

XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - XIII ENANCIB 2012
GT 8: Informação e Tecnologia

RESTRIÇÕES TECNOLÓGICAS E DE ACESSO A DADOS DISPONÍVEIS SOBRE
DESTINOS DE REPASSES FINANCEIROS FEDERAIS PARA A SAÚDE PÚBLICA EM
AMBIENTES INFORMACIONAIS DIGITAIS

Modalidade de apresentação: Comunicação Oral

Fernando de Assis Rodrigues - UNESP - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Ricardo Cesar Gonçalves Sant'Ana - UNESP - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
fernando@elleth.org

Resumo: A criação e o uso de ambientes democráticos permite a sociedade participar, ainda que indiretamente, nas discussões sobre serviços prestados pelo Estado. Nos últimos anos, a discussão da qualidade dos serviços públicos em saúde ganhou ênfase pelos meios de comunicação. Em 2011, o acesso a dados governamentais tornou-se obrigatório com a sanção da “Lei de Acesso à Informação”. As Tecnologias de Informação e Comunicação de uso externo à gestão pública, seguindo os princípios de dado aberto, podem promover uma condição de interação entre o Estado e sociedade, na ampliação da transparência das ações do Estado e da cidadania, auxiliando na melhoria significativa da qualidade dos serviços, ao possibilitar aos cidadãos o uso dos conjuntos de dados em construções de gráficos e visualizações externas aos sítios oficiais governamentais, bem como o cruzamento dos dados com outros conjuntos. Entretanto, sítios oficiais do Governo Federal, que contém recursos informacionais com conjunto de dados sobre destinos de repasses de recursos financeiros para a saúde pública, possuem interfaces heterogêneas, restrições de acesso e restrições tecnológicas, formando uma barreira para o cidadão na recuperação dos dados. O objetivo deste trabalho é apresentar, sob o olhar da Ciência da Informação, aspectos ligados às restrições de acesso e restrições tecnológicas, encontrados na análise exploratória dos oito recursos informacionais que contém dados sobre destinos de repasses de recursos financeiros para a saúde, já disponíveis em quatro sítios oficiais do Governo Federal. A conclusão apresenta pontos de atenção a partir dessa análise dos recursos informacionais, em atendimento a “Lei de Acesso à Informação” e aos princípios de dado aberto.

Palavras-chave: Tecnologias de Informação e Comunicação. Ambientes Informacionais Digitais. Princípios de Dado Aberto. Saúde Pública.

Abstract: The creation and use of democratic environments allows society to participate, even indirectly, in the discussions about services provided by the State. In recent years, discussion of the quality of public health's services was strengthened by the media. In 2011, access to government data became mandatory with the sanction of the "Law on Access to Information". The use of Information Technologies and Communication (ICT) from public administration to society, following the principles of open government data, can promote a condition of interaction between state and society in increasing the transparency of government actions and the citizenship, helping to significantly improve the quality of services, to enabling citizens to use data sets in the construction of graphs and data views, external of the officials government websites, as well as crossing with other data sets. However, officials websites of the Federal Government, which contains information resources

with data on destinations of transfers of financial resources for public health, have heterogeneous interfaces, access restrictions and technological restrictions, forming a barrier to the citizen in data recovery. The goal of this paper is to present, under the look of Information Science, aspects related to access restrictions and technological restrictions, founded in exploratory analysis of eight information resources that contain data on destinations of transfers of financial resources for public health already available at four websites of Federal government. The conclusion presents points of attention from this analysis of information resources, in compliance with the "Law on Access to Information" and the principles of open government data.

Keywords: Information Technologies and Communication. Digital Informational Environments. Open Government Data. Public Health.

1 Introdução

O tema saúde pública brasileira está em evidência na comunicação e no interesse público. Nos últimos anos, a discussão da qualidade dos serviços públicos em saúde ganhou ênfase pelos meios de comunicação; nos portais de notícias e nas redes sociais através da Internet, que veicularam (e continuam veiculando) diversas notícias, relatos e reportagens sobre o assunto.

Adicionalmente, problemas na qualidade dos serviços públicos em saúde não são pontuais ou regionais. Diversos meios de comunicação divulgaram ocorrências em todas as regiões do território brasileiro, elencando problemas como: a falta de leitos hospitalares; o não cumprimento de jornadas de trabalho por profissionais da saúde; hospitais, equipamentos e locais de atendimento à população abandonados ou sucateados antes mesmo da inauguração ou entrega; falta de infraestrutura básica; longas esperas para atendimentos; greves de funcionários públicos por melhores condições de trabalho; e verbas federais destinadas à saúde sendo utilizadas para outros fins. (BRAMBILLA e ARAÚJO, 2008) (GLOBO REPÓRTER, 2011)

No início de 2012, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2012) organizou e divulgou um relatório denominado “Conta-Satélite de Saúde Brasil”, sob uma metodologia padronizada e elaborada pela Organização das Nações Unidas (ONU). Esse documento reúne diversos dados e indicadores, em linguagem simplificada para leitores “não habituados às definições do Sistema de Contas Nacionais”. O relatório aponta que as despesas de saúde no Brasil, a partir dos dados de 2009, representam 8,7% (oito por cento e sete décimos) do Produto Interno Bruto, dos quais 0,1% (um décimo de um por cento) foram investidos pelo terceiro setor; 3,8% (três por cento e oito décimos) investidos pelo Estado e 4,8% (quatro por cento e oito décimos) pela sociedade civil.

Segundo o relatório *World Health Statistics*, da Organização Mundial da Saúde, em 2008, o Brasil ocupava a 151^o (centésima quinquagésima primeira) colocação no ranking que mede a porcentagem de recursos financeiros, em comparação ao Produto Interno Bruto anual produzido, destinados para a saúde pública, em uma lista composta por 192 (cento e noventa e duas) nações. (CHADE, 2011)

O percentual de investimento público brasileiro em saúde está abaixo de países como, por exemplo: a China (10,3%, dez por cento e três décimos), a Rússia (9,2%, nove por cento e dois décimos), a África do Sul (10,4%, dez por cento e quatro décimos), a Colômbia (18,3%, dezoito por cento e três décimos), a República Dominicana (10,4%, dez por cento e quatro décimos) e o Haiti (9,5%, nove por cento e cinco décimos). (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011)

Para o IBGE (2012), no ano de 2009, a administração pública investiu um total aproximado de R\$ 123,5 bilhões (cento e vinte e três bilhões e quinhentos milhões de reais) na saúde pública brasileira. Esse montante é subdividido em áreas, tais como: compra de medicamentos, manutenção e gestão da própria saúde pública, serviços de atendimento hospitalar, serviços sociais privados e outros serviços relacionados com a área da saúde.

Trata-se de uma área de grande interesse social e que recebe grandes aportes financeiros que precisam ser geridos e acompanhados de forma efetiva. Para tanto, se faz necessário que o número de envolvidos neste processo seja o maior possível, facilitando assim a identificação de eventuais falhas na administração e no uso dos recursos financeiros.

2 O uso de Tecnologias de Informação e Comunicação para acompanhamento de atividades do Estado pela sociedade

Pelo fato do debate sobre a saúde pública não ser mais apenas objeto de discussão pelos poderes executivo e legislativo – e sim, permear a esfera pública – o número de atores sociais envolvidos nesse debate aumentou. Agora, não só abarca políticos e agentes públicos¹ do Estado brasileiro, mas também grupos de comunicação; academia; sociedade civil; empresas envolvidas com esse setor público; organizações não governamentais; e entidades responsáveis pelo controle social e pela qualidade desses serviços.

O embate sobre a qualidade dos serviços públicos em saúde, com a participação dos mais diversos atores sociais, leva a um acompanhamento público sobre as ações do Estado

¹ Os agentes são colocados sob a autoridade e o controle dos órgãos de representação e não têm nenhum caráter de representação, isto é, não exprimem a vontade popular, mas só podem atuar nos limites fixados pela vontade popular expressa pelos órgãos de representação. (MENEZES, 2005 apud SANT'ANA, 2008)

nesse setor. A sociedade pode e deve exercer um controle sobre o poder do Estado e; o Estado retroalimenta-se, ganhando novos mecanismos para perceber melhor as necessidades dos cidadãos.

O exercício do poder político, por estar sujeito a uma série de tentações, necessita do controle permanente através da opinião pública; a publicidade das negociações parlamentares assegura uma supervisão do público, cuja capacidade de crítica é tida por comprovada. A totalidade do público constitui um tribunal que vale mais do que todos os tribunais reunidos. (HABERMAS, 1985)

Nas democracias representativas, onde cargos políticos são ocupados por cidadãos eleitos que representam parcelas da sociedade, a criação e o uso de ambientes democráticos permitem a sociedade participar, ainda que indiretamente, nas discussões sobre serviços prestados pelo Estado. Isso amplia as possibilidades de participação do cidadão nos mecanismos de controle sobre o Estado e o acompanhamento das atividades e processos da administração pública. (BOHMAN, 1996) (SANT'ANA, 2009)

No cenário atual, o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) permeia diversas áreas do conhecimento. Esse uso também é foco dos gestores públicos e dos gestores de empresas privadas. A utilização dessas tecnologias pelo Estado pode ser dividida em: a) de uso interno, auxiliando os processos internos de administração; b) de uso externo, na relação entre a organização pública e entidades externas, tais como empresas, cidadãos ou grupo de cidadãos e outras organizações públicas. (SANT'ANA, 2008)

Na primeira década do ano 2000,

[...] a sociedade encontra-se ausente na arquitetura da dimensão político-organizacional do Governo Eletrônico. Tal ausência certamente compromete qualquer política pública de largo espectro social como no caso das ações relativas à informação governamental. Compromete-se, assim, seu potencial como território de mediação democrática no qual Estado e Sociedade se realizam cotidianamente. (MARCONDES E JARDIM, 2003)

No caso do uso externo das Tecnologias de Informação e Comunicação, alguns órgãos governamentais ainda utilizam-nas principalmente com a função de quadro de aviso eletrônico, deixando em segundo plano a sua capacidade de interação mais eficiente entre Estado e sociedade. Todavia, para Sant'Ana (2008), o uso externo das Tecnologias de Informação e Comunicação representam, para este cenário, uma condição de interação entre o Estado e sociedade na ampliação da transparência das ações do Estado e da cidadania.

Para a gestão da saúde pública, o uso externo das Tecnologias de Informação e Comunicação pode auxiliar na melhoria significativa da qualidade dos serviços, pois o acesso a dados garante a participação de mais cidadãos no acompanhamento da destinação dos

recursos financeiros federais.

Porém, é necessário que a disponibilização desses dados seja realizada de maneira estruturada e padronizada, atendendo aos oito princípios que definem um dado como dado aberto, garantindo a eficiência e a universalidade no acesso e uso desses dados. (OPEN GOVERNMENT DATA, 2007)

Para a sociedade acompanhar o destino dos recursos financeiros utilizados em saúde pública, primeiramente, deve-se possuir acesso aos dados sobre os próprios recursos financeiros, como os repasses de verbas federais aos estados, municípios e entidades privadas; e utilizar Tecnologias de Informação e Comunicação de uso externo nos sítios oficiais do Governo Federal como ferramenta para a recuperação de dados.

3 Armazenamento de dados digital

Segundo Santos e Sant'Ana (2002), o termo dado é definido como um elemento básico, que não possui um componente semântico e sim somente elementos estáticos. O dado é formado apenas por um conjunto finito de signos.

Le Coadic (1996) aponta que na informática, o dado é uma representação codificada de uma informação, em que sua forma matemática permite um processamento eletrônico.

Nas últimas três décadas, o aumento da quantidade de dados eletronicamente armazenados, associados à necessidade de processamento e relacionamento em larga escala dos conjuntos de dados, impulsionou a Ciência da Computação na criação de modelos conceituais, equipamentos e ferramentas tecnológicas (como os sistemas de gerenciamento de banco de dados), que sustentassem a demanda do uso desses tipos de bases de dados para inúmeros propósitos, como empresas do setor financeiro, companhias aéreas, universidades, operadoras de cartões de crédito, varejos, indústrias, entre outras. (SIBERSCHATS, KORTH e SUDARSHAN, 2006)

Para que os dados armazenados e estruturados nos sistemas gerenciadores de bancos de dados sejam passíveis de consulta por aplicativos computacionais, eles devem ser apoiados em modelos conceituais que garantam sua estrutura formal. O modelo de dados é uma “coleção de ferramentas conceituais para descrever dados, relações de dados, semântica de dados e restrições de consistência”. (SIBERSCHATS, KORTH e SUDARSHAN, 2006) Atualmente, o modelo de dados mais utilizado é o Modelo de Entidade-Relacionamento (MER), criado em 1976 por Peter Chen, que

[...] é baseado em uma percepção de um mundo real que consiste em uma

coleção de objetos básicos, chamados entidades, e de relações entre estes objetos. Uma entidade é uma 'coisa' ou 'objeto' no mundo real que é distinguível de outros objetos. Por exemplo, cada pessoa é uma entidade, e as contas bancárias podem ser consideradas entidades. (SIBERSCHATS; KORTH; SUDARSHAN, 2006)

As linguagens de programação, associadas com as linguagens de marcação como o *HyperText Markup Language* (HTML) são alguns recursos técnicos que possibilitam a construção de interfaces gráficas voltadas ao funcionamento de aplicativos no ambiente informacional digital, utilizando dados armazenados e estruturados nos sistemas gerenciadores de banco de dados. Todavia, o desenvolvimento de uma interface vai além apenas do uso dessas tecnologias: é necessária uma análise criteriosa de diversos elementos que garantam o sucesso e a facilidade na compreensão das funcionalidades dos aplicativos, parte integrante de objetos estudados pela Arquitetura da Informação.

[...] Arquitetura da Informação é um conjunto de procedimentos metodológicos que visa estruturar ambientes hipermídia digitais flexíveis e customizáveis de modo a possibilitar ao usuário a busca, seleção, produção e interligação de documentos digitais, tendo no próprio usuário o elemento ativo e capaz de representar e inter-relacionar as informações segundo seus caminhos de exploração e de descoberta. (CUSIN e VIDOTTI, 2009)

As tecnologias criadas pela Ciência da Computação apenas reforçaram e amplificaram a tendência de crescimento no armazenamento de dados e informação, principalmente ao criar mecanismos eletrônicos de armazenamento para largas quantidades de dados em espaços físicos reduzidos, como os discos rígidos de alta densidade e as unidades de armazenamento em estado sólido (SSD²).

O aumento da capacidade de armazenamento e gerenciamento de conjuntos de dados no meio digital, associado à onipresença da Internet – globalizada, através da telecomunicação por cabos submarinos intercontinentais e satélites, e ao aumento da velocidade de processamento, busca e recuperação da informação – acarretou em uma implosão do tempo para a informação. Para Le Coadic (1996), os sistemas eletrônicos encurtaram distâncias e a informação pode estar disponível em segundos entre dois pontos muito distantes fisicamente.

O barateamento dos custos da codificação e o aumento no nível de segurança, trazidos pelos avanços das tecnologias da informação e da comunicação, muito estão contribuindo para a rápida e cada dia mais abrangente mudança de práticas e hábitos relacionados com a armazenagem, organização e conservação de grandes volumes de registros do conhecimento (digitalização, grandes bases de dados), com a transmissão, transferência e acesso ao conhecimento (Internet e redes diversas), com a busca e a recuperação (motores de busca cada dia mais poderosos e 'inteligentes'), com o acesso às fontes originais (bibliotecas virtuais, grandes enciclopédias em

² Do inglês *solid-state disk*. Tradução do autor.

linha), socialização da cultura, do conhecimento e da educação (museus virtuais, ensino à distância), assim como do acesso a informações políticas, legais, econômicas e de lazer (sites governamentais, legislação, bancos em linha, turismo) e muito mais. (ROBREDO, 2003) (grifo do autor)

A infraestrutura disponível pela Internet auxilia o acesso a ambientes informacionais digitais, que

[...] também são conhecidos como sistemas, sistemas de informação, sites, web sites, portais, espaços de informação, ambientes de informação, ambiente digital, software, aplicações, etc. (CAMARGO e VIDOTTI, 2011)

Em 2010 (MANYIKA, et. al., 2011), estudos apontaram que a estimativa do volume de novos dados gerados e armazenados eletronicamente por empresas e Estados foi de aproximadamente 7 (sete) *exabytes*³. Em adição, a sociedade civil armazenou aproximadamente novos 6 (seis) *exabytes* em seus equipamentos domésticos. Portanto, a estimativa para 2010 é que foram armazenados novos 13.958.643.712 (treze bilhões, novecentos e cinquenta e oito milhões, seiscentos e quarenta e três mil setecentos e doze) *gigabytes*⁴ em dados no formato digital.

Para 2020, a previsão é de um aumento de 44 (quarenta e quatro) vezes a quantidade de dados que fora armazenada digitalmente em 2009, com uma estimativa média da taxa de crescimento anual em 40% (quarenta por cento). (MANYIKA, et. al., 2011)

No caso dos dados armazenados por órgãos públicos, apesar de o volume ser expressivo, é necessária a criação de mecanismos de acesso que garantam a ampliação da participação da sociedade e não só o uso para a gestão da coisa pública⁵.

A transparência de ações e informações governamentais, através do acesso a dados e informações do Estado, para a sociedade e para outros atores sociais, é parte integrante de uma das tendências encontradas nos novos modelos de administração pública, a governança, que

[...] busca redistribuir competências e recursos de coordenação entre diferentes níveis institucionais e organizacionais, governamentais e não governamentais, permitindo o pluralismo institucional nas funções públicas, ao contrário do antigo modelo de monopólio estatal. (MALIN, 2006)

A criação de ambientes participativos, através das Tecnologias de Informação e Comunicação, pode amplificar a cidadania⁶, intensificando a demanda do usuário sobre essas informações e também criar motivação extra por transparência nos envolvidos nesses setores

³ 1 *exabyte* é a unidade de medida equivalente a 1.073.741.824 *gigabytes* ou 1.1529215×10^{18} *bytes*.

⁴ 1 *gigabyte* é a unidade de medida equivalente a 1.073.741.824 *bytes*.

⁵ O termo coisa pública refere-se aos negócios ou os interesses do Estado. Ou o próprio Estado. (FERREIRA, 1986)

⁶ Como termo legal, “cidadania” indica mais uma identificação que uma ação. Como termo político, “cidadania” significa compromisso ativo. Significa responsabilidade. Significa fazer diferença na sua comunidade, na sua sociedade, no seu país. (DRUCKER apud SANT’ANA, 2009)

estatais. (SANT'ANA, 2008)

Os Estados Unidos da América é um dos países pioneiros no uso das Tecnologias de Informação e Comunicação com o intuito de acesso a dados governamentais pela sociedade fornecendo “[...] a fundação para um Governo transparente a sociedade (*Open Government*), potencializando o acesso à informação, aprimorando o desempenho das agências e reduzindo custos e encargos desnecessários”. (OBAMA, 2011)

Garantindo o acesso a dados é possível ampliar a participação do cidadão em um controle vertical na dinâmica entre Estado e Sociedade (SANT'ANA, 2008). Somado ao efetivo interesse dos cidadãos pelo tema e a inclusão na esfera pública nestas discussões, pode-se controlar com excelência os recursos financeiros investidos em saúde pública.

O acesso do cidadão a esses dados deve ser realizado seguindo princípios de transparência pública, de modo que autarquias e setores da saúde envolvidos no processo utilizem recursos tecnológicos (como a infraestrutura da Internet) de forma desburocratizada e informacional, para a divulgação dos destinos dos repasses financeiros. Os conjuntos de dados precisam ser organizados e estruturados para garantir entendimento ao cidadão comum.

Para atender a demanda de dados primários é importante que o acesso a dados oriundos de órgãos governamentais sigam alguns princípios que garantam a disponibilidade irrestrita dos dados.

Para o *Open Government Data* (2007), a infraestrutura da Internet proporciona: aos Estados a oportunidade de entender de maneira mais precisa as necessidades dos cidadãos; e um mecanismo para os cidadãos participarem de forma efetiva da gestão pública. O *Open Government Data* (2007) também coloca que a informação se torna mais valiosa quando compartilhada; e os dados, quando abertos, promovem melhorias no discurso civil, na qualidade de vida e no bem-estar da sociedade; contribuindo com o uso mais eficiente dos recursos públicos, ou seja, dos recursos financeiros e informacionais do Estado.

3.1 Princípios de dado aberto

Para dados governamentais serem acessíveis e abertos a sociedade, foram elaborados oito princípios fundamentais para considerar um dado como dado aberto. Quando um Estado publica um dado atendendo aos oito princípios, o Estado ganha a oportunidade de tornar-se mais efetivo, transparente e relevante para a melhoria da vida em sociedade. (OPEN GOVERNMENT DATA, 2007)

Segundo os princípios elaborados, os dados devem ser completos. Os conjuntos de

dados devem ser armazenados eletronicamente e incluir todo tipo de informação que os contextualizem e não podem ser alvo de privacidade, acesso parcial ou limitação de privilégios no acesso que os tornem incompletos. Um conjunto de dados sobre destino de repasses financeiros para saúde deve oferecer no mínimo, o contexto no tempo e espaço (as datas e a localização do repasse financeiro para a saúde pública); dados sobre o destino final do repasse financeiro; e dados sobre qual esfera pública se trata o conjunto. Esse último, principalmente, pois em primeiro lugar, um mesmo estabelecimento de saúde pública recebe aportes financeiros de várias esferas e, em segundo lugar, identificar o destino do repasse financeiro auxilia ao cidadão tanto compreender as intempéries do funcionamento desses estabelecimentos, quanto cobrar ações mais efetivas dos órgãos governamentais envolvidos. (SANT'ANA, 2008)

Os dados devem ser primários. Os conjuntos de dados devem ser publicados e acessíveis como estão armazenados em sua fonte (em sua base de dados), com o nível mais fino de granularidade possível e sem agregações a outros conjuntos de dados ou modificações na sua forma. O princípio de dado primário tem forte relação com o conceito de granularidade. O nível de granularidade definido representará o grau máximo de refinamento possível de um determinado dado. (SANT'ANA, 2011) Nesta pesquisa, para o dado ser considerado primário, ou seja, para o conjunto de dado ser o mais detalhado possível sobre destinos de repasses financeiros federais para a saúde pública, o nível de granularidade esperado é aquele que encontre dados sobre destinos de cada repasse individualmente, e que possibilite visualizar serviços e itens que foram adquiridos no repasse, bem como dados sobre fornecedores, entidades envolvidas e setores responsáveis.

Os dados devem ser atuais, disponibilizados o mais rápido possível para preservar o seu valor aos interessados. Também é necessário ser atualizado dentro dos períodos estabelecidos pela legislação brasileira e normativos vigentes.

Os dados devem acessíveis ao maior número de pessoas possível e em formato que garanta a sua maior diversidade de uso. Para isso, é necessário adotar padrões que possibilitem a visualização dos dados em qualquer sistema operacional; em qualquer suporte como computadores pessoais, *tablets*, *notebooks*, *ultrabooks*, *netbooks*, *smartphones*, entre outros; e em qualquer navegador. Além disso, também devem possuir mecanismos que garantam acessibilidade por portadores de deficiências motoras, visuais e auditivas. Em adição, os sítios devem ser construídos em conformidade com padrões criados pelo *World Wide Web Consortium*⁷ (2012), órgão internacional, sem fins lucrativos, responsável pelo

⁷ Os padrões são acessíveis gratuitamente e estão disponíveis no sítio oficial do *World Wide Web Consortium*. Disponível em: <<http://www.w3.org/standards>>.

desenvolvimento e manutenção dos padrões de construção de ferramentas voltadas ao ambiente informacional digital.

Os dados devem ser processáveis por máquina. Os sítios devem possuir uma estrutura onde permitam que seus conjuntos de dados sofram um processamento *a posteriori* por outros aplicativos. Dessa maneira, os dados disponibilizados nos sítios poderão ser utilizados em aplicativos (*softwares*) desenvolvidos externamente aos sítios – garantindo o uso dos conjuntos de dados em outros cenários. Por conseguinte, deve-se utilizar formatos de arquivo na recuperação dos dados que os estruturam para uso posterior, como o *eXtensible Markup Language (XML)*, o *Comma-Separated Values (CSV)*, os padrões ISO 19005-1:2005 e 32000-1 (*PDF-A*) do formato *Portable Document Format*, entre outros.

O acesso deve ser livre (não discriminatório). Os dados devem estar disponíveis para qualquer interessado, sem a necessidade de identificação, permissão ou pré-cadastro para o acesso.

Os dados devem ser livres de formato proprietário e de controle de tecnologias proprietárias, tais como: formatos de arquivos de propriedade intelectual privada, ou a necessidade de instalação ou aquisição de *software* proprietário para acessá-los.

O formato de arquivo na recuperação dos dados, ou seja, o formato computacional utilizado para exibição da recuperação do conjunto de dados disponíveis para o usuário pela consulta, também deve ser livre de formato proprietário.

Os dados devem ser livres de licenças de controle, *copyright* e patentes. Todavia, o controle de privacidade e de segurança é permitido, regido por leis, estatutos e normativos vigentes. Portanto, também é importante o entendimento de quais são os aspectos legais na legislação brasileira vigente que regem o acesso a dados oriundos do Estado pela sociedade.

Assim, sítios oficiais do Estado que tornam acessíveis seus conjuntos de dados, atendendo os oito princípios de dado aberto e utilizando as Tecnologias de Informação e Comunicação de uso externo para ampliar o acesso aos conjuntos, permitirão que cidadãos tenham capacidade de recuperar dados sobre recursos financeiros federais utilizados na saúde pública, sem trabalhar diretamente na gestão da saúde, pois poderão acessar e recuperar dados em qualquer computador de maneira padronizada, desde que apto e habilitado para isso.

Somente a partir do acesso a dados abertos, via Tecnologias de Informação e Comunicação, é possível: a) que o cidadão construa gráficos e visualizações a partir de dados sobre recursos financeiros utilizados em saúde pública, externamente ao sítio governamental; e b) o cruzamento dos dados com outras fontes de informação.

4 Aspectos legais no acesso a dados governamentais

Segundo a assessoria de Informação e Comunicação para o Mercosul e Chile, da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – a UNESCO – a garantia de acesso à informação do Estado pela sociedade é um direito e não um favor. Para a organização, a existência de leis e políticas no acesso à informação tem impacto direto no *modus operandi* do Estado, ao diminuir o desperdício de recursos financeiros públicos, garantindo uma melhor governança.

Além disso, intensifica a relação entre o Estado e a sociedade, principalmente ao substituir a cultura do segredo de documentos pela cultura de acesso aos documentos, já que as informações sob a tutela do Estado são titulares aos cidadãos. O acesso também auxilia na produção de novas políticas públicas, por exemplo, de como serão utilizadas verbas de um determinado órgão público futuramente – o chamado orçamento participativo. No cenário atual, a escassez de informações e a falta de acesso a dados sobre o Estado produzem a necessidade de empresas, pesquisadores e cidadãos contratarem consultorias especializadas em obter esse tipo de informação, que deveria ser de acesso livre. (GALLO, 2012)

A democracia brasileira regulamenta e autoriza o acesso dos dados governamentais pela sociedade. A Constituição Federal de 1988, quinto artigo, inciso XXXIII, destaca que

[...] todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob a pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado. (BRASIL, 1988)

Consta também na Constituição Federal, artigo 216 (ducentésimo décimo sexto), segundo parágrafo, que a administração pública deve criar mecanismos para consulta a quem necessitar de seus documentos.

Cabem à administração pública, na forma da lei, a gestão da documentação governamental e as providências para franquear sua consulta a quantos dela necessitem. (BRASIL, 1988)

A principal legislação brasileira vigente sobre questões ligadas diretamente aos princípios de dado aberto e ao acesso a dados governamentais é a “Lei de Acesso à Informação”.

Em 18 de novembro de 2011, foi sancionada a Lei Federal número 12.527 (doze mil quinhentos e vinte e sete), conhecida como a “Lei de Acesso à Informação”. Essa Lei revogara a Lei número 11.111 (onze mil cento e onze), do ano de 1995, a partir do dia 16 de

maio de 2012. A “Lei de Acesso à Informação” adiciona novas obrigações às instituições públicas no que tange as condições de acesso à informação e nas condições de sigilo sobre documentos governamentais. (BRASIL, 2011)

A partir da vigência dessa nova legislação, todas as instituições, esferas, autarquias, empresas públicas e qualquer entidade controlada pelo Estado, União, Distrito Federal, ficam subordinadas ao seu regime. Também inclui a subordinação de entidades privadas sem fins lucrativos com ações de interesse público, que recebam qualquer aporte financeiro oriundo de recursos financeiros públicos.

Uma das maiores diferenças entre a legislação vigente e a anterior é a forma que os documentos são classificados: *a priori*, a legislação brasileira classificava a maioria dos documentos como sigilosos e delimitava exceções como acessíveis. O segundo artigo da “Lei de Acesso à Informação”, trata o tema de forma inversa: todos os documentos do Estado seguem o princípio de publicidade e o sigilo é a exceção.

O segundo parágrafo do oitavo artigo torna obrigatório o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação para a recuperação dos dados, como consta:

Para cumprimento do disposto no **caput**, os órgãos e entidades públicas deverão utilizar todos os meios e instrumentos legítimos de que dispuserem, sendo obrigatória a divulgação em sítios oficiais da rede mundial de computadores (internet). (BRASIL, 2011) (grifo do autor)

A Lei Complementar número 131 (cento e trinta e um), de 27 de maio de 2009, adiciona ao artigo 48 (quarenta e oito) da Lei Complementar número 101 (cento e um), de 04 de maio de 2000, que uma das maneiras de assegurar a transparência dos gastos públicos é através do

[...] incentivo à participação popular e realização de audiências públicas, durante os processos de elaboração e discussão dos planos, lei de diretrizes orçamentárias e orçamentos; [...] liberação ao pleno conhecimento e acompanhamento da sociedade, em tempo real, de informações pormenorizadas sobre a execução orçamentária e financeira, em meios eletrônicos de acesso público. (BRASIL, 2009)

Em setembro de 2011, o governo brasileiro firmou compromisso mediante a iniciativa multilateral de parceria internacional de governo aberto (*Open Government Partnership*). O Brasil é um dos Estados fundadores, além de coliderar essa parceria junto aos Estados Unidos da América. O objetivo é unir esforços, em escala global, para garantir melhorias em todos os governos parceiros. Essas melhorias são baseadas na transparência, no aumento da efetividade e da responsabilidade dos governos em autorizar o acesso às informações governamentais pelos cidadãos. Os Estados parceiros se responsabilizam por criarem metas para atingirem esses objetivos – e periodicamente, submeterem o progresso das metas a um comitê

independente.

A Ciência da Informação pode auxiliar no processo de

[...] transformar a imensa massa de dados operacionais disponíveis diariamente em informações consistentes que permitam a tomada de decisões e agreguem valor às atividades e aos negócios [...]. Nesse processo de transformação, tem ocorrido uma rearticulação das relações sociais e de produção em torno das Tecnologias de Informação e Comunicação, gerando um descolamento das instâncias de mediação política, econômica e social, da dimensão espacial para a temporal, e a construção e instalação do princípio de instantaneidade e de *imediatez* como base de regulação de nossa experiência significativa. (SANTOS E VIDOTTI, 2009)

Para Wersig e Nevelling (1975), "atualmente, transmitir o conhecimento para aqueles que dele necessitam é uma responsabilidade social, e essa responsabilidade social parece ser o verdadeiro fundamento da Ciência da Informação". Também deve responder sobre questões ligadas à análise e a descrição de dados já disponíveis, bem como o seu acesso, identificando processos e alternativas na recuperação de dados, de forma organizada, que garantam uma expansão na publicação e aquisição desses dados através de Tecnologias de Informação e Comunicação. (GOLD, 2007)

A Ciência da Computação oferece mecanismos e ferramentas tecnológicas necessárias para o desenvolvimento e armazenamento destes dados. No entanto, existem intersecções entre a Ciência da Computação e a Ciência da Informação que devem ser fortalecidas, principalmente em momentos do projeto de construção de Tecnologias de Informação e Comunicação, em que a visão da Ciência da Informação pode agregar valor ao aprofundar aspectos ligados à informação e os estudos em camadas de abstração que ficam mais distantes da Ciência da Computação e mais próximas da Ciência da Informação, tais como: a) a análise dos aspectos tecnológicos e informacionais, como a organização, a representação, o processamento e a recuperação de dados governamentais já existentes sobre destinos de repasses financeiros federais para a saúde pública, com o intuito de satisfazer as necessidades informacionais do cidadão; e b) na identificação dos aspectos tecnológicos no momento em que esses dados são recuperados, pois os sítios oficiais governamentais e recursos informacionais neles contidos possuem estruturas e interfaces diferentes e formatos de arquivos distintos.

5 Resultados

Com base na análise exploratória de Rodrigues (2012), foram identificados quatro

sítios oficiais do Governo Federal contendo recursos informacionais que possuem conjuntos de dados sobre destinos de repasses financeiros federais para saúde pública, sendo eles: a Secretaria do Tesouro Nacional, o Portal de Transparência do Governo Federal, o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde e o Fundo Nacional de Saúde.

Cada sítio oficial possui um ou mais recursos informacionais que permitem ao cidadão a recuperação de conjuntos de dados com destinos de repasses financeiros federais para a saúde pública. Os recursos informacionais não recuperam conjuntos de dados idênticos, e sim diferentes perspectivas sobre a saúde pública. Por exemplo, recursos informacionais contendo informações financeiras de contratos federais em saúde, pagamentos aos estados e municípios para uso com saúde pública, entre outros.

Todavia, é importante identificar a legislação e as condições de acesso do cidadão em cada recurso informacional disponível nos sítios oficiais, ou seja, se as diferentes consultas contidas em cada recurso informacional são: a) acessíveis; b) parcialmente acessíveis (apenas uma parte do conjunto de consultas disponíveis no recurso informacional é acessível pelo cidadão); c) acessíveis apenas por servidores públicos (apesar do recurso informacional estar disponível no sítio, suas consultas são apenas acessíveis por agentes públicos previamente cadastrados) e; d) não acessíveis.

Em outra perspectiva, os recursos informacionais identificados estão disponíveis em quatro sítios oficiais de forma heterogênea, isto é, cada um dos sítios possui diferentes interfaces de consulta e acesso a dados, linguagens de programação, formatos de arquivo na recuperação dos conjuntos de dados e estruturas de relatórios. Então, é importante a identificação das restrições tecnológicas envolvidas em cada recurso informacional, como por exemplo, o funcionamento de um recurso apenas em um aplicativo ou conhecimento prévio do cidadão em uma determinada tecnologia.

O Quadro 1 apresenta a síntese das restrições de acesso e das restrições tecnológicas aos conjuntos de dados em cada recurso informacional, descrevendo dificuldades na recuperação dos conjuntos de dados envolvidos com destinos de repasses financeiros federais para a saúde pública. As duas colunas da esquerda representam os recursos informacionais, concentrados em seus sítios, e as duas próximas colunas apresentam as restrições de acesso e tecnológicas em cada recurso informacional.

Quadro 1 – Restrições de acesso e restrições tecnológicas em cada recurso informacional

Sítio	Recurso Informacional	Restrição de Acesso	Restrição Tecnológica
Secretaria do Tesouro Nacional (STN)	Sistema de Informação de Custos do Governo Federal (SIC)	Acessível apenas por servidores públicos, previamente cadastrados.	Não foi possível analisar as restrições tecnológicas, devido ao acesso ser apenas autorizado para servidores públicos.
	Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI)	Acesso parcial (apenas algumas consultas são de acesso livre). Somente as consultas contidas no menu “Informações ao SIAFI” são acessíveis ao cidadão.	Como o sítio concentra conjuntos de dados oriundos de diversos órgãos governamentais, a recuperação dos dados possui diversos formatos de arquivos. Portanto, não há uma padronização do formato de arquivo na recuperação dos conjuntos de dados, o que dificulta a recuperação por parte dos cidadãos. A consulta “CAUC – Cadastro Único de Convênio” não possui uma opção de exportar conjuntos de dados. A consulta “Consulta a Convênios/Acompanhamento de Convênios” possui a opção de exportar conjuntos de dados apenas em algumas recuperações disponíveis.
	Estados e Municípios	Todas as consultas são acessíveis ao cidadão.	
Portal de Transparência do Governo Federal	Despesas	Todas as consultas são acessíveis ao cidadão.	Nenhuma das consultas do recurso informacional possui a opção de exportar conjuntos de dados. Apenas existe a opção de impressão dos conjuntos de dados em papel.
	Receitas		
	Convênios		
Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)	Informações Financeiras	Todas as consultas são acessíveis ao cidadão.	As consultas são elaboradas principalmente para funcionamento em conjunto com o software TabNet. O aplicativo é passível de instalação nos sistemas operacionais <i>Microsoft Windows</i> ® e distribuições <i>GNU/Linux</i> . Não há informação de funcionamento em outros sistemas operacionais. Todavia, a instalação do TabNet requer um conhecimento de informática intermediário, criando uma barreira aos cidadãos que não são pesquisadores ou entusiastas em tecnologias digitais.
Fundo Nacional de Saúde (FNS)	Consulta de Pagamentos	Acesso parcial (apenas algumas consultas são de acesso livre). Somente são acessíveis as consultas: “Consulta Detalhada de Convênios”, “Consulta Detalhada de Fundo a Fundo”, “Contratos PROFAE” e “Últimos Pagamentos”. A consulta “Saldo Bancário” não é acessível ao cidadão e não há explicação clara da razão na qual essa consulta não ser acessível ao cidadão.	Para usufruir de todas as funcionalidades do sítio, é necessário o uso do Sistema Operacional <i>Microsoft Windows</i> ® e do navegador <i>Internet Explorer</i> ®. Todas as consultas do recurso informacional não possuem a opção de exportar conjuntos de dados.

Fonte: RODRIGUES, 2012

6 Conclusões

Os recursos informacionais que possuem restrições de acesso total, parcial, ou que são acessíveis apenas por servidores públicos, ferem diretamente os princípios de dado acessível e não discriminatório. Adicionalmente, um ponto de atenção aos órgãos governamentais responsáveis por esses sítios é que as restrições de acesso devem ser revistas, pois a “Lei de Acesso à Informação” garante ao cidadão o pleno acesso aos recursos informacionais, principalmente em função do caráter informativo dos conjuntos de dados contidos nos recursos informacionais que atualmente não são acessíveis e que, em contrapartida, são importantes para o acompanhamento dos gastos em saúde pública pela sociedade.

Quando os recursos informacionais possibilitam exportar seus conjuntos de dados, esse processo permite o uso dos dados de forma externa ao sítio oficial, auxiliando o cidadão no cruzamento desses dados com outros conjuntos de dados e na construção de gráficos e visualizações fora das interfaces de consultas existentes nos sítios oficiais.

Um exemplo seria o cidadão verificar se valores de repasses financeiros federais destinados a um determinado município, encontrados em um recurso informacional de um sítio do Governo Federal, estão de acordo com valores do mesmo repasse, encontrados em conjuntos de dados disponíveis em um sítio municipal.

É necessário que os sítios oficiais utilizem formato de arquivo não proprietário na exportação dos conjuntos de dados para o atendimento aos princípios de dado aberto processável por máquina e não proprietário.

Os recursos informacionais que apenas são acessíveis por uma determinada tecnologia, restringem o acesso de seus conjuntos de dados e não atendem ao princípio de dado não proprietário.

O acesso a dados sobre destinos dos repasses financeiros para a saúde pública brasileira, seguindo os princípios de dado aberto, pode ser um dos fatores chave na melhoria do uso do dinheiro público nessa área, evitando o desperdício dos recursos financeiros e a falta de informações pontuais ao cidadão sobre o destino das verbas.

Apesar da existência de um conjunto de oito recursos informacionais disponíveis em quatro sítios oficiais do Governo Federal, a sociedade ainda possui um papel secundário no embate sobre repasses financeiros federais para a saúde pública, pois o cidadão depende fundamentalmente de informações advindas dos meios de comunicação devido a: a) heterogeneidade dos sítios e dos recursos informacionais e; b) restrições de acesso e restrições tecnológicas dos recursos informacionais.

7 Referências

- BOHMAN, J. **Public Deliberation, Pluralism, Complexity and Democracy**. London: MIT Press, 1996.
- BRAMBILLA, M.; ARAÚJO, A. **Saúde Pública - Salve-se quem puder**. Jornal da Record, São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.premiovladimirherzog.org.br/arquivo/compactados/s%C3%A9rie%20sa%C3%BAde%20p%C3%BAblica%20-%20tv%20record_2009_3_26_12_32_33.zip>. Acesso em: 17 jan. 2012.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Portal do Planalto, Brasília, DF. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 20 jan. 2012.
- _____. **Emenda constitucional número 29, de 13 de setembro de 2000**. Altera os artigos 34, 35, 156, 160, 167 e 198 da Constituição Federal e acrescenta artigo ao Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para assegurar os recursos mínimos para o financiamento das ações e serviços públicos de saúde. Portal do Planalto, Brasília, DF, 14 set. 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc29.htm>. Acesso em: 18 jan. 2012.
- _____. **Lei número 12.527, de 18 de novembro de 2011**. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei no 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei no 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Portal do Planalto, Brasília, DF, 18 nov. 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12527.htm>. Acesso em: 31 jan. 2012.
- CAMARGO, L. S. A.; VIDOTTI, S. A.B.G. **Arquitetura da informação: uma abordagem prática para o tratamento de conteúdo e interface em ambientes informacionais digitais**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- CHADE, J. **País gasta menos com saúde que África**. Jornal Estado de São Paulo: São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/geral,pais-gasta-menos-com-saude-que-africa,719195,0.htm>>. Acesso em: 04 out. 2011.
- CUSIN, César Augusto; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregório. **Inclusão digital via acessibilidade web**. Liinc em Revista, Rio de Janeiro, v.5, n.1, p.45-65, 2009. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/liinc/index.php/liinc/article/viewFile/297/195>> Acesso em: 25 mai. 2012.
- FERREIRA, A. B. de H. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 1986.
- GALLO, F. **Acesso à informação não é favor, é direito**. O Estado de São Paulo, São Paulo, 22 jan. 2012. Disponível em: <<http://m.estadao.com.br/noticias/impreso,acesso-a-informacao-nao-e-favor-e-direito,825658.htm>>. Acesso em: 28 fev. 2012.
- GLOBO REPÓRTER. **Raio-X da Saúde**. TV Globo, Rio de Janeiro, 01 abr. 2011. Disponível em: <<http://busca.globo.com/Busca/globoreporter/?query=sa%C3%BAde&ordenacao=relevantes&offset=1&xargs=&formato=formatoconteudo>>

%3Avideo&requisitor=globoreporter&aba=video&filtro=&on=true&formatos=402%2C235%2C166%2C1%2C0%2C0%2C0%2C0%2C0%2C0%2C0&filtroData=on&dataA=01%2F04%2F2011&dataB=01%2F04%2F2011>. Acesso em: 17 jan. 2012.

GOLD, A. **Libraries and the Data Challenge: Roles and Actions for Libraries**. In: Cyberinfrastructure, Data, and Libraries, Part 2. D-Lib Magazine, v. 13, n. 9-10, set./out., 2007. Disponível em: <<http://www.dlib.org/dlib/september07/gold/09gold-pt2.html>>. Acesso em: 19 fev. 2012.

HABERMAS, J. **Mudança estrutural da esfera pública**: investigação quanto a uma categoria da sociedade burguesa. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1984.

INSITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Contas Nacionais: Conta-Satélite de Saúde Brasil 2007-2009**. Rio de Janeiro, RJ, 2012. n. 37. 104 p. ISSN 1415-9813. Disponível em: <http://ibge.gov.br/home/estatistica/economia/economia_saude/css_2007_2009/economia_sau de.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2012.

LE COADIC, Y. **A Ciência da Informação**. Brasília: Briquet de Lemos Livros, 1996, ISBN: 85-85637-08-0 (Tradução do original La science de l'information. Paris: PUF, 1994 – Collection Que-sais-je?). 119 p.

MALIN, A. M. B. **Gestão da Informação Governamental: em direção a uma metodologia de avaliação**. DataGramaZero, v. 7, n. 5, out., 2006. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/out06/Art_02.htm>. Acesso em: 29 fev. 2012.

MANYIKA, J.. et. al. **Big data: The next frontier for innovation, competition and productivity**. Nova Iorque: McKinsey Global Institute, 2011. 156 p.

MARCONDES, C. H.; JARDIM, J. M. **Políticas de Informação Governamental: a construção de Governo Eletrônico na Administração Federal do Brasil**. DataGramaZero, v. 4, n. 2, abr., 2003. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/abr03/Art_04.htm>. Acesso em: 29 fev. 2012.

MINISTÉRIO DA FAZENDA. **Sítio da Secretaria do Tesouro Nacional**. Secretaria do Tesouro Nacional, Brasília, DF. Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/>>. Acesso em: 15 jan. 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Sítio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)**. Brasília, 2008. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>. Acesso em 20 jan. 2012.

_____. **Sítio do Fundo Nacional de Saúde**. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www.fns.saude.gov.br/>>. Acesso em 08 fev. 2012.

OBAMA, B. **Managing Government Records. (Memorando)** White House Press Office, Washington, Estados Unidos da América, 28 nov. 2011. Disponível em: <<http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2011/11/28/presidential-memorandum-managing-government-records>>. Acesso em: 28 fev. 2012.

OPEN GOVERNMENT DATA. **8 Principles of Open Government Data**. 2007. Disponível em: <<http://www.opengovdata.org/home/8principles>>. Acesso em: 22 set. 2011.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Portal da Transparência do Governo Federal**. Brasília. Disponível em: <<http://www.portaltransparencia.gov.br>>. Acesso em 20 jan. 2012.

ROBREDO, J. **Da ciência da informação revistada: aos sistemas humanos de informação**. Brasília: Thesaurus Editora, 2003. 262 p.

RODRIGUES F. A. **Mapeamento de tecnologias informacionais sobre dados abertos em saúde pública: destino de repasses financeiros federais**. Dissertação de Mestrado em Ciência da Informação – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, São Paulo, 2012. 143 p.

SANT'ANA, R. C. G. **Aspectos Tecnológicos do Acesso à Dados Abertos para a Ciência da Informação**. Notas de aula da disciplina ministrada no Mestrado e Doutorado em Ciência da Informação – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, São Paulo, 2011.

_____. **Mensuração da disponibilização de informações e do nível de interação dos ambientes informacionais digitais da administração municipal com a sociedade**. Tese de Doutorado em Ciência da Informação – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, São Paulo, 2008. 153 p.

_____. **Tecnologia e gestão pública municipal: mensuração da interação com a sociedade**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 181 p.

SANTOS, P. L. A. da C.; SANT'ANA, R. C. G. **Transferência da Informação: análise para valoração de unidades de conhecimento**. DataGramaZero, v. 3, n. 2, abr., 2002. Disponível em: <http://dgz.org.br/abr02/F_I_art.htm>. Acesso em: 04 jan. 2012.

SANTOS, P. L. A. da C.; VIDOTTI, S. A. B. G. **Perspectivismo e Tecnologias de Informação e Comunicação: acréscimos à Ciência da Informação?** DataGramaZero, v. 10, n. 3, jun., 2009. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/jun09/Art_02.htm>. Acesso em: 19 jan. 2012.

SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. Tradução de Daniel Vieira. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2006. 781 p.

WERSIG, G., NEVELING, U. **The phenomena of interest to information science**. Information Scientist, v.9, p. 127-140, 1975.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **World Health Statistics 2011**. Genebra, Suíça: WHO Statistical Information System, 2011. 171 p. Disponível em: <<http://www.who.int/whosis/whostat/2011/en/index.html>>. Acesso em: 20 fev. 2012.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. **Web Standards**. Estados Unidos da América. 2012. Disponível em: <<http://w3.org/standards>>. Acesso em: 15 abr. 2012.