

# Uma Ontologia das Classificações da Despesa do Orçamento Federal<sup>1</sup>

Luís Sérgio de O. Araújo<sup>1</sup>, Daniel Aguiar da Silva<sup>1</sup>, Mauro T. Santos<sup>1</sup>, Fernando W. Cruz<sup>2</sup>, Matheus S. Fonseca<sup>2</sup>, Guilherme de L. Bernardes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Secretaria de Orçamento Federal – SOF/MP  
SEPN 516, bloco D, lote 8 CEP: 70.770-524 – Brasília – DF - Brasil

<sup>2</sup>Laboratórios de Engenharia e Inovação – FGA – UnB (Universidade de Brasília)  
Caixa Postal 15.064 – 71.501-970 – Brasília – DF – Brasil

{luis.araujo,daniel.aguiar,mauro.santos}@planejamento.gov.br, fw-cruz@unb.br, matheus.souza21@live.com, guilhermedelima@hotmail.com

**Abstract.** *This paper presents in OWL language the Federal Budget Expenditures Classification Ontology which aims at enabling developers and public finance experts a complete, unrestricted and automatic access to the brazilian federal budget data.*

**Resumo.** *Este artigo apresenta, em OWL, a Ontologia da Classificação da Despesa do Orçamento Federal, que tem como propósito possibilitar à comunidade de desenvolvedores e técnicos em finanças públicas, o acesso completo, irrestrito e automático aos dados do orçamento federal brasileiro.*

## 1. Introdução

O orçamento público nasceu com a necessidade de controlar a arrecadação e os gastos dos governos, pelo parlamento. Decorre daí um princípio elementar de finanças públicas, para o qual nenhuma despesa pública pode ser realizada sem autorização legislativa. Inspirados na Carta Magna Inglesa de 1215, os orçamentos modernos passaram a ter previsão de receita e despesa anual obrigatória em Lei.

No Brasil, a LOA – Lei Orçamentária Anual é, ao mesmo tempo, instrumento de gestão e de transparência, dando previsão das ações planejadas pelo governo para um exercício financeiro, que, no Brasil, corresponde ao período de 1º de janeiro a 31 de dezembro.

Não obstante as nobres origens históricas, na prática a complexidade e extensão do orçamento – 2.645 páginas, no caso do orçamento 2012 (Brasil, 2012) – dificultam sua efetiva transparência e acompanhamento. Enquanto as áreas técnicas do governo dispõem de sistemas de informações que lhes permitem produzir relatórios com informa-

---

<sup>1</sup>Este trabalho foi produzido no âmbito do Termo de Cooperação MP-UnB sob a coordenação, no MP, do secretário-adjunto da SOF Eliomar Wesley Rios e na UnB, do professor Rafael Timóteo de Souza Junior. O projeto foi desenvolvido na Coordenação-Geral de Tecnologia e Informações da SOF-MP sob a direção de Carlos Eduardo Lacerda Veiga, pela SOF e Daniel Alves da Silva, pela UnB.

ções agregadas e seletivas, de forma a subsidiar as decisões dos gestores públicos, o cidadão comum, por sua vez, não dispõe de recursos equivalentes.

A fim de aumentar a transparência e acesso ao orçamento, alguns esforços vêm sendo despendidos pelo governo federal (Brasil, 2012a), sem contudo eliminar a assimetria de informações criada pela falta de instrumentos que permitam ao cidadão um nível de acesso mais amplo e livre.

Neste sentido, a Secretaria de Orçamento Federal do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – SOF/MP, motivada pela nova Lei de Acesso à Informação (Brasil, 2011), que, entre outros aspectos, em seu art. 8º, §3º preconiza a abertura de dados governamentais de forma estruturada e legível por máquina, iniciou esforços para estabelecer um mecanismo que permita à sociedade civil organizada o efetivo acesso às informações orçamentárias do Governo Federal.

A estratégia adotada foi criar uma ontologia da classificação da despesa do orçamento federal, contemplando as categorias e conceitos sedimentados no MTO (Brasil, 2012b) os quais resultam de décadas de evoluções da doutrina do orçamento público e de debates entre especialistas, parlamentares, gestores e representantes da sociedade. Utilizamos, aqui, o termo ontologia com o sentido de especificação – mais utilizada na ciência da computação – em contraste com o sentido de sistema conceitual – normalmente usado na área de sistemas de informação (Hepp, 2007). O propósito imediato do trabalho neste caso é, primordialmente operacional, qual seja, viabilizar a publicidade dos dados em formato computacionalmente tratável.

O trabalho é dirigido à comunidade de desenvolvedores, que poderá utilizá-lo para criar produtos voltados aos técnicos em finanças públicas e aos cidadãos comuns, destinatários finais desses esforços, considerando suas idiossincrasias. Um tratamento deste domínio referenciando a visão do cidadão comum é, sem dúvida, um *desideratum* desafiador. Acreditamos que este trabalho colabora com este objetivo, que deverá ser perseguido em desenvolvimentos futuros.

Este artigo está assim estruturado: a Seção 2 traz uma breve explanação sobre a estrutura de organização do orçamento federal, para melhor situar o leitor não versado no tema; a seção 3 descreve a ontologia, sua forma de implementação e tecnologias utilizadas; a seção 4 traz as considerações finais e conclusões.

## **2. Estrutura do Orçamento Público Federal**

A base para a compreensão do orçamento público é o sistema de classificação. É por meio desse sistema, que o orçamento é organizado, ou seja, segmentado com base em critérios. Essa estrutura permite que os técnicos e gestores públicos consigam estratificar os dados e estabelecer as relações entre os valores financeiros do orçamento e os fenômenos da administração pública associados (e.g. gasto em quê, para quê, sob a responsabilidade de quem).

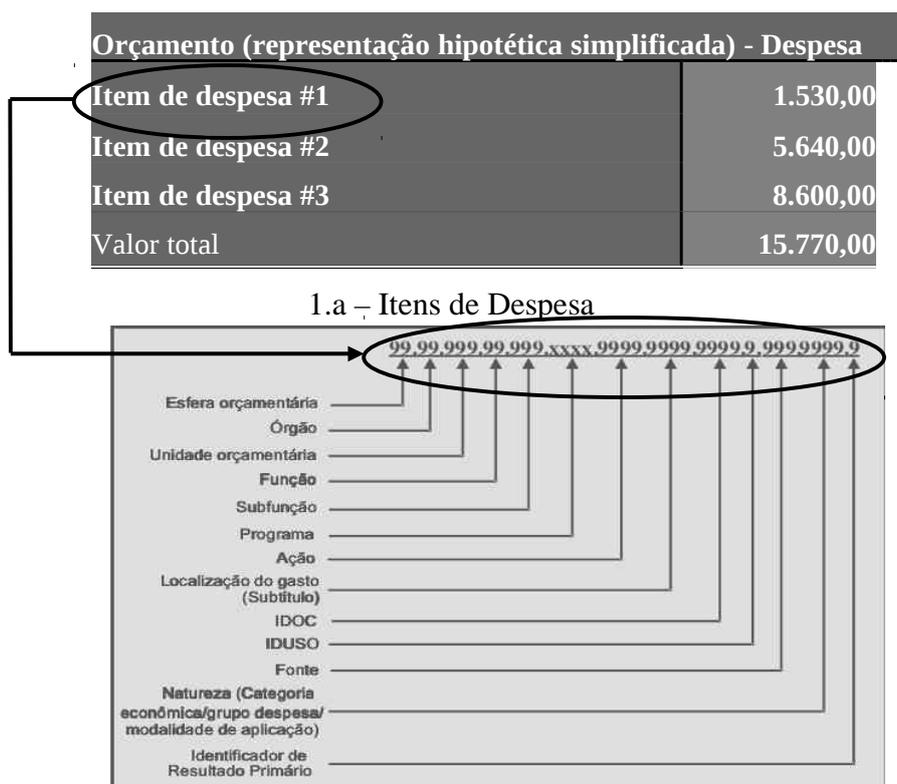
Jesse Burkhead (Burkhead, 1956), propôs quatro objetivos essenciais para um sistema de classificação: 1) facilitar a formulação de programas; 2) contribuir para a execução

do orçamento, 3) fixar responsabilidades e 4) possibilitar a análise dos efeitos econômicos das atividades governamentais (Teixeira Machado, 1967, pág 64).

O orçamento público apresenta uma representação detalhada da receita e da despesa de um ente público (União, estado ou município) para o período de um ano. Existe um sistema de classificação específico para a receita e outro para a despesa. Por limitação de espaço, este trabalho focaliza apenas a despesa, por ser o aspecto normalmente mais discutido do orçamento.

A estrutura orçamentária é composta basicamente de uma lista de itens de despesa com seus respectivos valores. Cada item é representado por um código de 37 dígitos, estruturado em 13 campos, que o vinculam aos critérios de classificação despesa.

A Figura 1 apresenta uma representação simplificada de um orçamento fictício composto por três itens de despesa. No caso do orçamento federal, este número chega a dezenas de milhares de itens. A Figura 1.b apresenta o esquema da classificação da despesa, com os critérios referentes a cada um dos 13 campos que compõem o seu código. A título de exemplo, o campo “Órgão” classifica o item em relação ao órgão responsável. O significado de cada critério de classificação e os códigos correspondentes podem ser encontrados no Manual Técnico de Orçamento 2012 – MTO 2012 (Brasil, 2012b).



1.b – Critérios de classificação de itens de despesa orçamentária (Brasil, 2009)

Figura 1 – Representação simplificado hipotética de um orçamento

Essa estrutura permite que sejam respondidas diversas perguntas, a exemplo de valores gastos por um determinado órgão ou nos vários programas e ações de governo.

### 3. Ontologia das Classificações da Despesa do Orçamento Federal 2012

A ontologia descrita é composta pelos itens de despesa e os seus classificadores orçamentários (e.g. Função, SubFunção, Programa etc). Na Figura 2, os conceitos identificados são descritos como classes OWL, identificadas por retângulos na cor cinza, e as relações entre elementos de classes por retângulos pretos. O *range* das relações é representado por uma letra ‘r’, enquanto o *domain* é representado pela letra ‘d’. Linhas tracejadas representam relações de subclasse. O prefixo *siop*<sup>2</sup> foi assumido para as propriedades de objeto (*object property*), enquanto as propriedades de tipos de dados (*data type property*) são representadas por retângulos brancos contendo seu tipo. Subentende-se aqui que os elementos da classe Item de Despesa são definidos por terem uma relação unívoca (1:1) com um elemento de cada uma das classes referentes aos diferentes tipos de classificadores vigentes no orçamento. Apesar de não constar, estão implícitas: (i) a classe Classificadores, que reúne todos os classificadores orçamentários apresentados na Figura 2, e (ii) a classe Orçamento Anual, que contempla os itens de despesa, dentre outros elementos.

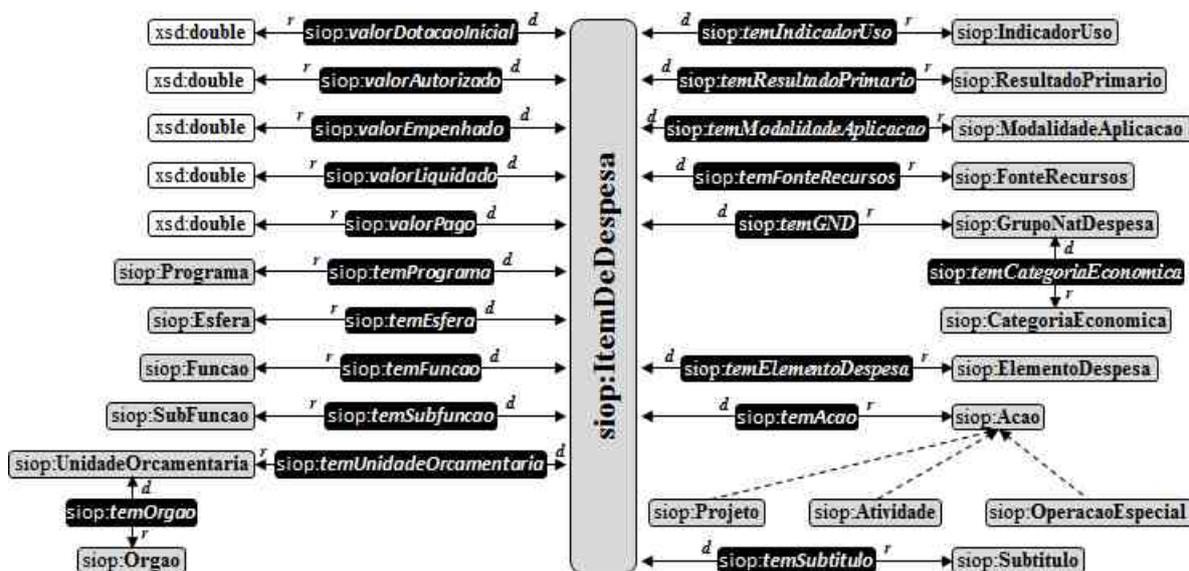


Figura 2 – Ontologia das Classificações da Despesa do Orçamento Federal

Como prova de conceito, essas classes foram utilizadas para converter as informações constantes nos bancos de dados relacionais (Figura 3.a) em triplas RDF (Figura 3.b), tomando como base os conceitos definidos na ontologia (Figura 3.c). A Figura 3, no entanto, não contempla a totalidade das classes consideradas. O processo de triplificação envolveu várias fases e foi realizado pela adaptação da ferramenta Triplify, versão 0.8 ([triplify.org](http://triplify.org)), utilizada na conversão para o formato *N-Triples*, e pelo tratamento dos ca-

<sup>2</sup>SIOP – Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento, do Ministério do Planejamento.

caracteres especiais (vogais acentuadas, cedilha, etc). Em paralelo a esse processo, foi feita uma investigação para identificar um *endpoint* para consultas SPARQL sobre os dados convertidos. Dentre os ambientes testados, optou-se pelo Fuseki, versão 0.2.2 ([http://jena.apache.org/documentation/serving\\_data/index.html](http://jena.apache.org/documentation/serving_data/index.html)). Além disso, foi desenvolvida uma aplicação com consultas federadas ([www.siof.planejamento.gov.br](http://www.siof.planejamento.gov.br)) para demonstrar a possibilidade de cruzamentos de dados orçamentários com informações constantes em bases como, por exemplo, Google Maps e Dbpedia, sendo este um aspecto especialmente promissor para as potenciais aplicações desta ontologia.

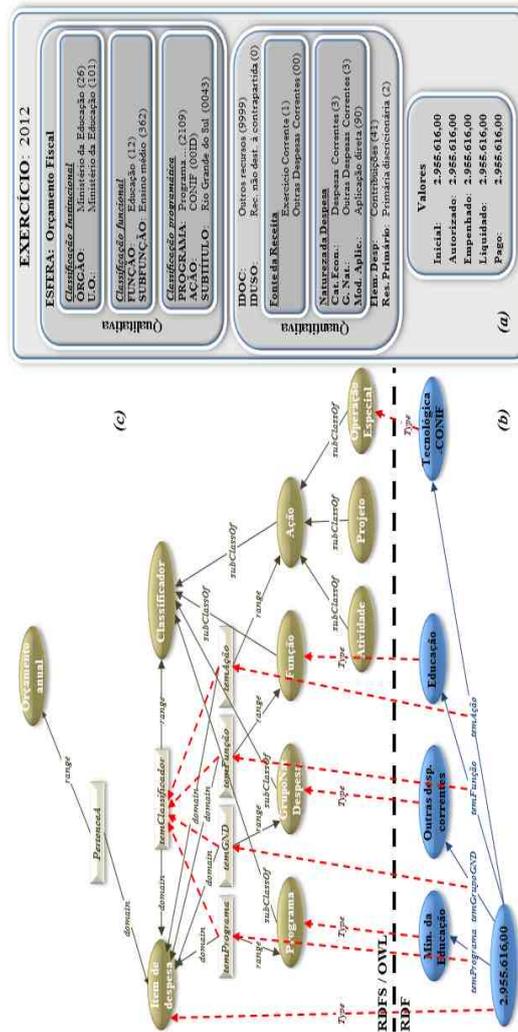


Figura 3 – Processo de preenchimento da ontologia

#### 4. Considerações Finais

A ontologia populada com os dados da Lei Orçamentária Federal 2012 gerou um arquivo rdf com 824.591 triplas, publicado com a especificação owl e um manual de referência no portal [www.siof.planejamento.gov.br](http://www.siof.planejamento.gov.br), em 30/08/2012, para o acesso irrestrito às

informações da despesa prevista no orçamento, segundo os critérios do sistema de classificação. Sua utilização pode ser automatizada utilizando a linguagem SPARQL ou uma biblioteca adequada como, por exemplo, JENA. Desenvolvedores podem fazer uso imediato da ontologia e dos dados associados. Trata-se portanto de um produto pronto para uso, porém não acabado. A ontologia poderá ser acrescida com mais informações, tais como a descrição dos programas de governo, o acompanhamento da execução, relatórios de auditoria, legislação, definições, exercícios anteriores, entre outros.

A literatura acadêmica pouco tem abordado o tema ontologia-orçamento público. Esperamos que a divulgação desta ontologia e dos dados correspondentes possa fomentar o interesse e o diálogo na comunidade.

Entre as possibilidades que se apresentam diante deste passo está o desenvolvimento, pela comunidade de desenvolvedores, de produtos diversos que poderão fazer o cruzamento dos dados do orçamento federal com os de estados e municípios, e outros de naturezas diversas, a exemplo da correlação entre os recursos destinados à saúde de uma determinada região e a evolução dos respectivos indicadores sociais.

Essencialmente, este trabalho vai ao encontro das iniciativas do governo brasileiro no campo da transparência e do acesso público às informações governamentais de interesse geral. Espera-se que a iniciativa produza um debate construtivo na comunidade de ciência da computação e de finanças públicas sobre as possibilidades e a contribuição das novas tecnologias para o aperfeiçoamento da democracia no país.

## Referências

- Brasil (2011) Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2011/Lei/L12527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12527.htm)
- Brasil (2012) Lei nº 12.595, de 19 de janeiro de 2012. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12595.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12595.htm)
- Brasil (2012a) “Orçamento Federal ao Alcance de Todos. Projeto de Lei Orçamentária Anual – PLOA”, Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.
- Brasil (2012b) “Manual Técnico Orçamentário”, Versão 2012, Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – Secretaria de Orçamento Federal.
- Brasil (2009) “Manual Técnico Orçamentário”, Versão 2009, Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – Secretaria de Orçamento Federal.
- Burkhead, Jesse. *Government Budgeting*. London: John Wiley and Sons, Inc., 1956.
- Hepp, Martin et al; *Ontology Management: Semantic Web, Semantic Web Services, and Business Applications (Semantic Web and Beyond)*, Springer, 2007, Kindle edition.
- Teixeira Machado, J. Jr. *Classificação da Contas Públicas*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1967.