



2º Encontro Internacional Dados, Tecnologia e Informação

[CAPA](#)
[SOBRE](#)
[PÁGINA DO USUÁRIO](#)
[PESQUISA](#)
[EDIÇÕES ANTERIORES](#)
[NOTÍCIAS](#)
[APRESENTAÇÃO](#)
[CORPO EDITORIAL](#)
[CONTATO](#)
[NORMAS PARA](#)
[PUBLICAÇÃO](#)
[SUBMISSÕES DE TRABALHOS](#)
[EDIÇÃO ATUAL](#)
[EDIÇÕES ANTERIORES](#)
[GP-NTI](#)
[PPGCI](#)
[GT 8 - ANCIB](#)
[##INSCRIÇÕES##](#)
[##PROGRAMAÇÃO##](#)

[Capa > II Encontro Internacional Dados, Tecnologia e Informação > II Encontro Internacional Dados, Tecnologia e Informação > **Apresentações e Autores**](#)

Apresentações e Autores

Título ▼ contém ▼
 Sobrenome [A](#)[B](#)[C](#)[D](#)[E](#)[F](#)[G](#)[H](#)[I](#)[J](#)[K](#)[L](#)[M](#)[N](#)[O](#)[P](#)[Q](#)[R](#)[S](#)[T](#)[U](#)[V](#)[W](#)[X](#)[Y](#)[Z](#) [Toda\(o\)s](#)
 Modalidade: [Todas as Modalidades](#) ▼

Trabalhos Científicos Aprovados

APROXIMAÇÕES CONCEITUAIS ENTRE ONTOLOGIA E METADADOS:
 REQUISITOS PARA A ESTRUTURAÇÃO DE CATÁLOGOS BIBLIOGRÁFICOS
Fabiano Ferreira de Castro

A CONSTRUÇÃO DE PONTOS DE ACESSOS À CONJUNTOS DE DADOS
 GOVERNAMENTAIS BASEADO EM UM MODELO MULTIDIMENSIONAL
Fernando de Assis Rodrigues, Ricardo César Gonçalves Sant'Ana

A DISPONIBILIZAÇÃO E O ACESSO A DADOS GOVERNAMENTAIS NA WEB
 SOB A PERSPECTIVA DA COMPLEXIDADE
Fábio Mosso Moreira, Ricardo César Gonçalves Sant'Ana, Maria José Vicentini Jorente

Plataforma de extração e recuperação de dados na Web no contexto de
 Big Data
Luan Silveira Pontolio

A UTILIZAÇÃO DE ONTOLOGIAS COMO INTERFACE DE BUSCA NA WEB
Marcia Cristina dos Reis, Fabrício Baptista, João Paulo Vitorio Bianchi

A COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA NA ATUALIDADE: UMA ANÁLISE DAS
 PRÁTICAS DE PUBLICAÇÃO NO CONTEXTO DO MOVIMENTO OPEN ACCESS
Jean Carlos Ferreira dos Santos, Marko Synésio Alves Monteiro

A Opacidade do Dados: o estado emergente do acesso à informação
Cristian Berrío-Zapata

O PADRÃO DE METADADOS DUBLIN CORE E AS CONTRIBUIÇÕES PARA
 DESCRIÇÃO DE RECURSOS NA WEB
Felipe Augusto Arakaki, Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa Santos, Rachel Cristina Vesu Alves

UM ESTUDO DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO DA DIGITAL WORLD
 LIBRARY
Lucirene Catini Lanzi, Silvana Aparecida Borsetti Gregorio Vidotti, José Eduardo Santarém Segundo

Arquitetura da Informação para redes colaborativas em Saúde.
Thabyta Giraldeili Marsulo, Silvana Aparecida Borsetti Gregorio Vidotti

INFORMAÇÃO E SERVIÇOS GOVERNAMENTAIS PARA APLICATIVOS
 MÓVEIS
Anahí Rocha Silva, Joana Gusmão Lemos, Joao Augusto Dias Barreira e Oliveira, Maria José Vicentini Jorente, Natália Nakano, Rafaela

[SISTEMA ELETRÔNICO
DE ADMINISTRAÇÃO DE
CONFERÊNCIAS](#)

[Ajuda](#)

USUÁRIO

Você está logado
como...

fernando

- [Meu Perfil](#)
- [Sair](#)

NOTIFICAÇÕES

- [Visualizar](#) (5
nova(s))
- [Gerenciar](#)

CONTEÚDO DA CONFERÊNCIA

Pesquisa

Todos ▼

Informações sobre a Conferência

- » [Visão Geral](#)
- » [Políticas das Modalidades](#)
- » [Programa](#)
- » [Apresentações](#)
- » [Agenda da Conferência](#)
- » [Inscrição](#)
- » [Hotéis e Restaurantes](#)
- » [Organização e Parceiros](#)
- » [Cronograma](#)

Procurar

- [Por Conferência](#)
- [Por Autor](#)
- [Por título](#)

TAMANHO DA FONTE

INFORMAÇÃO

- [Para leitores](#)
- [Para Autores](#)

Carolina da Silva

Acesso remoto aos documentos e informações custodiadas pelo Arquivo Público do Estado de São Paulo

Paula Amorim Gonzalez, Maria José Vicentini Jorente

Descrição semântica de um objeto de aprendizagem através de ontologias

Luciana Maria Vieira Pöttker, Edberto Ferneda, José Eduardo Santarem Segundo

Padrão de metadados para objetos museológicos no ambiente web

Fabio Rogerio Batista Lima

A informação audiovisual e o registro da memória: um olhar sobre as Políticas Públicas de Informação e Tecnologia

Ana Paula Grisoto, José Eduardo Santarem Segundo

A inteligência coletiva e a construção do Marco Civil da Internet

José Antonio Milagre, Jose Eduardo Santarem Segundo

A propriedade e a proteção dos dados pessoais

Angela Halen Claro Bembem, Januário Albino Nhacuongue, Ricardo Sant'Ana, Plácida Santos

Acesso a dados financeiros a gestão da saúde pública: uma análise do sítio do Datasus

Rita de Cássia Cassiano Lopes

FUNCTIONAL REQUIREMENTS FOR DIGITAL IMAGETIC DATA EM XML: a apresentação do Grupo 1

Ana Carolina Simionato, Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa Santos

O padrão openEHR aplicado como Sistema de Organização do Conhecimento Clínico

Nelson Julio de Oliveira Miranda, Virginia Bentes Pinto

Tecnologias para a conversão de registros bibliográficos PHL para o Formato MARC 21

Fabricao Silva Assumpção, Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa Santos



Este trabalho está licenciado sob uma [Licença Creative Commons Attribution 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/).



Trabalho completo

A CONSTRUÇÃO DE PONTOS DE ACESSOS À CONJUNTOS DE DADOS GOVERNAMENTAIS BASEADO EM UM MODELO MULTIDIMENSIONAL

M. Sc. Fernando de Assis Rodrigues¹
Dr. Ricardo César Gonçalves Sant'Ana²

Sub-tema: Dados e acesso a dados

RESUMO: Ambientes para acesso a dados governamentais, via Tecnologias de Informação e Comunicação, podem ampliar possibilidades de acompanhamento pelo cidadão, retroalimentando futuras demandas. O objetivo deste estudo é apresentar uma proposta de um modelo multidimensional que permita a criação de consultas com diferentes pontos de acesso a um mesmo conjunto de dados governamentais, a partir do conceito de *Data Warehouse*, propiciando a antecipação de demanda de acesso a dados. Como referencial teórico-metodológico, o texto utiliza os conceitos *Business Intelligence* e *Citizen Intelligence*. Como resultado, foi elaborada uma proposta de um modelo com nove dimensões a partir da consulta de 'Detalhamento Diário das Despesas', disponível no Portal de Transparência do Governo Federal.

Palavras-chave: Transparência Pública, Tecnologias de Informação e Comunicação, Coleta de Dados, Citizen Intelligence, Data Warehouse.

LA CONSTRUCCIÓN DE PUNTOS DE ACCESO A LOS CONJUNTOS DE DATOS DEL GOBIERNO BASADO EN UN MODELO MULTIDIMENSIONAL

RESUMEN: Entornos de acceder a los datos del gobierno vía las Tecnologías de Información y Comunicación pueden ampliar las posibilidades de monitoreo por parte los ciudadanos y una retroalimentación por demandas futuras. El objetivo de este trabajo es presentar una propuesta de un modelo multidimensional que permite la creación de diferentes puntos de acceso a uno conjunto de datos del gobierno, desde el concepto Data Warehouse lo que permite la previsión de la demanda de acceso a datos. Como marco teórico y metodológico, el texto utiliza los conceptos de Business Intelligence e Inteligencia Ciudadana. Como resultado, hemos creado una propuesta de un modelo con nueve dimensiones desde la consulta 'Detalhamento Diário das Despesas', disponible en el 'Portal de Transparência do Governo Federal'.

Palabras clave: Transparencia Pública, Tecnologías de la Información y la Comunicación, Data Gathering, Citizen Intelligence, Data Warehouse.

THE BUILD OF ACCESS POINTS TO GOVERNMENT'S DATA SETS BASED ON A MULTIDIMENSIONAL MODEL

ABSTRACT: Environments for access to government data, via Information Technologies

¹ Mestre em Ciência da Informação, Doutorando Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação - Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Filosofia e Ciências, fernando@elleth.org

² Doutor em Ciência da Informação, Professor pelo Departamento de Ciência da Informação - Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Filosofia e Ciências, ricardosantana@marilia.unesp.br



II Encontro Internacional Dados, Tecnologia e Informação

Horizontes e perspectivas no uso de dados e da informação

Trabalho completo

and Communications, may expand possibilities for citizen monitoring, providing feedback for future demands. The objective of this study is to present a proposal for a multidimensional model that allows creation of different access points to unique government's data set, using the Data Warehouse concept, anticipating future data access demands. As a theoretical and methodological references, the text uses the concepts Business Intelligence and Intelligence Citizen. As a result, was elaborated a model proposal with nine dimensions from the query 'Detalhamento Diário das Despesas', available on the Portal de Transparência do Governo Federal website.

Keywords: Public Transparency, Information and Communication Technologies, Collecting Data, Citizen Intelligence, Data Warehouse.

INTRODUÇÃO

A transparência de ações governamentais através do acesso a dados e informações do Estado para o acompanhamento pela sociedade, é parte integrante do conjunto de elementos identificados nas tendências de modernização dos modelos de administração pública (ABRÚCIO, 1997), especialmente nas democracias representativas – onde cidadãos elegem seus representantes políticos, de forma direta ou indireta, para a composição dos poderes executivo e legislativo.

Segundo Malin (2006, p. 1), o novo modelo de administração pública

[...] 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.

Para Bohman (1996), a transparência das atividades do Estado perante a sociedade tem como uma de suas premissas fortalecer a participação dos cidadãos na administração pública. Um dos mecanismos para garantir esse fortalecimento é através da construção de ambientes democráticos que, dentre diversas características, criem novas possibilidades de fluxos informacionais entre Estado e sociedade, garantindo, assim, um aumento da visibilidade sobre a gestão da coisa pública.

Nas democracias representativas, a criação de mecanismos de controle da sociedade civil sobre a administração pública pode criar oportunidades para a participação do cidadão além do processo eleitoral – do voto para eleger os representantes. Ou seja, significa que o Estado deve, além dos processos eleitorais, comprometer-se em criar ambientes para acesso à conjuntos de dados governamentais que auxiliem a sociedade no acompanhamento das ações da administração pública. (BERTOT et. al., 2010)

A disponibilidade de recursos informacionais do poder público através de ambientes



II Encontro Internacional Dados, Tecnologia e Informação

Horizontes e perspectivas no uso de dados e da informação

Trabalho completo

informacionais digitais podem ser analisados sob dois focos distintos. O primeiro são recursos informacionais de uso interno à gestão pública, que dão respaldo aos processos internos de administração e gestão da coisa pública; e que são utilizados por funcionários e colaboradores vinculados diretamente ao poder público. O segundo são os recursos informacionais de uso externo, resultado da aplicação de Tecnologias de Informação e Comunicação em ambientes para interação entre a administração pública e entidades externas, como empresas, cidadãos (ou grupos de cidadãos) ou mesmo outras organizações públicas. (SANT'ANA, 2009; RODRIGUES; SANT'ANA, 2012)

Ambientes para acesso a dados governamentais podem ampliar o espectro de possibilidades de ação do cidadão, e também, retroalimentar a geração de demandas por novas informações governamentais – criando uma motivação extra para transparência nos atores envolvidos com os setores estatais. (SANT'ANA, 2008; 2009)

Todavia, órgãos governamentais ainda não exploram inúmeras possibilidades oferecidas no uso de Tecnologias de Informação e Comunicação de uso externo. Uma parcela dos sítios oficiais do Governo Federal utilizam recursos tecnológicos apenas para deixar disponíveis informações tais como quadros de avisos e horários de funcionamento; páginas institucionais; acesso a textos legislativos, portarias e diretrizes, e; listas com contatos telefônicos e eletrônicos. (RODRIGUES, 2012; SANT'ANA, 2009)

Segundo Sant'Ana (2008; 2009), explorar o potencial do uso externo das Tecnologias de Informação e Comunicação para intensificar a relação entre Estado e sociedade torna elemento-chave para uma interação mais direta e eficiente. Esta interação pode proporcionar tanto o aumento da transparência do Estado perante a sociedade quanto a repercussão de suas ações, o que fortalece a democracia e fomenta a mobilização de grupos na defesa de direitos e dos interesses coletivos e, também, para que o cidadão tenha condições de estabelecer uma reflexão crítica, minimizando as assimetrias informacionais na relação entre sociedade e governo.

No Brasil, a Constituição Federal vigente autoriza o acesso aos dados governamentais:

[...] 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 pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado. (BRASIL, 1988, p. 1)

Consta também na Constituição Federal vigente, em seu ducentésimo décimo sexto



II Encontro Internacional Dados, Tecnologia e Informação

Horizontes e perspectivas no uso de dados e da informação

Trabalho completo

artigo (216º), que a administração pública deve criar mecanismos para franquear a 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, p. 1)

Entretanto, a Constituição Federal não estabelece o *modus operandi* em que o acesso a estas informações do Estado é realizado. Em 18 de novembro de 2011, foi sancionada a Lei Federal 12.527/2011 (conhecida como “Lei de Acesso à Informação” - LAI), que revogou a Lei 11.111/2005 (vigente anteriormente) a partir do dia 16 de maio de 2012. Com a aprovação da LAI, torna-se obrigatório do uso da infraestrutura da Internet como instrumento de disseminação e acesso aos dados governamentais. (BRASIL, 2005; 2011)

Um dos aspectos importantes que a LAI contextualiza é sobre o sigilo das informações governamentais: o acesso a qualquer informação governamental torna-se garantia fundamental; e o sigilo, a exceção – em uma abordagem diferente da anterior. (BRASIL, 2011)

Os órgãos governamentais brasileiros, independente de a qual esfera ou poder estejam vinculados, devem construir ambientes informacionais. Portanto, a disponibilização não é realizada de forma concentrada – ou seja – cada órgão deve elaborar, em seus sítios oficiais, mecanismos para o atendimento dos aspectos legais ligados à transparência, seguindo diretrizes encontradas na legislação brasileira.

Em adição, é importante observar os aspectos legais ligados à promoção do acesso aos dados governamentais e a criação de elementos que promovam o uso intensivo das Tecnologias de Informação e Comunicação para criar alternativas que ampliem o acesso às bases de dados governamentais, e, com estes acessíveis no momento da recuperação, no desenvolvimento de aplicativos de computadores e dispositivos móveis que auxiliem os cidadãos no processo de visualização destes dados – pois a visualização de dados também é um dos componentes que impulsionam a transparência pública. (FIERRO; GIL-GARCIA, 2012)

Para Sant'Ana (2013, p. 18), o processo de acesso a dados é parte de um Ciclo de Vida dos Dados, divididos em três fases: Coleta, Armazenamento e Recuperação. A fase da coleta possui atividades vinculadas com o planejamento de obtenção, filtragem e organização. A fase de armazenamento está ligada aos processos e ações de persistência dos dados. A recuperação é



II Encontro Internacional Dados, Tecnologia e Informação

Horizontes e perspectivas no uso de dados e da informação

Trabalho completo

[...] a fase em que o acesso aos dados se concretiza, ocorrendo portanto, as atividades ligadas a consulta e visualização, com as etapas posteriores a obtenção do dado:

estruturação, filtro, tratamento, representação, refinamento e interatividade.

Neste contexto, pode-se definir a visualização de dados, que é parte integrante da fase de recuperação, como uma “ferramenta ou método para interpretar os dados imagéticos alimentados por um computador e para a geração de imagens a partir de complexos conjuntos de dados multidimensionais”¹. (MCCORMICK et. al. apud OWEN, 1993, p. 340)

Para Senay e Ignatius (1999), uma das questões importantes na construção de visualizações de dados é o mapeamento de atributos a partir dos dados selecionados para elaboração de um gráfico o mais simplificado possível, garantindo a transmissão do conteúdo informativo dos dados. Portanto, a construção de uma visualização tem uma ligação com os conjuntos de dados acessíveis na recuperação.

Entretanto, é importante ressaltar que um mesmo conjunto de dados pode originar diversas possibilidades de mapeamento de seus atributos, levando a diferentes modelos e técnicas para a construção da visualização.

Por exemplo, para a concepção e geração de um gráfico, um resumo, um quadro ou uma tabela a partir de conjuntos de dados governamentais, são necessários inúmeros passos, como a coleta dos dados no recurso informacional, o armazenamento dos dados, o tratamento e processamento dos dados, a escolha dos elementos gráficos, cores, dentre outros fatores. Além disso, também é importante sobre a qual público alvo se destina a construção visual dos dados governamentais.

Na legislação brasileira é previsto uma atenção na forma do processo de visualização dos dados:

É dever do Estado garantir o direito de acesso à informação, que será franqueada, mediante procedimentos objetivos e ágeis, de forma transparente, clara e em linguagem de fácil compreensão. (BRASIL, 2011, p. 1)

Desde o ano de 2011, no Brasil torna-se obrigatório o uso da infraestrutura da internet como instrumento de disseminação e acesso aos dados governamentais.

[...] 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)

No mês de novembro do ano de 2004, a Controladoria-Geral da União (2004) iniciou

¹ Tradução dos autores.



II Encontro Internacional Dados, Tecnologia e Informação

Horizontes e perspectivas no uso de dados e da informação

Trabalho completo

as atividades do sítio Portal da Transparência do Governo Federal², no intuito de assegurar o acesso a dados sobre aplicações dos recursos financeiros federais. O objetivo do sítio é aumentar a transparência sobre a gestão pública perante o cidadão, para o acompanhamento o destino dos recursos financeiros públicos federais e o auxílio ao processo de fiscalização da gestão pública.

Contudo, no Portal da Transparência do Governo Federal e nos sítios similares sob tutela de outras esferas e poderes públicos, o acesso aos conjuntos de dados governamentais são elaborados na tentativa de atender à necessidade informacional de qualquer interessado, em uma abordagem diferente aos moldes de elaboração de aplicativos ou sítios desenvolvidos para atender públicos específicos, como, por exemplo, um aplicativo para auxílio a gestão de uma indústria ou um aplicativo para gestão de pontos de vendas em um varejo.

Este é um fator determinante que torna complexa a construção de gráficos e tabelas a partir da recuperação de conjuntos de dados governamentais por atores sem vínculo direto com o Estado, pois nem sempre a consulta a conjuntos de dados encontrados nas tabelas ou nos gráficos presentes nos sítios do Estado irão atender todas as demandas informacionais da sociedade.

É importante enfatizar que além da necessidade da existência de gráficos, sínteses, quadros e outros recursos de visualização nos sítios do Estado também é necessário contemplar a possibilidade de coleta dos dados primários – ou seja, dados na forma mais granular, com o maior nível de detalhamento. Com estes dados primários acessíveis, é possível criar oportunidades de construções de novas percepções e outras visualizações sobre os conjuntos de dados governamentais. Isso só é possível a partir da elaboração de uma estrutura prévia que permita que visualizações também sejam criadas fora dos sítios do Estado, principalmente devido a pluralidade do público interessado nesse tipo de informação.

Considera-se o acesso a dados primários como um dos fatores-chave de sucesso na construção de alternativas para acesso à dados evitando-se eventuais falhas de interpretação e ainda permitindo variados caminhos de análise em função do alto grau de liberdade de combinações e possíveis processamentos que um dado primário oferece. (SANT'ANA; RODRIGUES, 2013, p. 50)

Portanto, o objetivo deste estudo é apresentar uma proposta de um modelo multidimensional que permita a criação de diferentes pontos de acesso a um mesmo conjunto de dados governamental na fase de recuperação de dados, a partir do conceito de *Data*

² Disponível em: <<http://portal.datatransparencia.gov.br>>. Acesso em: 22 jun. 2014.



II Encontro Internacional Dados, Tecnologia e Informação

Horizontes e perspectivas no uso de dados e da informação

Trabalho completo

Warehouse, propiciando alternativas para ampliar possibilidades de acesso a uma base de dados existente e a antecipação de demanda à estes dados.

Como referencial teórico-metodológico, o texto utiliza os conceitos *Business Intelligence*, *Data Warehouse*, *Data Mart* e *Citizen Intelligence*. Como resultado, o trabalho desenvolve uma proposta de um modelo dimensional a partir dos conjuntos de dados identificados na consulta ‘Detalhamento Diário das Despesas’, disponível no Portal de Transparência do Governo Federal.

BUSINESS INTELLIGENCE E CITIZEN INTELLIGENCE

Na iniciativa privada, gestores contam com um apoio de processos de transformação de conjuntos de dados, oriundos das transações diárias e armazenados em sistemas gerenciadores de banco de dados, em informações para dar suporte em suas decisões.

Em uma visão ampla, o conjunto de teorias, metodologias, métodos e tecnologias que formam este processo de transformação de dados em informações para a tomada decisão é denominado *Business Intelligence* (BI). (BARBIERI, 2001; INMON, 1992; KIMBALL, 1996; SAGGION et. al, 2007)

Para Saggion et. al. (2007, p. 843, tradução nossa) o *Business Intelligence* é “o processo de encontrar, coletar, agregar e analisar informações para a tomada de decisão”.

O *Business Intelligence* está diretamente relacionado à própria tomada de decisão; ao uso de Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD) que permitam a construção de banco de dados³ compatíveis aos elementos necessários por um *Data Warehouse* (DW) para geração de relatórios e análises desses conjuntos de dados; e aos processos de descobrimento de padrões nos conjuntos de dados armazenados por programas de computadores, como a mineração de dados – o *data mining*. (BARBIERI, 2001)

Segundo Inmon (1992), o *Data Warehouse* é definido como uma base de dados orientada à assuntos, integrada, variável no tempo, não volátil no auxílio ao processo de tomada de decisão gerencial. Diferente da base de dados transacionais, utilizadas e estruturadas para uso e apoio as atividades diárias de uma empresa ou órgão público, o *Data Warehouse* é estruturado com foco específico para a realização de consultas, e análises orientadas à uma demanda específica. (KIMBALL, 1996; INMON, 1992)

Entretanto, não somente instituições privadas fazem uso de um *Data Warehouse* para a

³ Os Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados e aplicativos que possuem características para processar dados de um *Data Warehouse* são conhecidos como ferramentas OLAP – *Online Analytical Processing*.



II Encontro Internacional Dados, Tecnologia e Informação

Horizontes e perspectivas no uso de dados e da informação

Trabalho completo

melhoria nos processos de tomada de decisão. Os órgãos, setores, entidade governamentais e agências de fomento podem adotar o *Data Warehouse* para apoio à decisão. Por exemplo, Mussi (2005, p. 6) conclui que, ao adotar um *Data Warehouse*, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) criou a possibilidade de buscar e interpretar

[...] informações armazenadas, garantindo maior acuracidade⁴ nas tomadas de decisão; permite estabelecer uma aproximação integrada e colaborativa para capturar, criar, organizar e usar todos os ativos de informação de uma empresa; consegue antecipar as mudanças bruscas no mercado; conhecer o negócio; ter uma visão clara sobre novos negócios; auxilia na implementação de novas ferramentas gerenciais; ter conhecimento sobre novas tecnologias, produtos ou serviços que possam afetar direta e indiretamente o seu negócio.

Inicialmente, para a elaboração de uma base de dados em um modelo dimensional proposto pelas teorias do *Data Warehouse*, é importante determinar e identificar dois termos: fato e dimensão. O *Data Warehouse* é formado por diversas tabelas armazenadas em uma base de dados, representando fatos e dimensões. Cada conjunto interligado de fatos e dimensões é denominado *Data Mart*.

Para Kimball e Ross (2002), o *Data Mart* é um conjunto de dados flexível, baseado em dados em seu estado mais granular, extraídos de uma base de dados transacional, apresentados em um modelo dimensional mais adaptável a consultas de usuários do que em uma base de dados transacional. O *Data Mart* representa dados de um único processo de negócios de uma instituição, como, por exemplo, uma venda.

Figura 1 - Exemplo de tabela em uma base de dados transacional

	Venda
	Identificador único (chave) Data Valor Total Funcionário Departamento

Fonte: Autores

Por exemplo, em uma base de dados transacional de uma empresa com atuação no ramo varejista possui em sua estrutura uma tabela para armazenar dados sobre vendas (Figura 1). A tabela 'Venda' contém diversos atributos, e em cada um desses atributos é alocado um tipo de dado, como o identificador numérico único (conhecido como chave primária), a data em que a venda foi realizada, o valor total da venda, o nome do funcionário que realizou a venda e o nome do departamento.

⁴ Sinônimo de precisão.

Trabalho completo

Para iniciar a elaboração de um modelo dimensional, a partir da base de dados transacional do exemplo, é necessário identificar os atributos que sejam fatos. A tabela fato é a tabela primária, ou seja, a tabela central, ponto de partida e pré-requisito a ser elaborada em um modelo dimensional, onde devem ser armazenados os atributos quantificáveis. (KIMBALL; ROSS, 2002)

Por exemplo, na elaboração da tabela fato 'venda', a tabela fato deve conter os atributos valor total de venda; e os identificadores únicos numéricos (chaves estrangeiras), em uma disposição que cada um destes identificadores representará um funcionário, um departamento e uma data de venda de forma única (Figura 2).

Figura 2 - Exemplo de tabela fato em um modelo dimensional

Venda (fato)	
	Identificador Único da Data Identificador Único do Funcionário Identificador Único do Departamento Valor Total

Fonte: Autores

Estes identificadores únicos são necessários para interligar cada registro de dado contido na tabela fato 'venda' com as tabelas contendo informações sobre os departamentos, sobre as datas das vendas e sobre os funcionários.

Em síntese, ao invés de armazenar na tabela fato atributos descritivos, tais como o nome do funcionário, o nome do departamento e a descrição da data da realização da venda, constrói-se um vínculo através de cada um dos identificadores únicos representando estes atributos, que estarão presentes nas tabelas de dimensões.

Para o funcionamento de um *Data Mart*, também são componentes essenciais as tabelas dimensões. As tabelas dimensões contém os atributos descritivos para cada identificador único (chaves estrangeiras) encontrado na tabela fato. Cada uma dessas chaves estrangeiras deve fazer relação com uma tabela dimensão.

No exemplo, o identificador único do funcionário deve estar diretamente ligado a uma tabela dimensão denominada 'funcionário'. Esta tabela dimensão deve conter não só o elemento descritivo que represente seu nome, mas sim um contexto mais amplo: descrições tais como seu gênero, sua idade, o turno em que exerce sua função, o Registro de Identificação (RG), o Cadastro de Pessoa Física (CPF), entre outros (Figura 3).

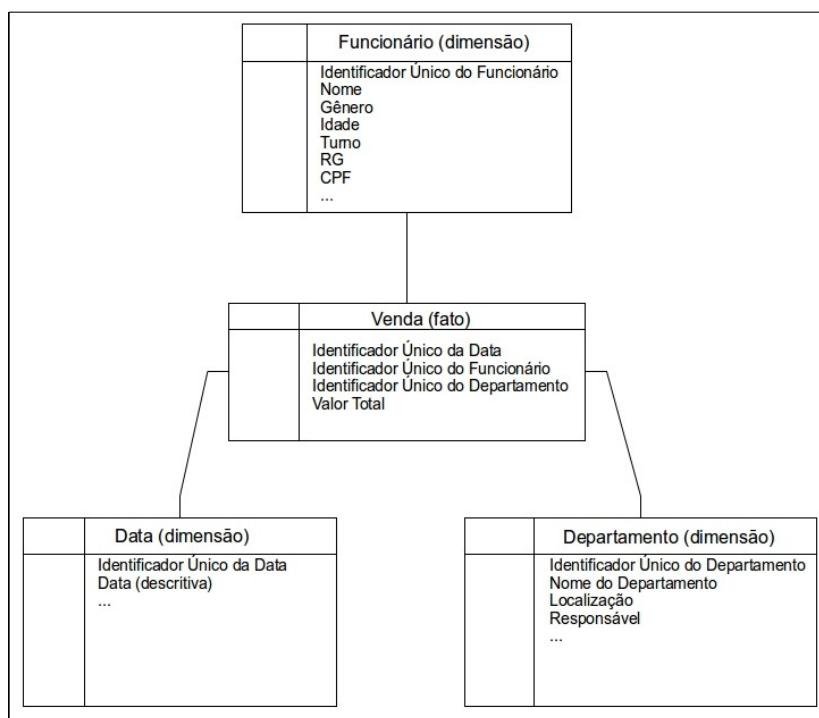
Figura 3 - Exemplo de tabela dimensão em um modelo dimensional

	Funcionário (dimensão)
	Identificador Único do Funcionário
	Nome
	Gênero
	Idade
	Título
	RG
	CPF
	...

Fonte: Autores

Para Kimball e Ross (2002), as tabelas dimensões são as interfaces de entrada para as consultas aos dados em um *Data Mart* e os atributos dessas tabelas servem como recurso primário nas consultas a serem realizadas.

Figura 4 - Exemplo de um modelo dimensional em esquema estrela



Fonte: Autores

O relacionamento de todas as tabelas que representam as dimensões com a tabela que representa o fato é o modelo dimensional, e, para o exemplo deste trabalho, representado na Figura 4. A representação gráfica, com a tabela fato ao centro e as tabelas dimensões no entorno é conhecido como esquema estrela (*star schema*). (DWH SCHEMAS, 2010)

A partir dos conjuntos de dados transacionais reestruturados no modelo dimensional, a realização de consultas para atender objetivos específicos é simplificada, pois as consultas podem iniciar a partir de atributos encontrados em cada dimensão.



II Encontro Internacional Dados, Tecnologia e Informação

Horizontes e perspectivas no uso de dados e da informação

Trabalho completo

No exemplo apresentado, para recuperar dados de qual o valor vendido apenas pelos funcionários que trabalham em um determinado turno, é necessário iniciar a consulta a partir da dimensão 'funcionário' – evitando o carregamento e o processamento de dados desnecessários das dimensões 'data' e 'departamento' para atender a esta resposta. Para realizar uma consulta contendo o total de vendas em um determinado dia, só há necessidade realizar a consulta a partir da dimensão 'data'. Contudo, é importante destacar que o sucesso dos resultados das consultas em um modelo dimensional está ligado diretamente à formulação das perguntas corretas.

O modelo dimensional em instituições também é utilizado para antecipar novas demandas a partir de informações já armazenadas nas bases de dados das empresas. Ou seja, é possível aplicar técnicas para reconhecer padrões (*patterns*) ou necessidades de uma determinada ação empresarial em curto, médio ou longo prazo.

Este processo de desenvolvimento de um modelo dimensional pode também ser aplicado em outros contextos, como nas consultas aos conjuntos de dados governamentais. Com isto, é possível antecipar a demanda da sociedade por novas consultas, mesmo quando originárias de um único conjunto de dados.

As possibilidades oferecidas com os ambientes informacionais voltados especificamente ao fortalecimento da relação entre Sociedade e Estado, é possível a aplicação do conceito *Citizen Intelligence* (CI). O *Citizen Intelligence* é o conjunto de teorias, fontes e métodos que determinam elementos necessários na construção de mecanismos para suporte a tomada de decisão dos cidadãos a partir de dados governamentais. (P2P FOUNDATION, 2011)

A diferentemente do *Business Intelligence*, o *Citizen Intelligence* é completamente transparente não só aos atores estatais envolvidos, mas à toda sociedade; e seus resultados são focados no interesse coletivo. Por ser transparente perante à todos, tanto o processo de construção quanto o resultado pode (e deve) ser compartilhado sem restrições de acesso, pois não há sigilo nos métodos de elaboração do mesmo.

Quando um determinado grupo ou cidadãos tem interesse em um conjunto de dados governamentais, o interesse nesses dados tem origem em uma reflexão – que os conjuntos de dados ali contidos responda um questionamento.

Especificamente na consulta 'Detalhamento Diário das Despesas', disponível no Portal



II Encontro Internacional Dados, Tecnologia e Informação

Horizontes e perspectivas no uso de dados e da informação

Trabalho completo

de Transparência do Governo Federal, um grupo pode ter interesse em quantificar recursos financeiros gastos em um município em saúde pública e outro grupo em totalizar o valor diário repassado para projetos de Organizações Não-Governamentais (ONG) pelo Governo Federal. Este cenário é concomitante as questões que um modelo dimensional de *Data Warehouse* pode facilitar a resposta.

Segundo a Controladoria-Geral da União (2014),

O Brasil é reconhecido internacionalmente como referência em matéria de divulgação espontânea de informações governamentais à sociedade, especialmente no que diz respeito à aplicação dos recursos orçamentários. Essa divulgação espontânea recebe o nome de transparência ativa.

Portanto, a elaboração de um modelo dimensional pode auxiliar no processo de coleta de dados, principalmente no intuito de atender a pluralidade de futuras questões de cidadãos ou grupos, pois a própria ideia transparência ativa é uma antecipação de demanda por dados: deixar disponível nos sítios do Estado dados governamentais antes que cidadãos precisem solicitar o acesso.

PROPOSTA DE UM MODELO DIMENSIONAL PARA A CONSULTA 'DETALHAMENTO DIÁRIO DAS DESPESAS'

O sítio do Portal da Transparência do Governo Federal possui rótulo em seu menu principal denominado 'Despesas', onde é possível o acompanhamento diário de informações relativas aos repasses financeiros de verbas federais para entidades vinculadas à esferas estaduais e municipais, e para o pagamento de serviços e materiais de consumo do próprio Governo Federal.

Ao clicar no menu 'Despesas', o cidadão é redirecionado para uma página⁵ com quatro (4) opções de consulta. Dentre as opções encontra-se a consulta 'Informações Diárias – Detalhamento Diário das Despesas' que apresenta ao cidadão “dados detalhados e diariamente atualizados sobre os atos praticados pelas unidades gestoras do Poder Executivo Federal no decorrer da execução das suas despesas”. (CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO, 2006)

Na consulta (Figura 5), é possível refinar os resultados a partir de quatro (4) filtros, sendo eles: Período, Fase da Despesa, Órgão Superior e Favorecido.

Figura 5 - Formas de refinamento na consulta Detalhamento Diário das Despesas

⁵ Disponível em: <<http://www.portaltransparencia.gov.br/Despesas.asp>>. Acesso em: 22 jun. 2014.



II Encontro Internacional Dados, Tecnologia e Informação

Horizontes e perspectivas no uso de dados e da informação

Trabalho completo

Detalhamento Diário das Despesas

A consulta "Detalhamento Diário das Despesas" do Portal da Transparência do Governo Federal apresenta dados detalhados e diariamente atualizados sobre os atos praticados pelas unidades gestoras do Poder Executivo Federal no decorrer da execução das suas despesas. Por meio da consulta, o cidadão poderá saber quanto e com o que está sendo comprometido o recurso do orçamento.

Por meio da pesquisa, é possível, inclusive, conhecer a fase em que a despesa se encontra: empenho, liquidação e pagamento. [Saiba mais](#)

Consulta Rápida		Consulta Avançada Consulta por Documento
Período:	a Formato: dd/mm/aaaa	
Fase da Despesa:	☒ Empenho ☐ Liquidação ☐ Pagamento	
Órgão Superior:	Todos (período de 1 dia ou favorecido específico) ▼	
Favorecido:	Fornecer CNPJ, CPF, UG-Gestão ou outros (sem pontuações)	
Consultar Limpar campos		

Fonte: Recorte dos autores de Controladoria-Geral da União (2006)

No refinamento da consulta são restritos os períodos de datas a serem consultados: os resultados da consulta só retornam dados por períodos de trinta e um (31) dias se selecionado um órgão superior, ou retornam dados de apenas um (1) dia se não selecionado um órgão superior. A restrição é necessária ao modelo adotado de consulta, pois como é um ponto de acesso aos conjuntos de dados contidos em uma base de dados transacional, a quantidade de registros de despesas do Governo Federal gerados diariamente é grande.

Em adição, só é possível consultar dados das despesas a partir de Favorecidos se o cidadão souber de antemão o número do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) ou do Cadastro de Pessoa Física (CPF), ou do Cadastro de Unidade Gestora (UG-Gestão). Este último, sem explicações claras ao cidadão, é necessário quando o destino da despesa for um órgão governamental, como uma prefeitura ou uma câmara de vereadores.



II Encontro Internacional Dados, Tecnologia e Informação

Horizontes e perspectivas no uso de dados e da informação

Trabalho completo

Figura 6 - Resultados da consulta Detalhamento Diário das Despesas em forma de lista

Resultado da Consulta									
Página 1 de 5876 1 2 3 4 5 » Página: nº página Ir									
Data	Fase	Documento	Espécie	Órgão Superior	Órgão / Entidade Vinculada	Unidade Gestora	Elemento de Despesa	Favorecido	Valor (R\$)
11/07/2013	Pagamento	2013NL000001	Original	MINISTERIO DA DEFESA	COMANDO DA MARINHA	COORD-GERAL PROG. DESENV. SUBMAR. NUCLEAR	MATERIAL DE CONSUMO	DCN CHERBOURG	345,662,590.15(*)
11/07/2013	Pagamento	2013OB800237	Original	MINISTERIO DA DEFESA	COMANDO DA AERONAUTICA	SECRETARIA DE ECON. E FINANÇAS DA AERONAUTICA	PRINCIPAL CORRIGIDO DIVIDA CONTRATUAL RESG.	BBVA-BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTARIA S.	7,405,426.25
11/07/2013	Pagamento	2013NL000003	Original	MINISTERIO DA DEFESA	COMANDO DA MARINHA	COORD-GERAL PROG. DESENV. SUBMAR. NUCLEAR	MATERIAL DE CONSUMO	DCN CHERBOURG	5,487,058.29(*)
11/07/2013	Pagamento	2013OB800063	Original	MINISTERIO DA DEFESA	COMANDO DO EXERCITO	D CONT - SETORIAL FINANCEIRA		BANCO SANTANDER (BRASIL) S.A.	4,096,512.00
11/07/2013	Pagamento	2013OB800238	Original	MINISTERIO DA DEFESA	COMANDO DA AERONAUTICA	SECRETARIA DE ECON. E FINANÇAS DA AERONAUTICA	JUROS SOBRE A DIVIDA POR CONTRATO - LC141/12	BBVA-BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTARIA S.	1,963,941.92
11/07/2013	Pagamento	2013OB800312	Original	MINISTERIO DA DEFESA	COMANDO DA MARINHA	ARMY OMS - I APOIO DE BASE	OUTROS SERVICOS DE TERCEIROS- PESSOA JURIDICA	BANCO DO BRASIL SA (*)	1,445,138.57
11/07/2013	Pagamento	2013OB800233	Original	MINISTERIO DA DEFESA	COMANDO DA AERONAUTICA	GRUPAMENTO DE APOIO LOGISTICO	OUTROS SERVICOS DE TERCEIROS- PESSOA JURIDICA	DIGEX AIRCRAFT MAINTENANCE S.A.	798,805.04
11/07/2013	Pagamento	2013OB800405	Original	MINISTERIO DA DEFESA	COMANDO DA AERONAUTICA	COMISSAO DE IMPLANT.DD [IST.DE CONTR.DO E AER	Múltiplo	OMNISYS ENGENHARIA LTDA	692,563.60
11/07/2013	Pagamento	2013OB801510	Original	MINISTERIO DA DEFESA	COMANDO DA MARINHA	CENTRO TECNOLÓGICO DA MARINHA EM SAO PAULO	MATERIAL DE CONSUMO	VILLARES METALS SA	690,590.25
11/07/2013	Pagamento	2013OB801496	Original	MINISTERIO DA DEFESA	COMANDO DA MARINHA	CENTRO TECNOLÓGICO DA MARINHA EM SAO PAULO	OUTROS SERVICOS DE TERCEIROS- PESSOA JURIDICA	MOODY INTERNATIONAL BRASIL LTDA.	639,867.05
11/07/2013	Pagamento	2013OB803559	Original	MINISTERIO DA DEFESA	COMANDO DA AERONAUTICA	GRUPAMENTO DE INFRA-EST E APOIO DE S J CAMPOS	OUTROS SERVICOS DE TERCEIROS- PESSOA JURIDICA	BANCO DO BRASIL SA (*)	588,114.70
11/07/2013	Pagamento	2013OB801497	Original	MINISTERIO DA DEFESA	COMANDO DA MARINHA	CENTRO TECNOLÓGICO DA MARINHA EM SAO PAULO	OUTROS SERVICOS DE TERCEIROS- PESSOA JURIDICA	MOODY INTERNATIONAL BRASIL LTDA.	565,022.95
11/07/2013	Pagamento	2013NS000635	Original	MINISTERIO DA DEFESA	COMANDO DA AERONAUTICA	COMISSAO AERONAUTICA BRASILEIRA NA EUROPA	MATERIAL DE CONSUMO	THALES RAYTHEON SYSTEMS	537,727.57(*)
11/07/2013	Pagamento	2013OB800403	Original	MINISTERIO DA DEFESA	COMANDO DA AERONAUTICA	COMISSAO DE IMPLANT.DD SIST.DE CONTR.DO E AER	OUTROS SERVICOS DE TERCEIROS- PESSOA JURIDICA	ATECH - NEGOCIOS EM TECNOLOGIAS S.A.	529,595.26
11/07/2013	Pagamento	2013OB800917	Original	MINISTERIO DA DEFESA	COMANDO DA AERONAUTICA	PARQUE DE MATERIAL AERONAUTICO DE SAO PAULO	OUTROS SERVICOS DE TERCEIROS- PESSOA JURIDICA	IAS INCREASE AVIATION SERVICE LTDA	420,950.61
(*) Este favorecido é um intermediário que recebe o recurso e repassa-o para os favorecidos finais.									
(*) Valor em moeda estrangeira convertido para real (R\$).									
Página 1 de 5876 1 2 3 4 5 » Página: nº página Ir									

Fonte: Recorte dos autores de Controladoria-Geral da União (2006)

Portanto, caso um cidadão queira identificar despesas de um determinado órgão em um período anual, terá de realizar doze (12) consultas para o atendimento do seu objetivo. Caso o objetivo desse cidadão for o de totalizar o valor repassado no período anual por este órgão, ainda terá calcular o total fora do sítio oficial⁶, pois o resultado da consulta é uma lista ordenada por data, de forma crescente, e divida em páginas contendo quinze (15) registros cada vez, com os atributos: Data, Fase, Documento, Espécie, Órgão Superior, Órgão/Entidade Vinculada, Unidade Gestora, Elemento de Despesa, Favorecido e Valor (Figura 6).

⁶ Por exemplo, em uma planilha eletrônica.



II Encontro Internacional Dados, Tecnologia e Informação

Horizontes e perspectivas no uso de dados e da informação

Trabalho completo

Figura 7 - Detalhamento de documentos vinculados em cada despesa

CGU - Controladoria-Geral da União

Acesso à Informação

BRASIL

PORTAL DA TRANSPARÊNCIA
do Governo Federal

Fale conosco | Glossário | Perguntas Frequentes | Links | Manual de Navegação

Acesso rápido Selecionar... OK

Você está em:
Início » Detalhamento Diário das Despesas » Resultado da Consulta » **Detalhamento do Documento**

Detalhamento Diário das Despesas
Detalhamento do documento: 2013NE800749

DADOS BÁSICOS

Fase:	Empenho		
Documento:	2013NE800749	Tipo de Documento:	Nota de Empenho (NE)
Data:	11/07/2013		
Tipo de Empenho:	ESTIMATIVO	Espécie de Empenho:	Reforço
Órgão Superior:	36000 - MINISTERIO DA SAUDE		
Órgão / Entidade Vinculada:	36901 - FUNDO NACIONAL DE SAUDE		
Unidade Gestora Emitente:	250061 - HOSPITAL FEDERAL DOS SERVIDORES DO ESTADO		
Gestão:	00001 - TESOURO NACIONAL		
Favorecido:	00.210.051/0001-48 - BERKELEY EQUIPAMENTOS MEDICOS LTDA		
Valor:	R\$ 1,362,000.00		

DADOS DETALHADOS

Observação do Documento: REFORÇO PARA PAGAMENTO REF.3ºTRIM./2013.

Efêra: 2 - ORÇAMENTO DE SEGURIDADE SOCIAL Tipo de Crédito: A - INICIAL (LOA)

Fonte de Recursos: 51 - CONTR.SOCIAL S/O LUCRO DAS PESSOAS JURIDICAS

Unidade Orçamentária: 36901 - FUNDO NACIONAL DE SAUDE

Funcional Programática

Função: 10 - SAUDE

Subfunção: 302 - ASSISTENCIA HOSPITALAR E AMBULATORIAL

Programa: 2015 - APERFEICOAMENTO DO SISTEMA UNICO DE SAUDE (SUS)

Ação: 6217 - ATENCAO A SAUDE NOS SERVICOS AMBULATORIAIS E HOSPITALARES DO MINISTERIO DA SAUDE

Subtítulo (localizador): 6506 - ATENCAO A SAUDE NOS SERVICOS AMBULATORIAIS E HOSPITALARES DO MINISTERIO DA SAUDE - NO MUNICIPIO DO RIO DE JANEIRO - RJ (HOSPITAL GERAL DOS SERVIDORES)

Linguagem Cidadã:

Categoria de Despesa: 3 - Despesas Correntes Grupo de Despesa: 3 - Outras Despesas Correntes

Modalidade de Aplicação: 90 - Aplic. Diretas (Gastos Diretos do Governo Federal)

Elemento de Despesa: 39 - OUTROS SERVICOS DE TERCEIROS-PESSOA JURIDICA

Processo Nº: 33433005712200921

Modalidade de Licitação: PREGAO Inciso: Amparo:

Referência da Dispensa ou Inexigibilidade:

Nº Convênio / Contrato de Repasse / Termo de Parceria / Outros:

Detalhamento do Gasto

Subitem da Despesa	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	Descrição
12 - LOCAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS	3	454,000.00	1,362,000.00	LOCAÇÃO / MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS PERMANENTES 00004405 Contratação de empresa especializada para Locação, com Manutenção Preventiva e Corretiva, de equipamentos para o Centro Cirúrgico Geral, CTI Geral e Unidade Coronariana do Hospital Federal dos Servidores do Estado, em consonância com o disposto no item 6 e subitens 6.1 a 6.10 do Termo de Referência.

DOCUMENTOS RELACIONADOS

Data	Fase	Documento	Espécie	Órgão Superior	Órgão / Entidade Vinculada	Unidade Gestora	Elemento de Despesa	Favorecido	Valor (R\$)
25/02/2013	Empenho	2013NE800090	Original	MINISTERIO DA SAUDE	FUNDO NACIONAL DE SAUDE	HOSPITAL FEDERAL DOS SERVIDORES DO ESTADO	Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica	BERKELEY EQUIPAMENTOS MEDICOS LTDA	454,000.00

Recomenda-se visualizar em resolução 1024x768

Fonte: SIAFI

Fonte: Recorte dos autores de Controladoria-Geral da União (2006)

Caso exista a necessidade de consultar mais informações de uma despesa, os registros do atributo Documento possui um vínculo (hiperlink) contendo mais informações. A Figura 7 apresenta o modo em que os dados são encontrados no resultado da consulta.

Na recuperação da consulta aos dados de uma única despesa, o resultado apresenta os atributos organizados e distribuídos em três (3) grupos: Dados Básicos, Dados Detalhados e Documentos Relacionados.

Somente nesta etapa é possível ao cidadão visualizar os atributos descritivos que identifiquem a esfera vinculada a despesa, a fonte dos recursos financeiros que irá custear a despesa e o número identificador do favorecido (como o CPF, CNPJ ou UG-Gestão).

Portanto, caso o interesse do cidadão seja elaborar um gráfico exibindo valores do



II Encontro Internacional Dados, Tecnologia e Informação

Horizontes e perspectivas no uso de dados e da informação

Trabalho completo

total de despesas repassadas em anualmente para uma empresa privada pelo Governo Federal, porém apenas que sejam oriundas de uma determinada esfera, o processo de coleta se torna inviável. Seria necessário realizar doze coletas para cada ano, uma para cada mês do ano escolhido, com todos os resultados vinculados à instituição privada selecionada; entrar em todos os documentos vinculados aos contratos para identificar a esfera; transformar os resultados coletados em páginas da consulta em registros em uma planilha eletrônica; filtrar apenas a esfera de interesse e; gerar uma somatória com o total anual.

Caso existissem consultas para estas despesas baseadas em um modelo dimensional, os problemas destacados seriam minimizados, como a limitação nas consultas diretas aos dados armazenados em um banco de dados transacional, pois o fato do conjunto de dados desta consulta (que é a despesa em si), poderia ser vinculado a inúmeras dimensões que seriam pontos de entrada para consultas por qualquer interessado – em contrapartida ao modelo identificado de consulta com quatro (4) filtros.

A partir dos atributos identificados em: a) na lista de resultados da consulta atual, e b) nos agrupamentos de Dados Básicos e Dados Detalhados, estes atributos podem ser reorganizados em um modelo dimensional, pois é possível identificar atributos que são parte do fato 'despesa' (como valor da despesa) e atributos que podem formar dimensões como a esfera, a fonte dos recursos, a data, o órgão superior, o órgão ou entidade vinculada, a unidade gestora emitente e o favorecido.

Reorganizando os atributos encontrados na consulta atual em uma tabela fato e tabelas dimensões é possível a elaboração de uma proposta de modelo dimensional, em esquema estrela (Figura 8), para a consulta 'Detalhamento Diário das Despesas', voltado para a recuperação deste conjunto de dados.

Na Figura 8, a tabela fato despesa está ao centro com cada uma das dimensões em seu entorno. Os atributos identificadores únicos estão identificados com uma chave na cor amarela; os atributos descritivos (contendo textos, datas e outros tipos) estão identificados com um losango preenchidos com a cor branca; e os atributos numéricos estão identificados com um losango preenchidos com a cor azul claro.

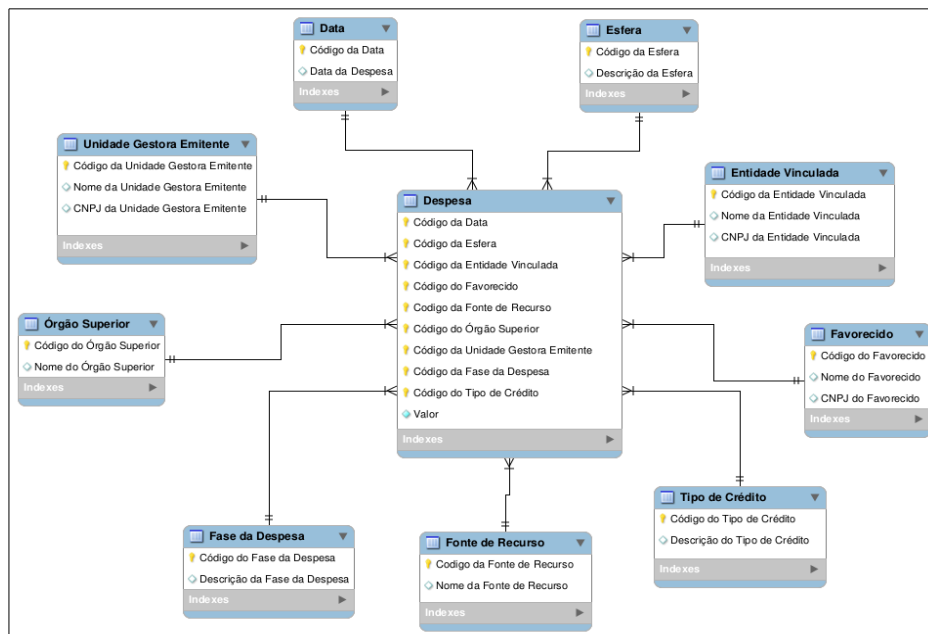


II Encontro Internacional Dados, Tecnologia e Informação

Horizontes e perspectivas no uso de dados e da informação

Trabalho completo

Figura 8 - Proposta de modelo dimensional no esquema estrela (*star schema*)



Fonte: Autores

Com isso, os atributos de cada uma das tabelas dimensões podem representar um ponto de partida para a construção de diferentes tipos de consultas de um mesmo fato (as despesas), criando uma percepção temática nos elementos de origem e destino das despesas, para um público específico (no caso, cidadãos interessados neste tipo de informação).

CONCLUSÕES

A construção de um modelo dimensional pode contribuir para a elaboração de novos pontos de acessos aos recursos informacionais encontrados no Portal da Transparência do Governo Federal, criando alternativas para ampliar as possibilidades de acesso a uma base de dados já existente. Ao ampliar estas possibilidades de acesso, o modelo dimensional antecipa a demanda por estes conjuntos de dados – condição ligada diretamente ao processo de transparência ativa.

Com isso, seria possível oferecer ao cidadão nove (9) novos pontos de acesso para o conjunto de dados contendo informações sobre as despesas diárias, ao invés de somente a opção de consulta 'Informações Diárias – Detalhamento Diário das Despesas'. Por exemplo, um ponto de acesso pode ser pela dimensão Favorecido, apresentando como filtros para pesquisas tanto a partir de seu nome, como de seu CNPJ. Também é possível criar pontos de acesso por dimensões que não são opções de filtros na consulta atual, como pela Esfera, Entidade Vinculada, Fonte de Recurso, Tipo de Crédito e Unidade Gestora Emitente.



II Encontro Internacional Dados, Tecnologia e Informação

Horizontes e perspectivas no uso de dados e da informação

Trabalho completo

Em adição, as dimensões podem conter mais atributos descritivos, que não estão presentes na recuperação das informações como proposto pela consulta atual. O modelo proposto pode trazer mais informações sobre as esferas, os órgãos superiores, favorecidos, entre outros atributos. Também é possível a elaboração de outros modelos para o atendimento a outros cenários, ou seja, a partir da tabela fato despesa é possível gerar outras dimensões, visando atender outros questionamentos. Em suma, a existência e a aplicação de um modelo dimensional não anula ou impede a criação de outros modelos a partir do mesmo fato.

Não há um limite mínimo e máximo para dimensões em um *Data Warehouse*. Entretanto, nove dimensões já é um número de estresse de pontos de acesso, pois: a) como posteriormente citado, a legislação brasileira promulgada exige uma forma clara de consulta aos dados governamentais (e um número muito grande de pontos de acesso pode atrapalhar ao invés de auxiliar o processo de pesquisa), e b) não existem impedimentos para que um *Data Warehouse* de dados governamentais seja elaborado com conjuntos de dados, atendendo a outros cenários, tais como *Data Mart* centrados em outros fatos (como convênios, transferências de recursos, entre outros) ou com dimensões elaboradas ao atendimento de outros interesses (como dimensões diferentes para fato despesa, por exemplo utilizando os atributos 'Categoria de Despesa', 'Grupo de Despesa', 'Modalidade de Aplicação' e 'Elemento de Despesa' como dimensões). Ambos os cenários são elementos-chave na formação de um *Data Warehouse* e, também, no processo de acesso a dados da gestão pública e em prol da aplicação de um *Citizen Intelligence*.

A elaboração modelos multidimensionais e sua aplicação são elementos-chave para que agentes públicos antecipem demandas da sociedade por conjuntos de dados governamentais, pois podem auxiliar no processo de coleta de dados para satisfazer questionamentos da sociedade.

REFERÊNCIAS

ABRÚCIO, F. L. **O impacto do modelo gerencial na Administração Pública: um breve estudo sobre a experiência internacional recente**. Brasília: Escola Nacional de Administração Pública. Cadernos ENAP, n. 10, 1997. Disponível em: <<http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/556>>. Acesso em: 17 jul. 2014.

BARBIERI, C. **BI - Business Intelligence Modelagem & Tecnologia**. Rio de Janeiro: Excel Books, 2001. p. 424.

BERTOT, J. C.; JAEGER, P. T.; GRIMES, J. M. **Using ICTs to create a culture of transparency: E-government and social media as openness and anti-corruption tools for**



II Encontro Internacional Dados, Tecnologia e Informação

Horizontes e perspectivas no uso de dados e da informação

Trabalho completo

societies. Elsevier. Government Information Quarterly, v. 27, n. 3, abr., 2010. p. 264-271. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740624X10000201>>. Acesso em: 15 jul. 2014.

BOHMAN, J; **Public Deliberation, Pluralism, Complexity and Democracy.** London: MIT Press, 1996.

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 jun. 2014.

_____. Lei número 11.111, de 05 de maio de 2005. **Regulamenta a parte final do disposto no inciso XXXIII do caput do art. 5º da Constituição Federal e dá outras providências.** Portal do Planalto, Brasília, DF, 05 mai. 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11111.htm>. Acesso em: 20 jun. 2014.

_____. 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: 20 jun. 2014.

CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. **Portal da Transparência do Governo Federal.** Brasília, 2006. Disponível em: <<http://www.cgu.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2014.

_____. Detalhamento das Despesas Diárias. In: **Portal da Transparência do Governo Federal.** Brasília, 2004. Disponível em: <<http://www.portaltransparencia.gov.br/despesasdiarias/>>. Acesso em: 20 jun. 2014.

_____. Transparência Ativa: Internet. In: **Portal da Transparência do Governo Federal.** Brasília, 2014. Disponível em: <<http://www.cgu.gov.br/acessoainformacao/transparencia-ativa/>>. Acesso em: 19 jul. 2014.

DHW Schemas. In: DWH World Online Data Warehouse Source. 2010. Disponível em: <<http://www.dwhworld.com/dwh-schemas/>>. Acesso em: 20 jun. 2014.

FIERRO, A. E.; GIL-GARCIA, J. R. Transparency Websites as Tools for Decision Making in a Democratic Government. In: Transatlantic Conference on Transparency Research. **Transatlantic Conference on Transparency Research**, Utrecht, Holanda: Utrecht University, 2012. Disponível em <<http://www.transparencyconference.nl/wp-content/uploads/2012/05/Fierro.docx>>. Acesso em: 20 jun. 2014.

INMON, W.H. **Building the Data Warehouse.** John Wiley & Sons, 1992. 543 p.

KIMBALL, R. **The Data Warehouse Toolkit.** John Wiley & Sons, 1996. 388 p. ISBN 978-0-471-15337-5

KIMBALL, R.; ROSS, M. **The Data Warehouse Toolkit: The complete guide to Dimensional Modeling.** John Wiley & Sons, 2002. 393 p. ISBN 0-471-20024-7

MALIN, A. M. B. **Gestão da Informação Governamental: em direção a uma metodologia**



II Encontro Internacional Dados, Tecnologia e Informação

Horizontes e perspectivas no uso de dados e da informação

Trabalho completo

de avaliação. DataGramZero, v. 7, n. 5, out., 2006. Disponível em:

<http://www.dgz.org.br/out06/Art_02.htm>. Acesso em: 20 jun. 2014.

MUSSI, C. Data Warehouse - a experiência da Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Brasil. In: **I Congreso Internacional Online sobre Tecnologías de la Información en Ciencias de la Vida (TICvida'2005)**, 2005, Madrid. I Congreso Internacional Online sobre Tecnologías de la Información en Ciencias de la Vida (TICvida'2005), 2005.

P2P FOUNDATION. **Introduction to Citizen Intelligence Sources and Methods**. P2P

Foundation, 11 fev. 2011. Disponível em:

<[http://p2pfoundation.net/Introduction to Citizen Intelligence Sources and Methods](http://p2pfoundation.net/Introduction%20to%20Citizen%20Intelligence%20Sources%20and%20Methods)>.

Acesso em: 20 jun. 2014.

RODRIGUES F. A. Restrições tecnológicas e de acesso a dados disponíveis sobre destinos de repasses financeiros federais para a saúde pública em ambientes informacionais digitais. In: XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB). **XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, 2012. ISSN: 978-85-62454-02-8. Disponível em:

<<http://www.eventosecongressos.com.br/metodo/enancib2012/arearestrita/pdfs/19435.pdf>>.

Acesso em: 20 jun. 2014.

RODRIGUES, F. A.; SANT'ANA, R. C. G. **Restrições tecnológicas e de acesso a dados disponíveis sobre destinos de repasses financeiros federais para a Saúde Pública em Ambientes Informacionais Digitais**. In: XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 13., 2012, Rio de Janeiro/RJ. Anais... Rio de Janeiro: ANCIB, 2012. 19 p.

SAGGION, H.; FUNK, A.; MAYNARD, D.; BONTCHEVA, K. **Ontology-Based Information Extraction for Business Intelligence**. The Semantic Web. Lecture Notes in Computer Science, v. 4825, 2007. p. 843-856.

SANT'ANA, R. C. G. **Ciclo de Vida dos Dados e o papel da Ciência da Informação**. In: XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 14., 2013, Florianópolis/SC. Anais... Rio de Janeiro: ANCIB, 2013. 21 p.

_____. **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, Marília, São Paulo, 2008. 153 p.

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

SENAY, H.; IGNATIUS, E. **Rules and Principles of Scientific Data Visualization**. ACM SIGGRAPH Education Committee. Association for Computing Machinery, 1999. Disponível em: <<http://www.siggraph.org/education/materials/HyperVis/percept/visrules.htm>>. Acesso em: 20 jun. 2014.