



*Empoderando vidas.  
Fortalecendo nações.*

## **Projeto BRA/12/018 - Desenvolvimento de Metodologias de Articulação e Gestão de Políticas Públicas para Promoção da Democracia Participativa**

### **Produto 05 - Proposta de regras de extração de conteúdos da API do portal e suas ferramentas para alimentação de eventual/hipotética base/nuvem de conhecimento de participação social**

potencializando leituras focadas em incidência e participação social nas políticas públicas, com propostas de códigos

Renato Fabbri



**Secretaria-Geral da Presidência da República**

# **Produto 05 - Proposta de regras de extração de conteúdos da API do portal e suas ferramentas para alimentação de eventual/hipotética base/nuvem de conhecimento de participação social**

---

**Contrato n. 2013/000566**

**Objeto da contratação: Aporte de conhecimentos e tecnologias para especificação de vocabulário e ferramentas assistidas que utilizam processamento de linguagem natural e análise de redes complexas para o conteúdo do portal da participação social.**

Valor do produto: R\$ 21,600 (vinte e um mil e seiscentos reais)

Data de entrega: 12 de Novembro de 2014

Nome d@ consultor(a): Renato Fabbri

Nome d@ supervisor(a): Ricardo Poppi



Fabbri, Renato

Proposta de regras de extração de conteúdos da API do portal e suas ferramentas para alimentação de eventual/hipotética base/nuvem de conhecimento de participação social: potencializando leituras focadas em incidência e participação social nas políticas públicas, com propostas de códigos / 2014.

Total de folhas: 27

Supervisor(a): Ricardo Poppi

Secretaria: SNAS

Secretaria-Geral da Presidência da República

Palavras-chave: reconhecimento de padrões, redes complexas, processamento de linguagem natural, web semântica, participação social.



Esta obra é licenciada sob uma licença Creative Commons - Atribuição-NãoComercial. 4.0 Internacional.



# Sumário

<b>1 Introdução</b>	<b>7</b>
1.1 Contexto e importância da consultoria . . . . .	7
1.2 Contexto e importância do Produto . . . . .	7
1.2.1 Objetivos . . . . .	7
1.2.2 Resultados esperados . . . . .	7
1.2.3 Caráter inovador . . . . .	7
<b>2 Desenvolvimento</b>	<b>7</b>
2.1 Etapas de desenvolvimento anteriores a este produto . . . . .	7
2.1.1 Sistematização ontológica da participação online . . . . .	7
2.1.2 Triplificação dos dados do participa.br . . . . .	7
2.1.3 Levantamento do endpoint SparQL . . . . .	8
2.1.4 Análises iniciais, modelos . . . . .	8
2.1.5 Sistema de recomendação de participante e recursos . . . . .	8
2.2 Etapas de desenvolvimento deste produto . . . . .	8
2.3 Justificativa, descrição detalhada e formas de aplicação do método . . . . .	8
2.4 Justificativa, descrição detalhada e acesso das fontes . . . . .	8
<b>3 Resultados alcançados</b>	<b>8</b>
3.1 Usos dos resultados . . . . .	8
<b>4 Conclusão</b>	<b>8</b>
4.1 Comentários, sugestões, recomendações . . . . .	8
4.2 Impacto do Produto para a elaboração, gestão e/ou avaliação de políticas públicas de participação social . . . . .	8
4.3 Impacto no público-alvo das políticas públicas a que se refere . . . . .	8
<b>5 Agradecimentos</b>	<b>8</b>
<b>A Ontologias de instâncias participativas online potencialmente relacionáveis ao participa.br</b>	<b>12</b>
A.1 Ontologia do AA (Ontologiaa) . . . . .	12
A.2 Ontologia da Cidade Democrática (OCD) . . . . .	14
<b>B Revisão da OPA</b>	<b>15</b>
<b>C Revisão da Triplificação do Participa.br</b>	<b>17</b>



<b>D Ontologia e Vocabulário da Biblioteca Social (OBS e VBS)</b>	<b>17</b>
D.1 Materiais enviados pela equipe para referência . . . . .	19
D.2 Entrevistas individuais . . . . .	19
D.2.1 Especificação das Conferências - Clovis Souza . . . . .	19
D.3 Relatório de implementação das contribuições do Workshop dia 20/Out/2014, sobre a biblioteca (semântica de participação) social . . . . .	24
D.4 PNPS . . . . .	24
<b>E Utilização dos dados linkados</b>	<b>24</b>
E.1 Pubby . . . . .	26
E.2 Endpoint SparQL . . . . .	27
E.3 Webprotege . . . . .	27



## Resumo

Este documento descreve o quinto produto.

**Palavras-chave:** reconhecimento de padrões, redes complexas, processamento de linguagem natural, web semântica, participação social.



# 1 Introdução

## 1.1 Contexto e importância da consultoria

descrever o objetivo GERAL da consultoria e como este Produto específico está contextualizado dentro do objetivo final da contratação

## 1.2 Contexto e importância do Produto

### 1.2.1 Objetivos

### 1.2.2 Resultados esperados

### 1.2.3 Caráter inovador

destacar como este trabalho poderá contribuir suprir uma lacuna de conhecimento e/ou para desenvolver determinada a capacidade institucional da SG/PR.

# 2 Desenvolvimento

espaço onde o consultor vai construir suas ideias. O consultor tem a liberdade para organizá-lo em tópicos, itens e sub-itens.

demonstrar que o produto entregue corresponde ao que foi solicitado no termo de referência, por meio de: 4. Análise sobre os resultados esperados na etapa de planejamento do Produto e os resultados alcançados ao final do Produto.

## 2.1 Etapas de desenvolvimento anteriores a este produto

Descrição detalhada das etapas de desenvolvimento do Produto

### 2.1.1 Sistematização ontológica da participação online

Através de estudos e reuniões presenciais e online, a Ontologia de Participação Social (OPS) foi revisada [1] e a Ontologia do Participa.br (OPA) foi feita [2].

### 2.1.2 Triplificação dos dados do participa.br

Feito um script para triplificar os dados do Participa.br, ou seja, para o enriquecimento semântico e escrita em RDF dos dados em Postgresql da instância Noosfero do Participa.br [3].



### **2.1.3 Levantamento do endpoint SparQL**

Para uso dos dados triplificados, pode-se recorrer a diversos métodos de leitura e disponibilização. Um método-chave é a disponibilização dos dados rdf (*triple store*) em um *endpoint sparql*. Para os fins de testes, pesquisa e usos leves, está disponibilizado um endpoint SparQL em servidores da USP [4].

### **2.1.4 Análises iniciais, modelos**

Análises dos dados do participa.br foram abertas no IPython Notebook, com ênfase no texto produzido e nas redes formadas [5].

### **2.1.5 Sistema de recomendação de participante e recursos**

## **2.2 Etapas de desenvolvimento deste produto**

## **2.3 Justificativa, descrição detalhada e formas de aplicação do método**

## **2.4 Justificativa, descrição detalhada e acesso das fontes**

## **3 Resultados alcançados**

### **3.1 Usos dos resultados**

## **4 Conclusão**

retomar as ideias trabalhadas ao longo do Produto e fazer uma análise sobre as mesmas.

### **4.1 Comentários, sugestões, recomendações**

### **4.2 Impacto do Produto para a elaboração, gestão e/ou avaliação de políticas públicas de participação social**

### **4.3 Impacto no público-alvo das políticas públicas a que se refere**

## **5 Agradecimentos**

O consultor Renato Fabbri agradece ao Joenio Costa pelo template em L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X para os produtos. Agradece à Daniela Feitosa pela reunião para demanda de recomendação de perfis. Agradece



aos supervisores do trabalho realizado em torno do participa.br: Ricardo Poppi e Ronald Costa. Agradece ao labMacambira.sf.net e todas as comunidades de software e cultura livre que compõe esta contribuição.



## Referências

- [1] “Ontologia de participação social,” <http://tinyurl.com/p2doueu>.
- [2] “Ontologia do participa,” <http://tinyurl.com/lcccwop>.
- [3] “Especificação da triplificação dos dados do participa.br,” <http://tinyurl.com/k74z3yl>.
- [4] *Endpoint SparQL com dados do Participa.br.* <http://200.144.255.210:8082/>.
- [5] *Repositório Git do produto 3: documento e scripts.* <https://github.com/ttm/pnud3>.
- [6] “The linking open data cloud diagram,” <http://lod-cloud.net/>.



## Abreviações e jargão

**RC:** Redes Complexas

**PLN:** Processamento de Linguagem Natural

**OPS:** Ontologia de participação Social

**OPA:** Ontologia do Participa.br

**MMISSA:** Monitoramento Massivo e Interativo da Sociedade pela Sociedade para Aproveitamento

**AARS:** A Análise de Redes Sociais

**MyNSA:** Monitoring yields Natural Streaming and Analysis

**PNPS:** Plano Nacional de Participação Social

**RDF:** Resource Description Framework

**HTTP:** Hypertext Transfer Protocol

**SPARQL:** Simple Protocol and RDF Query Language

**endpoint SPARQL:** ponto de acesso, geralmente HTTP, a dados em RDF via buscas em SPARQL.

**Participa.br:** Portal federal de participação social.

**IPython Notebook:** instância online para rodar scripts Python

**Meteor:** arcabouço para páginas reativas e com funcionamento distribuído.

**D3js:** biblioteca de visualização de dados.



## A Ontologias de instâncias participativas online potencialmente relacionáveis ao participa.br

### A.1 Ontologia do AA (Ontologiaaa)

Como uma forma de integrar o Participa.br em uma nuvem de conhecimento participativo, foi levantada a Ontologiaaa, exposta na Figura 1. O AA é uma técnica de compartilhamento de processos usada principalmente no labMacambira.sf.net. A simplicidade das implementações atuais, e a pertinência do registro e compartilhamento de processos, fizeram com que esta fosse o primeiro desenvolvimento efetivo deste último produto.

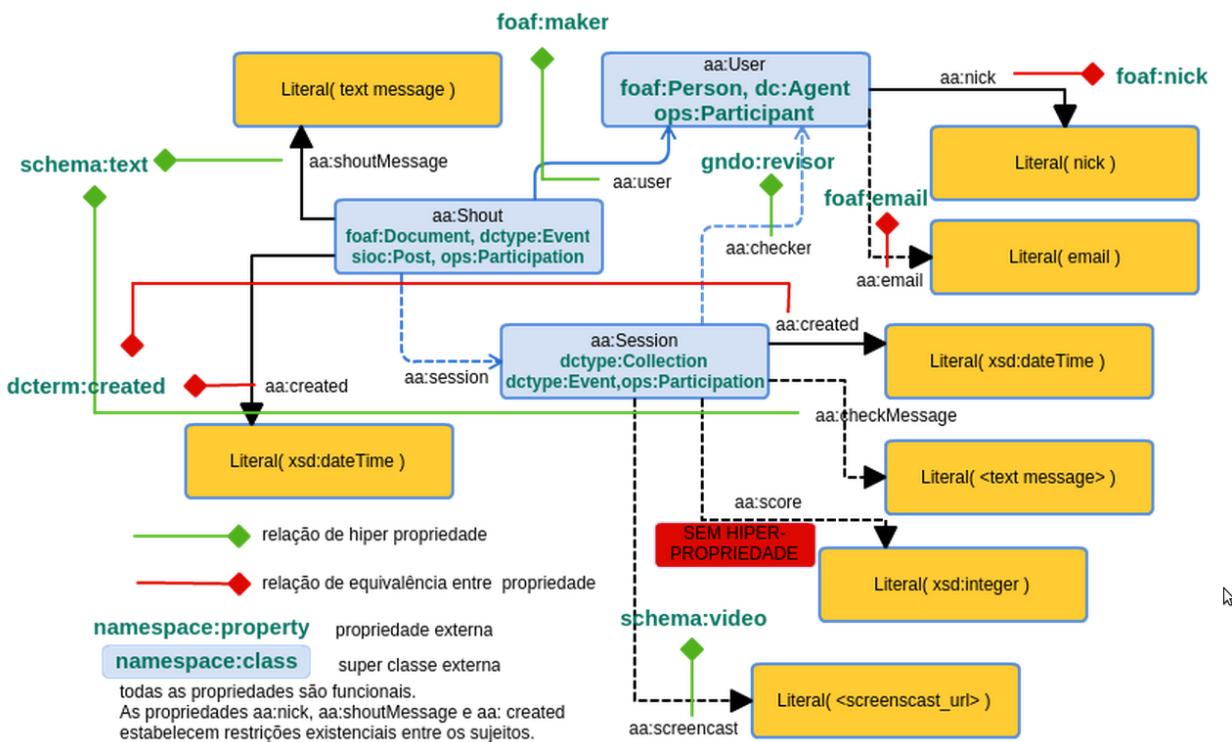


Figura 1: Ontologia do AA, com suas classes, propriedades, literais, e classes e propriedades externas usadas para relacionar os dados do AA aos do participa e de toda nuvem LOD.

O tamanho reduzido da ontologia permitiu que vários testes fossem feitos. Em especial, com a ontologiaaa foi reestabelecida a arquitetura de ontologia com uso de um namespace interno (no caso <http://purl.org/socialparticipation/aa/>) e inferências para contemplar outros namespaces.



As inferências foram testadas com o jena/fuseki, com bons resultados. Tanto as inferências relacionadas às hiperónimias (superclasses e super propriedades, diretamente do rdfs) quanto inferências mais elaboradas (ligadas ao padrão OWL) foram satisfatórias. O revés é que qualquer query SparQL que demora milissegundos, mesmo que não envolva inferências para sua resposta, demora segundos quando há uma máquina de inferências ativa. A solução, portanto, parece ser ainda de realizar estas inferências offline e disponibilizar todas as triplas resultantes no endpoint.

Todos os desenvolvimentos desta ontologia e a triplificação de dados do AA em MySQL e MongoDB estão em: <https://github.com/ttm/aa01/tree/master/rdf>. Estes dados estão disponíveis no endpoint sparql (fuseki/jena) para uso conforme `scriptipython`. Há interfaces úteis para explorar/expor os dados ligados ao AA. Em especial, estão derreferenciáveis, como na Figura 2.

The screenshot shows a Google Chrome window titled 'Ontologias de participação social - Google Chrome'. The address bar contains the URL <http://purl.org/socialparticipation/aa/Shout%2339722>. The main content area displays the RDF triples for this resource:

Property	Value
aa:created	▪ 2012-02-21T18:16:15 ()
aa:session	▪ aa:Session%231479
aa:shoutMessage	▪ alert indo para mapeamentoSEC2
rdf:type	▪ aa:Shout
aa:user	▪ aa:User%23bitanoma
aa:valid	▪ false ()

Below the table, there are links to 'As Turtle', 'As RDF/XML', 'Browse in Disco', 'Browse in Tabulator', and 'Browse in OpenLink Browser'.

Figura 2: Mensagem (shout) do AA derreferenciado. Cada mensagem do AA recebe uma URI, assim como cada sessão e cada usuário. Estes três conceitos são instânciados com URIs dedicadas, e relacionadas via ainda outras URIs. Por fim URIs especificam relações entre instâncias destes conceitos e os dados.

A ontologia do AA está no webprotege da Stanford <http://webprotege.stanford.edu/#Edit>:



projectId=5207dd13-8706-4836-bad9-6cba1c81de29.

## A.2 Ontologia do Cidade Democrática (OCD)

Outra instância participativa considerada prioritária pelo consultor para integração aos dados participativos linkados, e contemplada neste trabalho, foi o portal Cidade Democrática. Este portal possui grande complexidade e abundância de dados e conceitos. Assim, esta empreitada contrastou com a da Ontologia descrito no Apêndice A.1.

Com a grande complexidade das tabelas e dados, foi feita uma decupagem do banco de dados (disponibilizada em <https://github.com/ttm/ocd/blob/master/decupagemBD.txt>) e uma triplificação destes dados (script em: <https://github.com/ttm/ocd/blob/master/triplificaCD.py> e tripas resultantes em <https://github.com/ttm/ocd/blob/master/cdTriplestore.rdf.tar.gz>).

Embora os trabalhos de decupagem do banco e de triplificação dos dados sejam expressivos, o ponto alto desta empreitada foi a gênese de um método de levantamento de ontologia orientado aos dados. Este método é extremamente útil para qualquer portal que queira representar seus dados como tripas RDF e uma ontologia. O processo é o seguinte:

1. Todos os dados de interesse são triplificados com namespace interno, conforme: <https://github.com/ttm/ocd/blob/master/triplificaCD.py>.
2. Os dados triplificados são disponibilizados em um endpoint sparql para levantamento da ontologia com base nas tripas produzidas (endpoint em: <http://200.144.255.210:8082/cd/query>).
3. Um script é construído, no qual os dados triplificados são usados para observação das estruturas ocorrentes, conforme <https://github.com/ttm/ocd/blob/master/OCD.py>. Principalmente:
  - São observadas todas as classes ocorrentes.
  - São observadas todas as propriedades ocorrentes.
  - As propriedades são especificadas como funcionais e inversamente funcionais (axiomas de propriedade), conforme os dados apresentarem tais relações.
  - As classes recebem restrições universais e existenciais, conforme os dados apresentarem estas relações.
  - São feitas imagens de cada propriedade, com os elementos imediatamente relacionados a elas, como na Figura 3.



- São feitas imagens de cada classe, com os elementos imediatamente relacionados a eles, como na Figura 4.
- São feitas imagens diferentes da estrutura global, para facilitar apreensão da ontologia, como a Figura 5.
- Ontologia OWL é escrita, conforme disponibilizada em: <https://github.com/ttm/ocd/blob/master/OCD.owl> ou <https://github.com/ttm/ocd/blob/master/OCD.ttl>.
- Os conceitos são relacionados a conceitos mais gerais, de ontologias externas, para facilitar a integração dos dados do portal com o grafo gigante e global [6]. Este passo não foi dado na OCD por limitação de tempo mesmo. Há outras prioridades e a comunidade deste portal está ainda absorvendo as informações e tecnologias disponibilizadas com este produto.

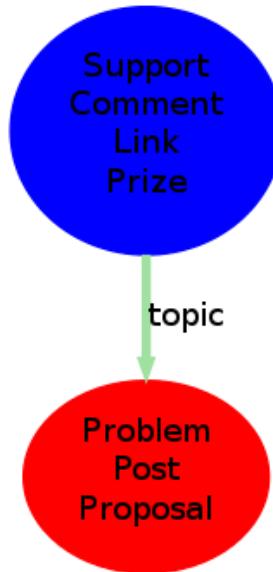
Esta ontologia está no Webprotege disponibilizado pela Stanford, no link: <http://webprotege.stanford.edu/#Edit:projectId=a6e2334c-5c32-4397-9c9a-c75c1cebb555> com todas as classes e propriedades comentáveis. Digno de nota: o detalhamento nas restrições de classes e nos axiomas de propriedade, embora usualmente não recomendados com tanta extensão para não forçar aplicação menos rígida, permitem mais inferencias. Além disso, este detalhamento melhorou bastante a navegação da estrutura, como pode-se observar no próprio webprotege.

## B Revisão da OPa

O primeiro produto desta consultoria envolveu o levantamento de uma ontologia para o Participa, batizada de OPa. Isso ocorreu antes de serem triplificados os dados do participa.br e antes até mesmo do consultor ter acesso a estes dados. Isso foi bastante proveitoso, pois obrigou a equipe do participa a conceber uma ontologia genérica para portais participativos, centrada nos conceitos de participante, portal participativo e mecanismo participativo. Estes módulos estarão preservados e constam como legado intelectual, uma contribuição da equipe do participa.br na conceituação da participação social online.

Já depois de feitas estas ontologias do AA e do Cidade Democrática, e depois de ter feito toda a OBS e VBS, atingimos um paradigma apropriado para triplificação dos dados e organização conceitual. Em resumo:

- uso de um namespace interno, como <http://purl.org/socialparticipation/opa>, para a triplificação dos dados, em todas as classes e propriedades. Isso facilita a navegação e deixa os dados mais organizados, pois no caso extremo de compatibilidade com alguma classe externa, a classe interna assinala a fonte da instância. Um caso extremo desta pertinência é com o derreferenciamento, em que a url <http://purl.org/socialparticipation/opa/>



**propriedade: topic, no namespace interno: <http://purl.org/socialparticipation/ocd/>**  
**Aresta em verde indica restrição existencial,**  
**com a ponta invertida indica restrição universal,**  
**tracejada indica propriedade não funcional**

Figura 3: Figura da propriedade ocd:topic, fruto do método de especificação de ontologias orientado aos dados.

Participant lista todos os participantes da OPA, e sua superclasse, <http://purl.org/socialparticipation/ops/Participant> apresenta todos os participantes, sejam da OPA, do AA ou do Cidade Democrática.

- Relacionamento das triplas com namespaces externos através da ontologia, com as propriedades rdfs:subClassOf e rdfs:subPropertyOf. Esta implementação pode vir na medida em que a comunidade se apropriar do andamento, pois estas inferências tornam as consultas lentas pela utilização da máquina de inferência em tempo real ou aumentam a quantidade de triplas no caso das inferências offline. Ou seja, nos estágios iniciais, é mais leve e simples não utilizar namespaces externos.
- Liberação da ontologia com *blueprints* em imagens. Acréscimo das restrições de classe, e axiomas de propriedade na medida em que houver utilidade para não enrijecer a estrutura.

Neste contexto, além da ontologia disponível no primeiro produto desta consultoria, a OPA

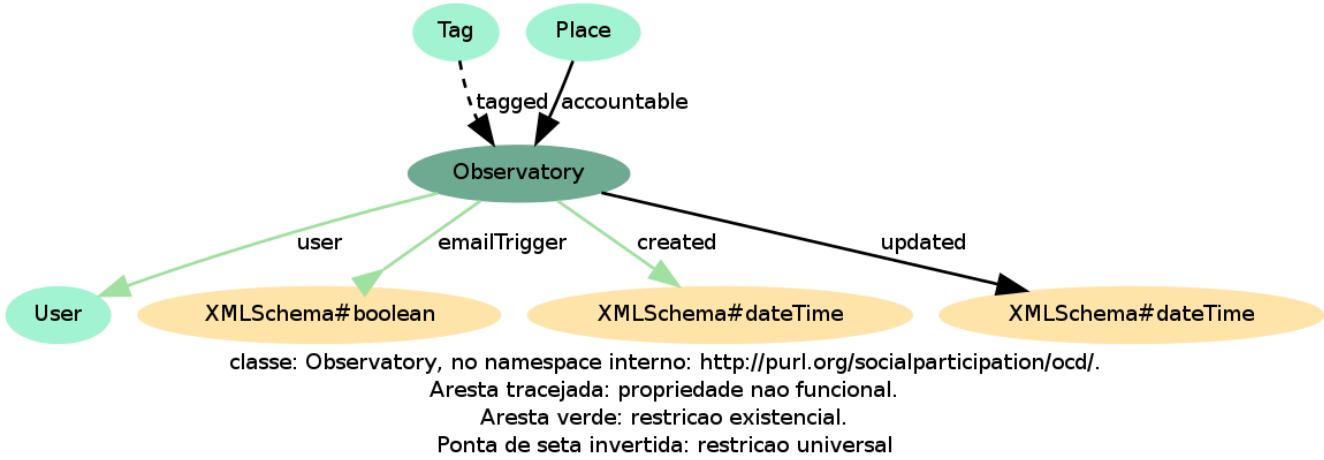


Figura 4: Figura da classe `ocd:Observatory`, fruto do método de especificação de ontologias orientado aos dados.

conta com as estruturas orientadas aos dados do portal, apresentadas nas imagens ??, ??, ??.

## C Revisão da Triplificação do Participa.br

O script de triplificação disponibilizado no produto 2 foi adaptado para o paradigma explicitado no Apêndice ???. Além disso, foram acrescentadas à triplificação algumas informações adicionais de usuários e das postagens em si. O script de triplificação, revisado, está em: <http://github.com/ttm/pnud5/scripts/triplificaParticipa22112014.py>.

## D Ontologia e Vocabulário da Biblioteca Social (OBS e VBS)

Por ocasião do levantamento da Biblioteca (digital e semântica de participação) Social, por iniciativa da SNAS/SGPR e com esforços de diversos parceiros, o consultor iniciou uma sequência de entrevistas que culminaram com um workshop na SGPR no dia 20/10/2014, para contribuições de parceiros diversos. Além das entrevistas individuais e dos workshops, foram consideradas documentações de referência produzidas sobre e pelos mecanismos e instâncias de participação social. A PNPS foi considerada separadamente, dado o monumento informacional que contém o decreto. Todo o processo foi permeado de diversas trocas de mensagens entre o consultor e equipes do participa.br, UnB, IPEA, SNAS e MP.



Figura 5: Figura geral da ontologia ocd, fruto do método de especificação de ontologias orientado aos dados. Para facilitar visualização, visite as imagens diretamente em [https://raw.githubusercontent.com/ttm/ocd/master/imgs/OCD\\_.png](https://raw.githubusercontent.com/ttm/ocd/master/imgs/OCD_.png) e [https://raw.githubusercontent.com/ttm/ocd/master/imgs/OCD\\_2.png](https://raw.githubusercontent.com/ttm/ocd/master/imgs/OCD_2.png).

Este apêndice expõe estas contribuições e as resultantes organizações ontológicas e de vocabulários.



## D.1 Materiais enviados pela equipe para referência

Foi considerado um material fruto de articulação da SNAS. O material consiste de documentos produzidos ou referentes às instâncias e mecanismos de participação social e um produto da consultora Carmen Romcy. Este material deu origem a um vocabulário SKOS sobre documentos de participação social, complementar aos obtidos nos apêndices seguintes. O script que escreve o SKOS em RDF/XML e Turtle está em: [://github.com/ttm/vocabulario-participacao/blob/master/scripts/vbsDocumentacaoVBS.py](https://github.com/ttm/vocabulario-participacao/blob/master/scripts/vbsDocumentacaoVBS.py). O RDF/XML em <https://github.com/ttm/vocabulario-participacao/blob/master/rdf/vbsDocumentacaoVBS.rdf> e o Turtle em <https://github.com/ttm/vocabulario-participacao/blob/master/turtle/vbsDocumentacaoVBS.ttl>. Em texto detalhado e em árvore taxonómica <https://github.com/ttm/vocabulario-participacao/blob/master/txt/vbsDocumentacaoVBS.txt>, em texto corrido <https://github.com/ttm/vocabulario-participacao/blob/master/txt/vbsDocumentacaoVBSPalavras.txt>.

O material em si está no link <https://drive.google.com/file/d/0B7GnkNzm0kxvSTZWWDRyTFkzNm8/view?usp=sharing>. O decreto 8.243 é considerado no Apêndice D.4.

## D.2 Entrevistas individuais

Especialistas foram entrevistados para especificações ontológicas iniciais de instâncias de participação social. Os especialistas estão citados abaixo junto ao auxílio que prestaram.

### D.2.1 Especificação das Conferências - Clovis Souza

Materiais iniciais dos profs. Fernando Cruz e Carmem Romcy permitiram rascunhos iniciais da ontologia de conferências nacionais. Estes rascunhos foram usados como base para a entrevista feita com o Clovis Souza. No dia 30/setembro e no dia 03/outubro, foram revisados os rascunhos iniciais e especificadas relações dos documentos. Foram gerados dois conjuntos de conceitos relacionados ontologicamente e com vocabulário.

O primeiro conjunto é centrado na conferência em si, e os conceitos principais envolvidos. O script que sintetiza o OWL em RDF/XML e Turtle, sintetiza 3 imagens da rede de conceitos (blueprint), e grava o arquivo .dot do grafo resultante está em <https://github.com/ttm/vocabulario-participacao/blob/master/scripts/obsConferencias.py>. O RDF/XML está em <https://github.com/ttm/vocabulario-participacao/blob/master/rdf/obsConferencia.owl> e o Turtle em <https://github.com/ttm/vocabulario-participacao/blob/master/turtle/obsConferenciaDocsRes.ttl>. As imagens estão em <https://github.com/ttm/vocabulario-participacao/raw/master/figs/obsConferencia.png>, <https://github.com/ttm/vocabulario-participacao/raw/master/figs/obsConferencia2.png>, <https://github.com/ttm/vocabulario-participacao/raw/master/figs/obsConferencia3.png>. O grafo em .dot (usado pelo está em



O segundo conjunto é centrado nos documentos e nos resultados de conferência. O script que sintetiza o OWL em RDF/XML e Turtle, sintetiza 3 imagens da rede de conceitos (blueprint), e grava o arquivo .dot do grafo resultante está em <https://github.com/ttm/vocabulario-participacao/blob/master/scripts/obsConferencias.py>.

Links:

1. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/scripts/vbsDocumentacaoVBS.py>
2. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/vbsDocumentacaoVBS.rdf>
3. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/vbsDocumentacaoVBS.ttl>
4. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/txt/vbsDocumentacaoVBS.txt>
5. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/txt/vbsDocumentacaoVBSPodada.txt>
6. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/txt/vbsDocumentacaoVBSPalavras.txt>
7. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/scripts/obsConferencias.py>
8. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/obsConferencia.owl>
9. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/obsConferencia.ttl>
10. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/figs/obsConferencia.png>
11. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/figs/obsConferencia.png>
12. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/figs/obsConferencia.png>
13. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/dot/obsConferencia.dot>
14. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/scripts/vbsConferencias.py>
15. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/vbsConferencia.rdf>
16. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/vbsConferencia.ttl>
17. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/txt/vbsConferencia.txt>
18. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/txt/vbsConferenciaPalavras.txt>
19. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/txt/vbsConferenciaPodada.txt>
20. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/scripts/obsConferenciasDocsRes.py>
21. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/obsConferenciaDocsRes.owl>
22. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/obsConferenciaDocsRes.ttl>
23. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/figs/obsConferenciaDocsRes.png>
24. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/figs/obsConferenciaDocsRes.png>
25. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/figs/obsConferenciaDocsRes.png>



Tabela 1: Tabela de arquivos da OBS e VBS.

descrição	script	RDF/XML	Turtle	diagramas ou listagens
vocabulário SKOS do material de referência enviado pela SNAS	1	2	3	4, 5, 6
ontologia OWL das conferências (Clovis)	7	8	9	10, 11, 12, 13
vocabulário SKOS das conferências (Clovis)	14	15	16	17, 18, 19
ontologia OWL de documentos e resultados das conferências (Clovis)	20	21	22	23, 24, 25, 26
vocabulário SKOS de documentos e resultados das conferências (Clovis)	27	28	29	30, 31, 32
ontologia OWL dos conselhos (Paula)	33	34	35	36, 37, 38, 39
vocabulário SKOS dos conselhos (Paula)	40	41	42	43, 44, 45
ontologia OWL das ouvidorias (Lígia)	46	47	48	49, 50, 51, 52
vocabulário SKOS das ouvidorias (Lígia)	53	54	55	56, 57, 58
ontologia OWL das consultas públicas (XX)	59	60	61	62, 63, 64, 65
vocabulário SKOS das consultas públicas (XX)	66	67	68	69, 70, 71
ontologia OWL das mesas de diálogo (XX)	72	73	74	75, 76, 77, 78
vocabulário SKOS das mesas de diálogo (XX)	79	80	81	82, 83, 84
ontologia OWL do Decreto 8.243 (PNPS)	85	86	87	88, ??, 90
vocabulário SKOS do Decreto 8.243 (PNPS)	91	92	93	94, 95, 96
vocabulário SKOS do Vocabulário do IPEA de Participação Social	97	98	99	100



26. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/dot/obsConferenciaDocsRes.dot>
27. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/scripts/vbsConferenciasDocsRes.py>
28. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/vbsConferenciaDocsRes.rdf>
29. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/vbsConferenciaDocsRes.ttl>
30. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/txt/vbsConferenciaDocsRes.txt>
31. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/txt/vbsConferenciaDocsResPalavras.txt>
32. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/txt/vbsConferenciaDocsResPodada.txt>
33. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/scripts/obsConselhos.py>
34. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/obsConselho.owl>
35. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/obsConselho.ttl>
36. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/figs/obsConselho.png>
37. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/figs/obsConselho.png>
38. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/figs/obsConselho.png>
39. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/dot/obsConselho.dot>
40. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/scripts/vbsConselhos.py>
41. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/vbsConselho.rdf>
42. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/vbsConselho.ttl>
43. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/txt/vbsConselho.txt>
44. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/txt/vbsConselhoPalavras.txt>
45. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/txt/vbsConselhoPodada.txt>
46. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/scripts/obsOuvitorias.py>
47. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/obsOuvitoria.owl>
48. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/obsOuvitoria.ttl>
49. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/figs/obsOuvitoria.png>
50. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/figs/obsOuvitoria.png>
51. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/figs/obsOuvitoria.png>
52. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/dot/obsOuvitoria.dot>
53. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/scripts/vbsOuvitorias.py>
54. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/vbsOuvitoria.rdf>



55. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/vbsOuvidoria.ttl>
56. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/txt/vbsOuvidoria.txt>
57. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/txt/vbsOuvidoriaPalavras.txt>
58. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/txt/vbsOuvidoriaPodada.txt>
59. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/scripts/obsConsultas.py>
60. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/obsConsulta.owl>
61. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/obsConsulta.ttl>
62. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/figs/obsConsulta.png>
63. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/figs/obsConsulta.png>
64. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/figs/obsConsulta.png>
65. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/dot/obsConsulta.dot>
66. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/scripts/vbsConsultas.py>
67. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/vbsConsulta.rdf>
68. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/vbsConsulta.ttl>
69. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/txt/vbsConsulta.txt>
70. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/txt/vbsConsultaPalavras.txt>
71. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/txt/vbsConsultaPodada.txt>
72. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/scripts/obsMesasDeDialogo.py>
73. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/obsMesaDeDialogo.owl>
74. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/obsMesaDeDialogo.ttl>
75. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/figs/obsMesaDeDialogo.png>
76. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/figs/obsMesaDeDialogo.png>
77. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/figs/obsMesaDeDialogo.png>
78. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/dot/obsMesaDeDialogo.dot>
79. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/scripts/vbsMesasDeDialogo.py>
80. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/vbsMesaDeDialogo.rdf>
81. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/vbsMesaDeDialogo.ttl>
82. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/txt/vbsMesaDeDialogo.txt>
83. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/txt/vbsMesaDeDialogoPalavras.txt>



84. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/txt/vbsMesaDeDialogoPodada.txt>
85. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/scripts/obsPNPS.py>
86. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/obsPNPS.owl>
87. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/obsPNPS.ttl>
88. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/figs/obsPNPS.png>
89. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/figs/obsPNPS3.png>
90. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/dot/obsPNPS.dot>
91. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/scripts/vbsPNPS.py>
92. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/vbsPNPS.rdf>
93. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/vbsPNPS.ttl>
94. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/txt/vbsPNPS.txt>
95. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/txt/vbsPNPSPalavras.txt>
96. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/txt/vbsPNPSPodada.txt>
97. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/scripts/vbsIPEA.py>
98. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/vbsIPEA.rdf>
99. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/rdf/vbsIPEA.ttl>
100. <https://raw.githubusercontent.com/ttm/vocabulario-participacao/master/txt/vbsIPEAPalavras.txt>

### D.3 Relatório de implementação das contribuições do Workshop dia 20/Out/2014, sobre a biblioteca (semântica de participação) social

### D.4 PNPS

e a própria PNPS.

## E Utilização dos dados linkados

As ontologias mais importantes para este trabalho precisam ser observáveis e anotáveis com facilidade por não especialistas.

Uma primeira opção é aproveitar os dados/tripas disponíveis no endpoint sparql já aberto com uma instância Fuseki/Jena. Este endpoint pode ser acessado via linguagens de scripting para prototipação rápida, como JavaScript ou Python, fornecendo interfaces gráficas e web para navegação e análise. Estas possibilidades estão desenvolvidas nos produtos 2 e 3 desta mesma consultoria [?, ?].



Figura 6: Diagrama de Ouvidorias desenhado com o acompanhamento de especialista (Lígia).



## E.1 Pubby

Com desenvolvimento recente no github <https://github.com/cygri/pubby>, é talvez o navegador de dados mais conhecido. Parece ser projeto do dig (grupo do Berners-Lee no MIT). Os testes mostraram que as consultas sparql demoravam demais para o montante de dados triplificados, portanto foram importados os rdfs. Para facilitar, o arquivo de configuração do pubby está em <https://github.com/ttm/vocabulario-participacao/blob/master/auxiliar/config.ttl>.

A url permanente <http://purl.org/socialparticipation/> é redirecionada para a instância do pubby, em: <http://200.144.255.210:8081/tpubby/page/>. Desta forma, *todos* os conceitos da VBS e classes da OBS podem ser derreferenciados, como na Figura 7.

The screenshot shows a Google Chrome window with the title "Instância de participação social | Ontologias de participação social - Google Chrome". The address bar shows the URL <http://purl.org/socialparticipation/obs/ParticipationInstance>. The main content area displays the "Instância de participação social" page. It includes a sidebar with various icons and a main table showing properties and their values:

Property	Value
rdfs:label	▪ Instância de participação social (pt)
is rdfs:subClassOf of	▪ obs:Commission ▪ obs:Conference ▪ obs:Council ▪ obs:OmbudsmanAgency ▪ obs:Ombusmen
rdfs:subClassOf	▪ obs:ParticipationInstanceOrMechanism
rdf:type	▪ owl:Class

At the bottom of the page, there are links to "As Turtle", "As RDF/XML", "Browse in Disco", "Browse in Tabulator", and "Browse in OpenLink Browser".

Figura 7: Derreferenciamento do conceito de Instância de participação através da URI <http://purl.org/socialparticipation/obs/ParticipationInstance>.



## E.2 Endpoint SparQL

Os dados da OBS, VBS, Participab, AA e OCD estão disponíveis via endpoint SparQL, conforme o uso explicitado nos scripts do INotebook <http://200.144.255.210:8003/>.

## E.3 Webprotege

Permite que as ontologias e vocabulários estejam online e comentáveis.