

COMO CONSEGUIR DADOS GOVERNAMENTAIS ABERTOS

Vagner Diniz



COMO CONSEGUIR DADOS GOVERNAMENTAIS ABERTOS

Vagner Diniz

RESUMO

A disponibilização de dados governamentais abertos permite que as informações sejam utilizadas da maneira e conveniência do interessado de tal forma que elas possam ser misturadas e combinadas para agregar mais valor aos dados. “A coisa mais interessante a se fazer com seus dados será imaginada por outra pessoa” (The Many Minds Principle). O objetivo da disponibilização de dados governamentais abertos é superar as limitações existentes para que usuários de informações do serviço público possam facilmente encontrar, acessar, entender e utilizar os dados públicos segundo os seus interesses e conveniências. A representação dos dados de uma maneira que as pessoas possam reutilizá-los é o passo mais operacional e mais relevante para a caracterização dos dados como dados governamentais abertos. Publicar dados na web sempre foi possível, seja em uma página web, seja em um arquivo para “download”. No entanto a publicação de dados abertos pressupõe o uso de tecnologias que garantam que eles possam ser acessados e reutilizados por máquinas. O W3C (Consórcio World Wide Web) tem produzido uma série de tecnologias que combinadas com outras existentes viabilizam a disponibilização de dados abertos. APIs – a Interface para programação de aplicativos, em geral usando Javascript, permite acesso às informações por programas de computador. Web semântica – oferece um arcabouço que permite o compartilhamento de dados e sua reutilização. RDF, XML, SPARQL são recursos que permitem que as máquinas entendam os dados com mais facilidades. Interfaces REST – arquitetura para criar aplicativos web que associa recursos a um endereço na web, permitindo que um site possa ser enriquecido com aplicativos que expanda o valor de um recurso disponível. Esse trabalho tem como objetivo apresentar os princípios que definem o que são dados governamentais e como fazer para torná-los disponíveis de acordo com esses princípios. Por isso, é apresentado na íntegra o documento público e aberto do Grupo de Interesse em Governo Eletrônico do W3C (e-Gov IG Group) denominada Publicando Dados Governamentais Abertos, que oferece, passo a passo, as orientações para quem tem interesse em disponibilizar dados. Esse documento foi elaborado seguindo estritamente as normas de produção de documentos públicos do W3C que exige ampla participação de experts e de membros do Consórcio. O status desse documento ainda é apresentado como um “Esboço”, o que significa que é preliminar, que pode receber contribuições e pode ser alterado por nova versão. O W3C Escritório Brasil abriu três frentes de atuação que são oportunidades para a produção de casos de uso no Brasil, que serão os primeiros na América Latina e que estarão entre os primeiros no mundo, depois dos Estados Unidos e União Européia. A frente mais promissora é a que diz respeito à definição das regras de acesso às bases de dados e validação do portal de dados abertos. O esforço de disponibilização dos dados governamentais deve ser precedido da construção de marco regulatório que define que dados podem ser



disponibilizados, que órgãos podem e devem disponibilizar seus dados, como esses dados são disponibilizados (com particular atenção aos aspectos de formato) e como eles podem ser acessados pelos interessados. Adicionalmente ao marco regulatório, é importante que essas informações estejam acessíveis ao público em um ambiente na Internet. Outra frente relevante é a capacitação de profissionais dos órgãos públicos que desejam disponibilizar seus dados. Essa capacitação necessária concentra-se nas tecnologias de representação dos dados em formato aberto e permite que já se crie um caso de uso de disponibilização de dados com utilização efetiva de tecnologias abertas. A terceira frente de atuação é o estímulo para desenvolvimento de casos de reutilização de dados pela sociedade. Não há valor na disponibilização de dados governamentais abertos se a sociedade não tem interesse em reutilizá-los. Esse papel de articulador de uma comunidade de interessados consolida-se na criação de um ambiente virtual que funcione como repositório das aplicações que reutilizam dados disponibilizados em formato aberto. Além de ser um ambiente de acesso às aplicações, também pode funcionar como repositório de componentes reutilizáveis e de versões dos aplicativos gerados, de publicação de documentos e de manutenção de uma comunidade virtual sobre a temática. Por se tratar de iniciativa pioneira, no Brasil e fora dele também, não é possível apresentar conclusões nesse trabalho. Espera-se que esse trabalho ofereça argumentos suficientes aos gestores públicos comprometidos com a transparência pública e o fortalecimento do processo democrático que a disponibilização dos dados governamentais em formato aberto é a maneira mais rápida e eficaz de oferta de novos serviços aos cidadãos e de que há tecnologias disponíveis que viabilizam esse esforço.



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	4
CARACTERÍSTICAS DOS DADOS GOVERNAMENTAIS ABERTOS.....	6
AGENTES DA CADEIA DE VALOR DOS DADOS GOVERNAMENTAIS ABERTOS.....	8
COMO PUBLICAR DADOS GOVERNAMENTAIS ABERTOS.....	10
CONCLUSÃO.....	16
REFERÊNCIAS.....	17



INTRODUÇÃO

Governos em geral possuem uma enorme quantidade de informações para uso em suas operações internas e prestação de serviços. É tradição e prática governamental produzir, arquivar e divulgar informações seja por princípio de gestão ou por determinação legal.

No entanto, informações do serviço público ainda são “publicadas em formatos proprietários ou em modo que impedem que sejam acessíveis a todas as partes interessadas como, por exemplo, incompatibilidade de equipamentos para uma pessoa que usa um dispositivo móvel ou um computador antigo, ou a falta de informações para alguém que usa um computador sem o software proprietário necessário e barreiras de acessibilidade para pessoas com deficiências.”

Assim, usuários que não possuem um navegador na Internet da marca x, ou que possuam um editor de texto da marca y, ou ainda que não possuam o gerenciador de banco de dados da marca z estarão impossibilitados de terem acesso às informações disponíveis. Igualmente, pessoas com deficiência poderão encontrar dificuldades de acesso às informações e serviços públicos se elas não possuírem uma ferramenta específica.

O objetivo da disponibilização de Dados Governamentais Abertos é superar essas limitações impostas aos usuários de informações do serviço público de tal maneira que estes possam facilmente encontrar, acessar, entender e utilizar os dados públicos segundo os seus interesses e conveniências.

Os órgãos interessados em publicar Dados Governamentais Abertos precisam seguir três passos básicos:

- 1) Selecionar que dados serão disponibilizados e identificar quem os controla;
- 2) Representar esses dados de uma maneira que as pessoas possam reutilizá-los; e
- 3) Publicar os dados e divulgar.



A seleção dos dados que serão disponibilizados é sempre uma questão eminentemente política. Esse passo está no nível estratégico de decisão. Não cabe nessas regras a definição de critérios de escolha de quais dados publicar. Vale ressaltar apenas que as informações do setor público estão sujeitas a determinadas leis e regulamentos que determinam o nível necessário de privacidade, confidencialidade e segurança a ser obedecido.

A representação dos dados de uma maneira que as pessoas possam reutilizá-los é o passo mais operacional e mais relevante para a caracterização dos dados como Dados Governamentais Abertos. A Internet disponibiliza hoje muitos aplicativos e serviços que permitem misturar dados de vários aplicativos ou fontes de dados, produzindo novos significados para os dados utilizados.

A seguir são apresentadas as características que definem os dados governamentais abertos e os passos para a disponibilização (publicação) de dados de modo a preservar essas características.



CARACTERÍSTICAS DOS DADOS GOVERNAMENTAIS ABERTOS

Publicar dados na web sempre foi possível, seja em uma página web, seja em um arquivo para “download”. No entanto a publicação de dados abertos pressupõe que determinadas características sejam respeitadas para garantir que eles possam ser acessados e reutilizados por máquinas.

Dados governamentais abertos deverão possuir as seguintes características:

- ser independente de plataformas tecnológicas
- basear-se em formatos padronizados. A garantia de evolução e contínua melhoria da representação dos dados está nas tecnologias sustentadas por organismos internacionais de padrões como W3C World Wide Web Consortium e ISO International Standardization Organization.
- os dados devem estar desvinculados das ferramentas, relatórios ou páginas web que os originaram
- o formato utilizado para representação dos dados deve preferencialmente permitir a manipulação destes por máquinas. No entanto, os dados deverão estar estruturados. Uma boa estruturação permite que terceiros possam fazer uso automatizado dos dados. Formatos que somente podem ser vistos, e não extraídos, não são úteis nesse contexto e devem ser evitados.
- cada conjunto de dados deverá possuir uma “descrição externa de si próprio (metadados) de tal forma que seja identificada a sua natureza, conheça-se a sua origem e qualidade e seja possível uma análise dos dados através de um conjunto de instruções legíveis por máquina que descreve os dados e suas relações.”
- sempre que possível, insira conteúdos semânticos no código da página web onde os dados estão disponíveis. Além de facilitar a leitura dos dados por outras máquinas, os mecanismos de buscas como Google ou Yahoo encontrarão os dados mais facilmente.
- se a opção de disponibilização de dados for por meio de uma interface de programação de aplicativos, separe os dados da interface.



- sempre que possível, crie URIs (Identificador Uniforme de Recursos) para cada objeto dos seus dados (por exemplo, equipamentos públicos, autoridades, órgãos). A URI é um padrão de codificação para fornecer uma representação numérica universal e sem ambigüidade para cada objeto de maneira independente da plataforma de software e do idioma.

A publicação dos dados e divulgação deverá ser feita no ambiente da rede mundial de computadores, informando claramente em catálogo construído especificamente para tal o caminho para encontrá-los bem como os seus respectivos metadados. Quanto mais os mesmos conjuntos de dados estiverem publicados em diferentes formatos, maiores serão as alternativas para os usuários terem acesso aos dados.



AGENTES DA CADEIA DE VALOR DOS DADOS GOVERNAMENTAIS ABERTOS

São três os agentes que de maneira colaborativa e estruturada produzem valor para a sociedade.

O agente mais importante é o órgão público que coleta, organiza e armazena dados digitalmente. A sua importância não se define somente por ser o “zelador” das informações sob a sua guarda como por possuir a autoridade política para decidir quais, como e quando os dados serão liberados ao público.

Não existem dados governamentais abertos se não forem utilizadas tecnologias que garantam aderência dos dados às características que os tornam abertos. Portanto, o provedor de tecnologia é um agente também relevante pois é ele que provê o valor central no processo, isto é, a capacidade do dado ser reutilizado por outros que não o disponibilizador deles. O provedor de tecnologia poderá ser vários, pois poderão ser utilizadas mais de uma tecnologia, porém é essencial que as tecnologias utilizadas sejam universalmente aceitas e padronizadas.

A disponibilização de dados governamentais abertos só tem valor se houver interesse da sociedade civil em reutilizá-los, dando a eles novos significados segundo o seu interesse e conveniência. Por isso, fecha a cadeia de produção valor o agente reutilizador dos dados disponibilizados que pode ser qualquer pessoa ou instituição que tenha interesse neles e tenha habilidade em desenvolver aplicações baseadas na web que façam uso desses dados.

O W3C Escritório Brasil sugere provas de conceito que envolvam os três agentes da cadeia de valor dos dados governamentais abertos, com as seguintes responsabilidades de cada parte:

Responsabilidades do provedor de tecnologia para dados abertos:

- orientação e auditoria quanto à aderência aos princípios dos dados abertos
- capacitação técnica nas tecnologias necessárias à publicação de dados abertos
- articulação de parceiros que oferecerão consultoria técnico-científica ao projeto



Responsabilidade do órgão público disponibilizador dos dados:

- definição dos dados que serão disponibilizados em formato aberto
- definição de equipe técnica que receberá capacitação técnica e fará as codificações necessárias
- instalação e disponibilização de plataforma de hardware e software necessários ao desenvolvimento do projeto
- especificação, desenvolvimento e implementação das aplicações necessárias
- definição das regras e regulamentação do acesso aos dados

Responsabilidade do agente reutilizador dos dados:

- aderência às regras e regulamentação do acesso aos dados estabelecidas pelo disponibilizador dos dados.
- desenvolvimento de aplicativos que reutilizem os dados disponibilizados
- compartilhamento da solução implementada



COMO PUBLICAR DADOS GOVERNAMENTAIS ABERTOS

Esse trabalho tem como objetivo apresentar os princípios que definem o que são dados governamentais e como fazer para torná-los disponíveis de acordo com esses princípios. Por isso, é apresentado na íntegra uma tradução livre do documento público e aberto do Grupo de Interesse em Governo Eletrônico do W3C (e-Gov IG Group) denominada *Publicando Dados Governamentais Abertos* [EGOV-PUBL], que oferece, passo a passo, as orientações para os órgãos públicos que têm interesse em disponibilizar seus dados de modo aderente às características que definem dados governamentais abertos.

Esse documento foi elaborado seguindo estritamente as normas de produção de documentos públicos do W3C que exige ampla participação de experts e de membros do Consórcio. O status desse documento ainda é apresentado como um “Esboço”, o que significa que é preliminar, que pode receber contribuições e pode ser alterado por nova versão.

“Simples Passos para Publicar Dados do Governo

Passo 1: A maneira mais rápida e fácil de tornar os dados disponíveis na internet é publicá-los em sua forma bruta (por exemplo, um arquivo XML de dados de votação das eleições anteriores). No entanto, os dados devem ser bem estruturados. A estrutura permite que outros façam uso automatizado dos dados com sucesso. Estruturas ou formatos bem conhecidos incluem XML, RDF e CSV. Formatos que só permitem a visualização dos dados e não sua utilização (por exemplo, imagens dos dados) não são úteis e devem ser evitados.

Passo 2: Criar um catálogo online dos dados brutos (com documentação) para que as pessoas possam descobrir o que foi postado.

Estes conjuntos de dados brutos devem ter estrutura e documentação confiáveis, caso contrário, sua utilidade é nula. A maioria dos governos já possui mecanismos para criar e armazenar dados (por exemplo, Excel, Word e softwares geradores de outros formatos específicos de arquivo).

Postar dados brutos, com um catálogo online, é um excelente ponto de partida, e reflete a evolução da próxima etapa da internet: sites "servidores de arquivos".



Passo 3: Gerar dados legíveis tanto para pessoas quanto para máquinas:

- enriquecer o recurso (X) HTML com semântica, metadados e identificadores;
- codificar os dados utilizando padrões abertos e comerciais – especialmente XML – ou criar seus próprios padrões com base no seu vocabulário;
- tornar os dados legíveis convertendo-os para (X) HTML, ou usando transformações dinâmicas, como CSS ou XSLT. Lembre-se de respeitar as normas de acessibilidade;
- usar "Cool URIs" permanentemente padronizadas e/ou de fácil localização;
- permitir citações eletrônicas sob a forma de hiperlinks padronizados (âncora/id de links ou XLinks/XPointers).

Estas medidas irão ajudar o público a facilmente encontrar, usar, citar e entender os dados. O catálogo de dados deve explicar quaisquer regras ou regulamentos que devem ser seguidos na utilização do conjunto de dados. Além disso, o catálogo em si é considerado um "dado" e deve ser publicado como dado estruturado, de modo que terceiros possam extrair informações sobre os conjuntos de dados. Documente minuciosamente partes da página web, usando XHTML válido, e escolha URLs padronizadas e facilmente detectáveis para as páginas. Além disso, organize os dados do catálogo (usando formatos como o RSS) para facilitar e agilizar a divulgação dos conjuntos de dados após sua publicação.

Divulgação de dados oferece poder efetivo ao público

Identificar

A capacidade de identificar tudo por uma URI/URL é o alicerce da internet. As boas práticas para a divulgação de dados governamentais dependem da aplicação da arquitetura descrita em *Architecture of the World Wide Web, Volume 1* [WEBARCH]. Se você estabelecer URI/URLs permanentes, padronizadas e/ou fáceis de achar a seus dados, todos serão capazes de encontrá-las e usá-las mais facilmente. A URI/URL pode ser usada em bancos de dados e metadados como identificador único e universal (por exemplo, anexando-se um número de série ou outro sistema interno de nomenclatura a um domínio: <http://www.example.gov/objects/optional-hierarchy/serial12345678.html>).



Utilize IDs internos para identificar os dados específicos para reutilização por máquinas (por exemplo, <http://www.census.gov/main/www/popclock.html>). Ao utilizar URIs e incorporar links internos dentro de grandes arquivos ou documentos, as pessoas podem citar as informações em seus próprios sites com segurança.

Documentar

Sem documentação, os dados não são muito úteis. Quando possível, deve-se usar padrões da indústria, tais como aqueles baseados em XML/RDF, que normalmente são auto-documentáveis. Criar uma página web com uma descrição clara do conjunto de dados facilita a recuperação dos mesmos por mecanismos de buscas, para que as pessoas possam usá-los. A descrição deve explicar como encontrar as páginas e/ou arquivos, e expor o conteúdo dos mesmos. No mínimo, o título do documento, a data de publicação e a fonte de autoridade devem ser descritos. A linguagem deve ser clara, com links para informações que ajudem a colocar os dados em contexto. Quando possível, documente plenamente a descrição e/ou validação de cada dado e do padrão de dados (por exemplo, se um dado for a temperatura, convém explicar o padrão relacionado, como Celsius, Fahrenheit ou Kelvin). Conforme os padrões para descrever conjuntos de dados forem surgindo, tire proveito deles. Quando possível, documente mecanismos de busca e métodos ReSTful de obtenção dos dados.

Links

O próximo passo, depois dos dados brutos, são os dados com links. Em outras palavras, os dados brutos só podem receber links e não contê-los – mas os dados com links contêm links para fora, para outros dados e documentações. Existe um largo espectro entre os dados brutos e os com links, e padrões, como o RDF, que podem ajudá-lo com links de dados.

Aqui estão quatro das expectativas para a rede com links:

1. URIs são nomes de coisas;
2. URIs HTTP ajudam usuários a encontrar essas coisas;
3. Quando alguém procura por uma URI, informações úteis devem ser encontradas; e
4. Links para outras URIs em seus dados ajudam a descobrir mais coisas relacionadas.



Usar URIs conforme o descrito propicia uma rica rede de dados, de fácil conexão. No entanto, muitos bancos de dados não geram URIs, pois usam identificadores únicos, internamente derivados. Para fazer links destes dados em uma rede maior é necessário usar sistemas que antecipem ou gerem URIs antes da publicação dos dados.

Conservar

Preservar dados publicados é uma das principais preocupações para os governos. Como garantir que os dados são de fácil recuperação e podem ser referenciados pelo tempo que for necessário? É possível continuar a citar dados mais antigos na URI original décadas depois de estes terem sido originalmente publicados.

Para manter o histórico de um conjunto de dados, é necessário integrar novas URIs em conjuntos de dados novos e atualizados, e estruturá-las em conformidade. Adote o uso de versões de conjuntos de dados para que as pessoas possam citar e fazer links para versões atuais e anteriores. Conjuntos de dados novos ou atualizados podem remeter a conjuntos originais. Se necessário, fornecer ferramentas para traduzir os dados mais antigos. Quando possível, convém documentar cuidadosamente as mudanças entre as versões e inserir o número da versão/indicador nos dados. Considere o formato de arquivo com cuidado e opte por padrões abertos, que não são de softwares específicos.

Consulte a seção Referências para obter mais informações sobre as normas e melhores práticas para a preservação de dados.

Expor Interfaces

Se você quer realmente que as pessoas tenham acesso aos dados que está publicando, há alguns padrões W3C úteis que podem ajudar. É possível tornar os dados legíveis usando XSLT para XML e formatos RDF. Deixe suas páginas legíveis por máquinas incorporando informações semânticas no HTML, utilizando RDFa e/ou Microformatos. (Note que os mecanismos de busca podem tirar partido da informação semântica embutida, ajudando mais pessoas a encontrar seus dados). Caso seja muito difícil utilizar estilos XSL ou CSS nos dados mais antigos, ainda é possível documentar como transformar os dados com mecanismos XSLT específicos ou genéricos (por exemplo, veja em <http://www.xmldatasets.net>).



Novas interfaces podem ser criadas por terceiros, e estas podem não ser óbvias para os editores de dados. Por esse motivo, não comprometa a integridade dos dados apenas para criar interfaces chamativas. Se a criação de uma interface for necessária, publique então os dados separadamente, garantindo que terceiros tenham acesso direto aos dados brutos para que possam montar suas próprias interfaces se assim o desejarem.

Além disso, uma vez que todos os documentos da Web usando (X) HTML, XML e RDF podem ser usados como um objeto de banco de dados ou uma API ReSTful, o público pode criar softwares, aplicativos web e mashups usando os conjuntos de dados e fazer links para a versão oficial no site do governo. Duas linguagens padrão do W3C tornam isso possível: XQuery e SPARQL. Uma vez que os dados são publicados, os próprios governos também podem criar uma interface amigável e transparente, que permita aos usuários utilizar e refinar as informações que lhes interessam.

Criar Nomes/URLs Padronizados para Todos os Objetos do Governo

Ter um identificador exclusivo para cada empresa ou escola registrada (objeto) é tão importante quanto ter informação sobre as mesmas. Além da utilização de padrões comerciais abertos, é interessante catalogar todas as referências a entidades do governo, agentes e objetos. As URIs podem ser usadas dentro de todos os dados. Isso ajuda na recuperação, melhora de metadados e garante a autenticidade.

Escolhendo os Dados para Publicação

Todos os dados que podem ser compartilhados devem ser abertos para divulgação pública. Eles devem ser publicados em conformidade com as leis e regulamentos aplicáveis e somente após a abordagem de questões de segurança e privacidade.

Em primeiro lugar, publique todos os dados que já estão disponíveis em outros formatos (como impressão) ou já estão sendo coletados e compartilhados com o público de outras maneiras. Publique dados altamente estruturados e documentos texto. Publique leis, regulamentos e códigos, além de documentos públicos relacionados à missão, visão, valores e objetivos de agências do governo.

Existem vários padrões de documentos (tais como o Strategy Markup Language (StratML), da AIIM, XBRL e outros). A utilização de normas permite



que os usuários facilmente descubram os pontos de interesse para eles e forneçam feedback. É mais fácil criar e publicar novos documentos em vários formatos padrões do que ter que corrigir tudo mais tarde.

Ao criar sua documentação, inclua e referencie esquemas XML, DTDs e taxonomias. Explique como acessar todos os arquivos/documentos em uma coleção. Use normas e ferramentas estabelecidas para anunciar acréscimos ou alterações. Forneça a documentação completa para permitir a geração automática de dicionários de dados, além de serviços de busca, o que facilitará a recuperação de seus documentos e bases de dados.

Escolhendo o Formato Correto dos Dados

Há muitos formatos diferentes de dados, mas qual será o melhor para seus dados? O formato primário de dados é o (X) HTML.

É mais fácil produzir dados brutos usando formatos especialmente customizados, instrumentos ou padrões da indústria. O W3C foi pioneiro em XML e RDF, que oferecem ótima manipulação e conjuntos de ferramentas padronizadas. Arquivos RDF e XML podem ser acessados como bases de dados, utilizando-se SPARQL, XQuery, JavaScript e muitas outras linguagens. Quando possível, use normas estabelecidas abertas e ferramentas que permitam uma produção e publicação fácil e eficiente. Consulte a seção Referências para obter uma lista das ferramentas atuais. Também tenha em mente o poder dos dados com links.

Restrições na Utilização dos Dados

Uma vez que seus dados estejam disponíveis, certifique-se de documentar claramente qualquer restrição legal ou regulatória à utilização dos dados. Em muitos casos, existem normas definidas para inserir o copyright e/ou direito de licenciamento nos dados (veja padrões de metadados, tais como Dublin Core). É muito importante ser claro quanto às expectativas de uso, os créditos, as limitações e as responsabilidades que determinadas partes têm com relação ao uso e fornecimento de dados.”

Esse documento acima, por ser uma versão preliminar, poderá ser substituído por versões atualizadas até a sua publicação final. Para obter sempre a versão mais recente, buscar na Internet, no endereço persistente <http://www.w3.org/TR/gov-data/>.



CONCLUSÃO

A disponibilização de dados governamentais abertos tem o potencial de promover a inclusão digital ao fornecer dados em formatos padronizados e abertos que podem ser transformados e colocados à disposição em formato que respeite os padrões de acessibilidade possibilitando a sua utilização por pessoas com deficiência. Tem o potencial de prover mais transparência ao prover dados que podem ser reutilizados por terceiros livremente permitindo uma visão mais ampla das ações de governo. E se os dados governamentais abertos forem “confrontados” com outros dados de outras fontes, será possível obter novos significados sobre o desempenho do governo, o que demanda maior responsabilidade dos agentes públicos.

Somente os casos de uso em andamento em diversos países e em fase embrionária no Brasil poderão concluir se o potencial dos dados governamentais aberto é realizável.



REFERÊNCIAS

[EGOV-PUBL]

Publishing Open Government Data, W3C Working Draft, 8 September 2009

[EGOV-IMPROVING]

Improving Access to Government through Better Use of the Web, S. Accar, J. Alonso, K. Novak, Editors, W3C Group Note, 12 May 2009.

[EU-PSID]

Directive 2003/98/EC on the Re-Use of Public Sector Information, European Parliament and Council, 17 November 2003.

[OGD-CIVIC]

Open Data is Civic Capital: Best Practices for "Open Government Data", J. Tauberer, 20 July 2009

[TBL-GOV]

Design Issues: Putting Government Data Online, T. Berners-Lee.

[TBL-LD]

Design Issues: Linked Data, T. Berners-Lee.

[TUT-LD]

How to Publish Linked Data on the Web, C. Bizer, R. Cyganiak, T. Heath, 27 July 2007.

[US-OBMEMO]

Memorandum for the Heads of Executive Departments and Agencies on Transparency and Open Government, B. Obama.

[US-GSATRAN]

Intergovernmental Solutions Newsletter: Transparency and Open Government, GSA Office of Citizen Services and Communications, Spring 2009 Issue.

[WEBARCH]

Architecture of the World Wide Web, Volume One, I. Jacobs, N. Walsh, Editors, W3C Recommendation, 15 December 2005.

[WEBSELF]

The Self-Describing Web, N. Walsh, Editor, W3C TAG Finding, 7 February 2009.



AUTORIA

Vagner Diniz – Engenheiro eletrônico, pós-graduado em Administração Pública (FGV) e em Educação e Cultura pela Universidade de Genebra, Suíça. Atua como gerente do W3C Escritório Brasil, consórcio internacional para desenvolvimento de padrões web e coordena o evento CONIP Congresso de Inovação na Gestão Pública para o Instituto de Estudos de Tecnologias e Inovação na Gestão Pública. CGI.br/NIC.br Comitê Gestor da Internet no Brasil.

Endereço eletrônico: vagner@nic.br

