

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO
Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação
Departamento de Integração de Sistemas



Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico

Guia de Interoperabilidade
Manual do Gestor

Versão 2011
Junho de 2011



Este documento é parte integrante do Guia de Interoperabilidade do Governo Brasileiro, que compreende a Cartilha Técnica de Interoperabilidade e o Manual do Gestor de Interoperabilidade. Este documento foi elaborado pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão com a consultoria da Agência Espanhola de Cooperação para o Desenvolvimento (AECID) e da Fundação Instituto para o Fortalecimento das Capacidades Institucionais (IFCI).

Impresso no Brasil.

1ª. Edição: Brasília, 03 de junho de 2011.

FICHA CATALOGRÁFICA

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO

Guia de Interoperabilidade: Manual do Gestor, 2011, 39 páginas, 297 mm. Documento técnico do governo brasileiro.

1. Interoperabilidade
2. Governo eletrônico
3. e-PING

CESSÃO DE DIREITOS

Para a utilização deste documento é necessário seguir as regras da licença Creative Commons Versão 2.5 Brasil. Para qualquer reutilização ou distribuição, você deve deixar claro a terceiros os termos da licença a que se encontra submetida esta obra. A melhor maneira de fazer isso é com um link para (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/br/deed.pt_BR). Observamos ainda que a responsabilidade pela autoria dos textos e imagens desta obra é exclusivamente dos autores.

Presidente da República

Dilma Rousseff

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

Miriam Belchior

Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação – SLTI

Delfino Natal de Souza

Departamento de Integração de Sistemas – DSI

Corinto Meffe

Coordenação Geral de Gestão Corporativa – CGGC

Roberto Shayer Lyra

e-PING

Coordenador: Corinto Meffe

GT 1: Diogo Tabalipa

GT 2: Jorilson da Silva Rodrigues

GT 3: Paulo Maia da Costa

GT 4: Roberto Shayer Lyra

GT 5: Marcus Vinícius da Costa

Equipe de Elaboração

Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social - DATAPREV

Raphael Pacheco

Ministério da Fazenda - MF

Fernando Almeida Barbalho

Ministério da Integração Nacional - MI

Cláudio Machado Cavalcanti

Ministério do Meio Ambiente - MMA

Alessandra Maria Costa e Lima

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão - MP

Ana Paula Mello

Augusto Herrmann

Diogo da Fonseca Tabalipa

Hudson Vinícius Mesquita

Julio Cesar dos Santos Nunes

Leonardo Boselli da Motta

Rachel Cristina Guimarães Monteiro Domingos

Secretaria de Estado do Planejamento e do Desenvolvimento Econômico de Alagoas - SEPLANDE/AL

Thiago José Tavares Ávila

Serviço Federal de Processamento de Dados - SERPRO

Heli�s Oliveira

Welson de Marino Vianna

Universidade Federal da Bahia - UFBA

Ernani Marques dos Santos

IFCI/AECID

Carlos E. Jiménez Gómez

Gonçalo Teixeira Nunes

Patrycia Barros de Lima Klavdianos

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	7
LISTA DE FIGURAS.....	8
LISTA DE SÍMBOLOS, NOMENCLATURAS E ABREVIACÕES.....	9
APRESENTAÇÃO.....	11
1.INTRODUÇÃO.....	13
1.1.Considerações Iniciais.....	13
1.2.Organização do Manual do Gestor de Interoperabilidade.....	13
2.CONCEITUAÇÃO.....	14
2.1.Interoperabilidade.....	14
2.1.1.Definição.....	14
2.1.2.Por que a interoperabilidade é importante?.....	14
2.1.3.Interoperabilidade e Integração.....	15
2.1.4.Interoperabilidade e o Decreto do Cidadão.....	16
2.1.5.Dimensões da Interoperabilidade.....	17
2.1.5.1.Interoperabilidade Técnica.....	17
2.1.5.2.Interoperabilidade Semântica.....	18
2.1.5.3.Interoperabilidade Organizacional.....	18
2.2.Elementos da Interoperabilidade.....	20
2.2.1.e-PING – Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico.....	20
2.2.2.Princípios de Interoperabilidade.....	21
2.3.Governança e Gestão de Interoperabilidade.....	22
2.3.1.Governança de Interoperabilidade.....	22
2.3.2.Ciclo da Gestão da Interoperabilidade.....	22
2.3.3.Modelo de Maturidade de Interoperabilidade.....	24
3.EXEMPLOS PRÁTICOS NO GOVERNO BRASILEIRO.....	25
3.1.Iniciativas do Governo para Governança de Interoperabilidade.....	25
3.1.1.Catálogo de Interoperabilidade.....	25
3.2.Iniciativas de Interoperabilidade Técnica no Governo.....	26
3.2.1.INFOVIA.....	26
3.2.2.Portal Nacional de Licenciamento Ambiental - PNLA.....	27
3.2.3.Serviço de Manter Contas a Pagar e Receber no Novo SIAFI.....	28
3.2.4.Redde de Integração Nacional de Informações de Segurança Pública, Justiça e Fiscalização - Rede INFOSEG.....	29
3.3.Iniciativas de Interoperabilidade Semântica no Governo.....	30
3.3.1.Infraestrutura Nacional de Dados Abertos - INDA.....	30
3.3.2.Vocabulário Controlado do Governo Eletrônico - VCGE.....	32

<u>3.4.Iniciativas de Interoperabilidade Organizacional no Governo.....</u>	<u>33</u>
<u>3.4.1.Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização - GesPública.....</u>	<u>33</u>
<u>3.5.Modelo Global de Dados - MGD.....</u>	<u>33</u>
<u>4.CONCLUSÃO.....</u>	<u>36</u>
<u>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</u>	<u>37</u>

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Diferenças entre Interoperabilidade e Integração.....	15
--	-----------

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Dimensões da Interoperabilidade	17
Figura 2: Ciclo da Gestão de Interoperabilidade	23
Figura 3: Estrutura do VCGE.....	32

LISTA DE SÍMBOLOS, NOMENCLATURAS E ABREVIACÕES

AECID – Agência Espanhola de Cooperação para o Desenvolvimento
BPEL – *Business Process Execution Language*
BPM – *Business Process Management*
BPMN – *Business Process Modeling Notation*
CPD – Catálogo Padrão de Dados
CGTI – Coordenação Geral de Tecnologia da Informação
DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
e-Gov – Governo Eletrônico
EGTI – Estratégia Geral de Tecnologia da Informação
e-MAG – Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico
e-PING – Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico
GesPública – Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização
GTIs – Grupos de Trabalho Interministerial
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFCI – Fundação Instituto para o Fortalecimento das Capacidades Institucionais
INDA – Infraestrutura Nacional de Dados Abertos
INDE – Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INFOSEG – Rede de Integração Nacional de Informações de Segurança Pública, Justiça e Fiscalização
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MF – Ministério da Fazenda
MGD – Modelo Global de Dados
MMA – Ministério do Meio Ambiente
MP – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
m-PING – Modelo de Maturidade de Adoção da e-PING
MPOF – Macroprocesso de Planejamento, Orçamento e Finanças
OEMAs – Órgãos Estaduais de Meio Ambiente
ONGs – Organizações não governamentais
PNLA – Portal Nacional de Licenciamento Ambiental
Senasp – Serviço Nacional de Seleção Pública
SERPRO – Serviço Federal de Processamento de Dados
SIAFI – Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal
Sisnama – Sistema Nacional do Meio Ambiente
SISP – Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática
SLTI – Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação

SOA – Arquitetura Orientada a Serviços
STN – Secretaria do Tesouro Nacional
TCU – Tribunal de Contas da União
TI – Tecnologia da Informação
TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação
VCGE – Vocabulário Controlado do Governo Eletrônico
XML – *eXtensible Markup Language*
W3C – *World Wide Web Consortium*

APRESENTAÇÃO

O Guia de Interoperabilidade do Governo apresenta orientações para o desenvolvimento de soluções de TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) aderentes à arquitetura e-PING (Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico) como forma de incentivar a interoperabilidade governamental entre os entes da Federação. Ele é organizado em dois volumes: o **Manual do Gestor de Interoperabilidade** e a **Cartilha Técnica de Interoperabilidade**.

O **Manual do Gestor de Interoperabilidade** tem como público-alvo principal os gestores de TIC dos órgãos do Governo, particularmente aqueles integrantes do SISP (Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática), enquanto também possa ser útil aos gestores de outras áreas usuárias de serviços de TIC. Esse documento possui diretrizes de gestão, aderentes à EGTI (Estratégia Geral de Tecnologia da Informação), para a utilização adequada da e-PING, assim como indicações de ações promovidas em nosso país e em outros países com o objetivo de promover uma gestão de serviços governamentais direcionada à interoperabilidade.

A **Cartilha Técnica de Interoperabilidade**, por sua vez, tem como público-alvo os profissionais técnicos que atuam na TIC, ou seja: projetistas, analistas, desenvolvedores e pessoal de apoio ou suporte técnico. Esse documento apresenta os requisitos técnicos, descreve práticas de projeto e indica melhores usos de tecnologias de mercado como forma de se atingir interoperabilidade governamental de melhor qualidade e maior abrangência.

Qual é o conteúdo do Guia de Interoperabilidade do Governo?

O Guia de Interoperabilidade do Governo foi elaborado através da visão de utilização dos padrões tecnológicos, semânticos e organizacionais sugeridos na versão 2011 da e-PING, publicado em Dezembro de 2010 (e-PING, 2011). Por isso, não se pretendeu com este documento esgotar em uma única edição todos os aspectos inerentes à interoperabilidade vista à luz das ciências da gestão pública e da tecnologia da informação. O que se pretende é a evolução gradativa e contínua do documento, tal como ocorre hoje com a própria e-PING.

De um modo geral, espera-se que o Guia de Interoperabilidade do Governo resulte em uma contribuição relevante para a melhoria contínua dos processos de trabalho da área de TIC, resultando na utilização correta dos padrões e tecnologias existentes, na redução de custos e no aumento da qualidade dos serviços prestados. Acredita-se que, com isso, os ganhos alcançados deverão convergir em melhores serviços prestados pelo Governo ao cidadão e à sociedade brasileira. Sob este amplo ponto de vista, o Guia de Interoperabilidade do Governo deve ser compreendido como um documento para aplicação de boas práticas, e consequente execução de

ações de melhoria contínua em interoperabilidade governamental. Nesse sentido, o Guia necessitará de atualização frequente, acompanhando a evolução da e-PING e de sua aplicação.

Quem deve utilizar o Guia de Interoperabilidade do Governo?

O Guia de Interoperabilidade do Governo segue as recomendações da e-PING quanto à adoção dos padrões para interoperabilidade governamental. Assim, embora o uso deste guia não seja obrigatório no sentido legal, recomenda-se a sua apreciação por parte dos usuários compulsórios da e-PING, que são os órgãos do Poder Executivo do Governo Federal (e-PING, 2011).

Todo o conteúdo deste documento está em consonância com as diretrizes do Comitê Executivo de Governo Eletrônico, criado pelo Decreto de 18 de outubro de 2000 e publicado em sítio específico na Internet (<http://www.eping.e.gov.br>). Isso garante o acesso público às informações aqui publicadas, pois o governo brasileiro está comprometido em assegurar que estas políticas e especificações permaneçam alinhadas com as necessidades da sociedade e com a evolução do mercado e da tecnologia.

Como ler e colaborar com o documento

Este documento pode ser lido da primeira à última página, ou individualmente por seção após a localização, no sumário, dos tópicos de interesse. Ele estará sujeito a revisões anuais, com publicação intermediária de atualizações sempre que existirem modificações significativas, ou ainda quando forem publicadas modificações na própria e-PING que venham a afetar substancialmente documentos auxiliares como este Guia.

Os interessados em contribuir com este documento devem fazê-lo preferencialmente pela Internet, no endereço <http://www.eping.e.gov.br>. Devem também estar atentos aos processos periódicos de consulta pública divulgados naquele endereço.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Considerações Iniciais

A e-PING tornou-se o marco referencial para as atividades de TIC na esfera de Governo ao definir um conjunto de premissas, políticas e especificações técnicas que regulamentam sua utilização, com o objetivo maior de possibilitar um nível adequado de interoperabilidade entre os serviços disponibilizados pelo governo eletrônico.

É sob a orientação da e-PING que se produz aqui o Manual do Gestor de Interoperabilidade, onde se pretende apresentar tecnologias, evidenciar requisitos básicos para tratar interoperabilidade no âmbito governamental, enfatizar boas práticas e incentivar a progressão da interoperabilidade para níveis de excelência cada vez maiores.

Na elaboração desse Guia buscou-se aprender com a experiência da União Europeia (particularmente, Espanha e Reino Unido) e dos governos do Canadá, Austrália e Nova Zelândia, compilando, analisando e adaptando à nossa realidade um vasto material de referência que esses governos vêm produzindo nos últimos dez anos, em um enorme e bem-sucedido esforço para garantir a prestação de serviços eletrônicos de qualidade crescente a suas comunidades.

1.2. Organização do Manual do Gestor de Interoperabilidade

O Manual do Gestor de Interoperabilidade está organizado em duas partes: Conceituação e Exemplos Práticos no Governo Brasileiro.

Na primeira parte são apresentados os conceitos mais relevantes para uma boa compreensão do tema. Havendo a necessidade de um maior detalhamento do assunto, recomenda-se que o leitor considere a bibliografia sugerida ao final deste documento e a Cartilha Técnica do Guia de Interoperabilidade.

Na segunda parte são apresentadas iniciativas do Governo Brasileiro que utilizam os padrões de interoperabilidade adotados e recomendados pela e-PING.

2. CONCEITUAÇÃO

2.1. Interoperabilidade

2.1.1. Definição

O ponto-chave das políticas de e-Gov (governo eletrônico) é a interoperabilidade entre os entes que trabalham dentro e fora do governo (cidadãos, empresários, outras esferas de governo etc.). Mas, o que é interoperabilidade?

A interoperabilidade pode ser entendida como uma característica que se refere à capacidade de diversos sistemas e organizações de trabalhar em conjunto (interoperar) de modo a garantir que pessoas, organizações e sistemas computacionais interajam para trocar informações de maneira eficaz e eficiente.

2.1.2. Por que a interoperabilidade é importante?

A interoperabilidade está tornando-se uma necessidade cada vez mais crucial, pois prestar serviços públicos com maior eficiência e eficácia para todos os cidadãos é o principal desafio do governo eletrônico.

O fato de se ter uma estratégia de governo eletrônico com planejamento dos investimentos em TIC não é suficiente para garantir a oferta de serviços públicos eletrônicos mais eficazes. Implantações para atender às necessidades específicas e imediatas dos órgãos do governo, não se preocupando com as necessidades de interoperabilidade para compartilhamento e troca de dados não levam à prestação de serviços públicos mais eficazes. Esta preocupação é fundamental, por exemplo, para a implantação de um “balcão único” de governo eletrônico que agrega vários serviços públicos em uma única janela de serviço.

Outros motivos que justificam o esforço da interoperabilidade são: melhor tomada de decisão; melhor coordenação dos programas e serviços de governo; redução de custos e/ou custos evitados.

A importância da adoção dos padrões definidos na e-PING se mostra no referencial normativo que trata esse tema, como a Portaria SLTI/MP nº 5 de 14 de julho de 2005 que dispõe sobre a obrigatoriedade no uso dos padrões e políticas contidos na e-PING para os órgãos do governo federal – Poder Executivo; a Instrução Normativa nº 4 de 12 de novembro de 2010, que dispõe sobre o processo de contratação de Soluções de Tecnologia da Informação pelos órgãos integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática (SISP) do Poder Executivo

Federal, no seu artigo 11 e o Decreto nº 6.932, de 11 de agosto de 2009, conhecido como o Decreto do Cidadão, que dispõe, entre outras temas, sobre a simplificação do atendimento público prestado ao cidadão.

2.1.3. Interoperabilidade e Integração

Os conceitos de interoperabilidade e integração são muitas vezes utilizados como sinônimos na área de TIC. Entretanto, a experiência com o governo eletrônico indicou que estes conceitos são distintos, embora mutuamente complementares.

Interoperabilidade, como definido anteriormente, envolve a comunicação entre organizações, pessoas e sistemas, e por isso, descreve uma visão mais abrangente da necessidade de se trocar informações dentro e fora do governo.

Integração, por outro lado, descreve a forma e o mecanismo pelo qual a comunicação deverá ser realizada. A integração determina os tipos de soluções possíveis para se alcançar a interoperabilidade entre os sistemas.

Assim, enquanto a interoperabilidade é o objetivo do serviço público, a integração é o meio pelo qual esses objetivos podem ser atingidos. A Tabela 1 apresenta algumas diferenças entre esses dois termos, onde é fácil notar que a interoperabilidade envolve um esforço bem maior e, por conseguinte, necessita de um melhor planejamento e controle.

Tabela 1: Diferenças entre Interoperabilidade e Integração

Aspectos	Interoperabilidade	Integração
Necessidades arquiteturais	Desacoplamento	Algum tipo de acoplamento é permitido
Funcionamento dos elementos	Autonomia e independência	Algum tipo de dependência pode ser necessário
Abordagem	Conceitual e concreta	Concreta
Enfoque tecnológico	Baseado em modelos Baseado em padrões	Baseado em scripts, funções, código Focado em tecnologia
Enfoque dos dados	Vocabulário bem definido Preocupação com a semântica Definição de metadados	Vocabulário nem sempre definido Uso de metadados apenas para os projetos físicos de dados
Enfoque organizacional	Preocupação com os processos de trabalho	Confiança apenas na tecnologia para integrar processos de trabalho
Segurança	Conceitual e concreta	Concreta

Como se pode concluir a partir Tabela 1, a escolha de estratégias de integração erradas pode limitar ou mesmo impedir a interoperabilidade governamental. Além disso, não é possível se atingir níveis mínimos de interoperabilidade apenas pelo uso de tecnologias de integração.

2.1.4. Interoperabilidade e o Decreto do Cidadão

O Decreto 6.932/2009 (Decreto do Cidadão) dispõe sobre a simplificação do atendimento público prestado ao cidadão, ratifica a dispensa do reconhecimento de firma em documentos produzidos no Brasil e institui a “Carta de Serviços ao Cidadão”.

O decreto determina, entre outros itens, que os órgãos e entidades do Poder Executivo Federal que necessitarem de documentos comprobatórios de regularidade de situação do cidadão, atestados, certidões ou outros documentos comprobatórios que constem em base de dados da própria administração pública federal deverão obtê-los diretamente do respectivo órgão ou entidade. Essas são as Bases de Dados Oficiais.

O Ministério do Planejamento, com o objetivo de apoiar os órgãos no cumprimento do decreto, irá publicar uma instrução normativa regulamentando as Bases de Dados Oficiais e os procedimentos de acesso. Quando a instrução for publicada, será disponibilizado o Catálogo das Bases de Dados Oficiais, onde serão cadastradas as bases e os demandantes de acesso.

Outro item tratado pelo Decreto Cidadão é a obrigatoriedade de divulgação da “Carta de Serviços ao Cidadão” para órgãos e entidades do Poder Executivo Federal que atendam ao público, com a finalidade de informar a população sobre os serviços públicos oferecidos, fortalecer a confiança e a credibilidade da sociedade da administração pública e garantir ao cidadão a conformidade dos serviços às suas necessidades.

A finalidade da Carta de Serviços é garantir o direito do cidadão para receber serviços em conformidade com as suas necessidades. Para que isso aconteça, a Administração Pública tem um grande desafio, que é disseminar os padrões de interoperabilidade (e-PING) permitindo, assim, elevar o padrão dos serviços já prestados e implementar novos serviços demandados pelos cidadãos.

Para que os órgãos possam atender plenamente o que institui o Decreto Cidadão, é necessário que os diversos sistemas de informação “conversem” entre si e compartilhem os dados, proporcionando ao cidadão acesso a todas as informações desejadas em um único lugar.

A interoperabilidade é o que irá proporcionar esse compartilhamento de dados. A e-PING define componentes tecnológicos que devem ser atendidos pela plataforma de intercâmbio para

possibilitar que processos de diferentes tecnologias e modelos de dados sejam conectados de forma transparente.

2.1.5. Dimensões da Interoperabilidade

A interoperabilidade deve ser percebida pelo gestor público como sendo organizada em três dimensões de interoperabilidade que se comunicam e se complementam: Técnica, Semântica e Organizacional.

Como forma de controle e monitoramento da interoperabilidade no governo, propõe-se também a implementação de técnicas de **Governança**, que implicam na aplicação de direcionamentos estratégicos, geralmente levada a efeito através de comitês técnicos e de gestão, com o objetivo de garantir a melhoria contínua das políticas de interoperabilidade adotadas pelo governo.

A Figura 1 ilustra as três dimensões da interoperabilidade.



Figura 1: Dimensões da Interoperabilidade
Fonte: (VIDIGAL, 2011)

2.1.5.1. Interoperabilidade Técnica

A interoperabilidade técnica trata da ligação entre sistemas e serviços de computação pela utilização de padrões para apresentação, coleta, troca, processamento e transporte de dados. Esses padrões cobrem aspectos essenciais como (i) interfaces abertas, (ii) interconexão, (iii) apresentação, troca e integração de dados, (iv) componentes de *middleware* e (v) acessibilidade e segurança. Esses padrões podem abranger *hardware*, *software*, protocolos e processos de negócio.

A e-PING determina a priorização do uso de *software* público e/ou *software* livre, em conformidade com diretrizes do Comitê Executivo de Governo Eletrônico, e com normas definidas no âmbito do SISP. Além disso, a e-PING busca adotar padrões abertos nas especificações técnicas, com a ressalva de que padrões proprietários são aceitos, de forma transitória, mantendo-se as perspectivas de substituição assim que houver condições de migração. Sem prejuízo dessas metas, a e-PING ressalva que serão respeitadas as situações em que haja necessidade de consideração de requisitos de segurança e integridade de informações.

A e-PING também recomenda a adoção da SOA (*Service-Oriented Architecture*) através de uma ação gradual e bem planejada dos administradores públicos. Recomenda ainda que estes administradores utilizem a tecnologia de *Web Services* como padrão para a promoção da integração entre os sistemas de governo.

Aos gestores de TIC cabe buscar o nível máximo possível de conformidade quanto às determinações e recomendações para a interoperabilidade técnica contidos na e-PING. Essa conformidade deve ser ativamente perseguida, sobretudo com relação às normas, protocolos e padrões abertos declarados como aceitos ou recomendados.

2.1.5.2. Interoperabilidade Semântica

Entende-se por interoperabilidade semântica a capacidade de dois ou mais sistemas heterogêneos e distribuídos trabalharem em conjunto, compartilhando as informações entre eles com entendimento comum de seu significado (Buranarach, 2004). A interoperabilidade semântica garante que os dados trocados tenham seu efetivo significado corretamente interpretado dentro do contexto de uma dada transação ou busca de informação, dentro da cultura, convenções e terminologias adotadas por cada setor ou empresa e, assim, compartilhados pelas partes envolvidas.

A interoperabilidade semântica se caracteriza pela capacidade das informações compartilhadas entre os sistemas serem interpretadas e processadas pelos próprios sistemas, além de legíveis por seres humanos, e compreendidas em nível de conceitos de domínio definidos formalmente (Aguilar 2005).

2.1.5.3. Interoperabilidade Organizacional

A interoperabilidade organizacional diz respeito à colaboração entre organizações que desejam trocar informações mantendo diferentes estruturas internas e processos de negócios variados. A interoperabilidade organizacional assegura a coordenação e o alinhamento dos procedimentos administrativos que intervêm na prestação dos serviços de Governo Eletrônico. Na prática, isto

implica em definir de maneira colaborativa o “por quê” e o “quando” dos intercâmbios de informações, as normas e regras que garantirão a segurança dos ditos intercâmbios e os planos que guiarão a implantação das iniciativas (Bases para uma Estratégia Ibero-Americana de Interoperabilidade 2010).

Por isso, a interoperabilidade organizacional é dependente de um entendimento comum e profundo dos processos executados pelos órgãos de governo e isso não é uma tarefa trivial, pois envolve diferentes partes, cada uma com interesses e necessidades divergentes.

No contexto da e-PING, a interoperabilidade organizacional é expressa através da recomendação do uso da notação BPMN (*Business Process Modeling Notation*), para a modelagem de processos, e de BPEL (*Business Process Execution language*) para a implementação de serviços de orquestração de processos governamentais.

Embora as notações BPMN e BPEL pareçam prometer solucionar todos os problemas de interpretação e tradução dos modelos de processos em modelos de sistemas de informação, a verdade é que a indústria ainda não solucionou este problema. Assim, é importante que o gestor público reconheça a existência de lacunas entre o modelo abstrato de processos, modelado com BPMN, e o modelo que será efetivamente executado por um sistema computacional e que foi modelado em BPEL.

Além disso, o gestor público deve notar que nenhuma das notações (BPMN e BPEL), ou mesmo a própria ciência de BPM (*Business Process Management*), pode substituir as técnicas de Engenharia de Software utilizadas para a construção de sistemas computacionais. Assim, é função da gestão de TIC identificar as melhores e mais adequadas ferramentas e métodos de trabalho, pois isso pode influenciar diretamente na construção de uma visão mais ou menos positiva das políticas de interoperabilidade organizacional.

2.2. Elementos da Interoperabilidade

2.2.1. e-PING – Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico

A interoperabilidade deve ser vista como uma questão multidimensional (envolvendo aspectos outros que não apenas técnicos), de demanda contínua (não limitada a um período ou espaço de tempo) e de natureza supra-organizacional (compreendendo não apenas processos, mas também políticas) (e-PING, 2011).

A arquitetura e-PING define um conjunto mínimo de premissas, políticas e especificações técnicas que regulamentam a utilização da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) no Governo Federal, estabelecendo as condições de interação com os demais Poderes e esferas de governo e com a sociedade em geral.

Políticas e especificações claramente definidas para interoperabilidade e gerenciamento de informações são fundamentais para propiciar a conexão do governo, tanto no âmbito interno como no contato com a sociedade e, em maior nível de abrangência, com o resto do mundo – outros governos e empresas atuantes no mercado mundial. A e-PING é concebida como uma estrutura básica para a estratégia de governo eletrônico, aplicada inicialmente ao Governo Federal – Poder Executivo. Visa racionalizar investimentos em TIC, por meio do compartilhamento, reuso e intercâmbio de recursos tecnológicos.

No contexto do governo eletrônico brasileiro, a interoperabilidade busca:

- **reuso** de soluções;
- **evolução** de soluções;
- **padronização**;
- **simplicidade** na construção de soluções;
- **escalabilidade**;
- **configurabilidade**;
- **transparência**.

Assim, a e-PING define as seguintes políticas gerais para o direcionamento das ações de interoperabilidade no governo brasileiro: Adoção Preferencial de Padrões Abertos, Software Público e/ou Software Livre, Transparência, Segurança e Suporte de mercado.

Essas políticas podem ser consultadas no documento da e-PING disponível no endereço www.eping.e.gov.br.

2.2.2. Princípios de Interoperabilidade

Às dimensões técnica, semântica e organizacional estabelecidas pela e-PING podem se aplicar os seguintes princípios de interoperabilidade, que têm o objetivo de promover o alinhamento com as diretrizes do Comitê Executivo do Governo Eletrônico e com políticas distintas de adesão praticadas pelos envolvidos no processo:

- **compartilhamento** – é necessário que abordagens e conceitos de interoperabilidade sejam amplamente acordados, processo esse substancialmente facilitado pela adoção preferencial de padrões abertos;
- **heterogeneidade** – a interoperabilidade deve ocorrer entre contextos distintos, sobrepondo-se a barreiras metodológicas e tecnológicas;
- **robustez** – a interoperabilidade deve ser capaz de sobreviver às mudanças contínuas provocadas pela evolução da tecnologia e das formas de organização social. Ela deve estar preparada para operar com a mudança, e não contra a mudança;
- **autonomia** – a interoperabilidade deve respeitar a autonomia das unidades federadas, fazendo-se presente em um contexto de diversidade organizacional, caracterizada por políticas autônomas e processos distintos;
- **polivalência** – a interoperabilidade deve poder significar diferentes habilidades em diferentes contextos.

2.3. Governança e Gestão de Interoperabilidade

2.3.1. Governança de Interoperabilidade

É função do e-Gov garantir que as informações do governo sejam disseminadas de forma segura e confiável e que, sempre que possível, seja evitado manter-se dados duplicados nos órgãos públicos. Essa política tem o objetivo de promover a melhor comunicação entre os entes públicos, além da racionalização dos recursos tecnológicos, pois apenas as informações pertinentes às políticas públicas do interesse de um determinado órgão serão, de fato, mantidas e gerenciadas por ele.

Os novos desafios trazidos pelo e-Gov resultaram na necessidade de se repensar o papel da TIC na organização pública. A nova perspectiva organizacional deve fazer com que a TIC considere os processos de trabalho da organização pública, de modo a propor soluções tecnológicas mais adequadas. Assim, o problema deixa de ser apenas associado ao uso da tecnologia, e passa a ser também um problema relacionado à execução das atividades públicas e da mobilização de recursos humanos que garantam a eficiência e efetividade das políticas públicas.

O governo deve definir políticas para a coordenação e alinhamento de ações públicas, de modo a abranger todos os aspectos de troca de informações e utilização de serviços governamentais. E isso é o que se chama de Governança de Interoperabilidade.

A Governança de Interoperabilidade se preocupa com: (i) a definição da propriedade e gestão das informações de governo, (ii) a definição e promoção de padrões tecnológicos, (iii) a aplicação de políticas públicas (regras, processos, normas, leis) para guiar decisões estratégicas do governo que envolva interoperabilidade, (iv) a definição de regras para regular interoperabilidade do governo com terceiros, por exemplo, com empresas e governos de outros países, e (v) o acompanhamento das ações de interoperabilidade pelo uso de métricas de gestão.

2.3.2. Ciclo da Gestão da Interoperabilidade

A Gestão da Interoperabilidade, como toda gestão, possui o papel de gerir ou administrar, o que envolve o planejamento, a produção de bens e serviços, a verificação do desempenho e a correção para a promoção da melhoria contínua dos processos de trabalho. A Figura 2 ilustra o ciclo da Gestão da Interoperabilidade.



Figura 2: Ciclo da Gestão de Interoperabilidade

A etapa de planejamento envolve a identificação das necessidades da organização pública em relação à interoperabilidade, além da elaboração de um plano sistematizado para atingir os resultados desejados, considerando períodos de curto, médio e longo prazo. É importante que o planejamento leve em consideração as políticas estratégicas da organização pública, detentora do plano e do governo de modo geral. Assim, um alinhamento com as políticas governamentais já existentes é de vital importância para a garantia do sucesso do plano de interoperabilidade.

A etapa de produção representa a execução, propriamente dita, das ações de interoperabilidade definidas na etapa anterior (planejamento). Como resultado, a organização pública produz bens e serviços que contribuem para a garantia da interoperabilidade pública, o que não implica necessariamente na construção e entrega de novos sistemas, ferramentas e serviços computacionais. Os bens e serviços a que se refere o ciclo de gestão da interoperabilidade devem contemplar todo e qualquer resultado oriundo do esforço empreendido para que a interoperabilidade seja reforçada. O único requisito é que o resultado do trabalho possa ser medido ou avaliado de forma concreta.

A etapa de medição do desempenho, como o próprio nome sugere, compreende a avaliação do que foi produzido e dos efeitos ou resultados alcançados. A medição do resultado deve ser realizada segundo critérios previstos durante a etapa de planejamento, critérios estes que definem, de maneira formal, concreta e, de preferência, não subjetiva, o sucesso ou insucesso das ações de interoperabilidade.

A etapa de correção e melhoria contínua fecha o ciclo de gestão da interoperabilidade e tem como objetivo principal o aprendizado com base nas limitações, problemas e erros cometidos anteriormente, de modo que se busque continuamente um grau de excelência na interoperabilidade dos serviços de governo. Essa etapa também é importante para que a organização pública tenha conhecimento real das suas próprias limitações e capacidades, em direção à promoção da interoperabilidade nos diversos níveis exigidos pelas políticas de e-Gov.

2.3.3. Modelo de Maturidade de Interoperabilidade

A construção de modelos de maturidade tem sido uma abordagem eficiente para se conseguir avaliar, direcionar e aperfeiçoar o processo de melhoria das organizações na realização de objetivos bem definidos. Esses modelos descrevem uma linha de evolução que parte de processos *ad-hoc* e imaturos até chegar a processos disciplinados e maduros, com o aumento progressivo de qualidade e eficiência. Esses modelos têm sido aplicados com bons resultados em diversas áreas, como engenharia de sistemas e desenvolvimento organizacional.

O Modelo de Maturidade de Adoção da e-PING (m-PING) encontra-se atualmente em construção. Seu propósito, como já definido na própria e-PING, é ser o instrumento básico para a aferição da situação das entidades de governo quanto ao uso efetivo dos padrões e recomendações por ela definidos. A adesão ocorrerá de maneira gradativa, de acordo com plano de implementação elaborado pelo próprio órgão, que considerará a situação da instituição em relação às condições para se adequar às especificações e recomendações da e-PING.

3. EXEMPLOS PRÁTICOS NO GOVERNO BRASILEIRO

3.1. Iniciativas do Governo para Governança de Interoperabilidade

3.1.1. Catálogo de Interoperabilidade

Das ferramentas em desenvolvimento pelos grupos de estudo da e-PING, aquela que mais representa os objetivos das ações da governança de interoperabilidade é o Catálogo de Interoperabilidade.

O Catálogo de Interoperabilidade é uma ferramenta composta pelo Catálogo Padrão de Dados (CPD), pelo Catálogo de Serviços Interoperáveis e pelo Catálogo de Bases Oficiais. O Catálogo de Padrão de Dados tem por objetivo estabelecer padrões de tipos e itens de dados que se aplicam às *interfaces* (pontos de integração) dos sistemas que fazem parte do setor público. Já o Catálogo de Serviços Interoperáveis tem por objetivo tornar públicas as *interfaces* de sistemas que apoiem a oferta de serviços de Governo Eletrônico (e-PING, 2011). O Catálogo de Bases Oficiais tem por objetivo tornar públicos os serviços interoperáveis que atendem ao Decreto Cidadão na parte dos dados comprobatórios de pessoa física. O objetivo do Catálogo de Interoperabilidade com essas três iniciativas é a divulgação dos serviços de governo, assim como dos padrões das informações fornecidas e consumidas pelas instituições públicas.

A primeira versão do Catálogo de Interoperabilidade objetiva o registro dos serviços e dos padrões de dados disponibilizados pelos diversos órgãos de governo. Futuramente, espera-se que o Catálogo de Interoperabilidade evolua, de modo a fornecer mecanismos de acompanhamento no provimento e consumo desses serviços e padrões de dados. Assim, sob o ponto de vista do gestor público, o Catálogo de Interoperabilidade deve ser compreendido como uma ferramenta de divulgação dos serviços oferecidos pelos órgãos do governo. Adicionalmente, o Catálogo de Interoperabilidade poderá ser utilizado como uma ferramenta de gestão dos serviços providos e consumidos em todas as esferas governamentais, o que representará uma poderosa ferramenta para a governança de interoperabilidade em larga escala.

O Catálogo de Interoperabilidade é disponibilizado pelo governo federal no sítio <http://catalogo.governoeletronico.gov.br>.

3.2. Iniciativas de Interoperabilidade Técnica no Governo

3.2.1. INFOVIA

A Infovia Brasília é uma infraestrutura de rede ótica metropolitana de comunicações, construída para fornecer, aos órgãos do Governo Federal situados em Brasília, um conjunto de serviços e funcionalidades em ambiente seguro, de alta performance e de alta disponibilidade, proporcionando uma significativa redução dos custos de comunicação e um ambiente capaz de servir de suporte à implementação das políticas públicas de Governo.

O projeto possui uma rede de comunicação de voz, dados e imagens de alta velocidade, com futura abrangência nacional, que permitirá a integração de todos os órgãos e entidades da administração pública federal no País. O alcance da rede ótica abrange a Esplanada dos Ministérios, o Setor de Autarquias Norte e Sul, o Setor Bancário Norte e Sul, o Setor de Grandes Áreas Norte, Asas Norte e Sul, Setor Terminal Norte e Setor Policial Sul, compreendendo a Presidência da República, os Ministérios e outros órgãos/entidades participantes.

A topologia atual da Infovia compreende seis pontos de concentração interconectados por cabos óticos de 96 e 144 fibras. A tecnologia utilizada é a Metro Ethernet, cuja velocidade de acesso à rede pelos órgãos e entidades é de 01 (um) Gbps e no anel central é de 10 (dez) Gbps.

A INFOVIA oferece um leque de serviços para os órgãos conectados, a saber: uso de VLANs (*Virtual Local Area Network*) para isolamento de tráfego; suporte a tecnologia MPLS (*Multiprotocol Label Switching*) em seu *backbone*; acesso à INTERNET, gerenciamento de *firewall*; gerenciamento de sensores de IPS (*Intrusion Prevention System*) e IDS (*Intrusion Detection System*); gerenciamento de filtro de conteúdo; gerenciamento de SPAM; gerenciamento de anti vírus, conexão com VPN (*Virtual Private Network*) nacional. Conforme a necessidade alguns serviços avançados são oferecidos pela INFOVIA que abrangem a Videoconferência e o Serviço Integrado de Telefonia Corporativa.

O início das operações da rede metropolitana INFOVIA ocorreu simultaneamente com o estudo e lançamento da primeira versão da e-PING. Desta maneira, o projeto INFOVIA serviu como caso prático de adoção de padrões de interoperabilidade segundo a arquitetura e-PING.

Desde sua implantação, a infraestrutura de rede da INFOVIA é aderente à e-PING, como os padrões TCP (RFC 793) , IPv4 (RFC 791 e atualizada pela RFC 1349), dentre outros. O gerenciamento e monitoramento da INFOVIA segue também o padrão SNMP (RFC 3411, atualizada pela RFC 5343 e RFC 5590, e RFC 3418), presente na arquitetura e-PING.

Um exemplo de adequação da rede INFOVIA às atualizações de versão da arquitetura e-PING pode ser encontrada na implantação do protocolo MPLS (RFC 3031). Este padrão foi primeiramente inserido na e-PING, em sua versão 1.9 de agosto de 2006, com a classificação para o grau de aderência de Recomendado (R). Em outubro de 2008, a versão 3.9 da arquitetura da e-PING mudou a classificação do protocolo MPLS para Adotado (A). A partir desta alteração, o SERPRO realizou o estudo, testes e efetuou a implantação deste padrão na rede INFOVIA.

Outro componente da arquitetura e-PING que obteve aplicação prática na rede INFOVIA é o Protocolo de Sinalização, incluído na versão 1.9 da e-PING, lançado em agosto de 2006. O padrão incluso foi o Protocolo de Inicialização de Sessão (SIP), definido pela RFC 3261 com a classificação de Recomendado (R) para o grau de aderência.

3.2.2. Portal Nacional de Licenciamento Ambiental - PNLA

O Portal Nacional de Licenciamento Ambiental - PNLA (www.mma.gov.br/pnla) é uma ferramenta disponibilizada pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA que tem por objetivo atender à Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003, que dispõe sobre o acesso público aos dados e informações ambientais existentes nos órgãos e entidades do Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama). Ele foi criado para agregar, sistematizar e divulgar informações relacionadas aos procedimentos do licenciamento ambiental, possibilitando a transparência desses processos de gestão pública e fortalecendo o controle social.

O PNLA possibilita o acesso, via internet, aos dados sobre os órgãos ambientais licenciadores e sobre as licenças ambientais emitidas para atividades/empreendimentos potencialmente poluidores em âmbito nacional, ajudando a mensurar, monitorar e prevenir os danos ambientais. Ele busca atender a um público diversificado, formado por estudantes, professores, pesquisadores, servidores públicos, ONGs (Organizações Não Governamentais) empreendedores e profissionais que atuam na área de meio ambiente, dentre outros atores públicos e da sociedade civil interessados em temas ambientais, em todas as esferas de governo: federal, estadual, distrital e municipal.

A construção do PNLA teve início em 2005, e decorreu de um amplo processo de articulação institucional entre o MMA e os Órgãos Estaduais de Meio Ambiente (OEMAs). Um *Web Service* desenvolvido pelo MMA na linguagem PHP foi implantado no Ibama e nos órgãos de meio ambiente da Bahia, Ceará, Goiás, Minas Gerais, Paraíba, Paraná e Rio Grande do Sul. Estes *Web Services* buscam os dados armazenados em diversas plataformas, como Oracle, SQL Server, PostgreSQL e até mesmo Access.

O integrador do Portal Nacional de Licenciamento Ambiental - PNLA, disponível no endereço <http://integradorpnla.mma.gov.br/integrador/RelatorioBuscaLicenca.jsp>, foi desenvolvido em Java e busca as informações dos *Web Services* locais através de mensagens XML. As operações do serviço são descritas em um arquivo WSDL.

O Portal PNLA foi pioneiro, no governo brasileiro, no uso da tecnologia de *Web Services* para propiciar a interoperabilidade entre sistemas heterogêneos. O próximo passo desejado pela CGTI do MMA é adequá-lo à arquitetura SOA, a fim de propiciar uma arquitetura de software mais alinhada aos conceitos de serviços em ambientes distribuídos.

3.2.3. Serviço de Manter Contas a Pagar e Receber no Novo SIAFI

O projeto Novo SIAFI (Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal) visa a substituição gradativa do SIAFI, sistema que desde 1987 apoia a gestão das contas públicas brasileiras. Tal como ocorreu com a versão atual do sistema, essa nova versão também é um produto que vem sendo desenvolvido em conjunto pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN) e SERPRO.

Dado às grandes necessidades de interoperabilidade desse sistema com diversos outros que tratam de informações contábeis e financeiras, o Novo SIAFI é uma solução que tende a usar as recomendações previstas pela e-PING.

O estágio atual de desenvolvimento dá uma medida do que já foi especificado no sentido da interoperabilidade e de sua aderência às orientações da e-PING. Um dos artefatos produzidos no projeto é o Documento de Serviço de Interoperabilidade, elaborado a partir do modelo disponibilizado pela Coordenação da e-PING¹. Através desse artefato, o projeto apresenta o primeiro serviço que será disponibilizado na nova arquitetura do SIAFI: **Manter Contas a Pagar e Receber**.

Pelo documento fica claro que o tipo de recurso utilizado é *Web Service*, o padrão adotado para integração no governo eletrônico, segundo a e-PING. Além da própria utilização do *Web Service*, os padrões da e-PING apoiam a especificação de segurança.²

1 Modelo acessado através do endereço http://catalogo.governoeletronico.gov.br/folder_arquivos

2 A seção da e-PING que trata das Áreas de Integração para Governo Eletrônico indica em suas políticas técnicas que o uso de *Web Services* é orientado para demandas de integração entre sistemas de governo. Em relação aos padrões de segurança, esses são abordados no capítulo 7 do mesmo documento.

O Documento de Serviço de Interoperabilidade será publicado em breve no Catálogo de Governo Eletrônico³ com as operações que serão disponibilizadas aos órgãos. O acesso ao serviço será restrito aos órgãos da Administração Federal. Outra informação importante que estará presente no documento e que deve ser levada em consideração pelos gestores de sistemas que precisem de interoperabilidade com o Novo SIAFI é o Acordo de Nível de Serviço.

3.2.4. Rede de Integração Nacional de Informações de Segurança Pública, Justiça e Fiscalização - Rede INFOSEG

A INFOSEG é uma rede que viabiliza a integração de dados sobre segurança pública em todo o território nacional. Ela tem por objetivo a integração das informações de Segurança Pública, Justiça e Fiscalização, como dados de inquéritos, processos, de armas de fogo, de veículos, de condutores, de mandados de prisão, dentre outros entre todas as Unidades da Federação e Órgãos Federais.

A rede nacional integra informações através de uma rede privativa, como também disponibiliza consultas pela internet, utilizando um índice onde é possível acessar informações básicas de indivíduos. O detalhamento dessas informações é acessado, a partir de uma consulta inicial no índice, diretamente nas bases estaduais de origem, mantendo a autonomia dos estados em relação as suas informações detalhadas.

A rede INFOSEG é uma estrutura que integra, através da interoperabilidade, as bases de dados espalhadas por todo o Brasil, mantendo a autonomia da gerência dos dados com o órgão detentor da informação, seja ele estadual ou federal.

No caso do projeto INFOSEG, o uso da e-PING por toda a rede de atores heterogêneos gerou aprendizados dos padrões e tecnologias que se incorporaram à rotina e tornaram viável a integração de bases de dados heterogêneas distribuídas por todo o território brasileiro. A integração das bases é considerada uma grande inovação para a gestão da segurança pública. O INFOSEG permitiu várias ações de polícia e de justiça que teriam sido de difícil realização sem a integração. O portal INFOSEG (www.infoseg.gov.br) traz notícias relacionadas às conquistas do INFOSEG.

Essa integração das bases de dados permite uma ação conjunta de vários agentes distribuídos em diversos estados da federação na medida em que eles passam a aprender a usar a estrutura da rede INFOSEG. Constata-se que a inovação tecnológica permitiu a viabilização de uma eficaz política de segurança pública há muito tempo requisitada pelo ambiente autorizador. Como a e-PING foi o principal orientador dessa integração, constata-se que esse ator é um porta-voz de uma solução viável de interoperabilidade de sistemas.

³ O catálogo está disponível no endereço <http://catalogo.governoeletronico.gov.br/>

É necessário, no entanto, que a e-PING encontre porta-vozes com legitimidade reconhecida para que ele se dissemine como uma solução entre outros órgãos de governo.

Como a rede é muito heterogênea, os atores que são porta-vozes mais diretos da e-PING estão concentrados na retaguarda tecnológica. Nesse sentido, o relatório do Tribunal de Contas da União (TCU) sobre o INFOSEG traz créditos à e-PING, conforme pode ser lido abaixo:

“(...)Para permitir a integração de tantas tecnologias diferentes com sua base de dados, a arquitetura adotada pela Senasp atende aos padrões de interoperabilidade do governo eletrônico federal (e-PING) e visa à difusão do acesso aos dados por meio de outros dispositivos, tais como viaturas policiais, palmtops e celulares. A possibilidade de cada ente desenvolver sua solução de integração com a Senasp sem precisar modificar suas bases nem alterar sua plataforma tecnológica foi uma boa iniciativa da Senasp, sendo fator crítico de sucesso para a implantação do projeto.

Outra boa prática identificada foi a motivação dos gestores estaduais. Como a rede INFOSEG não foi instituída por lei, que seria o único instrumento legal capaz de institucionalizá-la em órgãos de diferentes poderes e de diferentes esferas de governo, chega-se à conclusão que os entes envolvidos não têm obrigação legal de alimentar o sistema.

No entanto, a equipe de gestores do INFOSEG efetua um excelente trabalho de conscientização dos entes federados sobre a importância de alimentarem o sistema, pois em todos os locais visitados a postura da gerência do INFOSEG foi elogiada. O clima de cooperação e confiança observado foi apontado por todos como um dos principais fatores de sucesso da implantação da rede INFOSEG.” (BRASIL, 2007b, p. 31)

Uma outra constatação que pode ser tirada do relatório do TCU é sobre as peculiaridades da governança de projeto. Pelo menos nos sistemas complexos em que a interoperabilidade seja um requisito nuclear e não marginal, faz-se necessária uma delicada coordenação em rede e o reconhecimento que essa rede é heterogênea.

3.3. Iniciativas de Interoperabilidade Semântica no Governo

3.3.1. Infraestrutura Nacional de Dados Abertos - INDA

Dados Abertos⁴ são a publicação e disseminação de dados na Web, compartilhadas em formato bruto e aberto, que possibilite compreensão automatizada, permitindo a criação de aplicações

4 Os oito princípios dos Dados Abertos Governamentais estão disponíveis em <http://www.brasilaberto.org/os-oito-principios-dos-dados-governamentais-abertos>. A visão do W3C sobre dados abertos pode ser vista no endereço <http://www.w3c.br/divulgacao/pdf/dados-abertos-governamentais.pdf>

digitais. O movimento de Dados Abertos surgiu como uma demanda social para aumentar a transparência, a colaboração e a participação dos cidadãos nas políticas e ações do governo.

O Brasil já possui diversos casos práticos de publicação de dados na web: IBGE, DATASUS, IPEA, INEP, Portal da Transparência, e muitos outros. Só que esses casos não estão aderentes às premissas dos dados abertos e da reusabilidade dos dados publicados, além de cada um fazer suas publicações em formatos e padrões diferentes (muitos padrões proprietários).

Aproveitando essa cultura de publicação de dados já existente em si, os esforços do governo brasileiro são agora direcionados à publicação de dados seguindo as diretrizes de dados abertos, mas de forma coordenada, através da Infraestrutura Nacional de Dados Abertos - INDA.

A Infraestrutura Nacional de Dados Abertos - INDA foi criada com o objetivo de ser o ponto referencial para a pesquisa, o acesso, o compartilhamento, a disseminação e o uso de dados e informações de governo seguindo os preceitos de Dados Abertos. A INDA é inspirada no projeto da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE, que centraliza o acesso aos dados geoespaciais do governo brasileiro.

Muitas das informações do governo são disponibilizadas ao cidadão na Internet, porém, essas informações estão isoladas e muitas vezes em formatos pouco interoperáveis. Essa realidade dificulta a visibilidade, o reuso, o cruzamento e o uso efetivo dessas informações, gerando duplicidade de gastos na sua coleta e tratamento.

Para potencializar a aceitação da proposta e a utilização dos dados, transformando sua publicação em um serviço prestado ao cidadão e ao governo, a INDA está sendo desenvolvida por um grupo de trabalho heterogêneo, composto por representantes de mais de 30 entidades, como órgãos federais, universidades e organizações civis.

A coordenação é realizada pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação - SLTI do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

Os principais objetivos da INDA são:

1. Proporcionar a busca, o acesso, o reuso e o cruzamento dos dados públicos de diferentes fontes e assuntos de maneira simples e eficiente.
2. Coordenar e orientar a padronização na geração, armazenamento, acesso, compartilhamento, disseminação dos dados e de informações públicas de governo.

-
3. Incentivar a agregação de valor aos dados públicos e fomentar a colaboração com o cidadão na implementação de novos serviços à sociedade.

O desenvolvimento do projeto INDA pode ser acompanhado pela ferramenta colaborativa do grupo de trabalho disponível na Internet pelo sítio: wiki.gtinda.ibge.gov.br. Interessados em participar devem entrar na comunidade Dados Governamentais Abertos, do portal SISP em www.sisp.gov.br.

Um dos principais produtos da INDA será o portal de Dados Abertos do Brasil www.dados.gov.br, onde dados e informações públicas produzidas pelo governo poderão ser acessados de maneira centralizada, em formatos reutilizáveis de dados abertos e nos formatos já publicados.

3.3.2. Vocabulário Controlado do Governo Eletrônico - VCGE

A e-PING provê o Vocabulário Controlado do Governo Eletrônico - VCGE, que é um Vocabulário Controlado do tipo taxonomia, como mecanismo de classificação das informações governamentais. O VCGE é composto de diversos níveis: o primeiro deles representa as áreas de atuação do governo no país, enquanto os demais subníveis fornecem desmembramentos do nível imediatamente superior, de modo a prover uma visão mais detalhada e descritiva do primeiro nível. A Figura 3 ilustra a estrutura do VCGE e o desmembramento parcial de um nível em subníveis intermediários.



Figura 3: Estrutura do VCGE

O VCGE tem como meta principal auxiliar na organização das informações governamentais de modo a beneficiar o cidadão que necessita realizar, por exemplo, consultas aos sítios e portais informatizados do governo. Por isso, a e-PING adota o VCGE como padrão taxonômico para a organização de informações eletrônicas, principalmente nos casos em que a informação é direcionada ao cidadão através de portais na Internet.

A versão atual do Vocabulário Controlado do Governo Eletrônico (VCGE) está disponível no sítio do Governo Eletrônico (<http://www.governoeletronico.gov.br>).

3.4. Iniciativas de Interoperabilidade Organizacional no Governo

3.4.1. Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização - GesPública

Além da própria e-PING, outra iniciativa que têm contribuído para a promoção da interoperabilidade organizacional é o GesPública.

O GesPública é o resultado da evolução histórica de uma série de iniciativas do Governo Federal para promover a gestão pública de excelência. Criado por meio do decreto 5.378 de 23 de fevereiro de 2005, o programa tem como principais características ser essencialmente público, ser contemporâneo, estar voltado para a disposição de resultados para a sociedade e ser federativo (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO, 2010).

No que diz respeito à interoperabilidade organizacional, o GesPública contribui com a ferramenta de Gestão de Processos. Essa ferramenta orienta a modelagem e a gestão de processos voltados ao alcance de resultados no âmbito do governo, o que inclui a reflexão acerca de características de validade dos produtos e serviços prestados, de referências (normas e conhecimentos) observadas, de recursos consumidos e dos insumos necessários à tomada de decisão com qualidade pelas pessoas e pelas instituições públicas (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO, 2010).

3.5. Modelo Global de Dados - MGD

O Modelo Global de Dados (MGD) é uma iniciativa do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MP), Ministério da Fazenda (MF) e SERPRO que surgiu para simplificar e melhorar a Gestão dos Dados do Macroprocesso de Planejamento, Orçamento e Finanças. Este modelo tem como objetivo identificar o contexto atual e as ações necessárias para a integração, modernização e desenvolvimento de soluções que suportem a operação e a tomada de decisão deste Macroprocesso.

O MP, MF e SERPRO compõem o Comitê do Macroprocesso de Planejamento, Orçamento e Finanças (MPOF). Este Comitê é composto de dois Grupos de Trabalho Interministerial (GTIs) e quatro outros Grupos de Trabalho onde destes destacamos o GTI2 que trata da Simplificação e Gestão da Informação do MPOF. Dentro deste GTI, o SERPRO coordena a parte que trata a Simplificação e Gestão da Informação dos Dados deste Macroprocesso.

O MGD é uma iniciativa de interoperabilidade técnica porque é um modelo de dados do tipo entidade-relacionamentos, semântica porque objetiva harmonizar dados num significado comum ou interoperável e organizacional porque traz, em sua visão de negócio, um modelo de processos que leva a um entendimento comum dos processos executados pelos órgãos de governo.

A medida em que foi modelando os dados do MP, percebeu-se a necessidade de deixar de ser um modelo baseado apenas nos sistemas de informação e se alinhar ao negócio a partir da visão de processos. Desta forma o Modelo é baseado em 3 etapas: Modelagem dos Dados, Refinamento dos Dados e levantamento da visão de negócio (Processos). A visão de negócio permite ao MGD apontar os possíveis Gestores da Informação que serão os donos da informação de Governo como também mapear dados que servem ao processo e que não existem nos atuais sistemas de informação.

O MGD possui as seguintes metas:

- Mapear os dados (Entidades) utilizados pelo Macroprocesso, as integrações atuais e as possíveis integrações;
- Associar dados a processos (Visão de Negócio), favorecendo sua normalização;
- Consolidar conceitos sobre a definição dos dados entre os diferentes envolvidos;
- Permitir uma visão integrada dos dados e sua utilização nos diferentes contextos;
- Minimizar impactos de mudanças nos dados que se encontram dentro dos Sistemas de Gestão Administrativa (Estruturadores);
- Sistematizar e aperfeiçoar a construção de novas soluções, a partir do uso de padrões focados na interoperabilidade;
- Permitir a prospecção de novas estruturas de dados com o objetivo de melhorar a qualidade da informação;
- Contribuir para a uma melhor Gestão Pública por meio de soluções mais eficientes, capazes de prover informações mais confiáveis e precisas para a tomada de decisão;

-
- Promover o reuso dos dados, evitando assim possíveis redundâncias;
 - Favorecer a implementação de Modelos Corporativos de Dados.

O que o MGD conseguiu demonstrar para o Macroprocesso de Planejamento, Orçamento e Finanças sobre a ótica de Dados, e mais tarde sobre a visão de processos, serviu para que ele fosse incorporado à e-PING em Dezembro de 2010 com um objetivo maior: Ampliar a visão integrada e detalhada dos dados e processos que suportam os macroprocessos de Governo. Desta forma foi colocado na e-PING como a arquitetura de interoperabilidade de dados e processos,

Atualmente o MGD é operacionalizado pelo SERPRO, que a cada etapa de evolução do modelo publica um compêndio que apresenta as informações necessárias ao entendimento do negócio, as entidades relacionadas ao negócio e também os principais processos de negócio. Assim, o MGD gera como resultado uma documentação direcionada ao negócio e aos profissionais de TIC responsáveis pela construção de soluções integradas envolvendo os Macroprocessos do Governo Federal.

Cabe aos órgãos fazer uso do MGD como uma ferramenta que auxilie a definição de demandas de evolução dos sistemas de informação permitindo que os Gestores dos Sistemas busquem a não replicação das informações no Governo Federal fortalecendo a interoperabilidade e a capacidade de integração dos sistemas. Desta forma o Governo passa a contar com uma capacidade maior de gerar sistemas e soluções que forneçam informações úteis para a tomada de decisão dos órgãos da Administração Pública Federal melhorando a Gestão Pública.

Mais informações sobre o projeto MGD podem ser consultadas no sítio <http://modeloglobaldados.serpro.gov.br>.

4. CONCLUSÃO

Elaborado com o intuito de contribuir de forma relevante para a melhoria contínua dos processos de trabalho da área de TIC, o Manual do Gestor traz uma série de conceitos importantes sobre interoperabilidade. Esses conceitos contribuem para que o gestor possa melhor dialogar sobre as amplas necessidades do tema que surgem nos diversos fóruns: técnico, político e administrativo. Assim, a partir do manual, o gestor percebe a diferença entre integração e interoperabilidade, entende a importância do tema, é convidado a refletir sobre os desdobramentos do decreto cidadão, entre outras contribuições.

Além de entender os conceitos, é importante que o gestor conheça as práticas de governança da interoperabilidade. Nesse sentido, o manual traz algumas discussões sobre os pontos que interessam a essa governança, ciclo de gestão e algumas discussões sobre níveis de maturidade.

Por fim, para indicar ao gestor que ele não está sozinho no mundo da interoperabilidade e que não será o primeiro a se defrontar com problemas que precisam de soluções vistas como boas práticas, este manual apresenta exemplos práticos que são encontrados já dentro da realidade brasileira. Esse ponto é importante porque traz uma possível perspectiva de proximidade de problemas e soluções. Não é necessário um contato com gestores da Espanha ou da Inglaterra, países referências nesse assunto, para dialogar, investigar, refletir ou transformar experiências já bem sucedidas.

Em suma, o gestor tem no manual uma primeira referência sobre o assunto. Deve entender, no entanto, que não se trata de uma camisa de força. A dinâmica de teoria e prática sobre interoperabilidade exige uma constante atualização sobre o tema. Nesse sentido, uma última orientação que pode ser passada neste documento é que o gestor busque atualizar-se recorrendo à literatura e à participação em seminários ou grupos de trabalho específico. Acredita-se que, com isso, os ganhos alcançados devam convergir em melhores serviços prestados pelo Governo ao cidadão e à sociedade brasileira. As opções são muitas e os desafios maiores ainda. Estamos todos apenas começando.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARMS, W. Y. Thoughts about Interoperability in the NSDL. Cornell University. [S.l.]. 2000.
- BAIRD, S. A. Government Role and the Interoperability Ecosystem. ICEGOV2007, Macao, Dezembro 2007. 219-290.
- BURANARACH, M. A Framework for the Organization and Discovery of Information Resources in a WWW Environment Using Association, Classification e Deduction. Tese de Doutorado, University of Pittsburgh, 2004. Disponível em: <http://www.sis.pitt.edu/~dist/programs/PhD/dissertations/Buranarach_M_Dissertation_13Dec2004_revised.pdf>. Acesso em 05 de abril de 2011.
- CRIADO, I.; GASCOU, M.; JIMÉNEZ, C. E. Quadro Ibero-Americano de Interoperabilidade (MII). XII Conferência Ibero-americana de Ministros de Administração Pública e Reforma do Estado, Buenos Aires, Argentina, julho 2010.
- EAVES, D. eaves.ca. The Three Laws of Open Government Data, 2009. Disponível em: <<http://eaves.ca/2009/09/30/three-law-of-open-government-data/>>. Acesso em: Dezembro 2010.
- E-PING. e-PING: Programa de Governo Eletrônico Brasileiro. Governo Eletrônico, 2011. Disponível em: <<http://www.eping.e.gov.br>>. Acesso em: 7 Dezembro 2010.
- GESTÃO PÚBLICA. Carta de Serviços, 2010. Disponível em: <<http://www.gespublica.gov.br/ferramentas/pasta.2010-04-26.4809412060>>. Acesso em: dez. 2010.
- GOVERNO ELETRÔNICO, SISP. Sítio oficial do SISP, 2010. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/sisp-conteudo>>. Acesso em: dez. 2010.
- LALLANA, E. C. e-Government Interoperability. United Nations Development Programme - e-Primers for the Information Economy, Society and Polity, Bangkok, Thailand, 2008.
- LEISE, F.; FAST, K.; STECKEL, M. What is a controlled vocabulary? Boxes and Arrows, 2002. Disponível em: <http://www.boxesandarrows.com/view/what_is_a_controlled_vocabulary_>. Acesso em: Dezembro 2010.
- MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. GesPública, 2010. Disponível em: <<http://www.gespublica.gov.br/>>. Acesso em: Dezembro 2010.
- NEHTA.A. Interoperability Framework. National e-Health Transition Authority, August 2007.
- NEHTA.B. Interoperability Maturity Model. National e-Health Transition Authority, March 2007.
- NISO. Constructing Controlled Vocabularies. niso.org, 2005. Disponível em: <<http://www.slis.kent.edu/~mzeng/Z3919/index.htm>>. Acesso em: Dezembro 2010.
- OPENGOVDATA. 8 Principles of Open Government Data. opengovdata.org, 2007. Disponível em: <<http://www.opengovdata.org/home/8principles>>. Acesso em: Dezembro 2010.
- VIDIGAL, L. Sistemas Evolutivos e Gestão da Mudança da Administração Pública, 2011. Disponível em: <http://www.quidgest.pt/documentos/Apresentacoes/LV_Sistemas_Evolutivos_e_Gestao>

da_Mudança_da_Administracao.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2011.

TRIPATHI, R.; GUPTA, M. P.; BHATTACHARYA, J. Selected Aspects of Interoperability in One-Stop Government Portal of India. Computer Society of India, New Delli, India, 2008. 1-11.

ÍNDICE REMISSIVO

B	e-PING.....11, 13, 18, 20	M
Balcão único.....14	G	M-PING.....24
Bases de Dados Oficiais.....16	GesPública.....33	Modelo Global de Dados.....33
C	Gestão da Interoperabilidade.....22	P
Carta de Serviços ao Cidadão.....16	Governança.....22	PNLA.....27
Catálogo de Bases Oficiais.....25	I	R
Catálogo de Interoperabilidade.....25	INDA.....31	Referencial normativo.....14
Catálogo de Serviços Interoperáveis	INFOSEG.....29	S
.....25	Infovia.....26	SOA.....18
Catálogo Padrão de Dados.....25	Interoperabilidade.....14, 15	V
D	Governança.....17	VCGE.....32
Dados Abertos.....30	Integração.....15	W
Decreto Cidadão.....16	Modelos de maturidade.....24	Web Services.....18, 28
E	Organizacional.....18	
e-Gov.....14, 22	Semântica.....18	
	Técnica.....17	