos e tecnológicos inclui também na análise do sistema de conhecimento, as características do meio onde este estará inserido, é determinante para os resultados da concepção de uma plataforma de governo eletrônico. Ainda, verificou-se que a metodologia CommonKADS para o desenvolvimento de sistemas baseados em conhecimento, como a plataforma de governo eletrônico em questão, por sua estrutura modularizada e alcance dentro dos processos da organização, alinha-se positivamente como um modelo base para o projeto.

Este estudo é limitado pelo fato da plataforma ainda encontrar-se em estado de proposição, necessitando do início de sua implementação para assim possibilitar estudos sobre sua viabilidade, visto que a mesma envolve uma grande gama de agentes envolvidos de diferentes esferas da administração pública brasileira.

Futuros trabalhos podem envolver análises da plataforma do ponto de vista político-social, bem como enfoques em outras áreas de governo. A estruturação do modelo CommonKADS para a plataforma de governo eletrônico para a execução municipal de programas do Governo Federal, constitui uma complementação natural deste.

Referências

Alkaim, João Luiz. *Metodologia para incorporar conhecimento intensivo às tarefas de manutenção centrada na confiabilidade aplicada em ativos de sistemas elétricos*. 239f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2003.

Alves, A. A., Moreira, M. M. (2004). *Cidadania Digital e Democratização Electrónica*. Porto : Sociedade Portuguesa de Inovação, ISBN 972-8589-40-9

Alves, J. B. M. (2012). *Teoria Geral de Sistemas – Em busca da interdisciplinaridade*. Florianópolis : Instituto Stela, ISBN 978-85-99406-38-0.

Batista, F. F. (2012). *Modelo de Gestão do Conhecimento para a Administração Pública Brasileira: Como implementar a Gestão do Conhecimento para produzir resultados em benefício do cidadão*. Brasília : Ipea, ISBN 978-85-7811-139-7.

Brasil. (2005a) Presidência da República, decreto nº 5.378 de 23 de Fevereiro de 2005 – institui o Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização - GESPÚBLICA e o Comitê Gestor do Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização, e dá outras providências.

Brasil. (2005b) Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, portaria nº 05 de 14 de Julho de 2005 – institucionaliza os Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico - e-PING, no âmbito do Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática – SISP, cria sua Coordenação, definindo a competência de seus integrantes e a forma de atualização das versões do Documento.

Brasil. (2011). Lei de Acesso à Informação (Lei 12.527, de 18/11/2011).

Casagni, C. , Francescomarino, C. Di , Dragoni, M. , Fiorentini, L., Franci, L., Gerosa, M., Ghidini, C. , Rizzoli, F. , Rospocher, M., Rovella, A., Serafini, L., Sparaco, S. , & Tabarron, A. (2011). *Wiki-based conceptual modeling: an experience with the Public Administration*. The Semantic Web – ISWC, Berlin : Springer, p. 17-32, doi:10.1007/978-3-642-25093-4_2.

Costa, L. A., Zoucas, A., & Alves, J. B. M. (2012). *Um mapeamento sistemático da literatura sobre riscos na elicitação de requisitos de softwares no setor público*. Resende : IX Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – SEGeT, Anais.

Denhardt, J. V., & Denhardt, R. B. (2003). *The new public service: Serving, not steering*. Armonk, NY: M. E. Sharpe.

Denhardt, R. B. (2012). *Teorias da Administração Pública*. São Paulo : Cengage Learning, 6ª ed., ISBN 978-85-221-1081-0.

Dziekaniak, G., Rover, A. (2011). *Sociedade do Conhecimento: características, demandas e requisitos*. DataGramZero - Revista de Informação, v. 12, n. 5, Out/11. Disponível em <http://www.dgz.org.br/out11/Art_01.htm>. Acessado em 10 dez. 2012.

Eccles, D. W., Groth, P. T. (2006). *Agent coordination and communication in sociotechnological systems: Design and measurement issues*. Interacting with Computers, Berlim : Elsevier, 18 (6), p. 1170-1185, doi:10.1016/j.intcom.2006.06.001

Eccles, D. W., Groth, P. T. (2007). *Wolves, bees, and football: Enhancing coordination in sociotechnological problem solving systems through the study of human and animal groups*. Computers in Human Behavior, Elsevier, 23 (6), p. 2778-2790, doi:10.1016/j.chb.2006.05.004

Freitas, O. G. *Um Modelo de Sistema de Gestão do Conhecimento para Grupos de Pesquisa e Desenvolvimento*. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2003.

Furtado, Vasco J.J.; Colera, C. *Learning Organization through the Integrated Use of Information Systems and Knowledge Engineering*. Proceedings of the American Conference on Information Systems (AMCIS) August, 2000.

Fuchs, C. (2005), *The internet as a self-organizing socio-technological system*, Cybernetics and Human Knowing, 12 (3), p. 57-81.

Junior, E. S., Rover, A. J. (2012). *A Emergência, Auto-Organização Social e o Governo Eletrônico: Uma Visão da Organização Social a Serviço do Cidadão sob a Ótica de*

Maturana e Varela. *Revista Democracia Digital e Governo Eletrônico*, nº 6, p. 238-252, ISSN 2175-9391.

Kern, V. M. (2010). *Plataformas E-Gov Como Sistemas Sociotecnológicos*. O Governo Eletrônico e Suas Múltiplas Facetas, Zaragoza : Prensas Universitarias de Zaragoza, p. 39- 67, ISBN 978-84-15031-XX-X

Laudon, K., Laudon, J. (2007) *Sistemas de Informação Gerenciais*. São Paulo: Pearson Prentice Hall.

Lévy, P. (1999). *Cibercultura*. São Paulo: Ed. 34.

Light, P. (1999a). *The new public service*. Washington, DC: Brookings Institution.

Maturana, H. R.; Varela, F. J. (2011) *A Árvore do Conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. 9ª. ed. São Paulo: Palas Athena.

Monteiro, S. D. (2007). *O Ciberespaço: o termo, a definição e o conceito*. DataGramZero - Revista de Ciência da Informação, v. 8, n.3, Jun/07. Disponível em <http://www.dgz.org.br/jun07/Art_03.htm>. Acessado em 10 dez. 2012.

Natschläger, C. (2011). *Towards a BPMN 2.0 Ontology*. Berlim : Springer, in: Business Process Model and Notation, v. 95, p. 1-15, doi:10.1007/978-3-642-25160-3_1

OECD (2009). *Rethinking e-Government Services: User-Centred Approaches. Report*, Paris: OECD Publishing, DOI: 10.1787/9789264059412-en

Oliveira, E. A. M. (2006) *Escola e autopoiese: reflexões sobre o pensar a perspectiva conceitual de Maturana e Niklas Luhmann na educação*. In: III Encontro de Filosofia da Educação do Norte e Nordeste, 2006, Recife. Anais do III Encontro de Filosofia da Educação do Norte e Nordeste.

OGP (2012). *Open Government Partnership*. Disponível em <<http://www.opengovpartnership.org>>. Acessado em: 01 dez. 2012.

PACHECO, Roberto Carlos do Santos. *Introdução à Engenharia e Gestão do Conhecimento - Parte II - Engenharia do Conhecimento: Introdução à Engenharia do Conhecimento, Aula 9*. UFSC - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Florianópolis, 2007. Disponível em <<http://www.slideshare.net/rpacheco/engenharia-gesto-e-mdia-do-conhecimento-aula-33>>. Acessado em: 19 jan. 2013.

Pacheco, R. C., Steil, A. V., & Kern, V. M. (2008). *Gestão de ativos de informação e conhecimento pelo Estado: O papel das plataformas e-Gov*, in : Congresso ABIPTI, Campina Grande, *Anais*.

Perry, J. L. (2007) *Democracy and the New Public Service*. The American Review of Public Administration, vol. 37, n. 1, pp. 3-16, DOI: 10.1177/0275074006296091.

Rover, A. J., Mezzaroba, O. (2010). *@Democracia: Fundamentos para a sua Compreensão*. Democracia Eletrônica, Zaragoza : Prensas Universitarias de Zaragoza, p. 15-36, ISBN 978-84-15031-74-1

Salm Jr., J. F. (2012) *Padrão de Projeto de Ontologias para Inclusão de Referências do Novo Serviço Público em Plataformas de Governo Aberto*. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

(a) Schreiber, Guss, et al. *Knowledge Engineering and Management: The CommonKADS Methodology*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, England, 2000.

(b) Schreiber, Guus; EZY, Monica Crub; MUSEN, Mark. A Case Study in Using Protégé-2000 as a Tool for CommonKADS. *Lecture Notes in Computer Science*. R. Dieng and O. Corby (Eds.): EKAW 2000, LNAI 1937, pp. 33–48, 2000.

Svara, J. H., & Denhardt, J. (2010) *The Connected Community: Local Governments as Partners in Citizen Engagement and Community Building*. White Paper.

Tribunal de Contas da União - TCU. (2011). *Relatório e parecer prévio sobre as contas do Governo da República - Exercício 2010*. Disponível em <<http://www.tcu.gov.br/contasdogoverno>>. Acesso em: 29 out. 2011.

Valentim, Celso S. (2008) *Modelagem de Conhecimento Estratégico nos Processos de Negócio: Proposta de um Modelo Suportado pela Metodologia CommonKADS*. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Universidade Federal de Santa Catarina. 2008.