



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E
GESTÃO DO CONHECIMENTO**

**PADRÃO DE PROJETO DE ONTOLOGIAS PARA INCLUSÃO
DE REFERÊNCIAS DO NOVO SERVIÇO PÚBLICO EM
PLATAFORMAS DE GOVERNO ABERTO**

DOUTORADO

José Francisco Salm Júnior

Florianópolis
2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E
GESTÃO DO CONHECIMENTO

José Francisco Salm Júnior

**PADRÃO DE PROJETO DE ONTOLOGIAS PARA INCLUSÃO
DE REFERÊNCIAS DO NOVO SERVIÇO PÚBLICO EM
PLATAFORMAS DE GOVERNO ABERTO**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Carlos Santos Pacheco

Área de Concentração: Engenharia do Conhecimento.
Linha de Pesquisa: Engenharia do Conhecimento aplicada a governo eletrônico.

Florianópolis
2012

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária
da
Universidade Federal de Santa Catarina

S171p Salm Júnior, José Francisco
Padrão de projeto de ontologias para inclusão de referências do novo serviço público em plataformas de governo aberto [tese] / José Francisco Salm Júnior ; orientador, Roberto Carlos dos Santos Pacheco. - Florianópolis, SC, 2012.
303 p.: il., grafs.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Inclui referências

1. Engenharia e gestão do conhecimento. 2. Ontologia.
3. Serviço público. I. Pacheco, Roberto Carlos dos Santos.
II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. III. Título.

CDU 659.2

José Francisco Salm Júnior

**PADRÃO DE PROJETO DE ONTOLOGIAS PARA INCLUSÃO
DE REFERENCIAS DO NOVO SERVIÇO PÚBLICO EM
PLATAFORMAS DE GOVERNO ABERTO**

Esta Tese foi julgada adequada para obtenção do Título de “Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento”, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Florianópolis, 28 de maio de 2012.

Prof. Paulo Maurício Selig, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Roberto Carlos Santos Pacheco, Dr.
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a Asunción Gómez-Pérez, PhD
Universidade Politécnica de Madrid

Prof. Aran Bey Tcholakian
Morales, Dr.
Universidade Federal de Santa
Catarina

Prof. Fernando Álvaro Ostuni
Gauthier, Dr.
Universidade Federal de Santa
Catarina

Prof. Luiz Carlos Duclós, PhD
Pontifícia Universidade Católica
do Paraná

Prof. Vinícius Medina Kern, Dr.
Universidade Federal de Santa
Catarina

Dedico esse trabalho à minha esposa Martha, minhas filhas Amanda e Maria Eduarda e aos meus pais José e Rose, que com muito carinho e paciência estiveram comigo em todos os momentos desta caminhada.

AGRADECIMENTOS

Durante a elaboração desse trabalho contei com a força e o auxílio de muitas pessoas e quero aproveitar para nesse momento expressar meu singelo agradecimento. A Deus que iluminou minha caminhada e meu deus forças para continuar a jornada. À minha esposa Martha, amor de minha vida, que sempre esteve comigo nas horas mais difíceis, me dando forças e seu apoio incondicional para avançar na tese. À Amanda e Maria Eduarda, pelo carinho, sorrisos e lembretes deixados em meus livros sobre seu amor e compreensão com seu pai. Em especial quero agradecer minha mãe Dona Rose, que sempre me lembrava da importância em concluir esse trabalho. Meu Pai que me fez seguir a carreira acadêmica e, por meio de seus ensinamentos, me ajudou a encontrar a essência da minha pesquisa. Aos meus irmãos, sogros, cunhados e cunhadas pela compreensão nas minhas falhas durante o tempo desse trabalho. Ao meu orientador, Roberto Pacheco, pela paciência e pelo auxílio durante o período de realização da tese. Além de orientador, meu amigo e companheiro nos desafios diários no Instituto Stela. Ao coorientador José Leomar Todesco, pela força e por ter me proporcionado conhecer a área de Engenharia de Ontologias e o trabalho do NeOn. À Asunción Gómez-Pérez, professora da Universidade Politécnica de Madrid, pelo tempo despendido nas discussões sobre Engenharia de Ontologias e por nortear meu projeto de tese. Aos professores Luiz Carlos Duclós, Fernando Ostuni-Gauthier, Aran Morales e Vinicius Kern pelos ensinamentos e discussões durante a elaboração desse documento. Aos meus amigos, pelo carinho e companheirismo nesses anos de convivência e por entender minhas ausências. Ao professor Antonio Heronaldo de Sousa, Reitor da UDESC, cujo apoio foi fundamental para que eu tivesse condições para conclusão de minha tese. A todos os amigos do Instituto Stela, em especial ao Rudger, Jaison, Denilson, Fernando e Marchezan, que de alguma forma apoiaram no desenvolvimento deste trabalho. À Juliana T. Sartortt, também colega do Instituto Stela, pela ajuda durante os ritos finais de entrega dessa tese. Ao querido amigo Jackson Theisen (*in memoriam*) por ter acompanhado de sua janela minhas muitas madrugadas em claro.

RESUMO

SALM JUNIOR, José Francisco. **Padrão de Projeto de Ontologias para inclusão de referências do Novo Serviço Público em Plataformas de Governo Aberto**. 2012. 303 p. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil, 2012.

Com as recentes mudanças nos modelos da administração pública, percebe-se a necessidade de transformações nos atuais projetos de governo eletrônico e a sua adequação. O crescimento da participação dos cidadãos na vigília eletrônica das ações do governo local e seu interesse de compartilhar essa visão com outros de sua comunidade em muitos casos estabelece fortes reações políticas entre esses cidadãos. Iniciativas para estabelecer um modelo de governo eletrônico que reforce a participação da população foram tentadas e, por dependerem do modelo de gestão pública da época, tiveram a dificuldade de assegurar a participação eletrônica. Nesse contexto, tendo a possibilidade de uso de fontes abertas de informação e conhecimento com Governo Aberto e aplicativos da Web Social para apoiar os gestores públicos na criação de novas plataformas de Governo Aberto, passa a ser requisito o uso e a adoção de ontologias. Apesar das taxonomias e dos vocabulários serem utilizados nos serviços de governo como o Vocabulário Controlado do Governo Eletrônico no Brasil – VCGE, esses não oferecerem a expressividade de ontologias, contemplando as relações, axiomas e regras de relacionamento, deixando, desse modo, conceitos independentes de contexto e intersubjetivos de significado. Considerando esses elementos, esta tese está fundamentada na análise do impacto das referências e modelos da gestão pública na criação e evolução de ontologias usadas em Plataformas do Governo Eletrônico e da necessidade de se estabelecer uma prática para projetos de Governo Aberto. Neste último, foi argumentado que a base epistemológica do Novo Serviço Público (NSP) pode ser utilizada para projetos dessas plataformas, aproximando referências como a busca do interesse público e accountability a esses projetos.

Para a modelagem das referenciais, foi utilizada como base da *eParticipation* e *Transperency SIG* para a construção de um padrão de projeto de ontologias como forma de inclusão dos referenciais do NSP em Plataformas de Governo Aberto. O resultado da tese foi a criação de um padrão de projeto de ontologias e sua aplicação na fase de conceitualização de um projeto de plataforma de governo eletrônico aberto. O padrão proposto foi aplicado em um projeto brasileiro de governo aberto, tendo-se verificado se a aplicação resultou em características associadas ao NSP ao projeto.

Palavras-chave: Governo Aberto. Engenharia de ontologias. Novo serviço público. *Open government data*.

ABSTRACT

SALM JUNIOR, JOSÉ FRANCISCO. Ontology Design Pattern for adding references from the New Public Service in *Open Government Platforms*, 2012. 303 p. Thesis (Doctor degree in Knowledge Engineering and Management) – Knowledge Engineering and Management Post-Graduation Program, Federal University of Santa Catarina, Florianopolis, Brazil, 2012.

With the recent changes in public administration models, one realizes the need for changes in current e-government projects and their suitability. The growing participation of citizens in electronic local government actions and their interest to share that vision with others in their community, in many cases provides a strong political reactions among these people. Initiatives to establish a model of e-government that would strengthen the participation of the population have been attempted and, because the model of public management at the time, had the difficulty of ensuring electronic participation. In this context, with the possibility of using open information and knowledge (OGD and Social Apps) to support policy makers in creating new platforms for *Open Government*, becomes the requirement and adopting the use of ontologies during the development of application projects of this nature. Despite taxonomies and vocabularies are used in government services (Controlled Vocabulary of Electronic Government in Brazil – VCGE), these do not offer the expressivity of ontologies, covering relations, axioms and rules of citizen engagement, leaving thus independent concepts intersubjective context and meaning. Considering these elements, this thesis is based on the impact analysis of the use of paradigms for public management in the creation and evolution of ontologies used in e-government platforms and the need to establish a practice for *Open Government* projects. It is also argued that the epistemological basis of the New Public Service (NSP) can be used for *Open Government* Platform projects, enhancing it with best practices like seeking the public interest and accountability. For the modeling perspective, this work used the views from *eParticipation* and *Transperency SIG* for the construction of an ontology design pattern as means of including references from the NSP during an *Open Government Platforms*

projects. The result of this thesis was the creation of an ontology design pattern that was applied during the conceptualization phase of an *Open Government* Platform project. The proposed pattern was then applied on a Brazilian open government project to verify added concepts from the epistemology of the NSP.

Keywords: *Open Government*. Ontology engineering. New public service. *Open Government* data.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Imagem do artigo que originou a WWW.....	27
Figura 2: Relação da Engenharia de Ontologias e outras disciplinas nas demais áreas do conhecimento	33
Figura 3: Estrutura do Comitê Gestor da INDA	42
Figura 4: Estrutura do Grupo de Trabalho Padrões, Modelagem e Metadados.....	42
Figura 5- Fases da pesquisa.....	47
Figura 6: Estrutura de Capítulos da Tese	50
Figura 7: Foto de Anders Chydenius e um trecho da Constituição Norte-Americana	51
Figura 8: As quatro dimensões de participação pública	56
Figura 9: Mapa de países que possuem sites em Open Data. ...	65
Figura 10: Fluxo e papéis no Governo Aberto	67
Figura 11: Exemplo da avaliação popular de um dataset em um Catálogo de Governo Aberto	68
Figura 12: Cluster da motivação para uso de <i>Open Data</i>	70
Figura 13: Passos para a criação de diretórios de Dados Abertos de Governo	76
Figura 14: Mapa com os catálogos – diretórios de <i>datasets</i> no setor público	79
Figura 15: Exemplo do uso de um mecanismo de acesso ao conteúdo de um dataset.....	81
Figura 16: Exemplo de visualização de dados em um <i>dataset</i> em diretório de governo aberto	82
Figura 17: Avaliação de usuários de um <i>dataset</i> em um diretório de governo aberto	83
Figura 18: Recurso de Diálogos para o modelo de Governo Aberto nos Estados Unidos da América	84
Figura 19: Arquitetura de informações do Governo do Arizona – EUA.....	101
Figura 20: O relacionamento entre a ontologia e as demais ramificações da Metafísica.....	106
Figura 21: Tabela dos ontologistas contemporâneos.....	111
Figura 22: <i>Ogdoas Scholastica (1606): The Diagraph of Ontologia</i>	113
Figura 23: Tradução de uma das páginas do diágrafo da Ontologia em <i>Ogdoas Scholastica (1606)</i>	114

Figura 24: Linha do tempo para eventos da ontologia, ontologias para IA, engenharia de ontologias e Padrões de Projeto	117
Figura 25: Relevância da aceitação coletiva na construção científica, segundo Maturana e Varela (2007).....	123
Figura 26: Seis variáveis para caracterizar um projeto de ontologias	128
Figura 27: Taxonomia de avaliação de Ontologias	133
Figura 28: Sequência de melhora do Processo de Engenharia de Ontologias.....	135
Figura 29: Metodologias para Engenharia de Ontologias	138
Figura 30: Fluxo do processo e exemplo de um formulário da Metodologia NeOn	144
Figura 31: Exemplo de um formulário da Metodologia NeOn ..	145
Figura 32: Cenários de uso na construção de ontologia pela Metodologia NeOn	147
Figura 33: Utilizando padrões de projetos de ontologias para solução do espaço do problema.....	154
Figura 34: A pirâmide metodológica	171
Figura 35: Posicionamento dos elementos conceituais e instrumentais da proposta segundo uma metodologia para engenharia do conhecimento.....	172
Figura 36: Elementos que fazem parte de uma metodologia...	174
Figura 37: Cenários de uso da metodologia NeOn	181
Figura 38: Escolha do sétimo cenário - Recursos ontológicos e Padrões de Projeto Ontológico.....	183
Figura 39: O workflow interativo do XD	185
Figura 40: Modelo de documento de Padrão de Projeto de Ontologia - ODP.....	187
Figura 41: Utilização do Método XD na Metodologia do NeON.....	188
Figura 42: Framework OntoCase para padrões de ontologias	190
Figura 43: Diagrama com segundo nível de detalhamento do OntoCASE	192
Figura 44: Utilização do Método OntoCASE na Metodologia do NeON.....	194
Figura 45: Ciclo do OntoCase com repositório de ODP – NPS	195
Figura 46: Transparência e participação popular no repositório ODP – NPS	198

Figura 47: Primeira parte do formulário ODP-SGPD de padrões de projeto de ontologias (ODP) com referência do NSP	201
Figura 48: Segunda página do formulário ODP-SGPD de padrões de projeto de ontologias (ODP) com referência do NSP	203
Figura 49: Árvore da transparência SIG	206
Figura 50: Passos metodológicos para proposição da <i>eParticipation</i> - DEMO-net The Democracy Network	207
Figura 51: Framework analítico para representar a pesquisa na ontologia de <i>eParticipation</i>	208
Figura 52: Ontologia para referência do Novo Serviço Público	213
Figura 53: Procedimentos para aplicação da metodologia NeOn com o padrão proposto	220
Figura 54: Visão geral da arquitetura Aquarius	224
Figura 55: Exemplo da estrutura de dados vindos da CGU	226
Figura 56: Exemplo de estrutura de dados do Currículo Lattes	226
Figura 57: Fases para montagem de painéis de conhecimento na plataforma Aquarius	228
Figura 58: Perguntas de Competências da Plataforma Aquarius.....	239
Figura 59: Diagrama que representa as classes da Aquarius e seus relacionamentos	241
Figura 60: Imagem do documento de padrão de projeto de ontologia com a referência do NSP (ODP-NS).....	243
Figura 61: Imagem da segunda página do documento de padrão de projeto de ontologia com a referência do NSP.....	244
Figura 62: Diagrama de Ontologias em Rede da Plataforma Aquarius após a aplicação do ODP com as referências do Novo Serviço Público	246
Figura 63: Ontologia da Aquarius após a aplicação do ODP com referências do NSP	250
Figura 64: Requisito de Comparabilidade.....	285
Figura 65: Requisito de Publicidade	286
Figura 66: Requisitos de Validade	287
Figura 67: Requisito de Rastreabilidade.....	288
Figura 68: Requisito de Rastreabilidade.....	289
Figura 69: Passo inicial para Planejamento da Evolução da Ontologia Aquarius com a referência do NSP	290

Figura 70: Planejamento das Atividades - Detalhamento de <i>Ontology Design Pattern</i>	291
Figura 71: Tela do NeOn Toolkit com a Ontologia Aquarius sem uso de Padrões de Projeto de Ontologias.	292
Figura 72: Ontologia da Plataforma Aquarius antes da aplicação dos ODPs do Novo Serviço Público	293
Figura 73: Tela do NeOn Toolkit com a Ontologia da Aquarius com o Padrão de Transparência	296

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Tipologia da Participação Pública.....	54
Quadro 2: Participação popular na tomada de decisão.....	55
Quadro 3: Participação popular na tomada de decisão.....	55
Quadro 4: Modelos de mudança democrática e reforma do setor público.....	58
Quadro 5: Os oito princípios do <i>Open Government</i>	61
Quadro 6: Conceitos sobre Governo Aberto e <i>Open Data</i>	66
Quadro 7: Processos de uso OGD com exemplos selecionados.....	74
Quadro 8: Casos catálogos de <i>Open Government</i>	86
Quadro 9: Relação de downloads de <i>datasets</i> no Diretório <i>Open Government</i> Norte-Americano.....	88
Quadro 10: Conceitos sobre Governo Aberto e <i>Open Data</i>	89
Quadro 11: Comparativo dos sistemas de Gestão Pública.....	92
Quadro 12: Comparação entre o modelo de Holland e Ligth (1999) e o de Denhardt e Denhardt (2003).....	96
Quadro 13: Comparação entre as burocracias Weberiana e Virtual.....	98
Quadro 14: Conceitos e contribuições de Ontologias.....	125
Quadro 15: Lista de processos e atividades da metodologia NeOn.....	149
Quadro 16: Sumário das estratégias de construção de bontologias.....	151
Quadro 17: Sumário das metodologias e processos de engenharia de ontologias.....	152
Quadro 18: Apresentação de exemplos relativos à problemática.....	166
Quadro 19: Principais contribuições da proposta segundo os macroprocessos de Engenharia de Ontologias.....	176
Quadro 20: Escolha de padrões de projeto de ontologias do Portal <i>ontologydesignpatterns.org</i>	210

LISTA DE SIGLAS

API	Application Programming Interface
ARPANET	Advanced Research Projects Agency Network
CGU	Controladoria-Geral da União
CIO	Chief Information Officer
CSV	Comma-separated values
CYC	Ontologia CyC
DARPA	Defense Advanced Research Projects Agency
DCAT	Data Catalog Vocabulary
DIP	Data, Information and Process Integration with Semantic Web Services
EC	Engenharia do Conhecimento
EGC	Engenharia e Gestão do Conhecimento
e-GOV	Electronic Government
e-MAG	Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico
e-PING	Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico
EUA	Estados Unidos da América
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FP6	Programa-Quadro de Investigação da UE
GovML	Governmental Markup Language
GT	Grupo de Trabalho
HCOME	Human-centered ontology engineering
HTML	HyperText Markup Language
IEEE	Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos
INDA	Infraestrutura Nacional de Dados Aberto
ICTI	Instituição de Ciência, Tecnologia e Inovação
IES	Instituição de Ensino Superior
ISP	Informações do Setor Público
NPM	New Public Management
NPS	New Public Service
NSP	Novo Serviço Público
OCDE	Organization for Economic Co-operation and Development
ODP	Padrões de projeto de ontologia
OGD	<i>Open Government Data</i>
OGP	<i>Open Government partnership</i>

ONU	Organização das Nações Unidas
ORSD	Documento de Especificação de Requisitos de Ontologias
OTK	On-To-Knowledge
OWL	Web Ontology Language
 RDF	Resource Description Framework
RBC	Raciocínio Baseado em Casos
RSS	Really Simple Syndication
SNCTI	Sistema Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação
SEO	Search Engine Optimization
SKOS	Simple Knowledge Organization System
SLTI	Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UML	Linguagem de Modelagem Unificada
UPON	Unified Process for Ontology Building
VCGE	Vocabulário Controlado do Governo Eletrônico no Brasil
W3C	World Wide Web Consortium
XD	Extreme Design
XML	Extensible Markup Language
XP	Extreme Programming

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	25
1.1 PERGUNTA DE PESQUISA.....	32
1.2 OBJETIVOS.....	32
1.2.1 Objetivo geral	32
1.2.2 Objetivos específicos	32
1.3 EXPOSIÇÃO DO TEMA.....	33
1.3.1 Áreas afetas à pesquisa	33
1.3.2 Justificativa, relevância e ineditismo	34
1.4 ADERÊNCIA AO EGC.....	45
1.5 FASES DA PESQUISA.....	46
1.6 ESTRUTURA DO DOCUMENTO.....	49
2. GOVERNO ABERTO E GESTÃO PÚBLICA	51
2.1 INTRODUÇÃO.....	51
2.1.1 A Internet como espaço de promoção do Governo Aberto	52
2.1.2 Participação democrática e o impacto da Internet	54
2.2 GOVERNO ABERTO.....	58
2.2.1 Situações do uso de dados abertos em Governo Eletrônico	69
2.2.2 Catálogos de dados de Governo Aberto e participação popular	79
2.2.3 Microformatos em dados abertos	90
2.3 ELEMENTOS DE REFERÊNCIA DO NSP E A RELAÇÃO COM O GOVERNO ABERTO.....	91
2.4 LIMITAÇÕES DA REVISÃO DA LITERATURA SOBRE GOVERNO ABERTO E MODELOS DE GESTÃO PÚBLICA...	102
2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	102
3. ENGENHARIA DE ONTOLOGIAS	105
3.1 CONTEXTO DA ONTOLOGIA E A METAFÍSICA.....	105
3.1.1 Apresentação de ontologias	106
3.1.2 A visão sistêmica de Maturana e Varela sobre representação de realidades	119
3.2 ONTOLOGIA NA REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO.....	124
3.2.1 Objetivos e benefícios de uma ontologia	126
3.2.2 Classificação de ontologia	127
3.2.3 Utilização de ontologias	129
3.2.4 Validação de ontologias	131

3.3 ENGENHARIA DE ONTOLOGIAS.....	133
3.4 METODOLOGIAS DE ENGENHARIA DE ONTOLOGIAS.....	137
3.4.1 Metodologia DOGMA.....	138
3.4.2 Metodologia Enterprise Ontology.....	139
3.4.3 Metodologia KACTUS.....	139
3.4.4 Metodologia METHONTOLOGY.....	139
3.4.5 Metodologia Sensus.....	140
3.4.6 Metodologia TOVE.....	140
3.4.7 Metodologia de Holsapple e Joshi.....	140
3.4.8 Metodologia HCOME.....	141
3.4.9 Metodologia OTK.....	141
3.4.10 Metodologia UPON.....	142
3.4.11 Metodologia NeOn.....	142
3.4.11.1 Cenários de uso da metodologia NeOn.....	145
3.4.11.2 Atividades gerais da Metodologia NeOn.....	147
3.5 QUADRO COMPARATIVO DAS METODOLOGIAS.....	150
3.6 PADRÕES DE PROJETOS DE ONTOLOGIAS.....	153
3.6.1 Tipos de padrões de projeto de ontologias.....	156
3.7 ONTOLOGIAS EM GOVERNO ELETRÔNICO E A SUA ADERÊNCIA AOS REFERENCIAIS DO NSP.....	158
3.8 LIMITAÇÕES DA REVISÃO DA LITERATURA SOBRE ONTOLOGIAS E ENGENHARIA DE ONTOLOGIAS.....	167
3.9 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	168
4. MÉTODO E PROPOSTA.....	171
4.1 INTRODUÇÃO.....	171
4.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	173
4.2.1 Procedimentos da proposta quanto aos macro-processos de engenharia.....	175
4.3 LIMITAÇÕES METODOLÓGICAS.....	178
4.4 NEON É AS EXTENSÕES PARA O GOVERNO ABERTO E REFERÊNCIAS AO NSP.....	180
4.4.1.1 Método eXtreme Design (XD) para construção de ontologias no NeON.....	185
4.4.1.2 Método OntoCase para design de ontologias com Padrões Ontológicos no NeON.....	189
4.4.2 Ontologias de Governo Eletrônico, utilização de padrões de projeto e aderência aos referenciais do NSP...194	
4.5 VISÃO GERAL DA CONSTRUÇÃO DO MODELO PROPOSTO.....	196
4.5.1 Atividades para utilização de recursos ontológicos..	196

4.5.2 Atividades na adequação para ODP para o Governo Aberto e o NSP	199
4.5.2.1 Formulários para o padrão de projeto de ontologias da referência do Novo Serviço Público.....	199
4.5.2.2 Identificação os requisitos para transparência e participação que atendem a proposta da referência do Novo Serviço Público.....	205
4.5.2.3 Construção de padrões de projeto de ontologias com inclusão de referência do Novo Serviço Público.....	209
4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	215
5. APLICAÇÃO DA METODOLOGIA NeOn COM O PADRÃO PROPOSTO A UM PROJETO DE GOVERNO ABERTO	219
5.1 INTRODUÇÃO.....	219
5.2 PLATAFORMA AQUARIUS.....	220
5.2.1 Governo Aberto e a Plataforma Aquarius	222
5.2.2 Visão geral da arquitetura da Plataforma Aquarius ...	223
5.2.3 Fontes de informação de organizações públicas ligadas a CT&I	225
5.2.4 Diretório de dados abertos Aquarius	225
5.2.4.1 Painéis da Plataforma Aquarius.....	227
5.3 ONTOLOGIA DA PLATAFORMA AQUARIUS.....	228
5.3.1 Formulário de Especificação de Ontologia - Cartão de Preenchimento	230
5.3.2 Documento de Especificação de Requisitos (ORSD) da Plataforma Aquarius	232
5.3.3 Conceitualização da Ontologia Aquarius	238
5.3.4 Aplicação do padrão de projeto de ontologia com referência do NSP à ontologia da Plataforma Aquarius	242
5.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	245
5.4.1 Quanto aos impactos na ontologia original do Projeto Aquarius	245
5.4.1.1 Impactos na perspectiva de rede de ontologias.....	247
5.4.1.2 Impactos na perspectiva de relacionamentos da merologia (todo-parte).....	247
5.4.1.3 Impactos na perspectiva de mudanças nas subclasses originais.....	248
5.4.1.4 Impactos na estrutura geral da ontologia original.....	248
5.4.2 Quanto à aderência da ontologia Aquarius ao NSP	251
5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	253

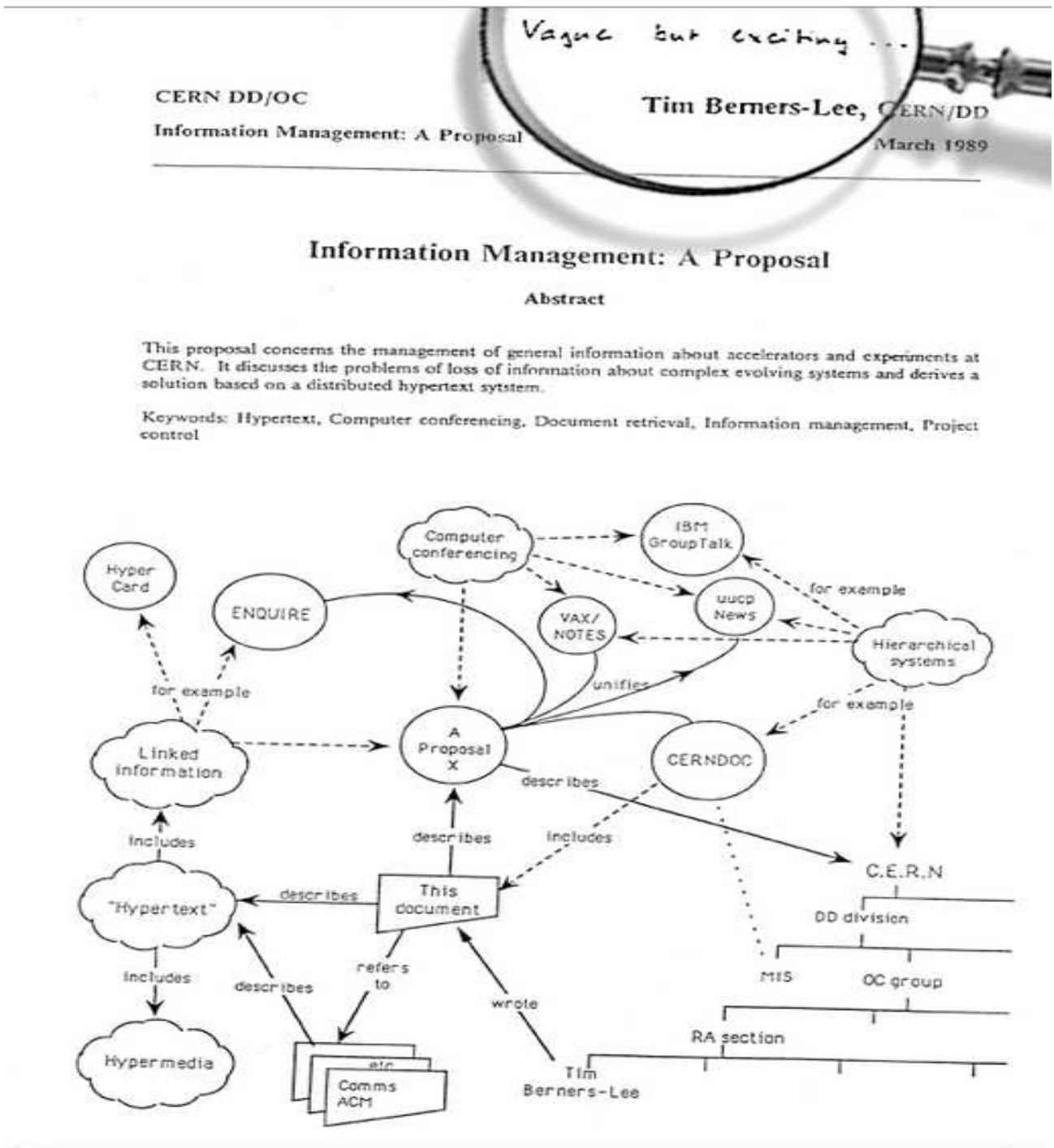
6. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS	255
6.1 CONCLUSÕES.....	255
6.1.1 Conclusões em relação aos objetivos	256
6.1.2 Conclusões em relação ao desenvolvimento do modelo	257
6.1.3 Conclusões em relação aos resultados alcançados	258
6.2 CONTRIBUIÇÕES DO MODELO.....	259
6.3 TRABALHOS FUTUROS.....	259
REFERÊNCIAS	263
APÊNDICE A – Exemplos de Requisitos de Transparência usados no ODP-NSP.....	285
APÊNDICE B – Ambiente do Neon Toolkit e passos na engenharia de ontologias da Aquarius.....	290
APÊNDICE C – Simulações dos painéis da Plataforma Aquarius com o sistema de navegação baseado na ontologia (ODP-NSP).....	297

1. INTRODUÇÃO

Conforme Cern (2008), o primeiro passo para a criação da WWW (*World Wide Web*) começou em março de 1989, por um físico chamado Tim Berners-Lee. Ele escreveu um artigo que tratava da perda de informações envolvendo sistemas e propôs uma solução para seu gerenciamento com facilitadores na transferência de dados através da Internet e vinculação e acesso por hipertexto.

Ao submeter um artigo com a proposta desse sistema ao seu chefe Mike Sendall, recebeu de retorno um comentário “*vago mas interessante*”, permitindo que Berners-Lee continuasse sua pesquisa. Como histórico, a Figura 1 mostra a foto do documento original do artigo de Tim Berners-Lee com as anotações de Mike Sendall.

Figura 1: Imagem do artigo que originou a WWW



Fonte: CERN (2008), disponível em: <http://info.cern.ch/Proposal.html>. acesso em: 19 de dezembro de 2011

Em quase duas décadas a ideia “vaga, mas interessante” de Tim Berners-Lee se tornou um dos mais revolucionários adventos da sociedade contemporânea. Nas relações sociedade-governo, a WWW se transformou em um espaço adotado pelos cidadãos para expressar suas inquietudes e para buscar serviços públicos de informação e troca de experiências, como pode ser evidenciado em estudos de pesquisadores do tema (LATHROP; RUMA, 2010; NOVECK, 2009; LOUTAS, 2008; TAPSCOTT, 2009). Já nos primeiros passos da Web, Krueger (1992) previu que a internet de fato iria mobilizar os cidadãos.

Passados quinze anos depois do advento da internet, há, no entanto, quem julgue que seu alcance está aquém do possível. Na avaliação de Hindman (2009), por exemplo, a internet, mesmo com os avanços das mídias sociais, a Web ainda não consegue servir objetivamente de espaço para o que o autor define como “voz política”. Ele reconhece que, se atentarmos somente para as ações de publicação e leitura de informações, existe progresso significativo. Coleman e Blümer (2009) também argumentam que nunca antes na história dos países democráticos o público se sentiu tão frustrado e desapontado sobre a falta de habilidade para fazer qualquer mudança nas políticas ou decisões do governo quanto agora.

O alcance parcial do potencial da Web, enquanto instrumento na relação sociedade-governo, não parece ser causado por razões técnicas. A limitação do alcance das mídias sociais é condizente com estudos da administração pública. Segundo Svava e Denhardt (2010) há necessidade de mudança no modelo de gestão pública para promover o aumento da participação popular e, por fim, o engajamento do cidadão.

Sem essa evolução na visão da gestão pública, o uso da tecnologia da informação como instrumento na relação governo-cidadão terá a mesma delimitação de alcance que o modelo de gestão pública que o fundamenta. Apesar de existirem iniciativas de uso da WWW em projeto de Governo Eletrônico¹, percebe-se que os modelos e referências de gestão pública adotados por esses projetos no passado resultaram em Plataformas que ainda não incorporam os princípios defendidos por movimentos como o de Governo Aberto, onde o cidadão espera poder coproduzir

¹ Governo Eletrônico é um catalisador para reforma administrativa do governo, por meio da aplicação da tecnologia da informação (HELBIG et al., 2009).

serviços junto ao Governo. Esse elemento é essencial na implementação da epistemologia do Novo Serviço Público de Denhardt e Denhardt (2003).

Com o surgimento da proposta do Novo Serviço Público - no qual os autores sugerem adotar outro quadro de referência - o cidadão passou a ter um papel fundamental na interação com o governo como coprodutor do bem público. O Novo Serviço Público é baseado em pressupostos que se reforçam mutuamente e que consideram a participação do cidadão como agente não só na definição de políticas públicas, mas também no engajamento em serviços oferecidos a sociedade. Dentre as disciplinas da epistemologia do Novo Serviço Público estão: (i) servir os cidadãos, não clientes; (ii) buscar o interesse público; (iii) valorizar a cidadania ao invés do empreendedorismo; (iv) pensar estrategicamente, agindo democraticamente; (v) reconhecer que fazer *accountability* não é simples; (vi) servir ao invés de guiar; e (vii) valorizar as pessoas, não apenas a produtividade.

Em consonância com a proposta do Novo Serviço Público, movimentos em Governo Eletrônico vêm trazendo os mecanismos necessários à maior participação e engajamento do cidadão. Como objetivo, a proposta dessa nova abordagem de Governo Aberto (*Open Government*) é conseguir com que o cidadão possa acompanhar e acessar dados produzidos ou coletadas pelo próprio governo, criando, dessa forma, um novo nível de transparência pública. A visão de Governo Aberto, conforme Noveck (2009), não se restringe a melhorar a participação do cidadão, deve, além disso, dirigir as oportunidades de engajamento efetivo – extrapolando a simples participação – perpassando diferentes níveis de governo e se fazendo presente na relação entre o governo e o cidadão.

No plano tecnológico, a evolução da Internet é geralmente entendida por três ciclos de proposição, frequentemente denominadas Web 1.0, Web 2.0² e Web 3.0³. Um dos elementos

² “Web 2.0 é um termo um tanto ambíguo para descrever as tendências tecnológicas desenvolvidas que estão sendo implantadas durante os últimos anos. A terminologia abrange um espectro amplo de componentes-chave de *software* como os motores de busca avançada, rssfeeds, parsers avançados, *streaming* de vídeo técnicas, computação em grade e realidade virtual. A relação com a infraestrutura e o surgimento de verdadeiros padrões abertos de comunicação e formatos de dados são alguns dos aceleradores-chave” (OSTERGAARD; HVASS, 2008).

de transição entre essas fases é o advento da chamada *Web Semântica* (AHMED; GERHARD, 2007). Um dos principais elementos de diferencial está na possibilidade de inclusão de semântica nos serviços e conteúdos da rede, a partir de recursos da Inteligência Artificial e da Engenharia do Conhecimento. A inclusão de semântica parte do princípio da explicitação dos significados e das relações de unidades de informação do domínio. No caso de aplicações de governo eletrônico, significa mapear e definir atores, papéis, serviços e relações.

Embora de cunho tecnológico, por requerer explicitação da semântica do domínio, a definição de sistemas de governo eletrônico para a Web 3.0 é caudatária da visão que o gestor público adota em sua administração. Ela estará na base dos requisitos que os analistas levarão para o sistema do governo eletrônico. Um cidadão, por exemplo, será modelado como “cliente” dos serviços do governo (como sugere o modelo da Nova Administração Pública) ou como “coparticipante” ou “coprodutor” na sociedade como sugere o modelo *New Public Service* (DENHART; DENHARDT, 2003).

Conforme demonstraremos nesta pesquisa, verificamos que até o momento não se denota a concepção de semânticas baseadas na noção de um cidadão coprodutor ou coparticipante das ações de governo nas ontologias criadas para governo eletrônico. A inclusão das referências do Novo Serviço Público em ontologias para governo eletrônico torna-as mais aderentes aos conceitos tratados em projetos de governo aberto.

A base para essa questão está na forma com que o analista constrói a ontologia de domínio para uma aplicação de governo eletrônico aberto. A adoção do conceito de coprodução e participação do cidadão modifica as relações previstas e requer um método de modelagem do conhecimento apropriado.

As ontologias para governo eletrônico disponíveis na literatura representam o cidadão como cliente das atividades de governo, estando assim mais aderentes ao modelo da Nova Administração Pública.

³ “O termo ‘Web 3.0’ tem um significado diferente e refere-se ao pensamento e ideias sobre transformar a Web em uma fonte de dados e tornar seu conteúdo acessível por múltiplas aplicações não baseadas em navegadores, elevando-a a um novo patamar com inteligência artificial, Web Semântica - às vezes chamada de Web geoespaciais.” (OSTERGAARD; HVASS, 2008).

A seguir, apresentaremos a pergunta de pesquisa e objetivos desse trabalho.

1.1 PERGUNTA DE PESQUISA

Como representar conhecimento em projetos de Governo Aberto de forma a respeitar referências do Novo Serviço Público?

De modo a responder à pergunta de pesquisa que norteia este estudo de tese, foram definidos os objetivos apresentados a seguir.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

A presente tese tem por objetivo geral definir um padrão de projeto de ontologia do tipo conteúdos, para incluir referências do Novo Serviço Público em projetos de governo aberto.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) Analisar o conceito e os princípios de Governo Aberto (*Open Government*) e as referências de gestão pública adequadas à sua implementação;
- b) Identificar propostas de Governo Aberto e o modo pelo qual os ativos de informação públicos têm sido disponibilizados;
- c) Identificar ontologias criadas para representar conhecimento em projetos de governo eletrônico e verificar sua relação com os preceitos de gestão pública analisados no primeiro objetivo específico;
- d) Definir o padrão de projeto de ontologia do tipo conteúdo que inclua referências do Novo Serviço Público;
- e) Escolher uma metodologia de engenharia de ontologia em projeto de Governo Aberto para inclusão do padrão de projeto proposto; e

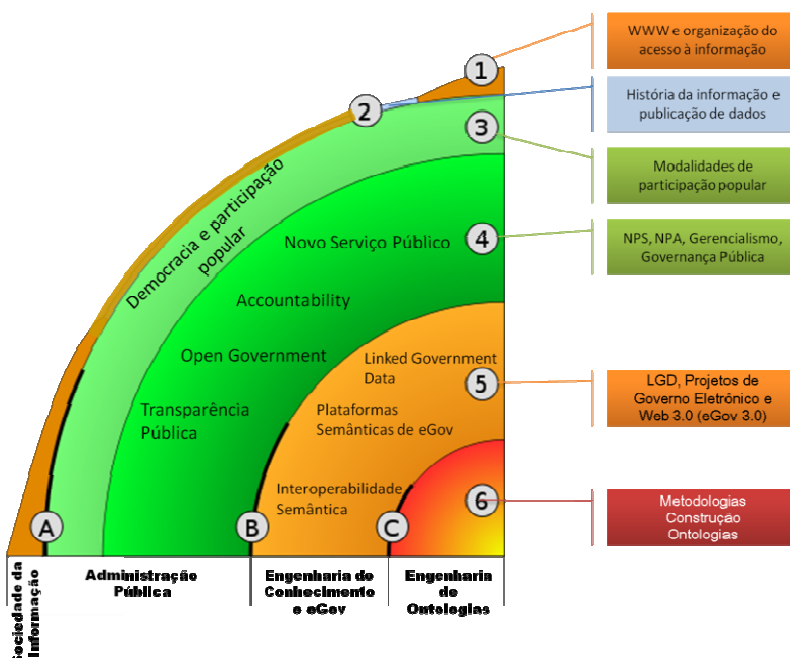
- f) Aplicar a metodologia escolhida em um projeto de Governo Aberto e verificar como o padrão proposto tornou o projeto aderente às referências do Novo Serviço Público.

1.3 EXPOSIÇÃO DO TEMA

1.3.1 Áreas afetas à pesquisa

A Figura 2 apresenta a estrutura de tópicos da pesquisa conforme áreas e tópicos de análise e revisão bibliográfica. Em especial, a literatura de Administração Pública e Novo Serviço Público, Engenharia do Conhecimento e Governo Aberto e Engenharia de Ontologias serão exploradas com o objetivo de identificar elementos na metodologia.

Figura 2: Relação da Engenharia de Ontologias e outras disciplinas nas demais áreas do conhecimento



Fonte: Elaborada pelo autor.

1.3.2 Justificativa, relevância e ineditismo

A proposta de escolher uma metodologia para construção de ontologias que possa utilizar a referência do Novo Serviço Público em projetos de governo aberto serve de apoio à promoção de arquiteturas tecnológicas que melhor viabilizem o Governo Aberto. Assim, o primeiro aspecto a considerar quando da análise de relevância da proposta está no tema do Governo Aberto.

No Brasil, além da legislação vigente, como é o caso da Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº-101, de 4 de maio de 2000), algumas iniciativas dos órgãos de controle vêm apoiando a necessidade de acesso aberto aos dados produzidos no âmbito dos sistemas de informação governamental.

Iniciativas em governo aberto têm mantido o Brasil conectado a ações multinacionais voltadas à promoção da transparência e do controle social, como mecanismos indutores de democracia. Um exemplo está na parceria recente entre Brasil, Estados Unidos outros países na chamada *Open Government Partnership* (OGP). Conforme informado pela Controladoria Geral da União, por meio do seu *site* <www.cgu.gov.br>, essa parceria visa fortalecer a iniciativa de Governo Aberto foi lançada em setembro de 2010 na Assembleia Geral da ONU, pelo presidente dos Estados Unidos, Barack Obama, que convidou o Brasil para ser parceiro da proposta. Esse núcleo inicial foi ampliado em seguida com a adesão de mais alguns países, entre eles África do Sul, México, Noruega, Reino Unido, Filipinas e Indonésia, além de outras nove organizações da sociedade civil. O critério foi o de escolher aqueles que já demonstraram avanços nessa área. Para a CGU, ao colocar lado a lado nações e organizações da sociedade civil, líderes em transparência e governo aberto, acabou por fortalecer a parceria multinacional é a transformou num veículo para se avançar globalmente no fortalecimento das democracias e dos direitos humanos, na luta contra a corrupção e no fomento de inovações e tecnologias para transformar a governança do século XXI. O *site* ainda destaca que:

A Open Government Partnership (OGP) ou Parceria para Governo Aberto é uma iniciativa internacional que tem o objetivo de

assegurar compromissos concretos de governos nas áreas de promoção da transparência, luta contra a corrupção, participação social e de fomento ao desenvolvimento de novas tecnologias, de maneira a tornar os governos mais abertos, efetivos e responsáveis.

O Comitê Diretor Internacional da iniciativa conta, no biênio de 2011-2012, com a copresidência do Brasil (Controladoria-Geral da União, sob a condução do ministro Jorge Hage) e dos EUA (Departamento de Estado, sob a condução da subsecretária de Estado para Democracia e Assuntos Globais Maria Otero), sendo composto por representantes dos governos do México, África do Sul, Filipinas, Reino Unido, Indonésia e Noruega, além de organizações da sociedade civil do mundo todo, como o Instituto de Estudos Socioeconômicos (Inesc), International Budget Partnership, Africa Center for Open Governance e Revenue Watch Institute, entre outros.

Congregando nações e organizações da sociedade civil líderes em transparência e governo aberto, a OGP é um veículo para se avançar mundialmente no fortalecimento das democracias e dos direitos humanos, na luta contra a corrupção e no fomento de inovações e tecnologias para transformar a governança do século XXI. (www.cgu.gov.br)

Além dessa iniciativa, outras em âmbito municipal e estadual estão em curso. A criação de iniciativas de Governo Aberto, como é o caso do Projeto de Lei nº 226/2011 (Dados Abertos – São Paulo), representa um avanço na direção do apoio ao movimento dos dados abertos no Brasil. Esse Projeto de Lei estabelece diretrizes a serem observadas para a publicação de dados e informações pela Prefeitura do Município de São Paulo, pela Câmara Municipal de São Paulo e pelo Tribunal de Contas do Município de São Paulo, além disso, define que todos os dados e informações publicados em meio eletrônico e na internet estarão também disponíveis em formato aberto. Conforme o *site*, Dados Governamentais Abertos do consórcio W3C no Brasil

<www.w3c.org.br/>, as informações públicas governamentais, que são compartilhadas com os cidadãos na forma digital, pela internet, devem seguir uma forma e promover uma estrutura adequada para sua análise e reutilização.

Uma iniciativa importante na esfera do governo federal foi desencadeada pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, por meio de uma instrução normativa, criou o grupo responsável pelas ações de Governo Aberto no Brasil. Essa instrução foi elaborada pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, que dispõe sobre a Instituição da Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA) e das diretrizes para publicação dos dados abertos conforme texto:

[...] considerando a Parceria para Governo Aberto, celebrada, em setembro de 2011, entre o Brasil e 7 (sete) outros países, cuja co-liderança compete ao Brasil no ano de 2011, bem como o Decreto sem número de 15 de setembro de 2011, ambos instituindo o Plano de Ação Nacional sobre Governo Aberto, o qual estabelece o compromisso do governo de implantar a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos;
Considerando que a adoção de meios eletrônicos para a prestação de dados públicos necessita que esses dados sejam publicados de forma que facilite seu reuso e sejam de acesso simplificado para os seus usuários, premissas presentes nos princípios de dados abertos;

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º – Fica instituída a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos – INDA, como uma política para garantir e facilitar o acesso irrestrito pela sociedade civil, pela academia e pelas instâncias de governo aos dados públicos e às informações públicas
d) prazo para início da divulgação dos metadados e da disponibilização dos serviços relacionados pelo Portal Brasileiro de Dados Abertos;

VII – metadado: informação que descreve características de determinado dado, explicando-o em certo contexto de uso. (INDA, 2011)

Além do âmbito federal, também o Projeto de Lei nº 226/2011 (Primeira Versão) estabelece diretrizes que devem ser observadas para a publicação de dados e informações pela Prefeitura do Município de São Paulo em formato eletrônico e dá outras providências.

A CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO decreta:

Art. 1º Todos os dados e informações da Prefeitura do Município de São Paulo, incluindo a administração direta, indireta e fundacional, publicados em meio eletrônico, estarão também disponíveis em formato aberto.

§ 1º Para os efeitos desta lei, formato aberto é aquele em que os dados e informações podem ser livremente utilizados, reutilizados e redistribuídos por qualquer pessoa ou máquina.

§ 2º Os dados e informações em formato aberto referem-se a relatórios, balanços, balancetes, estudos, listagens de serviços e endereços, mapas e qualquer publicação em meio eletrônico.

Art. 2º Os dados e informações governamentais disponíveis em formato aberto observarão os seguintes princípios:

I – Completude: todos os dados e informações públicas devem ser disponibilizados, pois não estão sujeitos a restrições de privacidade, segurança ou outros privilégios.

II – Primariedade: são apresentados como são colhidos da fonte, sem agregação ou modificação.

III – Atualidade: devem ser publicados o mais rápido possível para preservar o seu valor.

IV – Acessibilidade: devem ser disponibilizados por inteiro, para a maior

quantidade possível de pessoas, por um custo razoável e num formato conveniente e modificável.

V – Reuso: devem ser fornecidos sob termos que permitam a reutilização e a redistribuição, incluindo o cruzamento com outros conjuntos de dados.

VI – Legíveis por máquina: devem ser estruturados de modo a permitir o processamento automático.

VII – Centralização: os dados e informações de um órgão devem ser reunidos e mantidos em único lugar.

VIII – Participação universal: os dados e informações devem estar disponíveis para qualquer pessoa capaz de usar, reutilizar e redistribuir, sem qualquer discriminação em relação a áreas de atuação, pessoas e grupos.

IX – Não exclusividade: nenhuma entidade ou organização deve ter controle exclusivo sobre os dados e informações publicadas.

X – Livres de licenças: não devem estar sujeitos a copyrights, patentes, marcas registradas ou regulações de segredo industrial, admitindo-se restrições quanto à privacidade, segurança e outros privilégios, desde que justificadas.

O Projeto de Lei foi submetido a um debate aberto realizado em maio de 2011, onde foi discutida a necessidade de acesso ao dado produzido por unidades do governo <www.tiaofarias.com.br/debate-dados-abertos>. Os trechos retirados do Projeto de Lei mostram a preocupação de padronização e organização dos dados que serão publicados:

[...] Documentação das variáveis: A menção a uma documentação das variáveis é fundamental. Normalmente as tabelas são disponibilizadas em códigos. Cada variável deve ter uma documentação, para sabermos seu significado, em especial quando ela é tratável, para assim conseguir cruzar essas variáveis com outras coisas.

Padronização das variáveis: Exemplo: uma dotação orçamentária, para um mesmo objeto, tem um código e uma descrição diferente entre as subprefeituras.

Descrição detalhada: Além da base de dados é fundamental que se tenha uma descrição detalhada de como foi construída a base (data da pesquisa, estrutura das variáveis, forma de coleta etc.). O órgão responsável pela base deve fazer a descrição, inclusive pela questão da atualidade. No Governo Aberto SP, nos dados do SEADE, você encontra a descrição de cada variável. Foi lançado há pouco tempo o *web service* do sistema de finanças públicas do Estado de São Paulo. Lá tem toda a descrição de como é constituído o orçamento e a contabilidade pública. A descrição detalhada vem junto com a base de dados.

A Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, de responsabilidade fiscal, em dois de seus artigos discorre sobre:

Art. 48. São instrumentos de transparência da gestão fiscal, aos quais será dada ampla divulgação, inclusive em meios eletrônicos de acesso público: os planos, orçamentos e leis de diretrizes orçamentárias; as prestações de contas e o respectivo parecer prévio; o Relatório Resumido da Execução Orçamentária e o Relatório de Gestão Fiscal; e as versões simplificadas desses documentos.

Parágrafo único. A transparência será assegurada também mediante: ("Caput" do parágrafo único com redação dada pela Lei Complementar nº 131, de 27/5/2009)

I – incentivo à participação popular e realização de audiências públicas, durante os processos de elaboração e discussão dos planos, lei de diretrizes orçamentárias e orçamentos; (Inciso acrescido pela Lei Complementar nº 131, de 27/5/2009)

II – liberação ao pleno conhecimento e acompanhamento da sociedade, em tempo real, de informações pormenorizadas sobre a execução orçamentária e financeira, em meios eletrônicos de acesso público; (Inciso acrescido pela Lei Complementar nº 131, de 27/5/2009)

III – adoção de sistema integrado de administração financeira e controle, que atenda a padrão mínimo de qualidade estabelecido pelo Poder Executivo da União e ao disposto no art. 48-A. (Inciso acrescido pela Lei Complementar nº 131, de 27/5/2009) Art. 48-A. Para os fins a que se refere o inciso II do parágrafo único do art. 48, os entes da Federação disponibilizarão a qualquer pessoa física ou jurídica o acesso a informações referentes a:

I – quanto à despesa: todos os atos praticados pelas unidades gestoras no decorrer da execução da despesa, no momento de sua realização, com a disponibilização mínima dos dados referentes ao número do correspondente processo, ao bem fornecido ou ao serviço prestado, à pessoa física ou jurídica beneficiária do pagamento e, quando for o caso, ao procedimento licitatório realizado;

II – quanto à receita: o lançamento e o recebimento de toda a receita das unidades gestoras, inclusive referente a recursos extraordinários. (Artigo acrescido pela Lei Complementar nº 131, de 27/5/2009)

Além disso, o Governo Federal, por meio do Decreto de 15 de setembro de 2011, instituiu o Plano de Ação Nacional sobre Governo Aberto. Nesse plano, no seu artigo primeiro:

[...] "Fica instituído o Plano de Ação Nacional sobre obre Governo Aberto destinado a promover ações e medidas que visem ao incremento da transparência e do acesso à informação pública, à melhoria na prestação de serviços públicos e ao fortalecimento da

integridade pública, que serão pautadas, entre outras, pelas seguintes diretrizes:

I – aumento da disponibilidade de informações acerca de atividades governamentais, incluindo dados sobre gastos e desempenho das ações e programas;

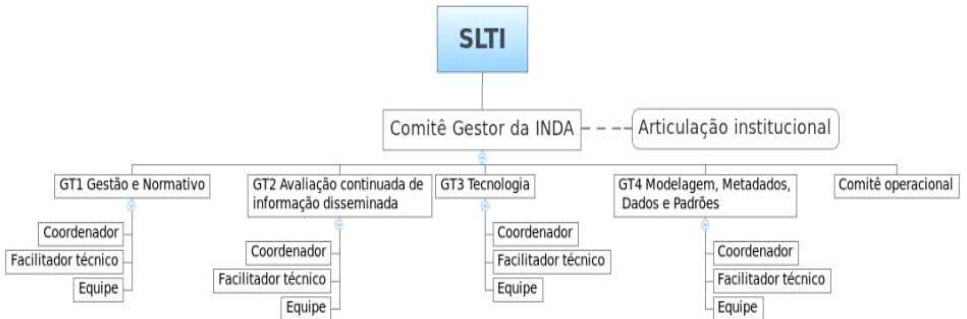
II – fomento à participação social nos processos decisórios;

III – estímulo ao uso de novas tecnologias na gestão e prestação de serviços públicos, que devem fomentar a inovação, fortalecer a governança pública e aumentar a transparência e a participação social; e

IV – incremento dos processos de transparência e de acesso a informações públicas, e da utilização de tecnologias que apoiem esses processos.

Tanto iniciativas por meio da legislação quanto em ações de transparência coordenadas por órgãos de controle do Governo Federal no Brasil, pode-se notar que o governo se movimenta em direção às boas práticas para implantação de uma estrutura de dados abertos no país. Outro bom exemplo foi a formação do grupo de trabalho INDA, composto por representantes de diferentes agências, unidades governamentais e universidades, com o objetivo de debater sobre a iniciativa de dados abertos e Governo Aberto no Brasil.

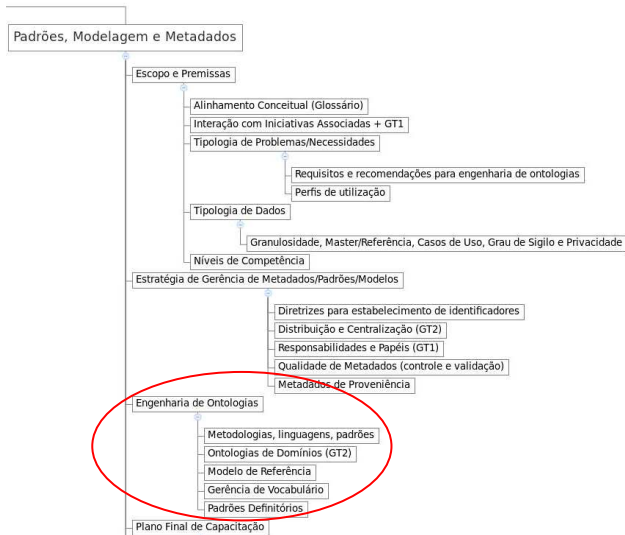
Figura 3: Estrutura do Comitê Gestor da INDA



Fonte: Disponível em: <http://wiki.gtinda.ibge.gov.br/> acesso em: 12 de maio de 2011.

Em especial no INDA, o Grupo de Trabalho de Padronização, Metamodelos e Metadados tem por objetivo apontar ontologias de referência para o Governo Federal e, principalmente, a construção de diretórios de dados abertos de governo.

Figura 4: Estrutura do Grupo de Trabalho Padrões, Modelagem e Metadados



Fonte: Disponível em: <http://wiki.gtinda.ibge.gov.br/> Acesso em: 12 de maio de 2011

Embora o grupo faça menção à utilização de ontologias em projetos de governo eletrônico no Brasil, esse também constatou que não existe um padrão de metodologia de engenharia de ontologias para apoio ao projeto de Governo Aberto no País.

Essa não é a realidade somente nacional. Além das necessidades de uso de dados abertos de governo, o uso de ontologias para apoiar serviços públicos vem sendo pesquisado por diferentes grupos. Dentre os casos na literatura, destacamos o projeto TERREGOV apresentado por Wroe (2005) e Sbodio (2005), OntoGov pesquisa de Stojanovic et al. (2002) também a de Apostolou et al. (2004) e Böhlen et al. (2005); SmartGov, de Fraser et al.(2003) e o eGOV - *Federal Enterprise Architecture (FEA) Ontologies* de Polikoff e Reichert (2009). Outro exemplo de aplicação de ontologias em eGov é um modelo arquitetural que utiliza a gramática GovML para possibilitar o desenvolvimento de serviços *one stop government*.

Conforme Vitvar et al.(2010), projetos de governo eletrônico são cenários ideais para testar a tecnologia semântica e pesquisa no tema. Por outro lado, são essas tecnologias semânticas que provêm uma plataforma ideal baseada em conhecimento e centralizada no cidadão. Além disso, Dawes (2008) aponta que os principais tópicos para investimento em pesquisa futura em governo eletrônico são: ontologias, sistemas de conhecimento e sistemas de informação inteligente.

De Leenheer (2008) afirma que:

[...] Muito menos explorada, porém é a problemática da evolução de ontologias interorganizacionais. Nesta "complexa", e dinâmica configuração, um modelo de processo colaborativo de mudança requer a mais poderosa engenharia de argumentação, e metodologias de negociação, complementado pelo apoio ao gerenciamento de dependência de contexto.

Hinkelmann et al. (2010) afirmam também que muito foi feito para promover o progresso das iniciativas de governo eletrônico. O autor afirma que ontologias representam uma abordagem promissora para os desafios em governo eletrônico, em especial para:

- localização de serviços e informação: ontologias contribuem para um senso comum sobre a descrição de serviços. Além disso, o autor considera que a ontologia poderá contribuir para o entendimento sobre o domínio e mapeamento entre estruturas diferentes de informação;
- desenho e implantação de processos: os provedores de serviço de governo que, de forma geral, possuem o mesmo objetivo, podem se beneficiar pelo reuso de experiências e conhecimentos de domínio para aumentar a qualidade dos serviços;
- interoperabilidade e composição de serviços: o uso de ontologias permite a composição de serviços semânticos, desse modo, contribuindo para a promoção da interoperabilidade;
- flexibilidade e adaptabilidade na execução de processos: ao utilizar mecanismos de inferência e regras de integridade, contribuem para a adaptabilidade e as características de flexibilidade durante a execução de processos;
- manutenção e mudança de serviços: ajustes em regimentos, submissão de Projetos de Lei, novos regulamentos, instrução normativas são exemplos de impactos em processos executados no âmbito das agências e unidades de governo. Por isso, utilizar recursos ontológicos permite localizar as atividades impactadas pela necessidade de aderência a uma nova legislação ou normativa.

Vitvar et al. (2010) afirmam que a aplicação de tecnologias semânticas no domínio de governo eletrônico é uma atividade desafiadora pelos motivos a seguir:

- a administração pública é vasta, diversa e com ambientes distribuídos;
- a administração pública é organizada em hierarquia, que quer dizer que existe uma clara linha de comando, coordenação centralizada e corpos de regras (isto é, legislação) que explicitamente define sistemas de comportamento (elemento da burocracia weberiana);

- governos continuam sendo a maior entidade de processamento de dados.

Para Hinkelmann et al. (2010), apesar de haver estudos desde os anos 1990 em *design* de ontologias e criação de ontologias (GRUBER,1993; SCHREIBER et al., 1999; MCGUINNESS, 2002), ainda não existe um padrão estabelecido para a construção de ontologias. Para o autor, em especial, a pesquisa de padrões de ontologia para governo eletrônico ainda é uma área de pesquisa, pois não existe um padrão de referência.

É neste contexto, portanto, que se apresentam a relevância e o ineditismo da presente proposta. No primeiro plano está a preocupação crescente das nações democráticas com a produção e abertura de seus dados para o melhor controle e participação social e, no segundo, a forma de fazê-lo de modo a garantir o emprego de metodologias e tecnologias que permitam representar, para além dos dados, a semântica criada nas interações governo-governo e governo-sociedade. A pesquisa dessa tese observa a base de referência do Novo Serviço Público de Denhardt e Denhardt (2003) para responder ao primeiro desafio e, para o segundo desafio, um cenário de criação de ontologias em governo aberto que utilize referências do Novo Serviço Público.

1.4 ADERÊNCIA AO EGC

Esta tese está contextualizada na área de concentração na Engenharia do Conhecimento, na linha de pesquisado Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina (EGC) denominada "Engenharia do Conhecimento aplicada a governo eletrônico".

Segundo a documentação do Programa, essa linha tem por objetivo: estudar metodologias e técnicas da Engenharia do Conhecimento e da Inteligência Computacional para a produção de plataformas de governo eletrônico (PROGRAMA DE EGC, 2009).

Os projetos de Governo Aberto caracterizam-se por uma forte participação da sociedade, não só no uso direto do conteúdo, mas também pela diversidade de aplicações geradas pelo próprio cidadão que percebe valor no dado disponibilizado

pelo Governo. Além do próprio conhecimento, fator intrínseco à construção de base de dados de governo, os modelos de governo eletrônico são objeto de pesquisa do EGC. A tese aborda, de forma mais específica, os elementos de EC que podem ser considerados por gestores públicos na construção de ontologias, elemento estruturante de um projeto de Plataforma de Governo Aberto.

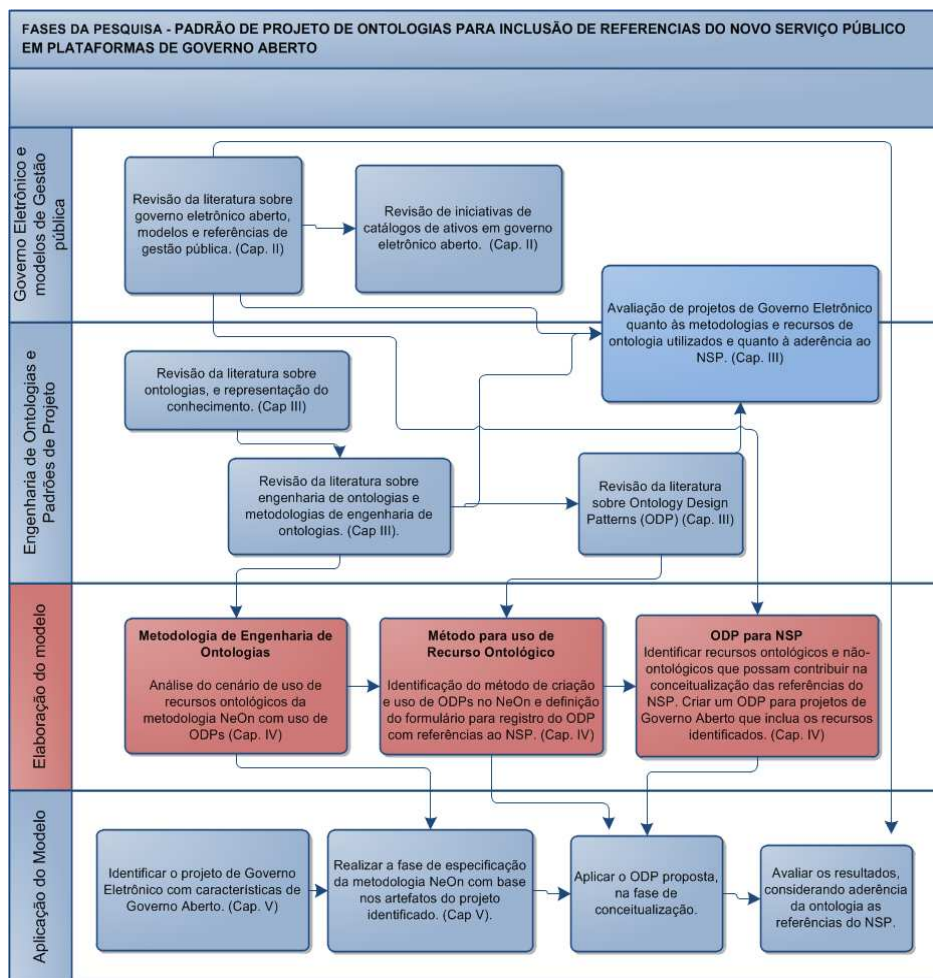
Portanto, a tese aborda os temas de governo eletrônico aberto da EC nesses projetos como fator para facilitar a participação popular e a busca do interesse público, conforme é defendido pelo modelo do Novo Serviço Público (NSP) em especial o reconhecimento que o *accountability* não é simples. As pesquisas apresentadas estão contextualizadas em temáticas afins a outros trabalhos em desenvolvimento no EGC.

Verificam-se nas temáticas de engenharia de ontologias e modelos de gestão pública em trabalhos desenvolvidos no EGC tanto em nível de doutorado (RAUTENBERG, 2009; BERNARDES, 2011) como de mestrado (RIBEIRO, 2010; CABRAL, 2010).

1.5 FASES DA PESQUISA

Na Figura 5 a seguir estão representadas as fases adotadas nesta pesquisa: (i) Revisão sobre governo eletrônico e modelos de gestão pública; (ii) Revisão sobre engenharia de ontologias e padrões de projeto; (iii) Elaboração do modelo proposto; e (iv) Aplicação do Modelo proposto.

Figura 5- Fases da pesquisa.



Fonte: Elaborada pelo autor

Na primeira fase da pesquisa, efetivou-se uma revisão sobre as áreas de governo eletrônico aberto e gestão pública, identificando-se os modelos de gestão cujos princípios podem ser identificados nos projetos analisados (em especial, referências e boas práticas do Novo Serviço Público). Isso permitiu estabelecer o referencial conceitual da tese sobre governo aberto e modelos de gestão pública e identificar catálogos de ativos de governo aberto disponíveis.

Na segunda fase da pesquisa, foram revisadas as áreas de ontologias, representação do conhecimento, engenharia de ontologias e, também, metodologias existentes para essa engenharia. Nessa fase da pesquisa, efetivou-se, também, a revisão sobre métodos de padrões de projeto de ontologia (*ontology design patterns – ODP*).

Concluídas as duas primeiras fases da pesquisa, foi possível realizar avaliação das iniciativas de governo eletrônico encontradas quanto às metodologias de engenharia de ontologias e quanto à adoção de elementos relacionados ao Novo Serviço Público.

Uma vez concluídas as duas primeiras fases da pesquisa, estabeleceu-se o conjunto de etapas que levaram à concepção do modelo de padrão projeto de ontologia proposto na tese, conforme destacado na terceira linha da Figura 5. Para tal, na primeira etapa de elaboração do modelo efetivou-se a Metodologia NeOn (escolhida para o modelo) no âmbito de seu cenário de uso de recursos ontológicos (isto é, sétimo cenário NeOn) quanto ao uso de padrão de projeto de ontologia. Concluída essa etapa, passou-se à identificação do método de criação e uso de ODPs no NeOn, definindo-se um formulário para registro de ODP que faça referência ao NSP. Finalmente, o modelo proposto foi concluído com a criação de ODP para projetos de governo aberto, de modo a que a representação do conhecimento nos mesmos inclua referências ao NSP.

Finalmente, na última fase da pesquisa procedeu-se a aplicação do modelo proposto a um caso real de projeto de governo eletrônico aberto. Para tal, foram efetivadas quatro etapas: identificação das características de governo aberto no projeto escolhido, realização da fase de especificação NeOn com base nos artefatos existentes no projeto, aplicação do ODP proposto e análise de resultados quanto à ampliação da

ontologia original do projeto escolhido e quanto á sua aderência ao NSP.

1.6 ESTRUTURA DO DOCUMENTO

Este documento está estruturado em seis capítulos. Neste capítulo introdutório contextualiza-se o trabalho, sua justificativa, relevância, ineditismo e aderência ao EGC, além de declarar o problema, os objetivos e o fluxograma de fases da pesquisa.

No Capítulo 2 é apresentada a revisão bibliográfica abrangendo os conceitos, instâncias de projetos de Governo Aberto e os modelos de gestão pública, em especial, as referências do Novo Serviço Público.

No Capítulo 3 descreve-se o contexto histórico da área de ontologias, revisa-se a representação de conhecimento, a engenharia de ontologia e suas metodologias e, em especial, a metodologia de NeOn. Além disso, são abordados padrões de projetos de ontologias e como ontologias têm sido utilizadas em projetos de governo eletrônico, particularmente quanto às referências ao NSP.

No Capítulo 4 é descrito o modelo proposto na tese, apontando-se o método de pesquisa empregado no trabalho e os elementos que compõem o modelo da proposta. Para tal, discute-se o cenário de uso de recurso ontológico e padrões de projeto de ontologias na Metodologia NeOn e apresenta-se a visão geral do modelo proposto.

No Capítulo 5 é apresentada a aplicação do modelo proposto em um projeto de governo eletrônico aberto. Para tal, apresenta-se, inicialmente, o projeto escolhido, destacando-se os artefatos de ontologia do mesmo e os passos de aplicação do método do proposto. Ao final do capítulo são apresentados os impactos do modelo proposto na ontologia original do projeto e na sua aderência às referências do Novo Serviço Público.

Finalmente, no Capítulo 6 são apresentadas as conclusões e os futuros trabalhos decorrentes desta tese.

A a seguir apresenta, de forma esquemática, essa estrutura de conteúdos dos capítulos da tese.

Figura 6: Estrutura de Capítulos da Tese

	<i>Governo Aberto e Governo Eletrônico</i>	Modelos e referências da Administração Pública	Engenharia de Ontologias
Contexto e Estrutura da Tese	1o. Capítulo		
Revisão da literatura	2o. e 3o. Capítulos	2o. e 3o. Capítulos	2o. e 3o. Capítulos
Construção do Modelo	4o. Capítulo	4o. Capítulo	4o. Capítulo
Aplicação do Modelo Proposto	5o. Capítulo	5o. Capítulo	5o. Capítulo
Conclusão e trabalhos futuros	6o. Capítulo	6o. Capítulo	6o. Capítulo

Fonte: Elaborada pelo autor

2. GOVERNO ABERTO E GESTÃO PÚBLICA

Neste capítulo serão apresentados o conceito e os princípios de Governo Aberto (*Open Government*) e analisados os paradigmas de gestão pública. Também serão tratados os diferentes aspectos da participação popular e a mudança preconizada pelo surgimento da internet. Para tal, inicialmente apresentam-se a participação popular na internet e projetos de Governo Eletrônico Aberto e, ao final do capítulo, os modelos de gestão pública.

2.1 INTRODUÇÃO

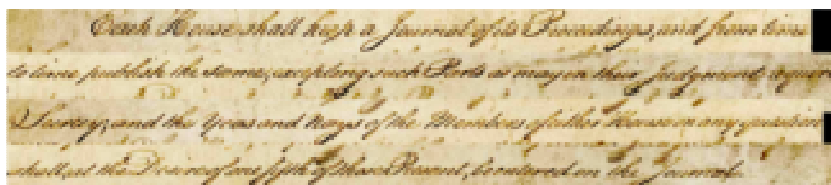
Conforme Mannine (2006), o sueco Anders Chydenius (1729-1803) com a ajuda de colaboradores foram os primeiros a promulgar uma lei que garantia liberdade à informação, a lei de liberdade de imprensa de 1766. Já em 1787, a constituição norte-americana também assegurou que cada cidadão deveria ter acesso a um jornal (relatos das atividades) em sua casa.

Figura 7: Foto de Anders Chydenius e um trecho da Constituição Norte-Americana



2000 2000 2000 2000 2000
2000 2000 2000 2000 2000
2000 2000 2000 2000 2000

2000 2000 2000 2000 2000
2000 2000 2000 2000 2000
2000 2000 2000 2000 2000



Fonte: Elaborada pelo autor

Já naquela época, representantes de governo demonstravam sua preocupação com o acesso à informação e tentavam estabelecer mecanismos para que a informação chegasse à população. Em situações contemporâneas com o advento da rede mundial de computadores, está presente a preocupação com a perspectiva de acesso à informação produzida no âmbito da Administração Pública.

Embora preocupações de governantes com o acesso à informação datem do século XVIII, foi com o advento da internet que essa diretriz se tornou um diferencial entre as sociedades. Conectividade, criação, disponibilização e acesso à informação tornaram-se direitos efetivos, para além de princípios constitucionais. A seguir, será discutido o caminho que levou a internet de uma possibilidade acadêmica a um mecanismo de governança pública.

2.1.1 A Internet como espaço de promoção do Governo Aberto

Criada em 1968, as especificações da ARPANET foram utilizadas em janeiro de 1969, quando uma empresa de informática situada em Cambridge (EUA), a Bolt, Beranek and Newman (BBN), havia sido contratada para projetar, implementar e implantar a ARPANET. Posteriormente, as estruturas da ARPANET serviram de alicerce para a criação da rede mundial de computadores (*World Wide Web*) capaz de beneficiar diferentes comunidades em locais remotos. O objetivo do trabalho era, com a ajuda da especificação, realizar o desenvolvimento de um computador capaz de atuar como um nodo da rede no redirecionamento e na comutação de pacotes da ARPANET. A BBN havia escolhido um minicomputador *Honeywell* como a base sobre a qual iria construir o equipamento de comunicação denominado de *switch*.

Com o passar do tempo, essa rede vem servindo de celeiro para novas ações, que potencializam a criatividade das pessoas que produzem em grupo. A nova geração cresceu com a Web e está comprometida em resolver problemas no mesmo espaço colaborativo e de oportunidades. Hindman (*apud* KWAH 2001) afirma que, para os cidadãos mais jovens, o uso da internet está associado ao Capital Social. Ele afirma que a

internet possibilitou um avanço nos serviços para uns cidadãos no que diz a expressão política mais ampla do que aqueles instrumentos tradicionais como o voto, trabalho voluntário ou até mesmo arrecadação de fundos para campanhas. A esperança é que as tecnologias da internet permitam que cada indivíduo da sociedade possa participar das decisões do seu governo. Embora haja esforços, na maioria dos casos, a iniciativa é sempre de um ator (empresa ou governo) em direção a um determinado público que, espera-se, passe adiante determinadas informações ou contribua com comentários. Apesar de ser interessante, essa forma de interação é bastante restrita se consideramos, principalmente, a dimensão política. Já Coleman e Blümer (2009) argumentam que a fluidez e a indeterminação do ciberespaço tornam esse lócus um candidato para o espaço deixado em branco onde as tensões entre a cidadania democrática e o estado possam acontecer. Para o autor, nunca antes na história houve tantas oportunidades para acessar, comentar sobre ou desafiar a autoridade governamental.

Apesar dos avanços da internet e do espaço e serviços colaborativos ofertados pela chamada Web 2.0, Tapscott (2009) constatou que a nova geração, denominada por ele de *Net Generations*, não está contente com os serviços na web de governo. Para ele, mesmo a mudança promovida pelo Governo Eletrônico não passa da tradução do mesmo sistema de entrega de serviços transpostos ao ambiente eletrônico. Essa geração não se contenta em ficar refém das operações e rotinas ou ficar de forma passiva recebendo boletins de mídia que resultam de campanhas do governo. Eles demandam melhores serviços, como conveniência no acesso à informação, além de ter a oportunidade de personalizar o serviço que recebe do governo. Para Tapscott (2009), os indivíduos dessa geração querem que o setor público seja organizado de forma a maximizar a conveniência para o cidadão ao invés de atender à burocracia pública.

Há, portanto, uma relação entre a expectativa do emprego das novas tecnologias da informação e da comunicação por parte da sociedade e o contexto/regime político que define sua relação com o governo, conforme discutido a seguir.

2.1.2 Participação democrática e o impacto da Internet

Segundo Coleman e Blümer (2009), mesmo na Grécia Antiga, algumas cidades, como Atenas, apesar de possuírem uma democracia, já conviviam com um problema de participação, pois a maioria de sua população composta por mulheres e escravos era excluída das decisões importantes.

Apesar de ter havido muitos avanços até o presente momento, a participação democrática ainda enfrenta desafios para dispor de meios que auxiliem no apoio à participação popular em ações do governo, conforme autores como Hindman (2009), Coleman e Blümer (2009) e Eggers (2007). O quadro a seguir demonstra os tipos de participação pública em forma de tipologia.

Quadro 1: Tipologia da Participação Pública

Sinalização	Pesquisas	Explorando a inovação/visão	Julgar/decidir juntos	Delegar/apoiar/tomada de decisões
Folhetos/Boletins/Relatórios	Pesquisas	reuniões para consulta	Pesquisas Deliberativa	Comunidade do bairro
Perfis da Comunidade	Grupos de foco	reuniões para elaborar uma entendimento	Juris formados por Cidadãos	Cidade/planos
Comentários sobre os inquéritos e consultas	Portfólio e Comunidade Interativa	Simulação/ exercícios de simulação	Workshop de negociação	Inquilino organização da gestão
Relatórios anuais de desempenho	Reuniões públicas		Emissão grupos comunitários	Comunidade de confiança des envolvimento
Apoio/aconselhamento	Painéis	Planejamento para a descoberta da verdadeira comunidade	Conferência de Consenso	Parcerias/contratos com as comunidades
Vídeo/comunicação na Internet	Caixas de Vídeo	Uso de teatro, artes/mídia		Referendos/ Televoto

Fonte: Goss (1999, tradução nossa).

Para Coleman e Blümer (2009), com o surgimento da *World Wide Web* e sua adoção em diferentes classes da sociedade, gerou-se uma expectativa também para que a *WWW* fosse referência para diferentes formas de participação popular. Nesse contexto, Noveck (2009) afirma que: “[...] depois do advento da *World Wide Web*, muitos anteciparam que a Internet fosse revolucionar o governo, permitindo o incremento na política de participação: a e-democracia tendo o mesmo desfecho do revolução do *e-commerce*”.

Conforme Svava e Denhardt (2010), a participação efetiva do cidadão envolve combinações de quatro dimensões de atividades, que são: a geração compartilhada de informação, a deliberação, a entrega de serviços compartilhados e auxílio na organização.

Quadro 2: Participação popular na tomada de decisão

Interação na Política Pública	Troca com o Cidadão		Engajamento do Cidadão		
	Informar	Consultar	Incluir/ <u>incorporar</u>	Colaborar	<u>Empoderar</u>
Objetivo: Apoio na tomada de decisão e resolução de problemas	Fornecer ao público informação de qualidade e objetiva para auxiliá-los na compreensão do problema, alternativas, oportunidades e/ou soluções.	Receber e responder às solicitações de comentários e reclamações. Obter <u>feedback</u> do público em análise, alternativas e/ou decisões	Trabalhar diretamente com os cidadãos em todo o processo para garantir que as preocupações do público e as aspirações são entendidas de forma consistente e levadas em conta pelo staff.	Parceria com os cidadãos em cada aspecto da decisão, incluindo a identificação de problemas, desenvolvimento de alternativas, a escolha da solução preferencial, e implementação.	Permitir autoridade de decisão final ou a responsabilidade de resolver problemas nas mãos dos cidadãos.

Fonte: Svava e Denhardt (2010, tradução nossa)

Quadro 3 - Participação popular na tomada de decisão

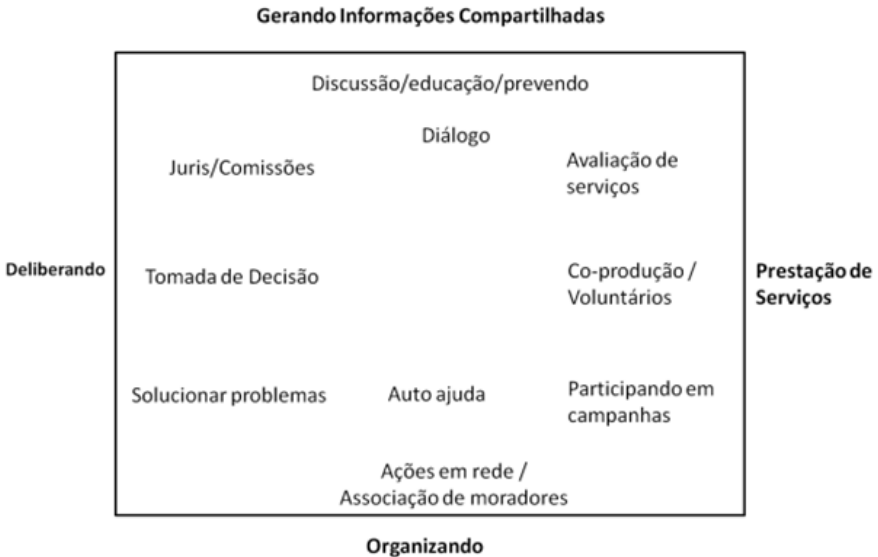
Interação na entrega de serviços públicos	Troca com o Cidadão		Engajamento do Cidadão		
	Prover/Reforçar	Consultar	Incluir/ <u>Co-produzir</u>	Colaboração	<u>Empoderar</u>
Objetivo: Entrega de serviços e atendimento às necessidades da comunidade	Prestação de serviços e fazer cumprir as leis e regulamentos com atenção, respeito e capacidade de resposta aos cidadãos	Receber e responder à solicitação do cidadão e reclamações. Obter <u>feedback</u> do público sobre a qualidade ou a satisfação com serviços	Participação dos cidadãos nas decisões sobre quais serviços serão avaliados. Tornar os cidadãos voluntários e envolvê-los na produção de serviços.	Parceira com os cidadãos na definição das prioridades de serviços e na tomada de ações para alcançar objetivos traçados, por exemplo, vigiar para reduzir a criminalidade. Parceiro de serviços com as organizações não governamentais.	Coloque a responsabilidade final para tratar da necessidade da comunidade nas mãos de cidadãos ou de iniciativas dos cidadãos e facilitar a aceitação por parte dos cidadãos.

Fonte: Svava e Denhardt (2010, tradução nossa)

Como ilustrado na Figura 8, para Svava e Denhardt (2010), as abordagens ou atividades estão relacionadas com as dimensões e dispostas em todo o espaço de participação cidadã. A distribuição na Figura 8 é para sugerir como as dimensões são combinadas em diferentes abordagens. Algumas atividades são localizadas principalmente em uma das dimensões, como é o exemplo de uma instituição de ensino para o cidadão, que se situa na dimensão de “geração compartilhada de informação” ou de um fórum da comunidade para moldar as prioridades, que

estaria situado na dimensão “deliberar”. Outros exemplos podem estar contidos em mais do que uma das dimensões.

Figura 8: As quatro dimensões de participação pública



Fonte: Svava e Denhardt (2010)

As autoras em Svava e Denhardt (2010) usaram uma abordagem mais ampla para entender o envolvimento do público. Dentre os aspectos avaliados, elas incluíram o comprometimento em diferentes níveis dos processos de tomada de decisão e, em especial, na criação de metas, prioridades, definição de políticas e/ou resolutividade em problemas. Elas também avaliaram a participação na prestação de serviços no atendimento das necessidades comunitárias. As dimensões da participação pública com seus tipos de interação e diferentes abordagens ao processo de decisão e prestação de serviços estão descritos na Figura 8.

Como exemplo, o uso de círculos de estudo de um método de diálogo para examinar as deficiências de desempenho nas escolas pode contribuir para um entendimento comum sobre um

novo programa. Após essa discussão, outro exemplo seria a escola ter de implantar o método, o que por sua vez contaria com a participação do cidadão por meio de “deliberação”. Nesse mesmo contexto, haveria a necessidade de ampliar o número de voluntários, que se comprometeriam em ajudar as crianças por meio de tutoria, caracterizando uma dimensão de “entrega de serviços” em co-produção. Além desses casos, outro exemplo é júris, que geraram informação, bem como ajudam a classificá-la de modo a formar recomendações. Outros exemplos apresentados por Svava e Denhardt (2010) são campanhas conjuntas para organizar movimentos com os cidadãos para a prestação de serviços ou atender aos anseios da comunidade. Todos têm as características de engajamento: a partilha de idéias, aprender uns com os outros e trabalhar juntos.

A relação da participação popular e o uso de dados governamentais para promover o engajamento foram tratados por Davies (2010). Para o autor, a abertura de dados do governo pode ter dois impactos sobre a disponibilidade de informações politicamente relevantes. Em primeiro lugar, pode levar à liberação dos dados subjacentes informações anteriormente disponíveis, retirando o papel do governo como único intérprete dos dados. Em segundo lugar, pode levar a novos dados sendo lançados, abordando temas onde nem dados nem informações estavam disponíveis antes.

[...] No entanto, as questões têm sido levantadas sobre os pressupostos racionalistas que mais informações, em geral, melhora a qualidade da participação democrática, e afirma que a internet leva necessariamente a uma democratização do ambiente de informação. (DAVIES, 2010)

Quadro 4: Modelos de mudança democrática e reforma do setor público

Exemplo decisões/ ações:	Em quem votar. Quem doar para. Que para fazer lobby e que para fazer entrada por diante;	Colaborações entre os cidadãos para prestação de serviços. Colaboração entre os cidadãos da empresa, e do estado de redesenhar os serviços.	Que os serviços de usar. Para criar um novo serviço/adaptar um serviço já existente com base em demográfica/demanda de dados.
Mecanismo de mudança/ reforma:	Mudança de liderança e política a partir do topo, enviando sinais para os decisores políticos.	Trabalhando juntos para resolver problemas. Alterar as preferências individuais através do diálogo. Distribuída inovação.	Sinais de mercado aumentar a alocação eficiente dos recursos.

Fonte: Davies (2010, tradução nossa)

É neste contexto de evolução por mais papéis na relação com o governo e mais expectativas de acesso a informações que a internet se torna um instrumento indissociável no planejamento, nos investimentos e nas ações das organizações públicas. A relação entre governo e cidadão no âmbito da informação é um dos aspectos que torna o acesso à internet um direito da sociedade, a exemplo do que ocorreu com a energia e os primeiros veículos de comunicação no século XX.

Mas, como se pode verificar nas análises de trabalhos como de Davies (2010), a questão não é tecnológica e sim de visão sobre como devem ser as relações cidadão-governo. Especificamente no quesito acesso à informação, essa visão leva ao tópico de Governo Aberto, discutido a seguir.

2.2 GOVERNO ABERTO

Em seu discurso de posse, já afastado pela doença, o então recém-eleito presidente Tancredo Neves escreveu:

Não celebramos, hoje, uma vitória política. Esta solenidade não é a do júbilo de uma facção que tenha submetido à outra, mas festa da conciliação nacional, em torno de um programa político amplo, destinado a abrir novo e fecundo tempo ao nosso País. A adesão aos princípios que defendemos não

significa, necessariamente, a adesão ao governo que vamos chefiar. Ela se manifestará também no exercício da oposição. Não chegamos ao poder com o propósito de submeter à Nação a um projeto, mas com o de lutar para que ela reassuma, pela soberania do povo, o pleno controle sobre o Estado. A isso chamamos democracia!
(http://pt.wikipedia.org/wiki/Tancredo_Neves)

Ao analisar somente esse trecho, pode-se reparar que o que o Presidente Tancredo Neves pregava à época é a conciliação nacional e a instalação de uma assembléia nacional constituinte. Mesmo estando em um tempo de divergência política, já estava clara para o presidente recém-eleito a necessidade de ter consistente participação popular e a conciliação entre opiniões. Em outro momento, o mesmo Tancredo Neves deixava claro que: “A cidadania não é atitude passiva, mas ação permanente, em favor da comunidade” (www.mp.mt.gov.br), onde ele também chamava a sociedade para participação. Nesse mesmo contexto, o modelo de Governo Aberto prega apoio à democracia aberta e colaborativa.

Para Obama (2009), “[...] a abertura promove o *accountability* por parte do governo. Ao fazer a abertura dos dados seguindo os princípios do *Open Government*, há um incentivo para que os jornalistas, pesquisadores, funcionários do governo, e ao público, em fiscalizar e contribuir para a melhora do trabalho do governo em prol do seu povo”. Para ele, o governo transformou o compromisso do presidente em resultados tangíveis. Como exemplo, Obama (2009) cita ainda que: “[...] mais recentemente, a Casa Branca, para a primeira vez, começou a publicar os nomes de todos os que a visitam. Cada mês, os registros desses visitantes são publicados *on-line* e representam os últimos 90 até 120 dias”.

Obama (2009) afirma que:

[...] Em todas as partes do mundo, vemos a promessa de inovação para tornar o governo mais aberto e responsável. Agora, temos de construir com base nesse progresso. E quando nos reunimos aqui de volta no

próximo ano, devemos trazer compromissos específicos para promover a transparência para lutar contra a corrupção para energizar o engajamento cívico, e para alavancar novas tecnologias para que possamos fortalecer o fundamento da liberdade em nossos próprios países, enquanto vivemos os ideais que podem levar à luz ao mundo.

Em outra perspectiva, os cidadãos estão totalmente conectados e possuem as competências e a motivação para resolver os problemas afetos ao seu local de moradia ou mesmo seu país. Como regra geral do Governo Aberto, as informações de governo e seus serviços na internet devem estar disponíveis a qualquer momento e a cada integrante da sociedade, para que esse possa inovar no uso de dados públicos cujo resultado final é o da melhora da governança pública.

Os dados do governo devem ser considerados abertos, caso os dados sejam tornados públicos de uma maneira que respeitem os princípios listados a seguir:

Quadro 5 - Os oito princípios do *Open Government*

Princípios		Detalhamento do princípio de governo eletrônico aberto
Compleitude	Os dados precisam estar completos	Todos os dados públicos são disponibilizados. Os dados são armazenados eletronicamente, incluindo (mas não limitado a) documentos, bancos de dados, transcrições, gravações em áudio e vídeo. Os dados públicos são dados que não estão sujeitos a limitações ou restrições imposta por leis ou outros dispositivos de garantia de privacidade, ou privilégio.
Primariedade	Os dados precisam ser Primários (micro-dados)	Os dados são publicados como são coletados pela fonte, com a menor granularidade possível, não em forma agregada ou de modo algum modificado.
Instantaneidade	Os dados precisam ser pontuais e com referência a data e hora de criação	Os dados precisam estar disponíveis de maneira ágil quando demandada de forma a preservar o valor dos dados.
Acessibilidade	Os dados precisam ser acessíveis	Os dados estão disponíveis para uma variedade de usuários e uma variedade de propósitos.
Tratabilidade	Os dados precisam estar de forma a permitir o processamento por máquinas	Os dados precisam estar de forma a permitir o processamento por máquinas.
Universalidade	O acesso aos dados não pode ser discriminatórios	Os dados estão disponíveis para qualquer um, sem qualquer pré-requisito de registro. Os dados estão disponíveis para qualquer um, sem a necessidade de registro no serviço público eletrônico.
Publicidade	Formato de dados não podem ser proprietários	Os dados estão disponíveis em formato em que nenhuma instância de governo ou sociedade possui exclusivo controle.
Copyleft	Os dados não podem estar vinculados a licenças de uso	Os dados não podem estar sujeitos a copyright, patentes, leis de trademark ou <i>trade secret</i> .

Fonte: Adaptado de Tauberer (2006)

Atualmente, o governo brasileiro vem promovendo ações tanto na esfera administrativa quanto na legislativa do apoio as propostas de Governo Aberto e abertura de dados. Como pode ser observado no texto abaixo, em 13 de abril de 2012, foi publicado no Diário Oficial da União (DOU), a Instrução Normativa nº 4, de 12 de abril de 2012, que:

[...] tendo em vista o disposto no Decreto nº 7.579, de 11 de outubro de 2011, e considerando a Parceria para Governo Aberto, celebrada em setembro de 2011 entre o Brasil e sete outros países, cuja liderança compete ao Brasil nos anos de 2011 e 2012, bem como o Decreto s/ºn de 15 de setembro de 2011, que institui o Plano de Ação Nacional sobre Governo Aberto, o qual estabelece o compromisso do governo de implantar a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos;

considerando que o direito à informação constitui fundamento básico da democracia e que para o cidadão exercê-lo plenamente

deve lhe ser facilitado o acesso a informações primárias, íntegras, autênticas e atualizadas;

considerando que a adoção de meios eletrônicos para a disponibilização de dados públicos necessita que esses dados sejam publicados de forma que facilite seu reuso e que permitam o acesso simplificado para os seus usuários, premissas presentes nos princípios de dados abertos;

considerando o disposto no art. 48 da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, que determina ao Poder Público a adoção de instrumentos de transparência na gestão fiscal em meios eletrônicos de acesso público às informações orçamentárias e prestações de contas;

considerando a iminente entrada em vigor da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, que regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5, no inciso II do § 3 do art. 37 e no § 2 do art. 216 da Constituição Federal, resolve:

Capítulo I

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º - Fica instituída a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos - INDA, como política para garantir e facilitar o acesso pelos cidadãos, pela sociedade e, em especial, pelas diversas instâncias do setor público aos dados e informações produzidas ou custodiadas pelo Poder Executivo federal, com os seguintes objetivos:

I - definir, estruturar e coordenar a política de dados abertos, bem como estabelecer o seu modelo de funcionamento;

II - promover o ordenamento na geração, armazenamento, acesso, e compartilhamento de dados para uso do Poder Executivo federal e da sociedade;

III- definir e disciplinar os padrões e os aspectos técnicos referentes à

disponibilização e disseminação de dados para uso do Poder Executivo federal e da sociedade;

IV - promover o compartilhamento de recursos de tecnologia da informação e evitar a duplicidade de ações e o desperdício de recursos na disseminação de dados e informações pelos órgãos e entidades do Poder Executivo federal;

[..] – fonte: Pg. 67. Seção 1. Diário Oficial da União (DOU) de 13/04/2012

Art. 3º Integram a INDA:

I - obrigatoriamente, o Órgão Central, os Órgãos Setoriais, os Órgãos Seccionais e Correlatos do Sistema de Administração de Recursos de Informação e Informática - SISPI, conforme definido pelo Decreto nº 7.579, de 11 de outubro de 2011; e

II - facultativamente, mediante a assinatura do termo de adesão constante do Anexo pela autoridade competente, os demais órgãos e entidades dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, das esferas Federal, Estadual, Distrital e Municipal.

§ 1º Os cidadãos e entidades da sociedade civil interessados nas atividades da INDA poderão participar de sua implementação independentemente da assinatura de termo de adesão, nos moldes do que dispuser o regimento interno.

§ 2º Não obstante o disposto no § 1º deste artigo, entidades privadas nacionais ou internacionais poderão colaborar com a INDA mediante a celebração de termo de cooperação específico para este fim, sem ônus para Administração.

Art. 4º A INDA disponibilizará o Portal Brasileiro de Dados Abertos, que será o sítio eletrônico de referência para a busca e o acesso aos dados públicos, seus metadados, informações, aplicativos e serviços relacionados.

Parágrafo único. A data da disponibilização do Portal será definida no Plano de Ação da INDA. [...] – fonte: Pg. 68. Seção 1. Diário Oficial da União (DOU) de 13/04/2012

Essa instrução normativa da SLTI ligada ao Ministério do Planejamento passa a ser a principal referência para a participação dos diversos atores da sociedade na elaboração de políticas públicas de acesso à informação pública, aplicativos e metadados⁴. Essa experiência no Brasil está alinhada com ações de outros países e o que motivou o ingresso do Brasil no *Open Government Partnership* ou Parceria Governo Aberto - OGP. O OGP foi oficialmente lançado em 20 de setembro de 2011, quando governos de oito países (dentre esses o Brasil) aprovaram a declaração Governo Aberto e anunciaram seus planos nacionais. Dentre os compromissos estão desenvolvimento e implantação de mecanismo para reforçar a transparência pública, *accountability* e a participação dos cidadãos.

Para Berners-Lee (2009), os dados de governo estão sendo publicados para aumentar o *accountability* e também contribuir com informações que trazem valor para permitir que o governo em diferentes países operem de forma mais eficiente. Para ele, devemos começar com o "fruto maduro", ou seja, aquele que gere resultado com o menor esforço possível para ter um resultado em curto prazo. Como iniciativa, mesmo os dados com pouco tratamento e retirados diretamente do repositório de dados original do governo, devem ser disponibilizados o mais rapidamente possível. Como terceira prioridade, esses dados devem ser vinculados a outras fontes. Berners-Lee (2009) ainda pondera que, mesmo sendo uma atividade após a publicação dos dados, deve-se pensar em desenvolver interfaces que auxiliem na interação do cidadão com os dados publicados de governo. Essas interfaces precisam ser pensadas para apoiar o cidadão e adotar um linguajar que auxilie na interação, principalmente se tratando de comunidades de interessados que estão fora do governo. Cada vocabulário pode representar uma

⁴ Metadados, ou Metainformação, são dados sobre outros dados. Um item de um metadado pode dizer do que se trata aquele dado, geralmente uma informação inteligível por um computador. Os metadados facilitam o entendimento dos relacionamentos e a utilidade das informações dos dados.

comunidade, seja essa internacional, nacional, estadual ou local; ou específicas para um setor da indústria. Ele prega que isso aperfeiçoa a relação entre a produção do conteúdo e o custo em obtenção desses dados. Ainda para reduzir esses custos, deve-se conseguir um amplo acordo, e a praticidade de se trabalhar em uma pequena comunidade.

Figura 9- Mapa de países que possuem sites em Open Data.



Fonte: Disponível em <www.data.gov/opendatasites#mapanchor>. Acessado em: 20 julho de 2011

Para Davis (2010), as discussões sobre *Open Government Data* (OGD) estão se tornando comuns e também presentes nas literaturas acadêmicas sobre o governo contemporâneo. A necessidade de uma maior abertura de conjuntos de dados do governo está sendo conduzida por ações políticas como exemplo dos EUA de Obama (2009), Reino Unido pela administração do Primeiro Ministro Cameron em 2010 e seu antecessor Gordon Brown em 2009 e em toda a Europa (Visby Declaração de 2009; Comissão Européia, 2003). A agenda de um governo aberto ganhou impulso na última década e agora amplamente reconhecido por parte do governo que os benefícios não são somente para os cidadãos, mas também para si, estimulando uma melhor gestão, a tomada de decisões e serviços mais eficientes. Além disso, serve como uma salvaguarda contra a

corrupção. No Quadro 7 estão os conceitos gerais do Governo Aberto (*Open Government*) e Dados Abertos (*Open Data*).

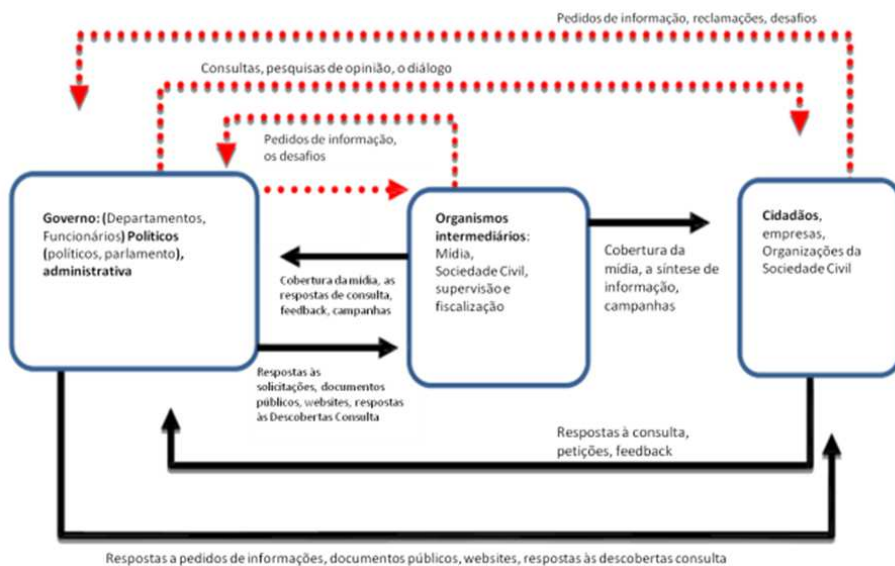
Quadro 6: Conceitos sobre Governo Aberto e *Open Data*

Citação	Autor	Citação Bibliográfica
Por "aberto" indica propriedade de abertura (Conhecimento) - em essência o material (dados) é aberto e pode ser livremente utilizado, reutilizado e redistribuído por qualquer pessoa. Por "dados do governo", queremos dizer os dados e informações produzidas ou mantidas pelo governo ou entidades controladoras.	Open Government Data Group	http://opengovernmentdata.org/ retirado em 01 de julho de 2011
Organizações públicas produzem, arquivam e divulgam uma imensa quantidade de informações (p. ex., jurídicas, financeiras, bibliográficas) em suas operações diárias. Essas informações do setor público (ISP) estão sujeitas a determinadas leis e regulamentos (p. ex., que estabelecem como e quando devem ser publicadas ou licenciadas), que variam de país para país. Tradicionalmente, as ISPs têm sido publicadas de várias maneiras e formatos, desde os dias da comunicação em papel até os primeiros dias da Web, quando as informações eram publicadas online no formato que fosse mais conveniente para o órgão governamental encarregado de publicá-las e de acordo com as normas daquela época.	W3C Brasil – Dados Abertos	Manual de Dados Abertos W3C
Os planos de governo aberto fazem com que os dados fiquem disponíveis ao público sobre a Internet. Estes transformam a missão de uma agência, atividades e resultados disponíveis para o público de maneira compreensiva. Eles fornecem contexto e metadados importantes, através de relatórios, resumos de serviços, links para os principais programas e conjuntos de dados para <i>download</i> .	S. S. Dawes	DAWES (2010)
Governo aberto é um termo genérico para várias coisas, tais como o aumento transparência resposta e a responsabilização, de combate à corrupção. As iniciativas de participação do cidadão no governo aumentaram. Frequentemente, estas medidas são possíveis graças a modernas tecnologias da informação, sistemas abertos, e aplicações inovadoras.	B. Obama	Obama (2009)
A abertura dos dados do nosso governo permitirá traçar e potencializar o conhecimento de todos os americanos, não só apenas aqueles dentro do anel viário de Washington. Através de website como o da Geórgia (www.open.georgia.gov) a secretária de Transparência do Estado (http://www.sos.georgia.gov/TIG), permite que os cidadãos tenham acesso direto as contas detalhadas dos gastos do governo.	V. Kundra	KUNDRÁ (2008)
Abri-los dados do governo como informações públicas, tais como registros de governo, que é digitalmente compartilhado com o público, através da Internet, de forma que promova a análise e reutilização.	J. Tauberer	TAUBERER (2009)
Nossa meta é alcançar um governo que forneça todos os dados de forma pública e maneira on-line e que haja atividade intensa para apoiar o cidadão na interação e que ele consiga adicionar valor a esses dados. Governo não deveria designar inferior entre as partes interessadas e comprometer a interação. Em vez disso, o governo deveria tornar os dados disponíveis para quem quiser, e permitir que empreendedores privados possam competir, de forma inovadora com o seu público.	Robinson e Yu	ROBINSON; YU (2009)
O <i>Open Government</i> tornou-se um rótulo abrangente para um sistema de governança mais transparente, acessível e responsável, onde a informação flui livremente por meio do governo através de infinidade de canais. Em tal sistema, o compartilhamento de informações é regra dentro do setor público e recursos previstos como treinamento e procedimentos administrativos são dedicados à divulgação eficaz do conhecimento e serviços.	OCDE	GAVELIN et al. 2009
O governo aberto é a doutrina política que defende que as operações da administração pública e estadual devem ser abertas em todos os níveis ao escrutínio público eficaz e de fiscalização. Em seu conceito mais amplo, esse se opõe a razão de Estado e as considerações de segurança nacional, que tendem a legitimar segredos de Estado.	Enciclopédia aberta (Wikipédia)	Wikipedia
Os dados de governo estão sendo colocados on-line para aumentar o <i>accountability</i> , contribuir com informações valiosas sobre o mundo, e para permitir que o governo, o país e o mundo possam funcionar de forma mais eficiente.	Tim Berners-Lee	BERNERS-LEE (2009)
Dados abertos de governo refere-se à publicação de informações do setor público em formato bruto aberto, de maneira a torná-las acessíveis a todos e permitir sua reutilização, como a criação de <i>mashups</i> de dados (<i>mashup</i> , sendo a mistura de dados de dois ou mais aplicativos ou fontes de dados diferentes, produzindo pontos de vista comparativos das informações combinadas)	Diretriz Europeia – Parlamento e Conselho Europeu	EU-PSI (2003)

Fonte: Elaborado pelo autor

Nesse sentido, o Governo Aberto, cujo aspecto tecnológico diz respeito ao governo oferecendo dados em formatos mais úteis e legíveis para o uso por parte dos cidadãos, do setor privado e das organizações não governamentais, deve, entre outros objetivos, alavancar de maneiras inovadoras, novos serviços de informação e agregar valor ao dado originalmente publicado. Os dados abertos na visão do Governo Aberto representam uma forma de divulgar informações de forma proativa, sobre as atividades do próprio Governo de forma sistemática em uma base contínua. Trata-se de forma proativa de tornar a informação de Governo mais fácil de encontrar e acessível ao cidadão.

Figura 10: Fluxo e papéis no Governo Aberto



Fonte: Gavelin et al. (2009, tradução nossa)

A iniciativa de Governo aberto deve contar, em seu projeto, com um diretório de Dados Aberto de Governo. Esse diretório representa um repositório em um único *site*, provendo uma interface de programação (para acesso eletrônico aos dados), usando um tipo de protocolo de comunicação conhecido e que possibilite acesso por aplicações móveis. O diretório de Governo

Aberto permite novas descobertas a partir de dados que podem melhorar as decisões e a formulação de políticas. Entre os benefícios relacionados nas experiências nos países, citamos:

- ferramentas para identificar facilmente especialistas e líderes de pesquisa;
- conexão direta entre formuladores de políticas e eleitores;
- transparência no governo;
- emprego de tecnologias recentes para conjuntos de dados de processo e repositório na web, em formatos abertos;
- sistema de gerenciamento de conteúdo e ferramentas de análise para identificar a proliferação *dataset*, republicação e/ou uso.

O estudo de Gavelin et al. (2009) aponta que, quando os dados de governo estão disponíveis e abertos, existem benefícios para o grande público e para a economia. Ao publicar os dados e disponibilizá-lo para a sociedade, percebe-se que o movimento de *croud sourcing* permite florescer a inovação.

Figura 11: Exemplo da avaliação popular de um dataset em um Catálogo de Governo Aberto

The screenshot displays the DATA.gov interface. At the top, it shows '1025 Datasets' and '5455 members'. The main navigation includes 'Data', 'Community', and 'My Data.gov'. A search bar is present with the placeholder 'Enter a Search'. The 'Popular Datasets' section features two cards: 'TARP Funding' (5 stars, 158 views, 155 comments) and 'Top Performing Schools' (5 stars, 485 views, 63 comments). Below this, the 'Browse Popular' section lists 'Crop Yields' (4 stars, 54 votes, 121 views, 23 comments) and 'Tariffs' (4 stars, 24 votes, 221 views, 3 comments). A 'Browse by Agency' sidebar on the right lists categories like Agriculture, Commerce, Defense, Education, and Energy.

Fonte: Merritt e Byrum (2010)

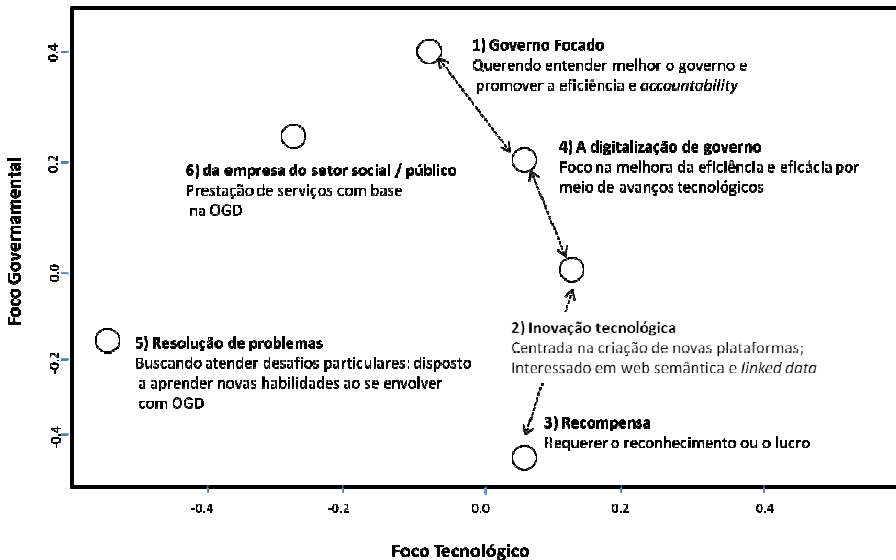
2.2.1 Situações do uso de dados abertos em Governo Eletrônico

Como a base do Governo Aberto, a utilização dos dados pode apresentar diferentes usos em diferentes cenários, sendo que essa combinação faz com que se encontrem perfis distintos de análise desses dados. Em situações de uso de conjunto de dados de Governo Aberto, pode-se perceber o uso por pesquisadores, cientistas sociais, ativistas, criadores de políticas públicas, administradores públicos e jornalistas na atividade de análise desses dados. Além deles, engenheiros, cientistas da computação, programadores de *software*, cientistas da informação estão desenvolvendo rotinas para a manipulação desses dados. Esse movimento traz consigo também novos papéis, como o Desenvolvedor de Dados Abertos (*Open Data Developer*) e o arquiteto de informações em dados abertos (*Open Data Architect*). Esses novos perfis auxiliam nos desafios do Governo Aberto em casos como o preparo dos dados sobre saúde, onde o governo tem um papel de proteger o sigilo do paciente e permitir que esses dados gerais possam ser agregados para então serem analisados.

Com relação ao uso, Davies (2010) avaliou, com base na correlação entre cidades pesquisadas, a formação de seis grupos, conforme as respostas ao questionário aplicado em especial a questão que tratava da motivação de uso de dados abertos (motivações para o uso) e, desse modo, promover a eficiência e a prestação de contas. Os motivos para utilização dos dados abertos de governo estão demonstrados na figura a seguir.

Figura 12: Cluster da motivação para uso de *Open Data*

Motivações para o engajamento com dados *Open Government*
 Dados multidimensionais e cluster de entrevistados e
 a identificação das suas motivações para uso do dado aberto.



Fonte: Davies (2010, tradução nossa)

As descrições em cada ponto fazem a relação com base do texto da resposta escolhida e a correlação com outros itens da pesquisa. As setas indicam relações entre os agrupamentos com base na correlação de agrupamento de opiniões e os dados qualitativos.

Apesar de novos perfis e do movimento de Governo Aberto estar presente em vários países, existem barreiras para adoção. Dentre os problemas vivenciados pelos governos, estão os dados dispersos (espalhados), o custo alto para ser administrado e ainda não está clara a forma de licenciamento. Além disso, existe às vezes a dificuldade de publicação dos dados em função da qualidade, pois os *datasets* são desconexos e não vinculados com a realidade (não representativos – falta de metadados ou semântica). O conjunto de dados, ou *datasets*, não se relacionam e tem formatos peculiares e randômicos. Dentre as situações de desafio, destacam-se:

- **Dados estão dispersos (espalhados):** geralmente estão desconectados e em diferentes repositórios: para resolver essa questão, é preciso definir um único local de acesso e organização e que principalmente os interessados possam acordar em semântica, sintaxe e taxonomias. O desafio é poder estabelecer uma curadoria dos *datasets*. Deve haver uma preocupação nesse processo com o objetivo de padronizar, organizar e documentar as fontes. Os *Open Data Developers* então usam essas fontes e devolvem os dados com melhora na qualidade. Nesse contexto, deve haver um processo de qualidade de dados.
- **Os usuários não sabem em que confiar:** é um fator importante no aumento dos índices de uso das fontes. Existe a necessidade de criar um mecanismo de reputação dos *datasets*. A avaliação de cada cidadão após ter usado o *dataset* ajudará a criar a confiança necessária.
- **Dificuldade de compra estatal de tecnologia.** As “formas” antigas de licitação para infraestrutura necessária ao Governo Aberto exigem processos licitatórios pesados para contratação desses equipamentos e rede.

Para Eppler (2007), os cidadãos param de utilizar plataformas de governo em função dos dados *online* serem irrelevantes, sem origem, inconsistentes ou fora de prazo. O autor aponta problemas da baixa qualidade de informações disponibilizada por plataformas de governo eletrônico. O autor ainda cita que o cidadão perde tempo preciso por ter de reunir informações que estão dispersas, incompletas ou não estão bem organizadas (isto é, baseadas na linha de vida do cidadão).

Ainda conforme Davies (2010) é importante observar os diferentes fins para os quais os dados abertos são disponibilizados e usados, embora muitos usos ainda sejam para fins exploratórios e experimentais. Este estudo apresenta cinco processos distintos de uso dados abertos de governo, são eles:

- **Dados para localizar fatos:** os indivíduos podem buscar fatos específicos em um conjunto de dados recém-aberto. Esses fatos podem apoiar o seu envolvimento nos processos civis ou mesmo em procedimentos burocráticos no governo. Esses fatos podem ser encontrados por meio de interfaces *online*, mas também pela visualização de planilhas eletrônica que podem ser baixadas de diretórios e sites de governo. Esses fatos podem apoiar o engajamento cívico ou em processos da burocracia pública.
- **Dados para produzir informações:** a criação de uma representação ou interpretação estática de uma ou mais fontes de dados. Essa representação é então disponibilizada para visualização em *posts*, infográficos e relatórios.
- **Dados para geração de interfaces:** a criação de um meio de acesso interativo para explorar um ou mais conjuntos de dados. Por exemplo, criando um mapeamento com localização geográfica de dados. Além disso, fornecer uma ferramenta para navegar em um grande conjunto de dados e *feedback* da multidão ou sua avaliação daquele conjunto de dados. Outros exemplos de interfaces também incluem uma visão "estática" com a interpretação de dados – mostrando estatísticas e uma análise particular dos registros. Essas análises são geradas por meio de rotinas eletrônicas (algoritmos) que utilizam dados principais e subjacentes.
- **Dados aos dados:** compartilhar dados derivados, mesmo sendo um conjunto de dados originais em um novo formato ou combiná-los com outros dados de terceiros (isto é, manipulados de alguma forma com rotinas de agregação ou transformação). Outro exemplo de uso é ter um conjunto de dados completos para compartilhar. Uma das formas de disponibilizar os dados é por meio de uma interface de programação (isto é, *Application Programming Interface* – API) para manusear um conjunto de dados, criando assim uma interface que o torna mais fácil para fazer *download* em subconjuntos.

- **Dados para o serviço:** onde os dados de Governo Aberto desempenham um papel "nos bastidores" para apoio ao funcionamento de alguns serviços *online* ou *offline*.

Em seguida, o autor apresenta a relação dos processos de geração/preparação nos casos estudados de Governo Aberto e o respectivo uso com exemplos. Cada utilização de dados começa com pelo menos um conjunto de dados aberto. Todos os 55 casos estudados pelo autor de uso dos dados abertos foram codificados por ele e encontra-se pelo menos um processo, e deste, identificadas “operações” comuns realizadas nos dados para certos processos. Conforme o autor, a lista de operações apresentada não é exaustiva e deve ser considerada ainda em construção. Essa análise pode ser percebida no resumo do Quadro 7.

Quadro 7 - Processos de uso OGD com exemplos seleccionados

Processo	Uso (e exemplos)
<p>Dados → Fatos</p> <p>Pesquisa Procurar Extrato</p>	<p>Um conjunto de dados (dataset) é usado diretamente para identificar um fato de interesse específico.</p> <p>Exemplo: Descobrir a história de voto de uma zona eleitoral</p>
<p>Dados → informação</p> <p>Manipular Analisar estatisticamente Visualisar Contextualizar Reportar</p>	<p>Um conjunto de dados (dataset) é agrupado e interpretado, sendo publicado em forma de texto ou apresentado como gráfico.</p> <p>Exemplo: Compor um relatório: "o perfil de comunidades de interesse local que mostram a igualdade e diversidade de um Conselho Comunitário".</p>
<p>Dados → interface</p> <p>Limpar, combinadas, recorte de Dados Configuração de ferramentas de Interface. Escrever o código personalizado. Fornecer interface</p>	<p>Uma interface é publicada permitindo interação e representação de um conjunto de dados – fornecendo informações personalizadas para a interação com um usuário.</p> <p>Exemplo: Criação de um mapa interativo online de busca de estações e ativos de empresas ferroviárias britânicas.</p>
<p>Dados → Dados</p> <p>Converter o formato Filtrar dados Aumentar/combinar dados Fornecer API Conjunto de dados para download</p>	<p>Um conjunto de dados derivados é fornecido para download, ou acesso através de uma API (interface de programação).</p> <p>Exemplo: Foram tomados os dados eleitorais de Westminster, combinado com subconjuntos de dados das eleições gerais de 2005 e expostos como RDF.</p>
<p>Dados → Serviços</p> <p>?</p> <p>Integrar em produto / serviço existentes Criar novo serviço</p>	<p>Um serviço é fornecido que depende de dados aberto, não necessariamente exposto ao usuário final.</p> <p>Usando dados do Censo de fronteira para executar um aplicativo que encaminha relatórios de Potholes à autoridade Rodovias correta.</p>

Fonte: Davies (2010, tradução nossa)

Para Gavelin et al. (2009), a boa governança é cada vez mais reconhecida como um fator essencial para o desenvolvimento econômico e estabilidade social, e está no cerne do trabalho em uma ampla gama de campos de políticas públicas. Para a Gavelin et al. (2009), entre os princípios amplamente aceitos de boa governança são: transparência e *accountability*, abertura e responsabilização; justiça e equidade

nas relações com os cidadãos, incluindo mecanismos de consulta e participação, serviços eficientes e eficazes; leis claras, transparentes e regulamentos aplicáveis; consistência e coerência na formação política; respeito pelo Estado de Direito e de elevados padrões de comportamento ético. Esses princípios representam a base sobre a qual construir um Governo Aberto àquele que é mais acessível, ágil e transparente em suas operações.

- **Accountability:** significa que é possível identificar e responsabilizar os funcionários públicos a prestar contas pelas suas ações;
- **transparência:** significa que informações confiáveis, relevantes e oportunas sobre as atividades do governo estão disponíveis ao público;
- **abertura:** significa que os governos devem ouvir os cidadãos e empresas e tomar as suas sugestões em conta na concepção e implementação de políticas públicas.

A metodologia apresentada por Pucihar (2007) tem como etapas, identificar e comparar a pesquisa atual na administração em linha e as estratégias de governo eletrônico e desenvolver cenários futuros dos governos inovadores em 2020 utilizando as modernas TIC, identificando e validando as lacunas entre a situação da pesquisa eGovernment e as necessidades futuras de pesquisas emergentes eGovernment em cenários de 2020. Por fim, a metodologia apresentada considerava a definição de temas de pesquisa e ações, bem como recomendações para os governos, as partes interessadas, os prestadores de serviços em TIC e da sociedade a fim de agilizar a evolução dos cenários futuros e evitar tendências indesejáveis. Como resultado, o trabalho mostrou como entes de governo podem tomar medidas para criar uma consciência comum e preparar os agentes para tomar as ações necessárias.

A implementação de dados abertos de governo passam por estágios e possuem níveis de maturidade.

Figura 13: Passos para a criação de diretórios de Dados Abertos de Governo



Fonte: Merritt e Byrum (2010, tradução nossa)

Conforme Gupta et al. (2005), no governo existem múltiplas fontes com diversidade de estruturas, como: dados não estruturados, que se encontram sob a forma de regras, procedimentos e conceitos, diretrizes etc. Os dados referentes a fatos são tratados por meio de bases operacionais e, portanto, sua forma deve obedecer a regras estruturais. Esses dados são derivados de informações que podem ser armazenados no banco de dados e ainda ser utilizado para a tomada de decisão. Nesse sentido, projetos de Governo Eletrônico Aberto necessitam interagir com fontes e serviços de informação e conhecimento que adotam, além de padrões estabelecidos de governo eletrônico, como no caso do Brasil o e-MAG e o e-PING, uma referência comum de conceitos e a base para que o conhecimento seja representado.

Já para Lathrop e Ruma (2010), a racionalização para o modelo fechado de tomada de decisão, como explicado por autores como Max Weber e Walter Lippmann, está enraizado em pressupostos de uma era passada. Apesar de o cidadão querer expressar suas opiniões, esses indivíduos são ensinados que, como simples partícipe da sociedade, ele não tem a habilidade de tomar decisões que são relativas aos assuntos de políticas complexas. Além disso, o cidadão é lembrado que oficiais do governo devem ser blindados dos factóides do público. Para afastar esse perigo, o poder centralizado é concentrado no profissional sem vínculo partidário. Somente profissionais do governo figuram como imparciais, especialistas, recursos, disciplinadores e tem o tempo para fazer a decisão pública. Para Lathrop e Ruma (2010), a premissa desse modelo não é de se espantar, considerando que a tecnologia até o momento não esteve disponível para facilitar e organizar essa participação. Para o autor, a participação em uma representação democrática é amplamente confinada na votação durante as eleições, reunindo grupos de interesse tendo o envolvimento em *locus* civil ou interesses político. A análise de Lathrop e Ruma (2010) também corrobora com a proposta do Novo Serviço Público no que se refere à necessidade de participação pública.

Já se pode perceber, portanto, o reconhecimento por parte das autoridades governamentais de que as mídias sociais podem ser utilizadas como instrumento para viabilizar a participação pública. No Brasil, um exemplo está no governo do estado de Minas Gerais, que deu um passo importante quando reconheceu, por meio de decreto, a relevância da Web 2.0 e das mídias sociais para aumentar o fluxo de informações dentro do governo e a interatividade com o cidadão. O decreto autoriza todos os servidores do estado a ter pleno acesso às ferramentas de mídias sociais. A proposta é poder usar essas mídias sociais como fontes de informação e apoiar as ações do governo estadual juntamente com a sociedade.

Para Noveck (2009), existe uma crença de que o público em geral não possui *expertise* suficiente e não está suficientemente preparado para contribuir em processos historicamente realizados por pessoas no governo. Para a autora, a participação se resume a uma vez por ano no ato do votar ou à participação comunitária. Entretanto, para um contexto onde prevalecem as redes sociais no contexto de mídias sociais

eletrônicas e tecnologia de visualização, essa participação se dá com frequência maior dado os mecanismos de participação em redes de relacionamento. Essas mídias podem ser classificadas em dois diferentes grupos dependendo no principal propósito (KOTLER; KARTAJAYA; SETIAWAN, 2010):

- **mídia social de expressão:** permite que as pessoas se expressem através do compartilhamento com os outros por meio de texto, imagem, vídeo, música, *Facebook*, *MySpace*, *Twitter*, *YouTube* e *Flickr* são exemplos desse tipo de mídia social. Os serviços mais populares para ajudar o cidadão que deseja publicar seu conteúdo são: *blogs* e *microblogs*, redes sociais virtuais, *sites* para o compartilhamento de mídia, *sites* de favoritos (*social bookmarking*), votação, fóruns e mundos virtuais é evidenciada em estudos de pesquisadores do tema (TAPSCOTT, 2009; BLOSSOM, 2009; THOMAS 2010; ROBERTS, 2010; EUZENAT; SHVAIKO, 2007). Conforme Penenberg (2009), complementar aos serviços que proporcionam interatividade como alguns exemplos citados, as mídias sociais contêm uma característica intrínseca de, com muita agilidade, tratar ciclos de *feedback* positivo, permitindo uma distribuição viral de manifestações e *loops* de expansão viral;
- **mídia social colaborativa:** permite às pessoas trabalharem em conjunto para alcançar objetivos comuns. *Wikis* e *Google Docs* são exemplos desse tipo de mídia social.

Conforme Davies (2010), a pesquisa em governo eletrônico (ou governo digital) está em crescimento desde meados de 1990. Conforme o autor, a pesquisa está mais detalhada e avançada na Europa e nos Estados Unidos Estados, entretanto há representatividade de pesquisa também sendo realizada na Ásia, Índia, América Latina e outras partes do mundo em desenvolvimento. Esses elementos são fundamentais na mobilização da população em torno de atos de cidadania na web.

2.2.2 Catálogos de dados de Governo Aberto e participação popular

Uma solução de catálogo ou diretório de *Open Government* proporciona um local para que cidadãos, cientistas, peritos do domínio, não técnicos, administradores, jornalistas, entre outros busquem e acessem uma base catalogada e documenta contendo registros agrupados de eventos e transações por uma estrutura de governo local, municipal ou federal.

Figura 14: Mapa com os catálogos – diretórios de *datasets* no setor público



Fonte: Disponível em: <http://datos.fundacionctic.org/sandbox/catalog/map> acessado em: 08 de julho 2011

Para Jonas e Harper (2010), diretórios, índices e catálogos são sinônimos, sendo que representam, em geral, um mecanismo de referência, para localizar objetos catalogados. Em cada caso, os diretórios são equivalentes a um serviço de localização, que retornam informação de referência (ponteiros), depois de ter processado um ou mais termos de busca. Para o autor, os diretórios são criados de forma distinta, sendo que o modelo tradicional não possui contextos (isto é, *context-less*) e outros possuem a capacidade de armazenar e acumular contexto. Os diretórios contextualizados permitem que dados possam encontrar outros dados de forma inesperada, em tempo real, em grande volume e de forma eficiente. Para o autor, os diretórios sem contexto são os mais comuns sendo que cada documento é indexado de forma diferente. Nesse sentido, os registros de transações (documentos) são atualizados no diretório sem nenhuma atenção de como essa transação (metadados para indexá-los) pode se relacionar com outras transações existentes.

Além dos diretórios não contextualizados, Jonas e Harper (2010) classifica outro tipo de diretório como semanticamente reconciliado. Esses diretórios exploraram os benefícios do uso de sistemas de classificação, sinônimos, entre outros. Os diretórios semanticamente reconciliados reconhecem quando novas entidades referenciam outras previamente apontadas no diretório. Para o autor, existem oito blocos essenciais em um diretório, são eles:

- a existência de mecanismos de acesso, controle da disponibilidade e formas de observar o conteúdo;
- a habilidade de extrair e classificar aspectos sobre observações realizadas (ou seja, composição de análises);
- a habilidade de descobrir, de forma eficiente, contexto histórico relacionado entre os registros;
- a habilidade de fazer afirmativas (relacionados ou não) sobre novas observações (isto é, composição de análises);
- a habilidade de acumular e persistir contexto de mudanças;
- a habilidade de reconhecer a formação sobre relevância.

Figura 15 - Exemplo do uso de um mecanismo de acesso ao conteúdo de um dataset

TUESDAY, APRIL 28, 2009 | GET UPDATES:

CHANGE.GOV
THE OFFICE OF THE PRESIDENT - ELECT

"Today we begin in earnest the work of making sure that the world we leave our children is just a little bit better than the one we inhabit today."
President-elect Barack Obama

HOME | NEWSROOM | BLOG | LEARN | AGENDA | AMERICAN MOMENT | AMERICA SERVES | JOBS | ABOUT |

As of January 15, 2009, a total of \$4,490,065.76 had been raised from 59,609 donors. The average donation is \$75.33.

The Obama Biden Transition Project only accepts contributions from individuals' personal funds--we refuse donations from corporations, labor unions, and PACs. Individuals may not donate more than \$5,000. We also refuse all contributions from registered federal lobbyists and registered foreign agents.

[Download this data in CSV Format.](#)

- MENU

	Aa	LastName	Aa	FirstName	Aa	Employer	Aa	City	Aa	State	Aa
1		Aadsen		Kenneth		Retired		Calabash		NC	28467
2		Aaen		Theresa		AAEN Performance		Racine		WI	53403
3		Aageson		Carol		Homemaker		Santa Fe		NM	87508
4		Aardahl		Wesley		Faith Lutheran Church		Bismarck		ND	58501
5		Aaron		Carol		Retired		Silver Spring		MD	20901
6		Aaron		Eugene		State Department		Dulles		VA	20188
7		Aaron		Heather		Bergen Regional		Shrub Oak		NY	10588

Fonte: Merritt e Byrum (2010)

Para o grupo de Governo Eletrônico da W3C, um *dataset* é uma coleção de informações em um formato legível por máquina. Esse *dataset* é publicado por uma agência, geralmente algum tipo de organização oficial do governo, e publicado com o objetivo de ser útil ao público. Já um registro em um catálogo consiste de metadados sobre um conjunto de dados. O conjunto de dados não é considerado parte do registro, porém o próprio registro contém, na maioria das vezes, um *link* para fazer o *download* do conjunto de dados reais.

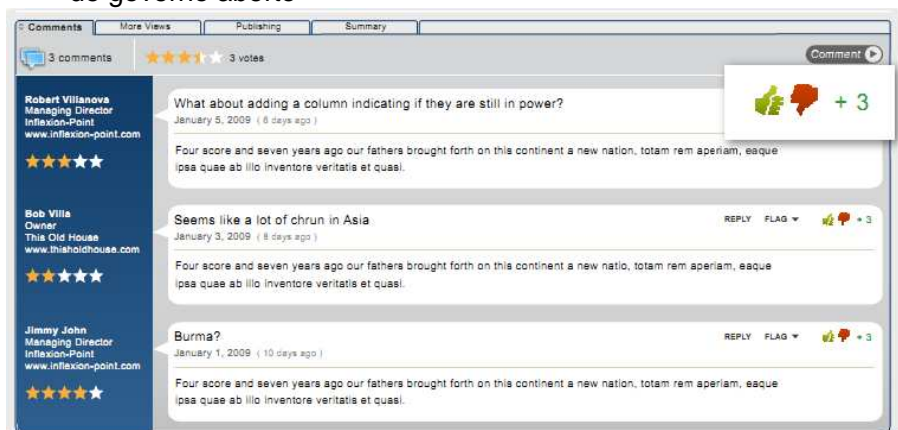
Figura 16: Exemplo de visualização de dados em um *dataset* em diretório de governo aberto

Type	Number	Receipts	From Individuals	From Con'ts	Candidate Contributions	Candidate Loans	Disbursements	Cash on Hand	Debt
Senate Total	177	\$202,218,558	\$138,832,878	\$37,242,098	\$581,200	\$12,806,187	\$109,821,838	\$110,038,560	\$15,247,970
Democrats	69	\$98,826,011	\$73,755,878	\$17,131,903	\$375,362	\$2,596,910	\$52,683,937	\$56,878,843	\$2,261,827
Incumbents	14	\$64,323,268	\$48,252,285	\$13,053,272	\$21,000	\$0	\$31,012,264	\$43,578,518	\$335,884
Challengers	41	\$18,580,553	\$12,826,408	\$2,548,239	\$327,858	\$2,105,910	\$11,801,898	\$6,057,851	\$1,755,038
Open Seats	14	\$16,012,172	\$12,874,885	\$1,532,392	\$28,754	\$491,000	\$2,689,775	\$8,142,474	\$190,925
Republicans	75	\$102,998,598	\$84,902,948	\$20,110,195	\$131,847	\$9,963,529	\$56,878,698	\$53,321,262	\$12,911,453
Incumbents	18	\$41,075,559	\$25,140,268	\$12,773,767	\$0	\$0	\$18,133,891	\$29,416,432	\$2,382,840
Challengers	44	\$39,420,753	\$21,845,904	\$4,388,204	\$79,129	\$9,737,015	\$28,565,598	\$13,802,237	\$9,842,493
Open Seats	15	\$22,502,284	\$2,970,224	\$2,970,224	\$52,518	\$226,514	\$12,179,211	\$10,299,563	\$988,120
Other Party	33	\$289,951	\$174,154	\$0	\$74,290	\$45,748	\$259,203	\$38,694	\$54,890
Challengers	20	\$250,228	\$155,365	\$0	\$74,290	\$20,878	\$217,798	\$36,377	\$32,148
Open Seats	13	\$43,723	\$18,789	\$0	\$0	\$24,870	\$41,405	\$2,317	\$22,742
House Total	177	\$202,218,558	\$138,832,878	\$37,242,098	\$581,200	\$12,806,187	\$109,821,838	\$110,038,560	\$15,247,970
Democrats	69	\$98,826,011	\$73,755,878	\$17,131,903	\$375,362	\$2,596,910	\$52,683,937	\$56,878,843	\$2,261,827
Incumbents	14	\$64,323,268	\$48,252,285	\$13,053,272	\$21,000	\$0	\$31,012,264	\$43,578,518	\$335,884
Challengers	41	\$18,580,553	\$12,826,408	\$2,548,239	\$327,858	\$2,105,910	\$11,801,898	\$6,057,851	\$1,755,038
Open Seats	14	\$16,012,172	\$12,874,885	\$1,532,392	\$28,754	\$491,000	\$2,689,775	\$8,142,474	\$190,925
Republicans	75	\$102,998,598	\$84,902,948	\$20,110,195	\$131,847	\$9,963,529	\$56,878,698	\$53,321,262	\$12,911,453
Incumbents	18	\$41,075,559	\$25,140,268	\$12,773,767	\$0	\$0	\$18,133,891	\$29,416,432	\$2,382,840
Challengers	44	\$39,420,753	\$21,845,904	\$4,388,204	\$79,129	\$9,737,015	\$28,565,598	\$13,802,237	\$9,842,493
Open Seats	15	\$22,502,284	\$2,970,224	\$2,970,224	\$52,518	\$226,514	\$12,179,211	\$10,299,563	\$988,120
Other Party	33	\$289,951	\$174,154	\$0	\$74,290	\$45,748	\$259,203	\$38,694	\$54,890
Challengers	20	\$250,228	\$155,365	\$0	\$74,290	\$20,878	\$217,798	\$36,377	\$32,148
Open Seats	13	\$43,723	\$18,789	\$0	\$0	\$24,870	\$41,405	\$2,317	\$22,742

Fonte: Merritt e Byrum (2010)

Um serviço de diretório de dados abertos deve ainda gerenciar o registro de cidadãos que desejam realizar o acesso e a manipulação dos ativos públicos nesses diretórios. Cada membro da comunidade que estiver registrado deve ser capaz de comentar sobre conjuntos de dados, usando de moderação de comentários como um mecanismo de controle de qualidade e com a possibilidade de adequação, complementação e correção dos *dataset*.

Figura 17: Avaliação de usuários de um *dataset* em um diretório de governo aberto



Fonte: Merritt e Byrum (2010)

Além do registro do cidadão como membro de uma comunidade, o serviço de diretório de dados abertos deve permitir, ainda, o registro de empresas e unidades do próprio governo, para que essas possam se beneficiar do uso dos dados disponível em um *Dataset*.

Figura 18: Recurso de Diálogos para o modelo de Governo Aberto nos Estados Unidos da América

OPEN GOVERNMENT DIALOGUE

Search Ideas Search

Campaigns

All Ideas

- Transparency
 - Making Data More Accessible
 - Making Government Operations More Open
- Participation
 - New Strategies and Techniques
 - New Tools and Technologies
 - Federal Advisory Committees
 - Rulemaking
- Collaboration
 - Between Federal Agencies
 - Between Federal, State, and Local Governments
 - Public-Private Partnerships
 - Do-It-Yourself Government
- Capacity Building
 - Hiring & Recruitment
 - Performance Appraisal
 - Training and Development
 - Communications Strategies
 - Strategic Planning and Budgeting
- Legal & Policy Challenges
 - Legal & Policy Challenges

Uncategorized
Uncategorized

How can we strengthen our democracy and promote efficiency and effectiveness by making government more transparent, participatory, and collaborative?

June 26, 2009

The Open Government Dialogue is now closed. Because of your participation, the dialogue has generated a rich collection of ideas that will shape the President's commitment to making our government more transparent, participatory, and collaborative.

This dialogue represented the first of a three-phase process that is soliciting public input in crafting recommendations on open government. Summaries of the brainstorming that has occurred here, and of subsequent phases in the process, can be found on the [White House Office of Science and Technology Policy Blog](#).

Visit the [White House Open Government Initiative](#) website for more information.

The National Academy of Public Administration

On January 21st, the President issued the [Memorandum on Transparency and Open Government](#), calling for an unprecedented level of openness in government. In the memorandum, the President outlined three principles for promoting a transparent and open government: transparency, participation, and collaboration. Now, the President is calling on you to help shape how that commitment is fulfilled. This online brainstorming session, open from **May 21st to 28th, 2009**, will enable the White House to hear your most important ideas relating to open government.

This platform allows you to **submit ideas, discuss and refine others' ideas, and vote the best ones to the top**. We are seeking innovative approaches to policy, specific project suggestions, government-wide or agency-specific instructions, and any relevant examples and stories relating to law, policy, technology, culture, or practice. The **National Academy of Public Administration**, a Congressionally chartered, non-profit, non-partisan institution, is hosting this brainstorming session on behalf of the White House.

Getting Started

Here is a discussion question to get you started:

What strategies might be employed to adopt greater use of Web 2.0 in agencies?

While you're here:

- Search for Ideas to make sure that your idea or area of interest hasn't already been covered.
- Vote, Vote, Vote! Your votes are critical to ensuring that the best ideas "bubble up" to the top.
- Add Your Idea by clicking on the "New Idea" button to the left.
- Spread the Word! E-mail a link to this website to your network, and invite them to get involved.

Campaigns

All Ideas

- Transparency
 - Making Data More Accessible
 - Making Government Operations More Open
 - Records Management
- Participation
 - New Strategies and Techniques
 - New Tools and Technologies**
 - Federal Advisory Committees
 - Rulemaking
- Collaboration
 - Between Federal Agencies
 - Between Federal, State, and Local Governments
 - Public-Private Partnerships
 - Do-It-Yourself Government
- Capacity Building
 - Hiring & Recruitment
 - Performance Appraisal
 - Training and Development
 - Communications Strategies
 - Strategic Planning and Budgeting
- Legal & Policy Challenges
 - Legal & Policy Challenges

Uncategorized
Uncategorized

New Tools and Technologies : Browse Popular Ideas

Moderators

Recent (156) Popular (156)

1 agree
238 votes
1 disagree

Centralize petitions to Congress and the President

I worked as an intern in the House of Representatives and what astonished me the most was the outdated system we use for alerting representatives to the problems faced by the American people. Every day, each member of Congress receives hundreds of letters, some through e-mail, some handwritten, asking for a response to a very small number of issues. Most of these is issues demand collaboration between many members of Congress... more »

16 comments Submitted by Unsubscribed User 2 years ago

1 agree
176 votes
1 disagree

Apply the Privacy Act to All Data Collected by the Government and Government Contractors

The Privacy Act is a very important, technology-neutral law that helps ensure accountability and transparency when personal information is collected by government agencies. The goal is not to limit the use of technology. It is to help ensure that new technology is used in a way to protect democratic values. Social media, such as YouTube, Facebook, LinkedIn, and Twitter, offer exciting new opportunities for public participation... more »

2 comments Submitted by Electronic Privacy Information Center 2 years ago

1 agree
161 votes
1 disagree

Don't Track Users on Government Web Sites

Very few Internet users really understand how persistent identifiers, such as "cookies" record and track their online activities. But it is clear that when users take the time to examine this issue, they are not happy. This was clear when the White House initially proposed to make the President's speeches available on YouTube without taking privacy into account. Changes were made, but the problem could have been avoided... more »

Fonte: Disponível em: <http://opengov.ideascale.com/> em: 15 de janeiro de 2011

Complementar aos recursos de avaliação dos *datasets* já presentes no catálogo de dados abertos, a iniciativa do governo Norte-Americano de abrir um serviço de diálogo sobre temas de seu modelo de Governo Aberto demonstra a preocupação desse governo nas questões de avaliação do conteúdo desses *datasets* e a busca pelo interesse público. Dentre os temas disponíveis para diálogo estavam: (a) Transparência, (b) Participação, (c) Colaboração, (d) Construção de Capacidade e Infraestrutura e (e) Resultados de Políticas e Legais. Os diálogos estão disponíveis no site e, além de permitir uma participação livre para a população, também a apresentação de propostas pode ser votada para encorajar a aplicação das mudanças.

A Quadro 8 apresenta os principais casos em diferentes países e a respectiva referência de pesquisa. O quadro ainda apresenta alguns casos de aplicativos que utilizam dados abertos de governo eletrônico e exemplos de diretórios de serviços.

Quadro 8 - Casos catálogos de *Open Government*

Região	Nacionalidade / Região	Nome	Catálogos - Open Government Data / Public Sector Information (PSI)	Cobertura	Situação	Publicado em:	Os dados estão abertos?	Bulk download ?	Pacote CKAN (open Knowledge Foundation)
Mundial	Mundial	Catálogo das Nações Unidas (UNdata)	http://www.undata-api.org/wiki/datasets	Mundial	Online	2010	Sim	Sim	
Mundial	Mundial	Catálogo do Banco Mundial	http://data.worldbank.org/data-catalog	Mundial	Online	2010	Sim	Sim	
Mundial	Mundial	Guardian: World government data search	http://www.guardian.co.uk/world-government-data	Mundial	Online	2010	Sim	Sim	
América do Sul	Brasil								
União Européia	Estónia		http://pub.stat.ee/px-web.2001/Dialog/statfile1.asp	Governo Central	Online			Não	
União Européia	Finlândia		http://data.suomi.fi/	Governo Central	Online	2009	Sim	Sim	
União Européia	Dinamarca		http://digitaliser.dk/ressourcer	Governo Central	Online	2009	Sim	Sim	
União Européia	Espanhã	Catálogo de Informações Públicas	http://www.proyectoaporta.es/web/guest/catalogo-de-informacion-publica	Nacional	Beta	2010	Sim	Sim	
União Européia	Espanhã	Catálogo de Zaragoza Dados Públicos	http://www.zaragoza.es/ciudad/servicios/conjuntodatos.htm	Cidade	Online	2010	Sim	Sim	
União Européia	Espanhã	Open Data Euskadi	http://opendata.euskadi.net/w79-home/es	Regional	Online	2010	Sim	Sim	
União Européia	Espanhã	Asturias Public Data	http://risp.asturias.es/catalogo/index.html	Regional	Online	2010	Sim	Sim	
União Européia	Reino Unido	United Kingdom	http://data.gov.uk	Governo Central	Beta	2010	Sim	Sim	
União Européia	Reino Unido	Kent	http://picandmix.org.uk/category/	Pais	Online	set/09			
União Européia	Reino Unido	Northern Ireland	http://www.opendatani.info/	Região	Online	ago/09	Não foi dado licença	Não	http://ckan.net/package/another-ireland-catalog
União Européia	Reino Unido	Lichfield	http://www.lichfielddc.gov.uk/data	Distrito	Online	out/09	Não podem ser usados em proj comercial	Todos os datasets estão disponíveis	http://ckan.net/package/city-lichfield
União Européia	Reino Unido	London	http://data.london.gov.uk/	Região	Online	2010	Nenhum permissão é dada para utilizar os dados	Não	http://ckan.net/package/city-london
União Européia	Reino Unido	Birmingham		Cidade	Planja do				http://ckan.net/package/city-birmingham
União Européia	Reino Unido	Wanwickshire Open Data	http://opendata.warwickshire.gov.uk/	Distrito	Online	2010	Sim	Sim	
Rússia	Rússia	OpenGovData Russia Catalog	http://opengovdata.ru/	Nacional	Online	2010	Sim	Sim	
Oceania	Austrália	Austrália	http://data.australia.gov.au/	Estadual	Beta	out/09	CC-BY Licença		
Oceania	Austrália	New South Wales	http://data.nsw.gov.au/catalogue	Estado	Online	nov/09	CC-BY Licença		
Oceania	Austrália	Victoria	http://data.vic.gov.au/	Estado	Online	2010	Austrália, CC-BY 2.5		
Oceania	Austrália	South Australia	http://data.sa.gov.au/	Estado	Online	breve	CC-BY 2.5		
América do Norte	Canadá	Edmonton	http://data.edmonton.ca/	Cidade	Online	2010			
América do Norte	Canadá	Nanaimo	http://www.nanaimo.ca/datafeeds/	Cidade	Beta	jul/09	afirmação explícita de	Datasets estão	http://ckan.net/package/city-nanaimo
América do Norte	Canadá	Toronto	http://www.toronto.ca/open/	Cidade	Beta	2009			http://ckan.net/package/city-toronto
América do Norte	Canadá	Vancouver	http://data.vancouver.ca/datacatalogue/	Cidade	Beta	set/09	Declaram que Dados	Sim	http://ckan.net/package/city-vancouver
América do Norte	Canadá	Calgary		Cidade	Planej ado		Licença não é fornecida	Não	http://ckan.net/package/city-calgary

Oceania	Nova Zelândia	New Zealand	http://www.data.govt.nz/	Governo Central	Beta	nov/09			
América do Norte	Estados Unidos	United States Federal Government	http://data.gov	Governo Federal	Online	2009	Sim	Sim	
América do Norte	Estados Unidos	California	http://www.ca.gov/data/	Estado	Online				
América do Norte	Estados Unidos	City of Ann Arbor	http://www.a2gov.org/data/pages/default.aspx	Cidade	Online				
América do Norte	Estados Unidos	District of Columbia (Washington DC)	http://data.octo.dc.gov/	Cidade	Online	oct/2009	Os usuarios devem	Sim	http://ckan.net/package/d
América do Norte	Estados Unidos	Maine	http://www.maine.gov/cgi-bin/data/index.pl	Estado	Online	2009			
América do Norte	Estados Unidos	Michigan	http://www.michigan.gov/somy/0,1607,7-192-29938_54272-..._00.html	Estado	Online				
América do Norte	Estados Unidos	Massachusetts	https://wiki.state.ma.us/conf/ience/display/data	Estado	Online	2010			
América do Norte	Estados Unidos	New York City	http://nyc.gov/html/datamine/html/home/home.shtml	Cidade	Online	set/09	explicita, termos	Sim	http://ckan.net/package/ci
América do Norte	Estados Unidos								
América do Norte	Estados Unidos	Portland	http://www.civicapps.org/datasets	Área local e cidade	Beta	jul/05			
América do Norte	Estados Unidos	Rhode Island	http://www.ri.gov/data/	Estado	Online				
América do Norte	Estados Unidos	San Francisco	http://datasf.org/	Cidade e País	Beta	oct/2009	licença explicita ou	Não	et/package/datasf
América do Norte	Estados Unidos	Seattle	http://data.seattle.gov/	Cidade	Beta	2010			
América do Norte	Estados Unidos	Utah	http://www.utah.gov/data/	Estado	Online				
América do Norte	Estados Unidos	Boston	http://www.metrobostondata.common.org/	Cidade			Não é especificado a licença	Não	kan.net/package/metroboston-datacommon
América do Norte	Estados Unidos	Boston	http://hubmaps1.cityofboston.gov/datahub/	Cidade			Não é permitido o re-uso dos dados	Não	kan.net/package/city-boston-gis-
América do Norte	Estados Unidos	Chicago	http://www.cityofchicago.org	Cidade			não é distribuição	Sim	et/package/ci
América do Norte	Estados Unidos	New Orleans	http://www.gnocdc.org/	Cidade				Sim	http://ckan.net
América do Norte	Estados Unidos	Portland	http://portlandonline.com/	Cidade	Planejado		Ainda não publicado	Ainda não	http://package/city-portland

Fonte: Elaborado pelo autor

Estatísticas em uma experiência *Open Government Data* (Data. gov), considerando métricas de uso do catálogo Data. gov com os dados em formato CSV e, em alguns casos, XML.

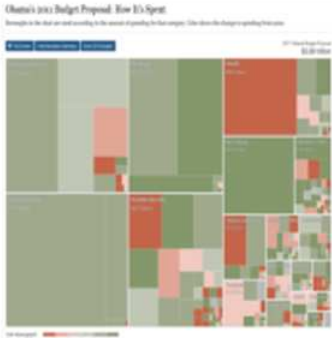
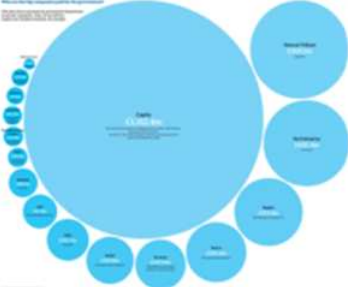

Quadro 9 - Relação de downloads de *datasets* no Diretório *Open Government* Norte-Americano



Nome da Agência	Sigla	Nome Sub-Agência	Sigla S	Dad	Raw	App	Apps	Alto	Geodata	Total	Ultima atual	Número de vezes download por semana
Department of Agriculture	USDA			86	15	21	2	1	108		04/11/2010	431
Department of Agriculture	USDA	Department/Agency Level	USDA	0	0	4	0	0	4		08/12/2009	93
Department of Agriculture	USDA	Agricultural Marketing Service	AMS	17	0	4	1	0	21		13/10/2010	67
Department of Agriculture	USDA	Agricultural Research Service	ARS	1	1	2	0	0	3		19/05/2010	14
Department of Agriculture	USDA	Animal and Plant Health Inspection Service	APHIS	1	1	0	0	0	1		23/09/2010	2
Department of Agriculture	USDA	Economic Research Service	ERS	17	1	9	1	0	26		04/11/2010	113
Department of Agriculture	USDA	Farm Service Agency	FSA	37	0	0	0	48	85		04/11/2010	51
Department of Agriculture	USDA	Food and Nutrition Service	FNS	9	8	0	0	0	9		27/10/2010	51
Department of Agriculture	USDA	Food Safety and Inspection Service	FSIS	2	2	0	0	0	2		21/06/2010	10
Department of Agriculture	USDA	National Agricultural Statistics Service	NASS	1	1	1	0	0	2		20/01/2010	22
Department of Agriculture	USDA	Natural Resources Conservation Service	NRCS	1	1	0	0	0	1		27/10/2010	6
Department of Agriculture	USDA	US Forest Service	FS	0	0	1	0	0	1		11/06/2009	2
Department of Commerce	DOC			72	56	108	40	188245	188425		07/09/2010	862
Department of Commerce	DOC	Bureau of Economic Analysis	BEA	0	0	2	0	0	2		25/06/2009	13
Department of Commerce	DOC	Bureau of Industry and Security	BIS	2	0	0	0	0	2		05/11/2009	13
Department of Commerce	DOC	International Trade Administration	ITA	0	0	2	0	0	2		14/01/2010	7
Department of Commerce	DOC	National Institute of Standards and Technology	NIST	0	0	3	0	0	3		08/12/2009	8
Department of Commerce	DOC	National Oceanic and Atmospheric Administration	NOAA	32	22	42	38	23752	23826		07/09/2010	471
Department of Commerce	DOC	National Technical Information Service	NTIS	1	1	0	0	0	1		15/02/2010	20
Department of Commerce	DOC	National Telecommunication and Information Administration	NTIA	1	1	0	0	0	1		05/01/2010	9
Department of Commerce	DOC	US Census Bureau	CENSUS	4	0	31	0	164493	164528		08/06/2010	201

Fonte: Elaborado pelo autor

Como exemplo do uso de dados fornecidos por diretórios de Governo Aberto, o quadro 10 apresenta exemplo de aplicações, infográficos e outras análises resultantes do uso e manipulação de dados abertos disponibilizados.

Quadro 10 - Conceitos sobre Governo Aberto e *Open Data*

Aplicação do <i>Open Government Data</i>	Imagem do Resultado	Fonte
Uso das informações em <i>Open Data</i> – Gastos do Governo Norte-Americano	 <p>Obama's 2011 Budget Proposal: How It Spent A treemap visualization showing the breakdown of the 2011 budget proposal into various categories. The largest categories are Social Security, Medicare, and Medicaid, followed by Defense, Education, and Health. The chart uses a color-coded system to represent different spending areas.</p>	WWW.data.gov
Uso das informações em <i>Open Data</i> – Gastos do Governo Inglês	 <p>A bubble chart illustrating government spending over £25,000. The largest bubble represents the total spending, with smaller bubbles representing major categories: Health, Education, Social Security, and Defense. The chart uses a blue color scheme for all bubbles.</p>	Guardian, November 19, 2010 'Government spending over £25,000: download dos dados- http://www.guardian.co.uk/news/datablog/2010/nov/19/government-spending-data# realizado em 10 de agosto de 2011.
Uso de informações em <i>Open Data</i> do Banco Mundial	 <p>A world map visualization showing government spending over £25,000. Countries are colored in shades of red and pink, indicating the level of spending. The map includes a legend and a scale bar.</p>	http://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.FRST.K2/countries/1W?page=1&display=map

<p>Base de serviços web com Open Data da Irlanda do Norte</p>		<p>http://www.opendatani.info/datatools/webservices/address.sasmx</p>
<p>Exemplo de Aplicação de Dados abertos de Warwickshire na União Europeia</p>		<p>http://david.fastweb.ws/default.aspx?AspxAutoDetectCookieSupport=1</p>

Fonte: Elaborado pelo autor

2.2.3 Microformatos em dados abertos

Para se compreender o conceito e o valor de dados abertos, é importante considerar mecanismos contemporâneos para compartilhamento e reutilização de dados na Web. Um fator-chave na reutilização de dados é ele estar bem-estruturado. Assim como uma instância da linguagem XML que pressupõe regras de formação mínimas para ser lido e interpretado, os dados para serem reutilizados precisam obedecer a regras de estruturas em bases de Governo Aberto. Quanto mais regular e bem definida for a estrutura, mais facilmente as pessoas poderão criar ferramentas para processá-lo de forma confiável e, ao seguir padrões de desenvolvimento, sua reutilização. Enquanto a maioria dos *sites* tem algum grau de estrutura, a linguagem em que são criados, o HTML, é orientado para a estruturação de documentos textuais e não para guardar dados. Como os dados são intercalados no texto e demais elemento de formatação torna-se difícil para aplicações de *software* extrair trechos de dados estruturados de páginas que utilizam somente o HTML para disponibilizar conteúdo na Web. Para abordar essa questão,

uma variedade de microformatos foi inventada, sendo que esses formatos podem ser usados para publicação de dados estruturados que descrevem tipos específicos de entidades, tais como pessoas, organizações e eventos. Como esses *microformats* especificam a estrutura dos dados, os aplicativos podem extrair os dados diretamente das páginas. Entretanto, a fraqueza dos *microformats* está no fato de que eles estão restritos à representação de dados sobre um pequeno conjunto de diferentes tipos de entidades, pois eles apenas fornecem um pequeno conjunto de atributos que podem ser usados para descrever essas entidades e que muitas vezes não permite expressar relacionamentos entre entidades, como, por exemplo, quando uma pessoa é o orador de um evento, ao invés de ser apenas um participante ou o organizador do evento.

Os microformatos são adotados em diretórios de Governo Aberto para publicação dos ativos em geral. Além da utilização de microformatos, os metadados auxiliam no uso e na interpretação da estrutura desses ativos, dando ao cidadão e outros membros da sociedade o contexto mínimo para utilização dos dados e registros.

Nas seções anteriores, foram apresentados os elementos de Governo Aberto, um dos referenciais tecnológicos para a presente tese. Nas próximas seções, serão analisados os referenciais da gestão pública, segunda dimensão de referência para a tese. Particularmente, são apresentados os elementos epistemológicos do Novo Serviço Público, como base no avanço do modelo de gestão pública que reforça as diretrizes do Governo Aberto.

2.3 ELEMENTOS DE REFERÊNCIA DO NSP E A RELAÇÃO COM O GOVERNO ABERTO

Entre as décadas de 1960 e 1970, a *Nova Administração Pública* foi formada por dez princípios popularizados por David Osborne e Ted Gaebler (1992).

Já em 2003, o surgimento da proposta do *Novo Serviço Público*, Denhardt e Denhardt (2003) sugerem adotar outro quadro de referência para avaliar a gestão pública.

De forma mais sistêmica, as diferenças entre os paradigmas de gestão pública podem ser mais bem compreendidas pela comparação entre os princípios

epistemológicos, a racionalidade e os modelos de comportamento esperados, a visão sobre o interesse público, sobre o papel do funcionário público e de sua percepção da sociedade, além de fatores associados à estrutura da organização pública. O Quadro a seguir sintetiza essas questões para os diferentes paradigmas da gestão pública.

Quadro 11 - Comparativo dos sistemas de Gestão Pública

Comparativo das Perspectivas	Velha Administração Pública	Nova Administração Pública	Novo Serviço Público
Teóricas primárias e fundamentos epistemológicos	Teoria política, comentários políticos e sociais potencializados pela ciência social ingênua	A teoria econômica, um diálogo mais sofisticado baseadas em ciência social positivista	A teoria democrática, diversas abordagens para o conhecimento, incluindo positivo, interpretativa e crítica
Racionalidade dominante e modelos de comportamento humano	Racionalidade sinótica (reduzida), o homem administrativo	Racionalidade técnica e econômica, "homem econômico" ou decisor de interesse próprio	Estratégico ou racionalidade formal, vários testes de racionalidade (econômica, política e organizacional)
Concepção do interesse público	O interesse público está politicamente definido e expresso na lei	O interesse público representa a agregação de interesses individuais	O interesse público é o resultado de um diálogo sobre valores compartilhados
Quem os funcionários públicos e como percebem a população	Clientes e seus agregados	Clientes	Cidadãos
Papel do Governo	Alinhamento (concepção e implementação de políticas focadas em um objetivo único, politicamente definidos)	Conduzir (agindo como um catalisador para desencadear as forças de mercado)	Servir (negociação e intermediação de interesses entre os cidadãos e grupos comunitários, criação de valores compartilhados)
Mecanismo para atingir objetivos de políticas pública	Programas de administração conduzidos por agências governamentais existentes	Criar mecanismos e estruturas de incentivo para alcançar objetivos de políticas públicas através de agências privadas e sem fins lucrativos	Construir uma coligação de agências públicas, organização sem fins lucrativos e privadas para atender às necessidades mutuamente acordados
Abordagem de Accountability	Hierárquica. Administrador é responsável por líderes políticos eleitos democraticamente	De mercado - O acúmulo de auto-interesses resultará em resultados desejados por grandes grupos de cidadãos (ou clientes)	Multifacetado - Os servidores públicos devem atender à lei, os valores da comunidade, as normas políticas, normas profissionais, e interesses do cidadão

Discrecionalidade administrativa	Limitada - permitido somente para <u>alta cúpula</u> <u>administrativos</u> .	Ampla liberdade para atender aos objetivos empresariais	A <u>discrição</u> é necessária, mas <u>restrita e responsável</u> .
Estrutura Organizacional Assumida	<u>Organizações burocráticas</u> , <u>marcada</u> pela autoridade de cima para baixo dentro das <u>agências</u> e controle ou regulação dos Clientes	Organizações públicas descentralizadas, com controle primário restante dentro da <u>agência</u> .	Estruturas de colaboração com a liderança compartilhada, interna e externamente com a <u>sociedade</u> .
Base motivacional dos funcionários públicos e administradores	Salários e benefícios, proteções de <u>serviço civil</u>	O espírito empreendedor, o desejo ideológico de reduzir o tamanho do <u>governo</u> .	Serviço público, o desejo de contribuir para a <u>sociedade</u> .
Abordagens do Governo Aberto (<u>Open Government</u>)	Não aborda o tema e a informação é restrita ao acesso do estado	Os dados são centralizados no governo e somente alimentam a burocracia	O modelo prega a abertura e transparência de dados e poderia ser beneficiado por iniciativas de diretório de governo aberto e <u>accountability</u> . Além disso, o NPS reforça a necessidade da <u>co-produção</u> , assim como os dados aberto e o engajamento do cidadão.

Fonte: Adaptado de Denhardt e Denhardt (2003)

Apesar de os servidores públicos exercerem suas atividades por meio do ingresso na carreira pública ou pelo poder democraticamente eleito, ainda faz-se necessário a interação e o envolvimento dos cidadãos, sendo essa a linha mestra da teoria do *New Public Service* (NPS), apresentada por Denhardt e Denhardt em 2000 e mais tarde sedimentada em 2003 (DENHARDT; DENHARDT, 2003).

Os princípios que norteiam o NPS são os seguintes (DENHARDT; DENHARDT, 2003):

- promoção da articulação de interesses dos cidadãos, em alternativa a controlar e dirigir a sociedade para novas direções;
- primazia à noção coletiva de interesse público, tendência à coordenação de interesses e de responsabilidades, em oposição a soluções rápidas condicionadas por escolhas particulares;
- políticas e programas públicos são mais eficazes e responsáveis por meio de esforços coletivos e procedimentos colaborativos;
- o interesse público é o resultado da contração de valores e não da agregação de auto-interesses individuais;
- a administração pública não deve meramente responder aos anseios de “clientes”, mas focar-se na construção de relações de confiança e colaboração com e entre os cidadãos;

- além do mercado, deve ser dada atenção à lei, aos valores da comunidade, às normas políticas e aos profissionais e aos interesses dos cidadãos;
- organizações públicas e as redes em que participam tendem a ter maior sucesso por meio de procedimentos colaborativos e de liderança partilhada, baseada em respeito por todos;
- o interesse público é mais bem defendido por funcionários públicos e cidadãos com propostas significativas para a sociedade do que por gestores empresariais, agindo como se os recursos públicos fossem seus.
- nota-se nessa teoria um claro contraponto às principais críticas apontadas ao NPM, concretamente na forma como o NPM tem contribuído para uma relativa autocracia dos gestores públicos e na forma como os objetivos de desempenho destes são definidos, com uma subordinação do interesse público aos critérios de economia e eficiência. Os defensores do NPS advogam que esses valores não devem ser abandonados, mas a subordinação invertida: democracia, comunidade e interesse público devem prevalecer sobre os anteriores.

Dentre os elementos da referência do Novo Serviço Público, destaca-se a relação da busca do interesse público e a participação de servidores públicos e de reconhecer que o *accountability* não é trivial. Nesse contexto, reafirma-se a potencialidade da proposta de Governo Aberto como catalisador na busca desse interesse.

Esse novo serviço público deve ser construído de sete ideias que se reforçam mutuamente, são elas:

- a) servir os cidadãos, não clientes;
- b) buscar o interesse público;
- c) valorizar a cidadania ao invés do empreendedorismo;
- d) pensar estrategicamente, agir democraticamente;
- e) reconhecer que fazer *accountability* não é simples;
- f) servir ao invés de guiar;
- g) valorizar as pessoas, não apenas a produtividade.

Para Denhardt e Denhardt (2003), as contribuições advindas dos teóricos, da sociedade civil, de organizações humanitárias e da Nova Administração Pública ajudaram a estabelecer um espaço de discussão do Novo Serviço Público (NSP). Como proposta, o modelo do Novo Serviço Público sugere novas idéias explicitadas nos princípios do NSP.

Já Perry (2005) associa quatro características com o novo serviço público: (i) **diversidade**; (ii) **interesse público**; (iii) **transição entre carreiras**; e (iv) **visão transformadora**.

A primeira característica é a diversidade, o autor afirma que “[...] o novo serviço público é muito mais diversificado do que o governo centralizado do antigo anterior”. A diversidade deve se estender à raça, ao sexo e ao passado profissional de cada cidadão. Além disso, Perry (2005) aponta que o governo continua sendo quem pode melhor representar o interesse público, mas deve continuar trilhando o setor privado juntamente com o setor sem fins de lucro na aplicação de seus investimentos para ajudar o bem público. A terceira característica do novo serviço público, conforme Perry (2005), é a barreira para transferência entre carreiras do segundo e terceiro setores para uma ligada ao governo e o impacto tanto para o lado psicológico quanto para o institucional. A quarta característica do novo serviço público apontada por Perry (2005) “[...] é o seu profundo compromisso em fazer a diferença no mundo”. Perry (2005) analisou uma pequena amostra de mil graduados nas principais escolas de políticas públicas e administração e pode perceber o entendimento desses alunos acerca dos aspectos do Novo Serviço Público (NSP). Destarte, a análise está exclusivamente associada ao entendimento dos egressos da escola de políticas públicas sobre o que deveria ser o Novo Serviço Público (NSP).

Assim como Denhardt e Denhardt (2003) e Perry (2005), Kettl (2008) também aponta uma necessidade de mudança no modelo de gestão pública, onde não basta o cidadão comprar um serviço do governo com seus impostos e, se não ficar satisfeito, ficar limitado à realização de protestos públicos.

Apesar de terem diferenças, Perry (2005) afirma que as perspectivas de Holland e Light e do casal Denhard podem ser sintetizadas em atributos para o Novo Serviço Público. São eles:

- **heterogeneidade:** o Novo Serviço Público é simultaneamente mais heterogêneo e não está preso em estrutura tradicionais do serviço público;

- **governança:** as regras estão embutidas em novas estruturas de governança, que estão relacionadas às forças de mercado, são influências no comportamento do Novo Serviço Público em função do seu escopo e de sua força;
- **flexibilidade:** para se embutir e criar um ambiente em que o vínculo temporário e, desse modo, alterar o alcance do serviço público como o conhecemos atualmente.

No Quadro 12 apresentamos as diferenças nas abordagens de Holland e Light (1999) e Denhardt e Denhardt (2003).

Quadro 12 - Comparação entre o modelo de Holland e Light (1999) e o de Denhardt e Denhardt (2003)

Novo Serviço Público na perspectiva de <u>Holland e Light (1999)</u>	Novo Serviço Público na perspectiva de <u>Denhardt e Denhardt (2003)</u>
O otimismo no novo serviço público, que incide sobre o lócus, sobre a satisfação e sobre as realizações de uma pequena amostra dos graduados, é dosado pela sua caracterização da estrutura maior do novo serviço público o verdadeiro tamanho do <u>Governo</u> .	Os autores propõem a substituição do <u>ethos</u> da nova administração pública com um <u>ethos</u> de serviço público que restabelece a centralidade dos cidadãos e do interesse público.
Embora o autor veja a continuidade do NPM de fazer a diferença no mundo, as regras institucionais embutidas em novas estruturas de governança são comuns e podem ser mais poderosas que o serviço público do que no modelo NPM.	Os autores não concordam com as projeções e orientações do NPM para a democracia.

Fonte: Elaborado pelo autor

Para Dunleavy et al. (2005),

[...] Apesar destas dificuldades substanciais, parece claro que uma mudança significativa ocorreu recentemente nos sistemas de gestão pública de alguns países influentes avançados (focamos especialmente nos Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, Austrália, Nova Zelândia e Holanda). O conjunto intelectual e praticamente dominante de ideias de gestão e governança das duas últimas décadas, a nova gestão

pública (NPM), essencialmente morreu na água. Este esquema cognitivo e reforma ainda está flutuando, e uma minoria de seus elementos ainda está desenvolvendo ativamente. (Journal of Public Administration Research and Theory, p. 468)

O primeiro *Chief Information Officer* (CIO) da administração pública norte-americana, o senhor Vivek Kundra, lançou o *site* Data.gov em 21 de maio de 2009 com o objetivo de aumentar o acesso público aos conjuntos de dados gerados pelo Poder Executivo do Governo Federal Norte-Americano. A proposta era de publicar conjuntos de dados brutos gerados pelo Governo Federal, a fim de permitir a participação pública e tornar o governo mais transparente. Imediatamente após o lançamento Data.gov, o Apps for America (Jackson, Joab "Sunlight Foundation reveals winners in its Apps for America contest". Government Computer News), concurso realizado pela Fundação Sunlight, desafiou o povo norte-americano a desenvolver soluções inovadoras usando Data.gov. Conforme Tapscott (2009), Kundra acreditava no poder da transparência para transformar e melhorar o governo, ele dirigiu esforços para aumentar o *accountability* melhorando o acesso da população aos dados públicos. Essa proposta reconhece que atualmente o atendimento à população não se limita a um governo eficiente ou mesmo no incentivo da qualidade de serviços públicos, porque hoje o público procura maior protagonismo na definição das políticas públicas e no estabelecimento de objetivos, culminando na divisão e distribuição das responsabilidades no desenvolvimento dessas políticas com a sociedade. Surgem redes de políticas públicas com participação dos diferentes grupos interessados, desde empresas privadas, cidadãos, organizados em grupos de interesses ou não, à administração pública e ao governo (CARAPETO; FONSECA, 2005). A noção de redes e a relação da burocracia weberiana em relação ao apoio de sistemas de informação pode ser melhor entendido pelo trabalho de Jane E. Fountain. Para Fountain (2005), é comum afirmar que a tecnologia da informação muda a estrutura das organizações. As atenções voltadas para as organizações em rede sinalizam um passo significativo no sentido oposto à burocracia *red tape*. A diminuição da burocracia e o achatamento

das hierarquias no governo ao longo das décadas passada assimilaram ainda mais mudanças. Para a autora,

[...] o uso da internet na burocracia provavelmente levará a maior racionalização, padronização e ao maior uso de sistemas baseados em regras. Estas talvez não sejam visíveis, uma vez que a maioria delas vai permanecer oculta em *software* e em *hardware*, mas persistirão e ganharam força. A tecnologia poderá ser adotada para facilitar a colaboração, o compartilhamento de informação e o aperfeiçoamento da comunicação. (FOUNTAIN, 2005).

Para Fountain (2005), comparando os elementos clássicos da burocracia Weberiana com os elementos estruturais surgidos com o advento das mudanças tecnológicas várias diferenças vêm à tona.

Quadro 13 - Comparação entre as burocracias Weberiana e Virtual

Elementos da Burocracia Weberiana	Elementos da Burocracia Virtual
Diferenciação funcional, divisão do trabalho preciso, fronteiras jurisdicionais claras	Informação estruturada por meio da tecnologia da informação em lugar das pessoas; estrutura organizacional baseada em sistemas de informação, não em pessoas
Hierarquia de escritórios e indivíduos	Comunicação eletrônica e informal; equipes realizam o trabalho e tomam decisões
Arquivos, documentos impressos e equipes para manter e transmitir os arquivos	Arquivos digitalizados em formatos flexíveis, mantidos e transmitidos eletronicamente por meio de sensores, códigos de barras, repetidoras e computadores de mão; chips registram, armazenam e transmitem dados; equipe de sistemas faz a manutenção de hardware, software e telecomunicações
Empregados neutros, impessoais e ligados a determinado escritório	Regras enraizadas em sistemas de aplicativos de informação; estrutura invisível, virtual
Processamento lento devido a processamento por lotes, demoras, atrasos, transferências múltiplas	Processamento rápido ou em tempo real
Ciclos longos de feedback e ajuste	Monitoramento e atualização constantes de feedback ; possibilidade de ajustes mais rápidos ou em tempo real

Fonte: Fountain (2005)

A prestação de serviços e fazer cumprir as leis e a regulação com atenção permitem a utilidade e a capacidade de resposta aos cidadãos provendo serviços e fazer cumprir as leis e os regulamentos com atenção, cortesia, utilidade e capacidade de resposta aos cidadãos para decidir quais os serviços de avaliação e avaliação de relatados. Envolver os cidadãos de forma voluntária e um na coprodução de serviços.

É importante ressaltar que o referencial do Novo Serviço Público, quando adotado pelo administrador público, também deverá impactar no modelo de Governo Aberto. Como afirmado por Harris e Partington (1999), a visão que o cidadão é um cliente vinda do modelo da Nova Administração Pública afetou, no passado, as tentativas de Governo Aberto. Para Harris e Partington (1999),

[...] A linguagem do modelo administrativo de um governo aberto é emprestada da variante do consumidor-populista e do modelo gerencial e um pouco mais ambivalente do respectivo processo variante do modelo legal.

O autor estava avaliando a iniciativa do modelo britânico de governo aberto. Para Harris e Partington (1999),

[...] As políticas dos governos anteriores asseguraram que o atual regime britânico de um governo aberto é essencialmente um híbrido do modelo gerencial e modelo administrativo. No entanto, o modelo legal não foi totalmente descartado. Iniciativas governamentais para abertura estão em conformidade com esse modelo, que incluiu ainda medidas que estabeleçam um direito legal de acesso a registros pessoais.

O autor afirma que as iniciativas de governo aberto no gerencialismo estão relacionadas ao direito legal do consumidor em acesso à sua informação.

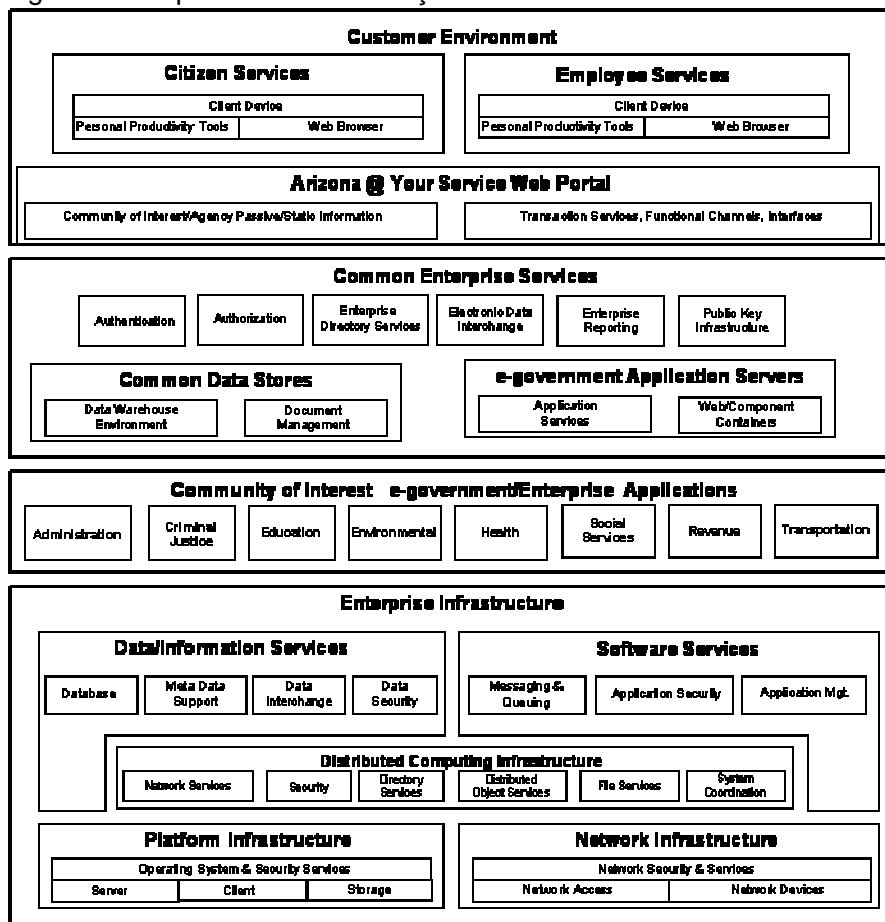
Para Pring e Canan (1999), a teoria que embasa o modelo de “Governo Aberto” é a mesma pela qual se concede o direito

de qualquer cidadão peticionar para reparação de uma injustiça. Para tal, Pring e Canan (1999), página 15 afirma que:

[...] "O direito do povo de petição ao Governo para reparação de injustiças", conclui a Primeira Emenda da Constituição dos EUA. Ergue-se ombro a ombro com os grandes direitos de liberdade de expressão, imprensa e de reunião. Coletivamente, eles são os "componentes inter-relacionados de exercício público de sua autoridade soberana" sobre o governo que "nós o povo" criamos para nos servir.

Para o autor, a teoria do Governo Aberto está calcada nos mesmos direitos como liberdade de expressão e outras. Entretanto, espera-se que a teoria de Governo Aberto utilize a base do Novo Serviço Público e que a participação da sociedade não seja somente mediante petição ou pelo sistema judicial. Quando isso não ocorre, existem riscos de criação de uma arquitetura de informações ou base de governo aberto que considere o cidadão um cliente, conforme demonstrado na figura 20.

Figura 19: Arquitetura de informações do Governo do Arizona – EUA



Fonte: Cummiskey (2003)

2.4 LIMITAÇÕES DA REVISÃO DA LITERATURA SOBRE GOVERNO ABERTO E MODELOS DE GESTÃO PÚBLICA

O levantamento de experiências de governo aberto teve como objetivo identificar principalmente elementos de interação com representantes da sociedade. Desse modo, não é considerada uma pesquisa final ou como catalogação das experiências de Governo Aberto nos países. O levantamento tomou como base informações que estavam disponíveis em fontes públicas e, portanto, pode não representar todo o detalhamento concernente aos projetos de Governo Aberto.

A revisão da literatura sobre o Novo Serviço Público se concentrou nos trabalhos de Denhardt e Denhardt (2003) e as boas práticas citadas no livro. Apesar de incluírem as referências do NSP, os autores não apresentam formas da sua implementação. É importante destacar que, apesar de detalharem o comparativo entre os modelos da Velha Administração Pública, da Nova Administração Pública em relação ao Novo Serviço Público, não detalham como as referências podem ser incorporadas ou mesmo como a coprodução deve ser para assegurar a correta implementação do NSP.

2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo apresentamos os conceitos de Governo Aberto e os elementos epistemológicos do Novo Serviço Público, bases para a proposta da presente tese.

Pela revisão da literatura, pode-se perceber que a noção contemporânea de Governo Aberto surge da convergência de fatores ligados à gestão pública, às novas possibilidades das tecnologias da informação e da comunicação e a uma nova consciência da sociedade sobre os sentidos de propriedade, acesso e uso de informação pública.

No plano da combinação entre tecnologias da informação e gestão pública, percebe-se o Governo Aberto como uma fase contemporânea de governo eletrônico, mais adequado a tratar a insatisfação de uma sociedade de informação que não se contenta somente com receber serviços com comodidade proporcionada por meios eletrônicos, exigindo configurabilidade e

máxima conveniência de acesso aos serviços. Para essa sociedade, os benefícios que as novas tecnologias trouxeram às operações de governo são *commodities* de valor pouco percebido no interesse do cidadão, ainda que de alto interesse para a maior eficácia do setor público.

Na prática, o atendimento a essas expectativas prevê a participação efetiva do cidadão, visto como um ator protagonista nas fases de criação e compartilhamento de informação, além na entrega de serviços compartilhados entre diferentes órgãos públicos, como salientam Svava e Denhardt (2010).

É nesse contexto que os dados abertos se apresentam como um dos principais mecanismos pelos quais o governo pode viabilizar a participação da sociedade (DAVIES, 2010).

Conforme visto, dados abertos identificam repositórios de dados públicos colocados disponíveis e de fácil acesso à sociedade, para sua análise e reutilização em outros contextos. É, portanto, um dos mecanismos pelos quais os gestores públicos efetivam o Governo Aberto. Percebe-se que o potencial de serviços à sociedade trazidos por dados abertos é condizente com as diretrizes de *accountability*, transparência e abertura de governos, princípios de boa governança segundo Gavelin et al. (2009).

Para viabilizar acesso, análise e reuso, os dados abertos devem ter *completude* (conteúdo amplo e integral para reuso e análise), *primariedade* (microdados obtidos diretos de sua fonte primária), *instantaneidade* (pontuais e localizados no tempo de geração), *acessibilidade* (acessíveis à variedade de usuários que compõem a sociedade), *tratabilidade* (processáveis por máquinas), *universalidade* (acesso não discriminatório), *publicidade* (formato não proprietário) e *copyleft* (desvinculados de licenças de uso).

O estado atual com que dados abertos vêm sendo criados indica para uma gama de problemas, tais como dispersão de dados na estrutura governamental, alto custo de administração, falta de clareza de licenciamento e falta de qualidade em função da desconexão entre os metadados e a necessidade de informação da sociedade.

Nos últimos anos, metodologias têm sido propostas para estabelecer projetos de governo eletrônico alinhados com os princípios da boa governança e, também, de dados abertos. Um dos princípios dessas metodologias está em definir os fins para

os quais dados abertos são disponibilizados e usados, incluindo a localização de fatos, a produção de informações, a geração de interfaces de exploração dos dados, a combinação com outros dados e a geração de serviços com os dados abertos (DAVIES, 2010).

Conforme apresentado, há uma relação entre as iniciativas de dados abertos e princípios da gestão pública, particularmente na referência do Novo Serviço Público (DENHART; DENHART, 2003). Governos administrados com base no NSP servem a cidadãos (e não a clientes), priorizam o interesse público e a cidadania, pensam estrategicamente com ação democrática, reconhecem a complexidade da *accountability*, servem ao invés de guiar e valorizam pessoas antes da produtividade (DENHART; DENHART, 2003).

Em síntese, os governos (em especial os democráticos) têm um desafio em curso, de natureza multidisciplinar e multi-institucional, que caracterizam um problema de complexidade para os gestores. Entre os diversos fatores presentes nesse problema, destacamos o mecanismo dos dados abertos como potencial diferenciador para o alcance de princípios da boa governança.

Para tal, no plano da tecnologia da informação, evidencia-se a necessidade de arquiteturas de governo eletrônico sistêmicas, interconectadas, abertas, inclusivas e potencializadoras de serviços nos níveis de dados, informação e conhecimento. Presente em todos esses planos está a semântica que dá compreensibilidade aos dados abertos e os processos de sua definição. No próximo capítulo, discutiremos a Engenharia de Ontologias, área que se apresenta como capaz de tratar diversos desses desafios.

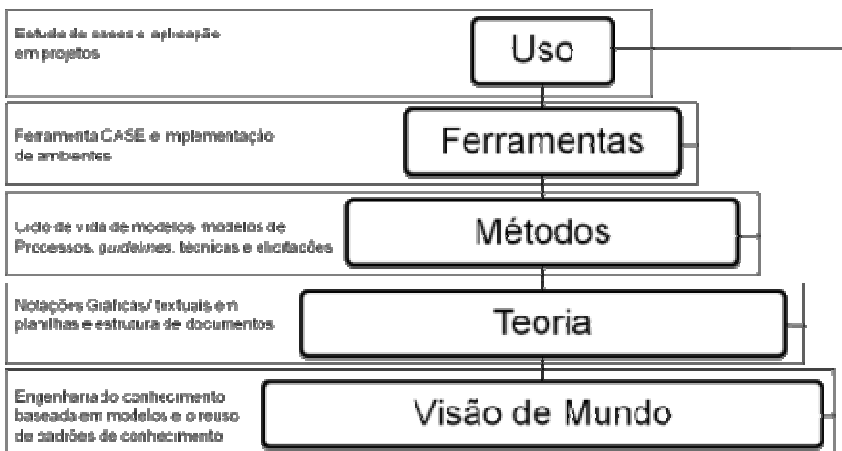
4. MÉTODO E PROPOSTA

Neste capítulo, são apresentados os procedimentos metodológicos previstos para a aplicação do referencial do Novo Serviço Público em projetos de Governo Aberto. Além dos procedimentos metodológicos, apresenta-se também a descrição da forma de avaliação dos resultados.

4.1 INTRODUÇÃO

Na Figura 34, tem-se uma visão esquemática dos elementos que compõem uma metodologia voltada à construção de um artefato em engenharia do conhecimento (SCHREIBER et al., 1999).

Figura 34: A pirâmide metodológica



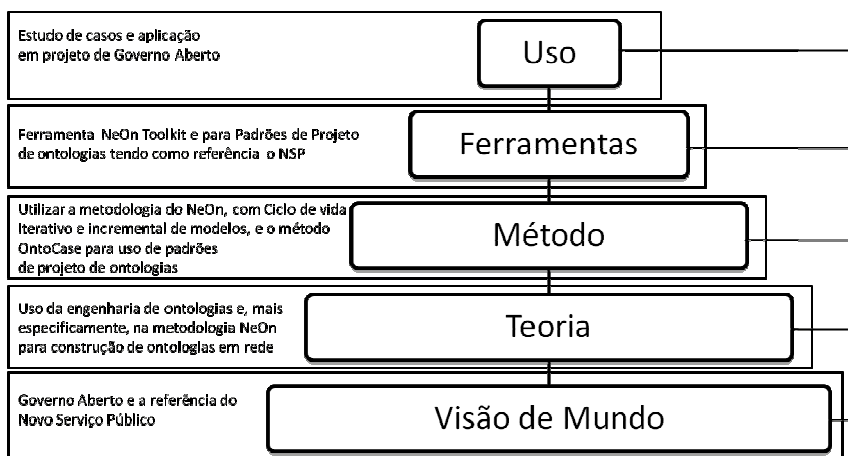
Fonte: Adaptado de Schreiber et al. (1999)

Segundo esse esquema, uma metodologia de Engenharia do Conhecimento tem bases na visão de mundo, na forma com que seus mentores abstraem aspectos da realidade para a qual pretendem propor soluções. A partir dessa visão de mundo, os engenheiros de conhecimento criam notações gráficas ou

textuais, com base teórica que dê fundamentos para seus modelos de abstração. Essas representações são insumos à definição de procedimentos, diretrizes ou mesmo regras *ad hoc* propostas na forma de métodos que podem ser apoiados por ferramentas – instrumentos criados para facilitar a geração dos artefatos propostos pela metodologia. Esta, por sua vez, é utilizada por beneficiários no contexto de projetos baseados na metodologia proposta. O histórico de práticas desses projetos inicia mecanismos de retroalimentação, que trazem aprendizados para futuras versões e revisões da metodologia (da visão de mundo, das teorias, dos modelos e das ferramentas).

Na figura 37, apresenta-se uma visão esquemática sobre os elementos conceituais e instrumentais da presente tese, nos planos metodológicos descritos anteriormente.

Figura 35: Posicionamento dos elementos conceituais e instrumentais da proposta segundo uma metodologia para engenharia do conhecimento



Fonte: Elaborada pelo autor

A visão de mundo do presente trabalho tem bases em Governo Aberto e as referências do Novo Serviço Público. Ambos estabelecem princípios que fundamentarão a proposta para a construção de ontologias em arquiteturas de governo eletrônico. Conforme visto no Capítulo 2, a pesquisa parte da

noção contemporânea de Governo Aberto, resultante da convergência entre os novos paradigmas da gestão pública, as possibilidades de conectividade e interatividade das novas tecnologias da informação e comunicação e a nova consciência da sociedade sobre a propriedade, o acesso e o uso de informação pública.

Nos planos seguintes, da teoria, dos métodos e das ferramentas, a metodologia escolhida para construção considera uma perspectiva de ontologias em rede. A proposta se utilizará das ferramentas do NeOn e seguirá os procedimentos para construção de ontologias para auxiliar na inclusão das referências do Novo Serviço Público em projetos de Governo Aberto.

Na seção a seguir, apresentam-se os procedimentos metodológicos para a proposição de criação de ontologia para Governo Aberto, segundo métodos existentes no NeOn com uso do *framework* OntoCase.

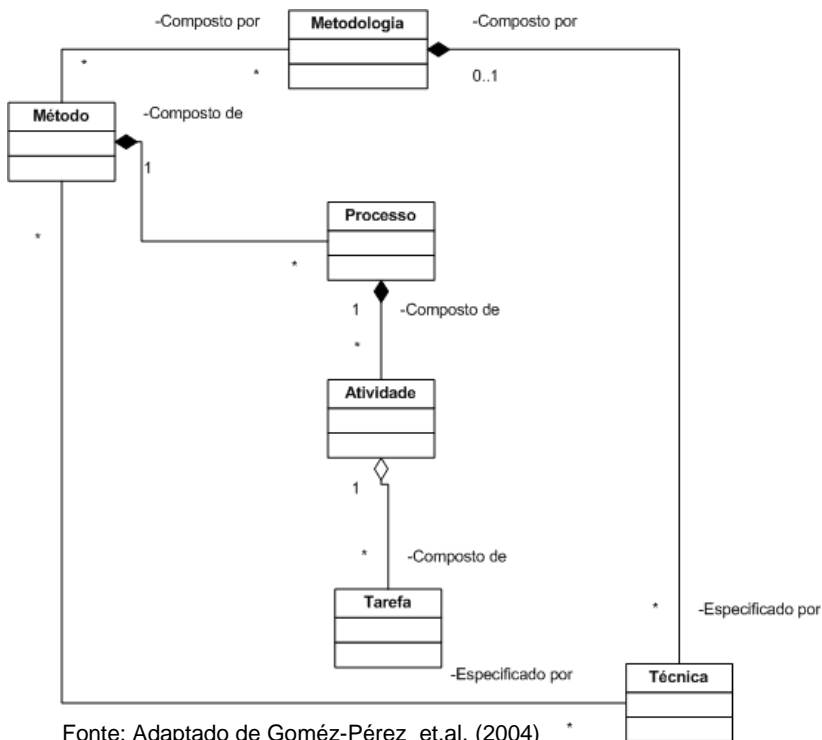
4.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como procedimento, a proposta adotará os métodos, os processos e as ferramentas da metodologia NeOn para construção de ontologias em rede, utilizando o OntoCase para o padrão de projeto de ontologia com referências do Novo Serviço Público. O cenário considerado será o da construção de redes de ontologias e de reutilização de recursos ontológicos com padrões de projeto de ontologia (ODP), segundo o proposto pelo sétimo cenário da metodologia NeOn.

Conforme apresentado no Capítulo 3, segundo Gómez-Pérez et al. (2005), a Engenharia de Ontologias é o conjunto de atividades no processo de desenvolvimento de ontologias, no ciclo de vida da ontologia, nos métodos, nas metodologias para construção de ontologias e nas suítes de ferramentas e linguagens que lhes dão suporte.

Há diferentes abordagens propostas pela Engenharia de Ontologias para que um engenheiro do conhecimento defina uma ontologia. Em geral, ela se preocupa com a gerência, o desenvolvimento e o suporte à ontologia construída, analogamente a processos de engenharia em geral.

Figura 36: Elementos que fazem parte de uma metodologia



Fonte: Adaptado de Gómez-Pérez et.al. (2004) *

Conforme Gómez-Pérez et.al. (2004), os conceitos de metodologia e seus componentes para Engenharia de Ontologias têm referência na proposição do Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos (IEEE) para definição de metodologia em engenharia. Conforme ilustrado no diagrama em notação UML da Figura 36, para a IEEE, uma metodologia é a composição de métodos e técnicas. Ainda para a IEEE, um método é composto por um ou mais processos, e esses por sua vez são compostos por uma ou mais atividades, compostas por uma ou mais tarefas.

Como visto no Capítulo 3, os macroprocessos de gestão, desenvolvimento e suporte observados na Engenharia de Ontologias estão presentes em métodos de engenharia, em geral. Assim, preveem-se para o presente projeto atividades

ligadas à gestão, ao desenvolvimento e ao suporte referentes ao uso do método de engenharia baseado em padrões de projeto.

Para tal, discute-se a seguir como o processo da Engenharia de Ontologias e métodos para uso e desenvolvimento de ODPs (isto é, como o OntoCase) podem ser úteis à proposição da representação do conhecimento em projetos Governo Aberto. Em especial, os pontos de vínculo entre a metodologia e o método de padrões de projeto ontológico estão afetos aos recursos ontológicos considerados pela metodologia do NeOn.

4.2.1 Procedimentos da proposta quanto aos macro-processos de engenharia

Com relação aos macroprocessos de engenharia – gestão, desenvolvimento e operação, o modelo proposto, ao utilizar a metodologia NeOn, deverá seguir os métodos, os procedimentos e as ferramentas originalmente propostos, detalhados somente no memento dos recursos ontológicos, mais especificamente no uso de padrões de projetos ontológicos. As características adicionais de adoção de métodos trazidas pela proposta para construção de ontologia para Governo Aberto estão comentadas no Quadro 19.

Quadro 19 - Principais contribuições da proposta segundo os macroprocessos de Engenharia de Ontologias

Macroprocesso de Engenharia	Conforme previsto no NeOn ⁹	Métodos, modelos propostos
Gestão	NeOn prevê atividades de gestão na fase de especificação e nas atividades de suporte de ontologias (gerência de configuração de ontologias). Além disso, a gestão também está presente no método OntoCase para controle do repositório de padrões de projeto em ontologias	Com o uso do método OntoCase no sétimo cenário do NeOn, deve-se alterar o processo de planejamento com atividades de identificação de padrões de ontologias com referência do Novo Serviço Público. Isso impactará em modificações na gerência de configuração de ontologias.
Desenvolvimento	NeOn prevê um cenário de uso de recursos ontológicos e padrões de ontologias entre as fases de conceitualização e formalização.	Escolha de um método para utilização, manutenção de padrões de projeto de ontologias e formação do repositório de padrões para referências do Novo Serviço Público.
Operação	As atividades de suporte aos padrões de ontologias incluem a gerência de configuração e o processo de evolução da ontologia.	Ao adotar um método, há necessidade de se evoluir também os padrões de projeto de ontologias para as referências do Novo Serviço Público

Fonte: Elaborado pelo autor

No caso da gestão, o uso do método OntoCase no sétimo cenário do NeOn, deve-se alterar o processo de planejamento com atividades de identificação de padrões de ontologias com referência do Novo Serviço Público. Isso exige que o engenheiro de ontologias tenha de contemplar em seu planejamento a inclusão da atividade do método OntoCase, que é em linhas

⁹ Conforme, a Metodologia NeOn prevê as seguintes fases: especificação da ontologia, conceitualização da ontologia, formalização da ontologia, implementação da ontologia, localização da ontologia e reestruturação da ontologia (sendo que as duas últimas são opcionais). Nestas fases há processos, atividades e cenários específicos.

gerais: extração dos termos do ORSD (*Ontology Requirements Specification Document*), encontrar padrão de projeto correspondente, selecionar padrões, adotar padrões, compor padrões, avaliar ontologias de governo aberto, revisar a ontologia, dar feedback e incluir no diretório.

Com relação ao desenvolvimento, o uso do método OntoCase em conjunto com a metodologia NeOn proposta não impacta na alteração ou criação de cenários originais de desenvolvimento previstos na metodologia; somente está-se fazendo a escolha preferencial do método OntoCase ao *eXtreme Design (XD)*, em função de suas características de repositório de padrões de ontologias, característica essas que atendem a perspectiva da burocracia pública, onde projeto de Governo Aberto são realizados. Após a apresentação de cada método (isto é, *eXtreme Design* e o OntoCase), ficará mais claro o benefício da adoção do OntoCase para o apoio aos projetos de Governo Aberto.

Além do método apontado para a fase de conceitualização da ontologia, pretende-se ainda acrescentar o recurso ontológico (isto é, novos ODPs e extensão do método XD) devido à criação de um padrão de projeto que trata as referências do Novo Serviço Público: participação e transparência. Com isso, o desenvolvimento de uma ontologia para projetos de Governo Aberto deve seguir os cenários originais do NeOn, com a utilização do sétimo cenário, complementado pelo método OntoCase.

Finalmente, no que se refere à operação da ontologia, as extensões propostas levam à também a necessidade da evolução dos recursos ontológicos (isto é, padrões de projeto de ontologia) e impactam o ciclo de manutenção e de gestão de configurações desses ODPs e da ontologia criada com base nesses.

Cabe salientar que a proposta de combinar a metodologia NeOn e uso do método OntoCase deverá contemplar todos os itens no plano de modelo, nos três macroprocessos de engenharia discutidos anteriormente. Porém, para a etapa de aplicação em um problema real, a viabilidade de implementação dependerá do estágio de planejamento, desenvolvimento e operação da própria ontologia de Governo Aberto que abordaremos.

4.3 LIMITAÇÕES METODOLÓGICAS

Como já apresentado nesse trabalho, ao concluir as etapas da metodologia e método, espera-se a elaboração de um padrão de projeto de ontologia que inclui elementos da epistemologia do Novo Serviço Público. Como tal, essa proposta está delimitada nos modelos da administração pública (e mais precisamente Novo Serviço Público), engenharia de ontologias e em governo eletrônico, onde se observam os seguintes pressupostos:

- i. Uma ontologia não pode ser caracterizada como modelo final de representação do conhecimento para o domínio do estudo. Para Brewster e O'Harab, (2007), uma ontologia ou representação do conhecimento é uma teoria fragmentada de raciocínio inteligente. Para o autor, forma como uma representação do conhecimento é concebida reflete uma visão particular ou compreensão de como as pessoas usam a razão. Outra limitação é que "conceitos" são os principais componentes da ontologia e utilizamos palavras para construí-los. Como consequência, as ontologias, apesar de tentativas, usam a linguagem humana para "representar" o mundo e estão limitados pela expressividade de nossa linguagem. A linguagem natural, apesar de simples de entender, possui muitas ambiguidades no sentido e é com ele que definimos os "conceitos" em ontologias. (BREWSTER e O'HARAB, 2007; WANG; SUN; SONG, 2012).
- ii. Não existe um modo correto ou único de modelar o conhecimento de domínio, sendo que o desenvolvimento de ontologias é um processo necessariamente dependente da perícia dos indivíduos envolvidos (especialistas de domínio e engenheiros do conhecimento) (AHMED; GERHARD, 2007).

Com base nessas premissas, esta tese apresenta as seguintes limitações:

- **Quanto à representação do conhecimento:** em relação ao padrão de projeto de ontologia e representação do conhecimento resultante do trabalho, não existe a intenção de caracterizá-lo como modelo

correto e/ou final do conhecimento para a referência do Novo Serviço Público ou mesmo parcial para aplicação em projeto de Governo Aberto. Assim a tarefa de validação do modelo proposto não é o escopo do trabalho. Esta posição deve-se ao fato de que uma ontologia é um modelo abstrato de um domínio específico em possui um conjunto estruturas para tentar modelar o conhecimento de um domínio (AHMED; GERHARD, 2007);

- **Quanto ao processo de representar conhecimento:** ressalta-se que está baseado na evolução de uma ontologia de um projeto de Governo Aberto em curso e que ainda não atingiu a fase de formalização. É mister destacar que essa ação para ser considerada concluída deve, necessariamente, ter a revisão e o consenso dos especialistas de domínio (GÓMEZ-PÉREZ, 2005).
- **Quanto à extensão da representação das referências do Novo Serviço Público:** as referências ao Novo Serviço Público não estão representadas de modo a detalhar todas as disciplinas, boas práticas e implementação do NSP.
- **Quanto à extensão da representação de requisitos do governo aberto.** O padrão de projeto de ontologia proposto considera projetos de governo aberto como potenciais beneficiários de sua representação, mas não esgota o conjunto de requisitos desse tipo de projeto de governo eletrônico.
- **Quanto ao uso do modelo proposto em projetos reais de governo aberto.** Como toda ontologia, o modelo proposto abstrai conceitos de um domínio específico com base em conjunto de dados e estruturas existentes e, como tal, herda definições e limites dessas referências (AHMED; GERHARD, 2007). Assim, para aplicações em casos reais de governo aberto o padrão de projeto proposto deve considerar os contextos correspondentes à sua aplicação específica e reconceituar os elementos ontológicos de acordo com os preceitos previstos para o projeto de governo eletrônico considerado.

- **Quanto à aplicação da metodologia de ontologias:** a aplicação da metodologia escolhida concentrou-se na fase de conceitualização para construir o padrão de projeto de ontologias. Assim, para uso em uma aplicação semântica deve-se progredir até a fase plena de formalização.

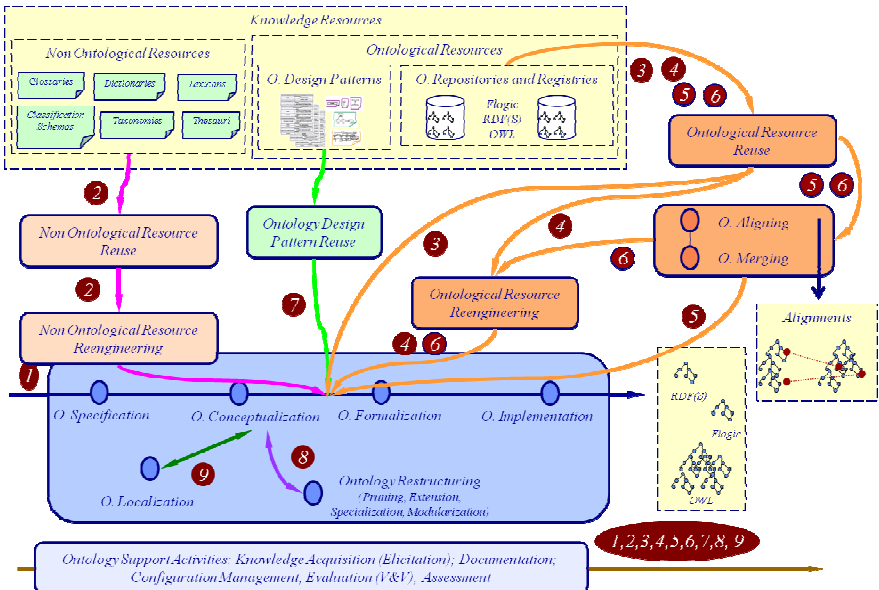
Diante dessas delimitações, considerou-se um universo academicamente restrito aos artefatos produzidos até o momento da elaboração dessa tese para o projeto de Governo Aberto Aquarius. Não se avançou na validação da abstração feita para a ontologia do ODP e da Aquarius com uso da referência do Novo Serviço Público. Ao se considerar que não se avançou na fase de conceitualização com a participação de especialistas do Ministério da Ciência e Tecnologia no Brasil e outros representantes do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia no Brasil, acredita-se que o modelo de conhecimento desenvolvido não pode explicar realidades totalizantes, de grande abrangência. Este fato pode restringir o teor do modelo desenvolvido e a discussão dos resultados alcançados.

Uma vez apresentado os procedimentos metodológicos, a seguir apresenta-se o desenvolvimento do modelo proposto.

4.4 NEON E AS EXTENSÕES PARA O GOVERNO ABERTO E REFERÊNCIAS AO NSP

Como visto no Capítulo 3, NeOn é uma metodologia de engenharia de ontologias baseada em cenários, cujo foco é o desenvolvimento de ontologias em rede, conforme ilustrado na figura a seguir. Para a metodologia NeOn, uma rede de ontologias (*Ontology Network*) representa um conjunto de ontologias conectadas entre si através com uma variedade de relacionamentos, tais como mapeamento, modularização, versão e relações de dependência. Uma ontologia em rede corresponde a um mapeamento entre duas ou mais ontologias em um conjunto de afirmações de mapeamento, representando relações semânticas entre seus elementos.

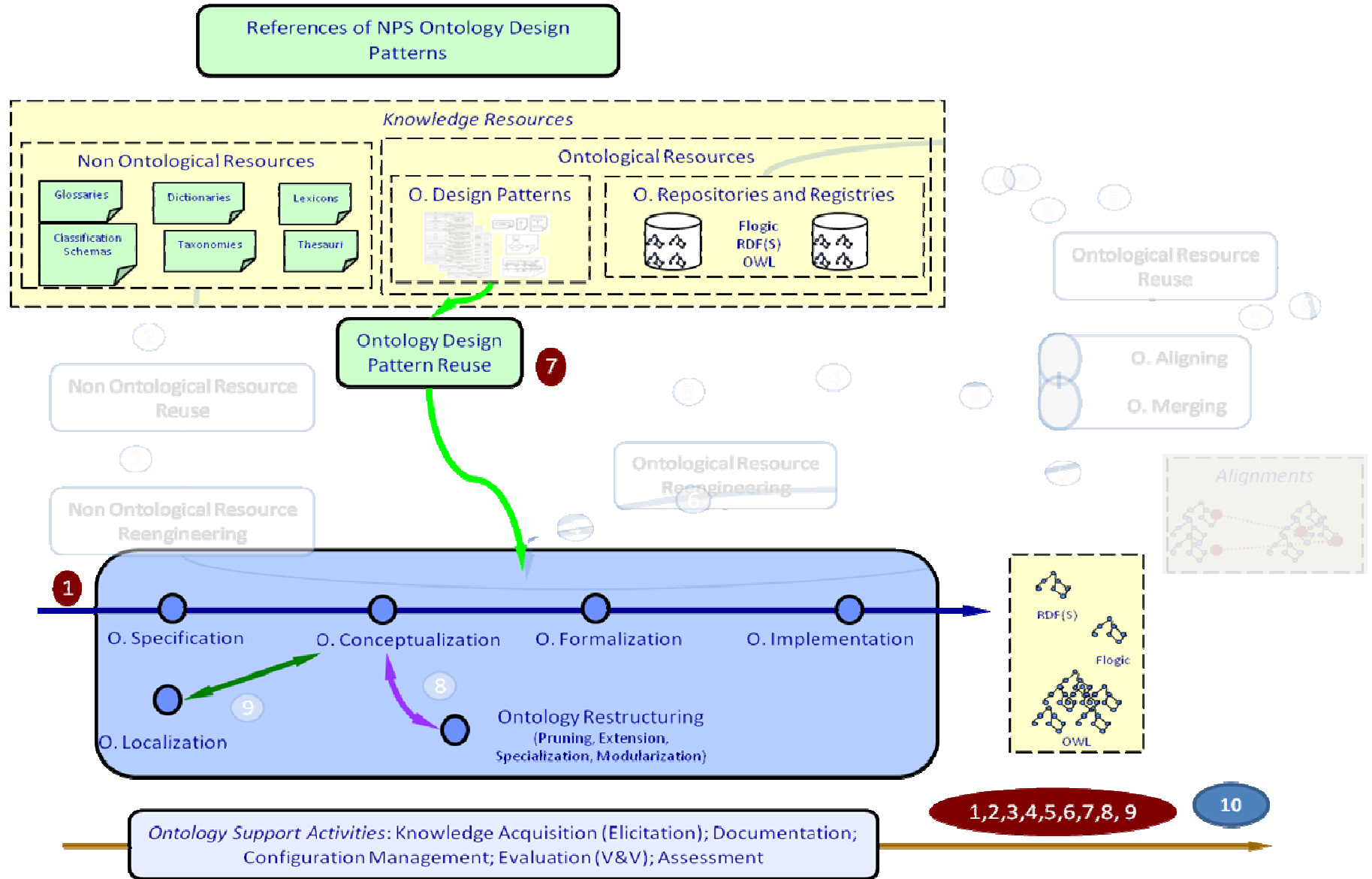
Figura 37: Cenários de uso da metodologia NeOn



Fonte: NeOn Book (2009)

Utilizando um dos cenários do NeOn, pretende-se adotar um método para escolha, uso e manutenção dos padrões de projetos de ontologias. Desse modo, utilizando os artefatos do NeOn da fase de especificação (isto é, um formulário NeOn) pretende-se utilizar passos associados ao uso da base de padrões de projetos de ontologias, seguindo a estrutura do NeOn e o método escolhido, como pode ser observado na Figura 37. Com tal escolha para padrões de projeto de ontologias, espera-se estabelecer um referencial para uso dos elementos advindos das referências do NSP em conjunto com os modelos do NeOn, dando assim uma uniformidade entre os cenários existentes.

Figura 38: Escolha do sétimo cenário - Recursos ontológicos e Padrões de Projeto Ontológico

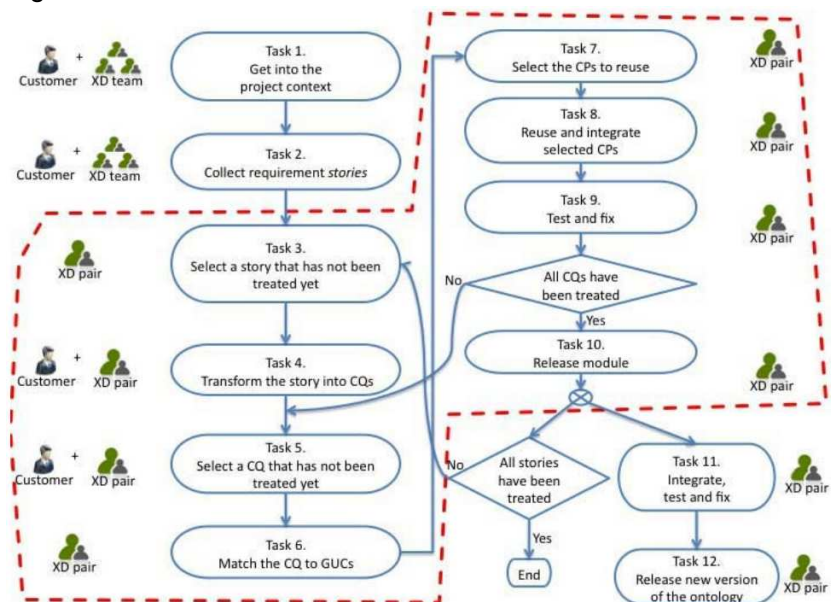


Conforme destacado na Figura 38 a proposta considera o sétimo cenário para adoção de um dos métodos de padrões de projeto de ontologias, com o objetivo de contextualizar os padrões, as diferenças de tipos de padrões e, por fim, métodos que apóiam sua escolha, seu uso e manutenção.

4.4.1.1 Método eXtreme Design (XD) para construção de ontologias no NeON

Métodos e ferramentas têm sido adotados recentemente para orientar e apoiar a reutilização ODPs. Uma das propostas é o *eXtreme Design (XD)*, método derivado das boas práticas das metodologias ágeis, como no caso do *eXtreme Programming* utilizada na engenharia de *software* Blomqvist e Sandkuhl (2005).

Figura 39: O workflow interativo do XD



Fonte: NeON Book (2009)

Conforme Presutti (2009), o *eXtreme Programming* adota a noção do uso de padrões de projeto de ontologia, sendo que o desenvolvimento é caracterizado por dois conjuntos principais de tarefas. O primeiro diz respeito ao espaço do problema, que é composto pelo contexto de modelagem, tratadas pelo autor como os problemas que devem ser abordados durante o projeto. O segundo trata da seleção, aplicação, planejamento padrões de projeto de ontologias para atender as perguntas de competência advindas do espaço do problema.

Neste método, as atividades de reutilização ODPs são divididas em tarefas, que tratam de identificar os requisitos (isto é, por meio do contexto do projeto e da coleta de requisitos e histórias relatadas pelo cliente), depois a escolha e identificação dos padrões disponíveis. O desafio então é de selecionar partes do problema, selecionar os padrões, aplicar os padrões selecionados (reutilização), identificar sua composição e a posterior avaliação e estudo para determinar se foi exitoso a relação do problema parcial apresentado com a proposta, sendo que ao final, o último passo trata da integração da solução ao projeto sendo construído. Além de atualizar o próprio conteúdo do formulário para escolha do ODP, seguindo o formato estabelecido, deve-se também atualizar o padrão de ontologia de modo a incorporar eventuais mudanças após a conclusão do ciclo, seguindo uma estrutura como a demonstrada na Figura 40. O método tem como entrada a documento modelo do NeOn denominado de Ontologia Especificação de Requisitos – ORSD, documento também gerado pela metodologia do NeOn como já apresentado no Capítulo 3.

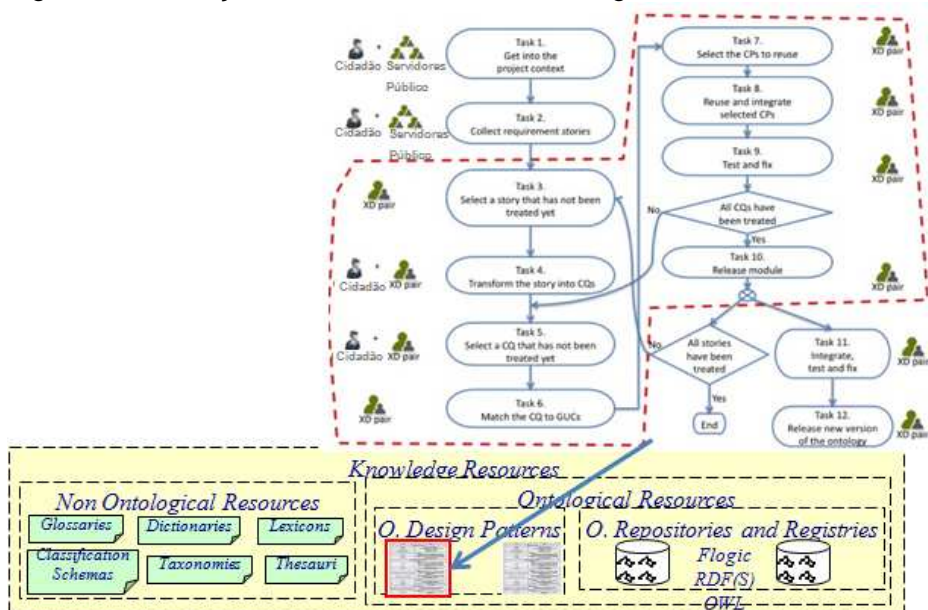
Figura 40: Modelo de documento de Padrão de Projeto de Ontologia - ODP

Scenarios	Explain disjointness inconsistency caused by a subsumption relation between the class <i>Carnivorous-Plant</i> and the class <i>Animal</i> by tracking the classes concerned by this inconsistency and specifying the axioms causing it.
Inconsistency Abstraction Level	
Pattern Description	
Arguments*	
Implicated Entities*	
ID SuperClass1	ID of a first super-class (<i>super_class1ID</i>).
ID SuperClass2	ID of a second super-class (<i>super_class2ID</i>).
ID SubClass	ID of the sub-class (<i>sub_classID</i>).
Examples	
ID SuperClass1	Plant.
ID SuperClass2	Animal.
ID SubClass	Carnivorous-Plant.
Involved Entities*	
ID SuperClass2	ID of the involved super-class (<i>super_class2ID</i>).
ID SubClass	ID of the sub-class (<i>sub_classID</i>).
Examples	
ID SuperClass2	Animal.
ID SubClass	Carnivorous-Plant.
Axioms*	
Involved Axioms	(<i>super_class1ID</i> disjointWith <i>super_class2ID</i>), (<i>sub_classID</i> \sqsubset <i>super_class1ID</i>).
Examples	(<i>Plant</i> \sqsubset \neg <i>Animal</i>), (<i>Carnivorous-Plant</i> \sqsubset <i>Plant</i>).
Responsible Axioms	(<i>sub_classID</i> \sqsubset <i>super_class2ID</i>).
Examples	(<i>Carnivorous-Plant</i> \sqsubset <i>Animal</i>)
Graphical Representation	
Diagram	
Diagram Examples	

Fonte: Gangemi (2009)

Na Figura 41 o workflow do XD demonstra uma família de tarefas associadas, que contam com aplicação de técnicas e ferramentas, com foco é na aplicação e definição de padrões de projeto (ODP) para resolver as questões de desenvolvimento de ontologias. Para que se possa entender a relação do *eXtreme Design* e a relação com o NeOn, a Figura 43 ilustra o ponto de inserção do uso do método XD no 7º cenário da metodologia NeOn. O XD considera a participação de um cliente na verificação do insumo produzido em conjunto com o engenheiro de ontologias para a escolha da melhor representação de padrão de projeto de ontologia.

Figura 41: Utilização do Método XD na Metodologia do NeON



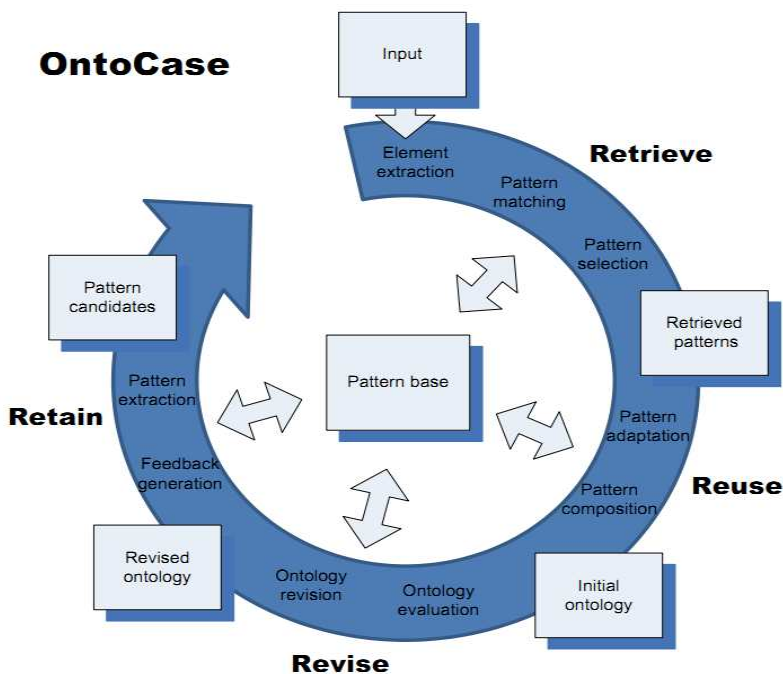
Fonte: Elaborado pelo autor

A seguir será apresentado o método *OntoCase*, que é modelo para uso de padrões de ontologias e, assim como o *XD*, também pode ser utilizado em conjunto com o *NeOn* para a criação de ontologias com uso de recursos ontológicos.

4.4.1.2 Método OntoCase para design de ontologias com Padrões Ontológicos no NeON

O OntoCase é um *framework* para uso, recuperação e manutenção de padrões de ontologia e que auxilia nas atividades de conceitualização e construção de ontologias. Conforme Blomqvist (2007), uma questão importante desse método é poder introduzir o reuso de recursos de conhecimento no processo de construção de ontologias. Para a autora, domínios de negócio possuem muitas semelhanças entre as organizações, por exemplo, quando uma organização necessita ordenar seus processos e fluxo de informação. Nesse sentido, as práticas utilizadas em organizações na realização desses processos, pode constituir padrões de tarefas que se repetem, dando a possibilidade do reaproveitamento desse conhecimento. Para representar esse conhecimento, pode-se escolher as melhores práticas de engenharia de ontologias para construção dessa representação. Para Blomqvist (2007), o OntoCase é um dos métodos que pode auxiliar na construção da ontologia, que faz uso de padrões de ontologias como forma de reaproveitamento de conhecimento contido em ODPs.

Figura 42: Framework OntoCase para padrões de ontologias



Fonte: Blomqvist e Sandkuhl (2005)

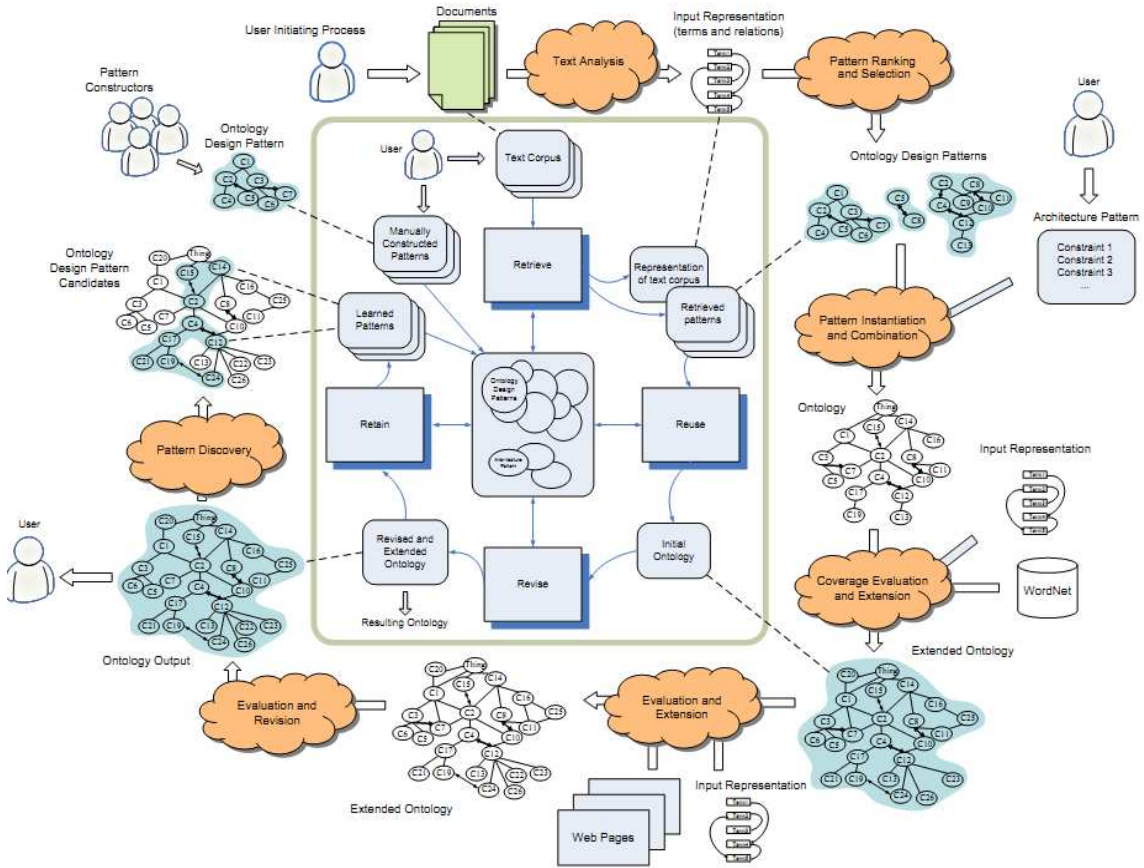
A pesquisa de Blomqvist (2007), não foi orientada a nenhum nível de formalismo específico para ontologia representação, considerando que a abordagem OntoCase assume a possibilidade de reduzir a ontologia a uma representação em rede semântica. No trabalho, a autora reconhece que essa redução não é trivial e pode resultar em perda de semântica.

A primeira fase do OntoCase corresponde à recuperação de padrões e constitui o processo de análise de entrada (fragmentos de texto – onde pode-se adotar a lista de termos do ORSD do NeON) e reconhecimento e avaliação usando a base de padrões, para então fazer a seleção do padrão adequado. A segunda fase constitui o processo de reuso dos padrões já escolhido para a construção da primeira versão da ontologia. A

terceira fase diz respeito à revisão da ontologia para melhorias e encaixe e atividades de qualidade de ontologia. A fase final inclui a descoberta de novos padrões, assim como a guarda desses novos padrões com o processo de *feedback* adequado.

Para melhor ilustrar as fases, por meio de exemplos e instâncias, Blomqvist e Sandkuhl (2005) apresentam as fases do OntoCase conforme demonstrado na Figura 43.

Figura 43: Diagrama com segundo nível de detalhamento do OntoCASE



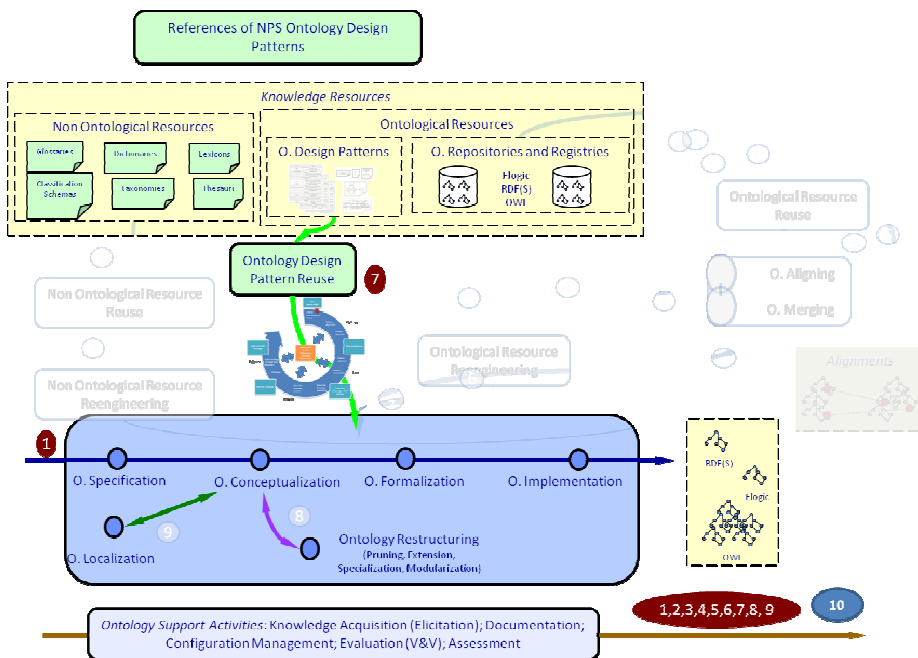
Fonte: Blomvist e Sandkuhl (2005)

A Figura 45 apresenta o segundo nível de detalhamento do OntoCase, onde pode-se verificar o apontamento dos passos para ranking e seleção de padrões, instanciação e combinação de padrões, avaliação de cobertura e extensão, avaliação e extração, revisão, descoberta de padrões até sua documentação. Apesar de o OntoCase possuir a característica evolutiva e de criação de novos padrões de projeto, a característica evolutiva do método não será explorada nesta tese. A proposta original feita por Blomqvist e Sandkuhl (2005) considerava uma técnica de raciocínio baseado em casos¹⁰ advindo da Inteligência Artificial para complementação da base de padrões e sua constante evolução. Apesar de haver essa técnica associada, o projeto de padrão de ontologias para a referência do Novo Serviço Público dessa tese não utilizará essa característica do método.

Com relação ao NeOn, a Figura 46 ilustra a vinculação do uso do método OntoCase e o cenário 7 da metodologia NeOn. Na literatura, tanto o *eXtreme Design* quanto o OntoCase já foram utilizados com a Metodologia do NeON em projetos e apresentaram resultados considerados adequados ao espaço do problema (GANGEMI, 2009; BLOMQVIST; SANDKUHL, 2005; PRESUTTI, 2009).

¹⁰ Raciocínio baseado em casos (RBC) é uma técnica que busca resolver novos problemas adaptando soluções utilizadas para resolver problemas anteriores. Kolodner, Janet. *Case-Based Reasoning* (em inglês). San Mateo, CA: Morgan Kaufmann, 1993.

Figura 44: Utilização do Método OntoCASE na Metodologia do NeON



Fonte: Elaborado pelo autor

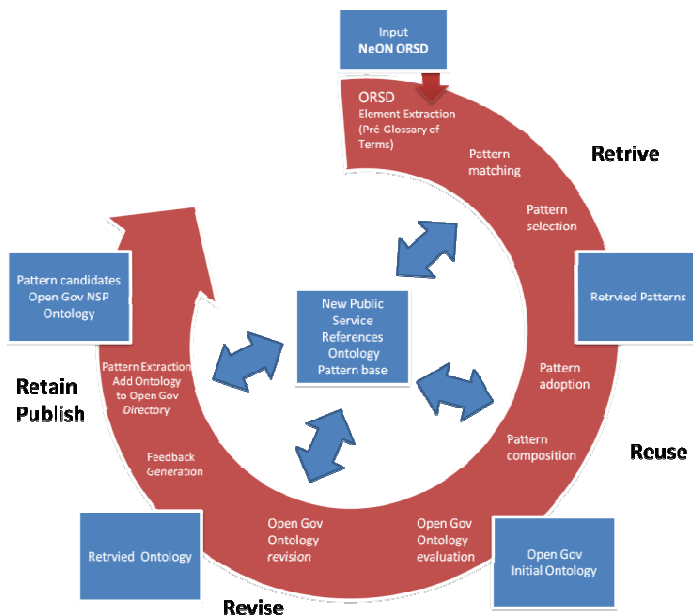
4.4.2 Ontologias de Governo Eletrônico, utilização de padrões de projeto e aderência aos referenciais do NSP

Para poder apoiar os administradores públicos na utilização de padrões de projetos de ontologias na fase de conceitualização há a necessidade de prestar apoio metodológico e tecnológico para o uso padrão com o objetivo de minimizar o esforço de reutilização do padrão de projeto de ontologias. Neste sentido, métodos e ferramentas que recentemente apareceram para orientar e apoiar a reutilização ODPs. Nesse contexto, apresentamos nas sessões anteriores o *eXtreme Design*, e o *OntoCase*, que são métodos derivados tanto das boas práticas de métodos ágeis como da criação de repositórios de ontologias.

Por um lado, um método deve:

[...] Sob o pressuposto de que existem classes de problemas que podem ser resolvidos através da aplicação de soluções comuns (como tem sido utilizado em engenharia de software), propomo-nos apoiar a reutilização na perspectiva do design. Nós vislumbramos pequenas (ou inteligente modularizados) ontologias explícitas com racionalidade na sua documentação e justificativas de aplicação, design e melhores práticas de reengenharia. Esses componentes precisam de funcionalidades específicas, a fim de serem implementados em repositórios, registros, catálogos de discussão, fóruns abertos e avaliação, e, finalmente, nova geração de ferramentas de design ontologia. (GANGEMI, 2009)

Figura 45: Ciclo do OntoCase com repositório de ODP – NPS



Fonte: Adaptada de Blomqvist e Sandkuhl (2005)

4.5 VISÃO GERAL DA CONSTRUÇÃO DO MODELO PROPOSTO

Para a construção do modelo, será necessário apontar atividades para a inclusão de duas referências do Novo Serviço Público na ontologia de um projeto de Governo Aberto. Na primeira, o foco é elaborar parte do padrão de projeto de ontologias para tratar os conceitos de transparência e *accountability* e, desse modo, incluir a referência do Novo Serviço Público que reconhece que *accountability* não é de simples implementação. Para Denhardt e Denhardt (2003), apontam que a complexidade do *accountability* está no balanceamento entre as normas e responsabilidades compreendidas na teia de controles externos, padrões profissionais, preferências do cidadão e questões morais.

A segunda parte para criação do padrão de projeto de ontologias trata da inclusão da referência do Novo Serviço Público de buscar o interesse público. Sobre essa referência, Denhardt e Denhardt (2003) apontam que o administrador público não deve ser o único a arbitrar sobre o interesse público. Em vez disso, os autores afirmam que o administrador público é um ator-chave dentro de um sistema maior de governança que inclui cidadão, grupos, representantes eleitos, assim como instituições. A seguir são relacionadas as atividades previstas para ambos os pontos de extensão.

4.5.1 Atividades para utilização de recursos ontológicos

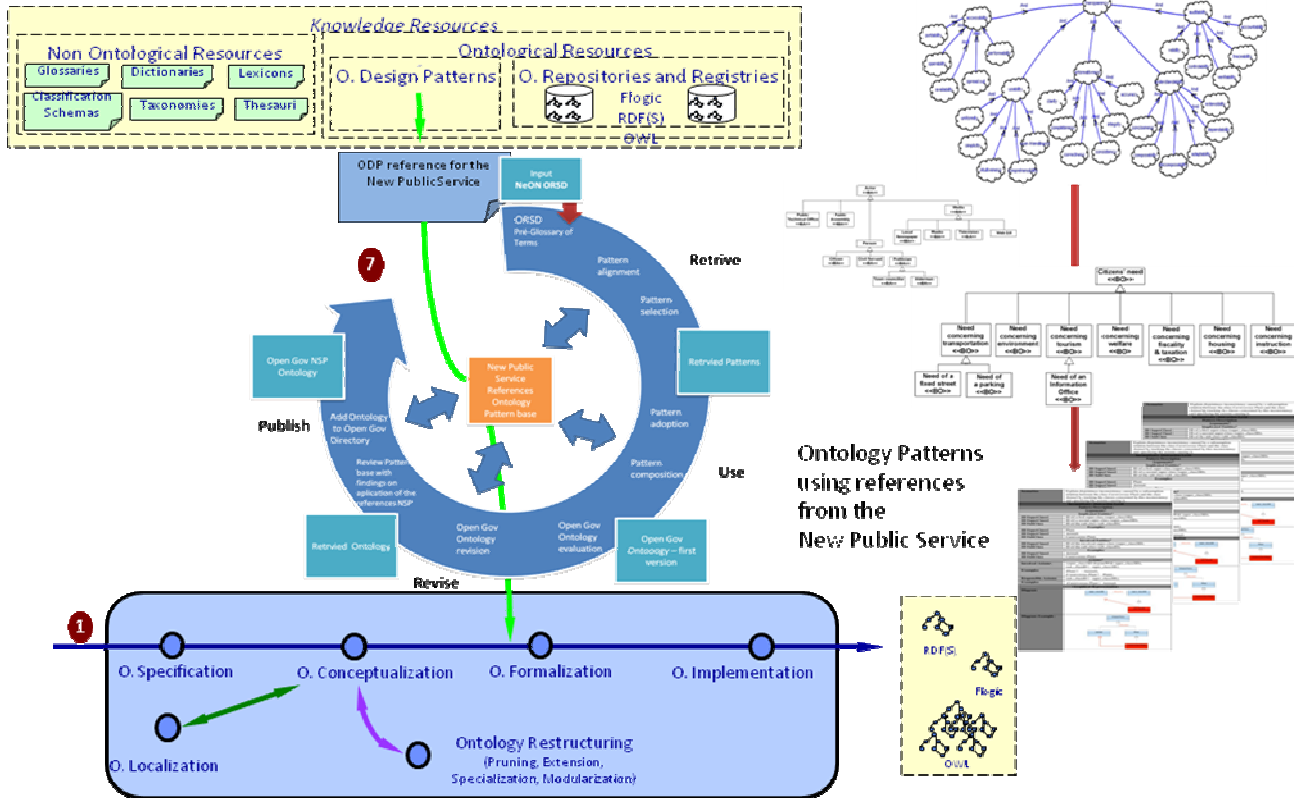
Para a criação do padrão de ontologias com referência ao Novo Serviço Público, estão previstas as atividades relacionadas ao levantamento de referências da literatura sobre os temas de requisitos de transparência e sobre participação, que serão identificados por meio do estudo de modelos, taxonomias, ontologias e padrões de projetos que irão compor o padrão final.

Após realizar o levantamento, pretende-se preencher formulário especificamente elaborado como ODPs que servem projetos de Governo Aberto, pois aponta quais as referências do Novo Serviço Público atendidas.

Ao final, será avaliado, entre outros aspectos, o impacto nas classes na ontologia produzida durante a fase de conceitualização da metodologia de engenharia ontologias

NeOn. O detalhe das atividades será explorado na seção a seguir.

Figura 46: Transparência e participação popular no repositório ODP – NPS



Fonte: Elaborada pelo autor

4.5.2 Atividades na adequação para ODP para o Governo Aberto e o NSP

Tanto para transparência quanto para participação popular, foram apresentados os elementos em um padrão de projeto ontológico, com o objetivo de incluir os requisitos de transparência e participação existentes para projetos (i.e. *Transparency SIG*¹¹ e *eParticipation*). Para tal, foram realizadas as seguintes atividades:

- identificação dos requisitos para transparência e participação que atendem a proposta da referência do Novo Serviço Público;
- criação de um formulário para o padrão de projeto de ontologias baseado na proposta de requisitos;
- aplicação do método OntoCase para criação de ODPs, que irá apoiar a complementação do processo de construção de uma ontologia;
 - criação do padrão de projeto de ontologias baseado na proposta de requisitos identificados;


4.5.2.1 Formulários para o padrão de projeto de ontologias da referência do Novo Serviço Público

Considerando não haver convergência na literatura para um modelo unificado para o documento para representar um padrão de projeto de ontologia, foi elaborado um formulário para descrever e melhor organizar os elementos constituintes do padrão de projeto. Dentre, criou-se uma estrutura de numeração dos padrões de projeto de ontologias, com a definição do cabeçalho de padrões de projeto específicos para ontologias no Novo Serviço Público. O formulário ainda considera uma descrição para orientar quem deseja utilizar o padrão, seu propósito, critério de uso, detalhamento das atividades necessárias para uso, os papéis envolvidos, a tipologia de padrões de projeto de ontologias conforme apontado por Gangemi e Presutti (2009), e tipos de axiomas utilizados no padrão de projeto. Em seguida o formulário agrupa os diagramas

¹¹ Para dar uma definição de transparência e de compreensão da semântica de transparência software, um SIG (Gráfico Interdependência Softgoal). Fonte: Leite (2010).

de referência para o ODP, como classe de atividades (isto é, quando existe a necessidade de apresentar situações específicas de axiomas), o que pode ser observado na Figura 47: Primeira parte do formulário ODP-SGPD de padrões de projeto de ontologias (ODP) com referência NSP e na Figura 48.

Figura 47: Primeira parte do formulário ODP-SGPD de padrões de projeto de ontologias (ODP) com referência do NSP

ONTOLOGY DESIGN PATTERN NEW PUBLIC SERVICE REFERENCES ORIENTAÇÕES GERAIS PARA USO DO PADRÃO EM CONJUNTO COM A METODOLOGIA NEON		NEON CONTENT ODP
 ODP-SGPD REF-NSP <small>ONTOLÓGICO, GERAL, GÊNERO, METODOLÓGICO, NEON</small>		PADRÃO DE PROJETO <small>MÓDULO DE PADRÃO DE PROJETO DESENVOLVIDO NA DIVISÃO DE ATUALIZAÇÃO MODELO DO NOVO SERVIÇO PÚBLICO – SEÇÃO DE INTERESSE PÚBLICO</small>
02 DESCRIÇÃO DO PADRÃO DE PROJETO ONTOLÓGICO <small>DESCRIBIR PADRÃO (PADRÃO, GÊNERO, etc.)</small>		
03 PROPOSITO <small>FORMULAR O PROPOSITO (OBJETIVO, GÊNERO, etc.)</small>		
04 CRITÉRIO DE USO DO PADRÃO DE PROJETO ONTOLÓGICO		
05 DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES <small>DESCRIBIR O PROPOSITO (OBJETIVO, GÊNERO, etc.)</small>		
06 PAPEIS ENVOLVIDOS <small>DESCRIBIR:</small>		
<small>PAPEL, PROPOSTA...</small>	<small>DETALHAMENTO</small>	
<small>PAPEL, PROPOSTA...</small>	<small>DETALHAMENTO</small>	
<small>PAPEL, PROPOSTA...</small>	<small>DETALHAMENTO</small>	
07 TIPOLOGIA DE PADRÃO (PATTERN TIPOLOGICO) <small>DESCRIBIR TIPOLOGIA (GÊNERO, GÊNERO, etc.)</small>		

09 AXIOMAS NO PADRÃO DE PROJETO <small>DESCRIBIR PADRÃO (PADRÃO, GÊNERO, etc.)</small>			
<small>UTILIZADO</small> <i>Instantiation</i> (na instanciação)	<small>NOTICIAO</small> $\alpha_A(i, C)$	<small>EXEMPLO</small>	<small>COMENTARIOS DE USO</small>
<small>UTILIZADO</small> <i>Assertion</i> (atribuindo duas instâncias por uma propriedade)	<small>NOTICIAO</small> $\alpha \rightarrow (I, P, I)$	<small>EXEMPLO</small>	<small>COMENTARIOS DE USO</small>
<small>UTILIZADO</small> <i>Subsumption</i>	<small>NOTICIAO</small> $\alpha_{\Delta} (E1, E2)$	<small>EXEMPLO</small>	<small>COMENTARIOS DE USO</small>
<small>UTILIZADO</small> <i>Domain</i> (na instanciação)	<small>NOTICIAO</small> $\alpha_{Df} (p, D)$	<small>EXEMPLO</small>	<small>COMENTARIOS DE USO</small>
<small>UTILIZADO</small> <i>Range</i>	<small>NOTICIAO</small> $\alpha_A (i, C)$	<small>EXEMPLO</small>	<small>COMENTARIOS DE USO</small>
<small>UTILIZADO</small> <i>Disjointness</i>	<small>NOTICIAO</small> $\alpha_A (i, C)$	<small>EXEMPLO</small>	<small>COMENTARIOS DE USO</small>
10 FLUXO DE USO (DIAGRAMA DE ATIVIDADES) <small>DESCRIBIR PADRÃO (PADRÃO, GÊNERO, etc.)</small>			
(Área reservada para o diagrama de fluxos de uso)			
11 DIAGRAMA DE CLASSES <small>DESCRIBIR PADRÃO (PADRÃO, GÊNERO, etc.)</small>			
(Área reservada para o diagrama de classes)			

Fonte: Elaborada pelo autor

A segunda parte do formulário trata dos elementos e modelos de referência. Nesse caso as referências passam por literatura específica sobre o tema, normas, regimentos e outros textos que deram base ao padrão de projeto de ontologias. Além dessa informação, o formulário ainda inclui um campo para informar se foram utilizados taxonomias, thesauri, lexicos, glossários de classificação, *schemas* em XML ou dicionários. Foi considerado ainda um campo para o responsável pelo padrão de projeto de ontologias e as referências usadas no padrão construído aos ODPs que o constituíram. Também está no formulário um campo para apontar que elementos foram usados da base de padrões ODPs presentes no endereço eletrônico <http://ontologypatterns.org> (GANGEMI, 2009).

O formulário será utilizado para registrar o padrão de projeto de ontologias criado para a referência no Novo Serviço Público. Complementar ao já apresentado da estrutura, lista-se a seguir os demais campos do formulário ODP-SGPD, que, em parte, segue o modelo proposto por Aranguren (2005):

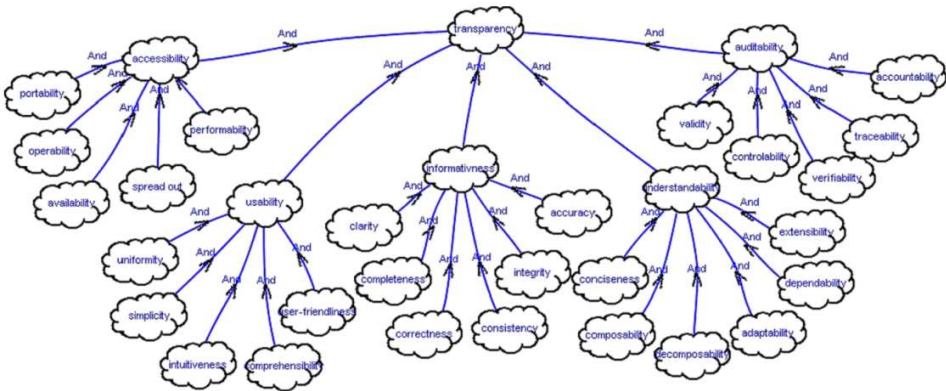
- **Intenção ou Objetivo:** descreve o objetivo geral da aplicação do padrão NSP.
- **Também conhecido como:** serve para auxiliar o engenheiro no reconhecimento por meio de sinônimos para o padrão NSP.
- **Motivação:** descreve quais as situações que motivam o uso do padrão de padrão NSP.
- **Aplicação:** descreve quais são os cenários de utilização do padrão NSP.
- **Estrutura:** na orientação a objetos, essa parte do padrão é representado em UML. Conforme Aranguren (2005) não existe linguagem de modelagem para representar a estrutura da OWL DL. Para a autora, não existe representação gráfica que consegue representar a semântica em um ODP. Apesar disso, parte dessa semântica será representada em um diagrama.
- **Participantes:** quais são os elementos que integram o padrões ODPs, como Taxonomias, Thesauri e glossários que participam do padrão NSP.
- **Consequência:** quais são os resultados da aplicação do padrão NSP.
- **Questões conhecidas no uso:** situações que devem ser tratadas ao utilizar o padrão NSP.
- **Padrões Relacionados:** se o padrão NSP possui relação com padrões de projeto de ontologias e, se esses estão em uma base de padrões de projetos ontológicos.

Para seguir os passos metodológicos propostos, a seguir serão apresentados os resultados da identificação dos requisitos para Transparência e Participação Pública. O estudo considerou uma referência taxonômica para a Transparência baseado em um estudo conduzido por Leite e Cappelli (2010) para requisitos em projetos de software. A parte adotada para Participação Pública contou com os trabalhos resultados do projeto *DEMO-net The Democracy Network* e a ontologia proposta Wimmer (2007).

4.5.2.2 Identificação os requisitos para transparência e participação que atendem a proposta da referência do Novo Serviço Público

A identificação dos requisitos de transparência considerou o trabalho proposto por Leite e Cappelli (2010), no qual os autores consideraram as pesquisas de Holzner e Holzner (2006) do ponto de vista dos elementos sociais e históricos pelos quais eles veem o movimento para promover o governo aberto, em que a transparência é fundamental para alcançar sociedades mais democráticas e livres. Leite e Cappelli (2010) ainda consideraram diferentes referências para a composição do que eles denominam de *Transparency SIG*. Em 2007, o trabalho resultou em uma primeira relação de termos e objetivos a serem alcançados na transparência. Para isso, os autores nessa primeira fase realizaram revisões sistemáticas para criação da lista de termos relevantes. Essa primeira revisão identificou 10 sites, 20 livros, 15 artigos que, em seguida, repetindo-a para produzir uma nova lista de termos. Em seguida, os autores fizeram uma comparação com características e requisitos de qualidade do framework NFR para produzir à árvore inicial de termos. Realizaram ainda o agrupamento dos requisitos de qualidade, identificando níveis de transparência, e para produzir a relação final, fizeram a aplicação de questionários até a construção do conceito de transparência organizacional. A Figura 49 demonstra a árvore produzida por Leite e Cappelli (2010) para transparência e serviu de base para a criação do padrão de projeto de ontologias para atender a referência do Novo Serviço Público de Denhardt e Denhardt (2003), que define que o servidor público deve se atentar para mais do que existe de *accountability* de mercado, e também para normas políticas, valores comunitários, leis estatutárias e constitucionais.

Figura 49: Árvore da transparência SIG



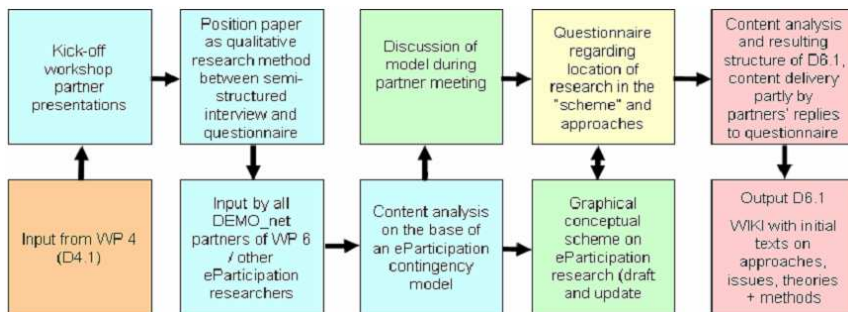
Fonte: Leite (2010), Campelli (2010)

Para a *eParticipation*, o trabalho de Kubicek et al. (2007), foi de identificar as abordagens existentes sobre ações socio-técnicas de pesquisa e abordagens de diferentes disciplinas que podem ter impacto significativo para aprofundar e ampliar a compreensão do caráter socio-técnico complexo da *eParticipation*. Para os autores, "socio-técnico" é um termo geral, que abrange as áreas de pesquisa em diferentes disciplinas.

As pesquisas desses e outros autores resultaram na criação da *DEMO-net* (*The Democracy Network*), um projeto que foi financiado pelo governo europeu entre os anos de 2004 e 2007. Originalmente, a pesquisa refere-se a uma perspectiva transdisciplinar em design de sistemas e ciência organizacional, abrangendo comunidades virtuais digitais para os sistemas sociais e técnicas que as interligam - sistemas abertos e maleáveis e não de entidades fechadas. Conforme ressaltado pelos autores, a pesquisa para a proposta de e-Participação foi qualitativa. Eles utilizaram artigos de referência em pesquisa socio-técnica e escolheram como base para o método de pesquisa qualitativa, além de fontes, também entrevistas com questionários semi-estruturados para se obter uma visão exploratória que não fosse pré-determinada.

Apesar de boa parte da pesquisa realizada por Kubicek et al. (2007) ter sido qualitativa, a diversidade de disciplinas pesquisadas no campo da *eParticipation*, implicou muitos diferentes métodos de investigação e perspectivas de pesquisa. Conforme demonstrado na Figura 50, as pesquisas realizadas compreendem a aplicação de questionários, pesquisas em modelos produzidos para *eParticipation*, análise de modelos de contingenciamento da *eParticipation*, representação gráfica dos conceitos em torno da *eParticipation*, análise de conteúdo dos questionários e ao final o uso de ferramenta wiki para publicação de texto inicial, publicação de pendências, teorias e métodos.

Figura 50: Passos metodológicos para proposição da *eParticipation* - DEMO-net The Democracy Network

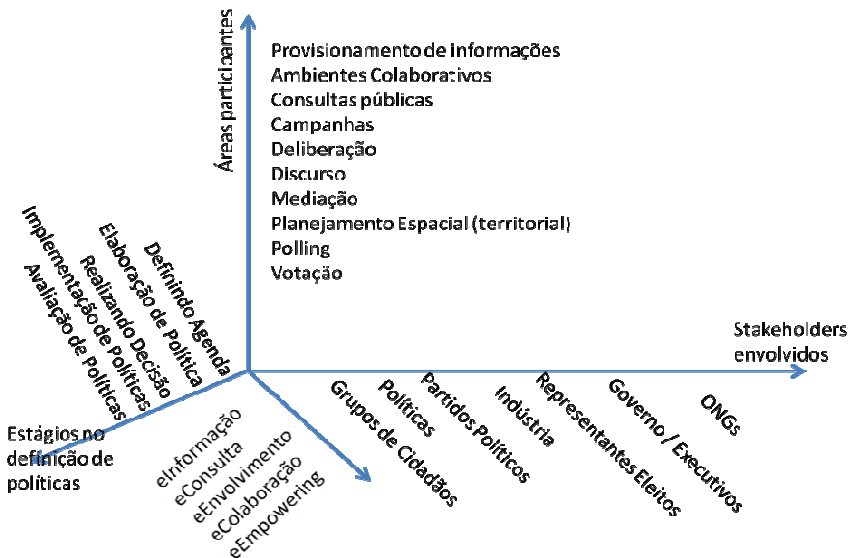


Fonte: Kubicek et al. (2007)

Conforme Panagiotopoulos (2011), o DEMO-net foi uma ação importante de apoio do governo europeu para o reforço da pesquisa na área de *eParticipation*. Dentre as atividades que aconteceram no decorrer do projeto, além das já apresentadas, foram realizados seminários para explorar os benefícios da gestão do conhecimento e de tecnologias semânticas para *eParticipation*. O seminário identificou os desafios para a integração de conhecimento heterogêneo em contextos diferentes da *eParticipation*. Para o autor, algumas questões interessantes foram levantadas para abordar a granularidade dos conceitos de domínio em diferentes níveis governamentais (por exemplo, local, nacional), dentre as quais estão às questões de confiança e apropriação de conhecimento compartilhado. Uma

ontologia para descrever *eParticipation* como um domínio de investigação também foi desenvolvida por pesquisadores do DEMO-net. Conforme Wimmer (2007), a ontologia faz a classificação do conhecimento de domínio e suas diferentes áreas como tipos de participação, ferramentas, tecnologias, partes interessadas e estágios na formulação de políticas. O modelo utilizado pela pesquisa de Wimmer (2007) está demonstrado na Figura 51.

Figura 51: Framework analítico para representar a pesquisa na ontologia de *eParticipation*



Fonte: Wimmer (2007, tradução nossa)

O estudo de Wimmer (2007) fez parte do projeto DEMO-net e foi uma das principais bases para a criação do padrão proposto, dado que em sua ontologia há uma representação do cidadão como participante de movimentos legais (ainda que não o considere coprodutor do bem público). Essa abordagem com adição de conceitos de coprodução permite atender à referência do Novo Serviço Público de Denhardt e Denhardt (2003) que considera o que servidor público deve contribuir na criação da noção do interesse público compartilhado e coletivo. Para

Denhardt e Denhardt (2003), o objetivo não é encontrar uma saída rápida orientada pelas escolhas individuais; em vez disso, é a criação de interesses e responsabilidades compartilhadas. Como já apontado, Denhardt e Denhardt (2003) afirmam que o administrador público é um ator-chave dentro de um sistema maior de governança que inclui cidadão, grupos, representantes eleitos e instituições.

4.5.2.3 Construção de padrões de projeto de ontologias com inclusão de referência do Novo Serviço Público

Considerando os trabalhos de Leite e Cappelli (2010), Kubicek et al. (2007), Panagiotopoulos (2011) e Wimmer (2007), foi elaborado um padrão de projeto de ontologia para representar transparência e participação popular. Esse padrão considerara taxonomias, ontologias e, principalmente, requisitos apontados nessas referências da literatura. Para servir de instrumento durante a aplicação em um projeto de *Open Government*, foi desenvolvido um digrama que aponta as classes, relacionamentos um formulário para descrever cada um dos dois padrões construídos. Os requisitos retirados para Transparência SIG de Leite e Cappelli (2010) podem ser observados no Apêndice A dessa tese.

A seguir apresentamos o resultado da aplicação dos padrões (*actingfor*, *CommunicationEvent*, *coparticipation*, *ParticipantRole*, *participation*, *timeinterval*, *cpannotationschema*, *participation*, *Situation* e *social-reality*) para construção da proposta de Padrão de Projeto de Ontologias para as Referências do Novo Serviço Público. Esses padrões foram retirados da base de padrões de projeto de ontologias em *ontologydesignpatterns.org*¹² e complementam a proposta de referências do Novo Serviço Público para uso em projetos de Governo Aberto. Esses padrões, conforme informados pelo site *ontologydesignpatterns.org*, foram propostos por Mike, Greta, Aldo Gangemi, Valentina Presutti e Eva Brovest. O resumo da utilização dos padrões de projetos da base *ontologydesignpatterns.org*, pode ser observado no Quadro 20 apresentado a seguir.

¹² O site não apresenta detalhes sobre a autoria de Mike e Greta.

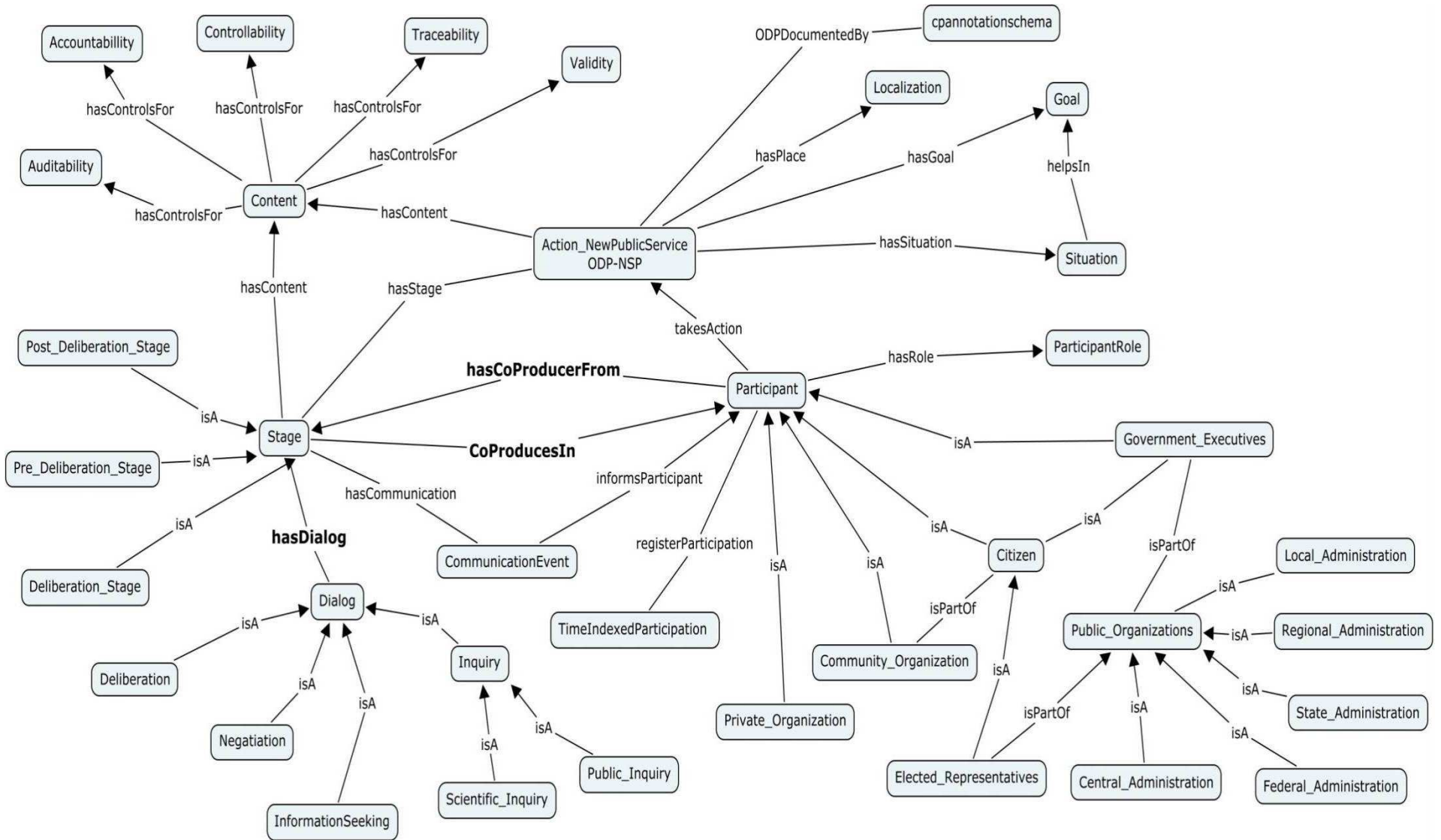
Quadro 20 - Escolha de padrões de projeto de ontologias do Portal *ontologydesignpatterns.org*

Relação de ODPs selecionados e retirados da base de padrões. (<i>Portal ontologydesignpatterns</i>) (OntoCase pattern selection and pattern adoption)	
Características	Padrões de Projeto de Ontologias (nome na base de padrões)
Transparência Pública	
Coprodução	<p><i>Coparticipation CP</i></p> <p>Mike and Greta, Aldo Gangemi and Valentina Presutti</p> <p>O padrão de conteúdo co-participação (<i>coparticipation CP</i>) depende de um conjunto de axiomas da ontologia, que afirmam que um evento tem pelo menos um participante, e que para ser <i>co-participação</i>, tem que haver dois participantes em um mesmo evento, os participantes devem participar pelo menos em parte do evento ao mesmo tempo. Fonte: <i>coparticipation.owl</i> disponível em http://ontologydesignpatterns.org/ Mike and Greta, Aldo Gangemi and Valentina Presutti</p> <p>Perguntas de competência possíveis para uso do ODP: Que pessoas participam do mesmo evento? / Que objetos participam em um mesmo evento? Quem está envolvido com quem em algo?</p>
Participação Popular	
Representação	<p><i>ActingFor CP</i></p> <p>Aldo Gangemi</p> <p>Um engenheiro de ontologia é capaz de expressar as relações como "delegação", "trabalhando por" e outros. De modo, um participante geral da sociedade por "agir no lugar de". Esse conceito é essencial ao conceito de representatividade entre atores da sociedade. Dentre as limitações da abrangência desse, o padrão não permite expressar qualquer elemento de tempo envolvido (outros padrões devem ser especializado para atender a tal característica), nem a tarefa, em que a ação social é realizada pelo agente físico (o padrão de <i>descriptionandsituation</i> deve ser utilizado para tratar essa questão). A escolha desse padrão para compor o ODP para referências do NSP deve-se ao fato desse atender ao que é necessário no Novo Serviço Público em que o administrador público pode ser representado por um líder comunitário. Também um líder comunitário pode agir em nome de instâncias de participantes de governo.</p>
Comunicação de um Evento	<p><i>CommunicationEvent CP</i></p> <p>Esse padrão apresenta uma especialização do padrão de participação, onde os indivíduos possuem papéis diferentes quando participam em eventos de comunicação. http://www.ontology.se.odp/content/owl/CommunicationEvent.owl O padrão inclui um conjunto de mecanismos de comunicação que, se necessário, ainda podem ser estendidos. O padrão não leva em conta a participação ordenada pelo tempo quando trata dos relacionamentos desses, nem o tempo está ordenado pela participação em eventos de comunicação. É assumido que todas os participantes estão representados durante toda a duração dos relacionamentos e eventos. Eva Blomqvist e Sandkuhl Fonte: <i>coparticipation.owl</i> disponível em http://ontologydesignpatterns.org/</p> <p>Perguntas de competência possíveis para uso do ODP: Qual é a situação de um evento público (Movimento ou Deliberação)? Qual o propósito da comunicação? Qual é o contato válido para realizar essa comunicação com os atores? Qual o papel dos diferentes participantes no evento de comunicação? Qual o papel dos participantes envolvidos no relacionamento de comunicação do Movimento ou Deliberação? Qual o papel de diferentes envolvidos nesse relacionamento? Qual que foi o mecanismo de contato usado para essa comunicação com os atores? Quando a comunicação com os atores aconteceu?</p>
Intervalo de tempo	<p><i>Timeinterval CP</i></p> <p>Valentina Presutti</p>

	<p>O padrão inclui um conjunto de mecanismos para representar intervalos de datas e horários, não impactando a estrutura de domínio. Conforme o criador do ODP, <u>se existe uma necessidade de fazer raciocínio sobre datas</u>, esse ODP CP deve ser usado em composição com outros.</p> <p>Para as referências do Novo Serviço Público, apesar de Denhardt e Denhardt (2003) sugerirem mudanças com base nas boas práticas apresentadas, não há registro no trabalho desses autores que a burocracia deva ser descartada. Dentre os conceitos utilizados pela burocracia pública estão, tempo e <u>seqüenciamento</u>.</p> <p><u>Perguntas de competência possíveis para uso do ODP:</u> Qual a hora final desse intervalo? Qual a hora de início desse intervalo? Qual a data <u>desse intervalo</u> de hora?</p>
Anotações no padrão	<p><u>Cpannotationschema CP</u></p> <p>O padrão permite documentar um ODP e está considerado nesse trabalho unicamente para fins de documentação do ODP-NSP. O CP possui uma estrutura para identificar características do ODP, como por exemplo, o responsável, se esse utiliza outros <u>ODPs</u>, que requisitos ele atende, quais as <u>conseqüências</u> de sua utilização, canários de uso entre outros. Em termos gerais, esse CP serve para auxiliar no registro das características desse novo ODP.</p>
Participante em uma ação pública	<p><u>Participation CP</u></p> <p>Aldo <u>Gangemi</u></p> <p>O padrão inclui um conjunto de mecanismos em pode-se identificar quais objetos participam de um evento. Nesse caso, principalmente as perguntas de competência que tratam quais participantes estão <u>envolvidos</u> em uma ação de governo ou um evento de comunicação.</p> <p>Esse ODP é considerado por simples e permite uma relação simples binária entre objetos e eventos. Para o autor do ODP, é possível fazer qualquer relacionamento entre objetos e eventos, desde que <u>haja</u> restrições de cardinalidade.</p>
Possibilidade de mais de um Papel	<p><u>ParticipantRole CP</u></p> <p>O padrão inclui um ODP que permite identificar o papel de um Participante durante o estágio de uma ação. Desse modo, um participante pode em um estágio servir como cidadão e em outro estágio representante de uma organização <u>não-governamental</u>.</p>
Situação de um diálogo ou movimento	<p><u>Situation CP</u></p> <p>O padrão inclui um conjunto de mecanismos para representar o contexto das coisas ou situações que ainda não estão contextualizados.</p> <p><u>Perguntas de competência possíveis para uso do ODP:</u> Qual o contexto da situação desse movimento? Qual é o contexto da ação sendo tratada por um dos participantes? Quais são as coisas presentes em um contexto ou situação?</p> <p>Pode-se contextualizar "coisas" <u>que</u> tenham alguma relação em comum, ou estão associadas: um mesmo local, o tempo, dependência sistemática entre outros.</p>
Referência de tempo indexado durante uma participação	<p><u>Time indexed participation</u></p> <p>Esse ODP permite que um "participante" possam tomar parte em um evento em um determinado tempo. Para poder representar participantes em segmentos do evento. Esse ODP utiliza o padrão <u>Situation</u> para adicionar informações temporais em objetos que estão vinculados à eventos.</p> <p><u>Perguntas de competência possíveis para uso do ODP:</u> Quando algo participou de um evento? Em que tempo um evento teve algum participante?</p> <p>Entretanto, o ODP é focado em relacionamento de tempo. Isso permite que em tempos diferentes, assim como em eventos parciais.</p> <p>Para o autor do ODP, para representar subeventos (isto é, mais participantes e controle de tempo <u>etc</u>), uma estrutura todo-parte deve ser introduzida, <u>por exemplo</u> criando um novo padrão que compõe o próprio padrão <u>TimeIndexedParticipation</u> com o ODP <u>PartOf</u>.</p>

Também foram utilizadas referências das ontologias de *eParticipation* presentes da *DEMO-net The Democracy Network de autoria* Kubicek et al. (2007), Panagiotopoulos (2011), Wimmer (2007). Essas trataram das classes de ação, diálogo, participantes da sociedade entre outros. O Quadro 20 também reflete o resultado da aplicação do método OntoCase nas fase. Como já informado, a primeira fase do OntoCase corresponde à recuperação de padrões e constitui o processo de análise de entrada (fragmentos de texto – onde pode-se adotar a lista de termos do ORSD do NeOn) e reconhecimento e avaliação usando a base de padrões, para então fazer a seleção do padrão adequado. Além da identificação dos fragmentos de texto, também foi utilizado o mecanismo de *imports* para reuso de padrões de conteúdo (DAGA et.al., 2010). O resultado final da ontologia que será integrante do padrão de projeto poderá ser observado na Figura 52.

Figura 52: Ontologia para referência do Novo Serviço Público



Fonte: Elaborada pelo Autor

4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo foram apresentados os procedimentos metodológicos, as fases e a proposta de pesquisa para proposição do criar os padrões de projeto para apoiar a criação de ontologias para governo aberto, baseadas no paradigma do Novo Serviço Público.

A presente proposta tem sua relevância no contexto contemporâneo verificado nas sociedades democráticas por maior participação, transparência e abertura em governos democráticos, aliados às possibilidades de comunicação e interatividade ofertadas pelas tecnologias da informação. Entre os mecanismos propostos para atender essas demandas está o governo aberto. Pesquisas indicam que, para atender as demandas por transparência e participação, conforme preceitos do Novo Serviço Público, os projetos de Governo Aberto devem agregar semântica aos dados ofertados à sociedade. Conforme Vitvar et al. (2010), projetos de governo eletrônico são cenários ideais para testar a tecnologia semântica e pesquisa no tema. Por outro lado, são essas tecnologias semânticas que proveem uma plataforma ideal baseada em conhecimento e centralizada no cidadão. Além disso, Dawes (2008) aponta que os principais tópicos para investimentos em pesquisa futura em governo eletrônico são: ontologias, sistemas de conhecimento e sistemas de informação inteligente.

Segundo Hinkelmann et al. (2010), apesar de haver estudos desde os anos 1990 em *design* de ontologias e criação de ontologias (GRUBER, 1993; MCGUINNESS, 2002; SCHREIBER et al., 1999), ainda não existe um metodologia padrão estabelecida para a construção de ontologias. Para os autores, em especial a pesquisa de padrões de ontologia para governo eletrônico ainda é uma área em desenvolvimento e não existe um padrão de referência.

É nesse contexto que a Engenharia de Ontologias oferece meios para representar, registrar e compartilhar conhecimento. Em sua base, está a abstração de realidade utilizada pelo engenheiro de conhecimento quando da formalização dos conceitos e das relações no domínio. Uma análise de modelos e projetos realizados em governo eletrônico baseados em ontologia revela que as abstrações para as entidades que representam a sociedade e o governo não estão alinhadas aos

preceitos do Novo Serviço Público de Denhardt e Denhardt (2003). Um exemplo está na modelagem do cidadão como cliente dos serviços públicos, em vez de coparticipante dele. A consequência dessas abstrações está na inobservância de parte de responsáveis por arquiteturas de governo eletrônico de diretrizes que venham a propiciar arquiteturas aderentes ao Novo Serviço Público.

É nesse contexto que se insere a presente proposta. Para alcançá-la, revisitam-se os objetivos específicos da seguinte forma:

- quanto ao analisar o conceito e os princípios de Governo Aberto (*Open Government*) e as referências de gestão pública adequadas à sua implementação: as pesquisas realizadas evidenciam o Novo Serviço Público como a referência mais afeta aos princípios do Governo Aberto. Esses princípios são bases axiomáticas para os padrões de projetos ontológicos propostos.
- quanto a identificar propostas de Governo Aberto e ao modo pelo qual os ativos de informação públicos e serviço têm sido disponibilizados: as pesquisas realizadas indicam que as propostas existentes de Governo Aberto têm sua base em dados operacionais, resultantes das relações governo-cidadão vigentes e, portanto, sem a representação semântica adequada ao Novo Serviço Público.
- quanto a identificar ontologias criadas para representar conhecimento em projetos de governo eletrônico e verificar sua relação com os preceitos de gestão pública analisados no primeiro objetivo específico: as pesquisas realizadas identificam que nas ontologias pesquisadas não se encontrou evidências das referências do Novo Serviço Público, colocando sua base semântica em descompasso com as diretrizes do Governo Aberto. Conforme já apresentado, as ontologias estudadas em cada projeto de governo eletrônico aplicaram perspectivas diferentes e de variadas aplicações de metodologias, sendo que para ontologias de referência, observou-se a adoção de práticas ad-hoc para identificação de classes e relacionamentos. Em outras

situações, o uso de metodologias como a METHONTOLOGY (FERNANDEZ-LOPEZ et al., 1997) apoiou a construção da ontologia, apesar de não haver, nos resultados de projeto, evidências da aplicação atividades do método. Na maioria dos casos, a documentação do projeto não apresentou evidências suficientes da aplicação das metodologias em sua plenitude;

- quanto à escolha da metodologia de engenharia de ontologia em projeto de Governo Aberto para incluir dos princípios do Novo Serviço Público no conhecimento representado: entende-se que a metodologia mais adequada é o NeOn considerando a natureza de projetos de Governo Aberto com o referencial do Novo Serviço Público (NSP) e, para incluir as referências do NSP na ontologia o uso do método OntoCase Blomqvist (2007) por conta da sua característica de ciclo evolutivo e base de padrões;
- quanto a aplicar a metodologia escolhida em um projeto de Governo Aberto e verificar o seu grau de aderência às referências do Novo Serviço Público: será demonstrada a aplicação no quinta capítulo desta tese.

6. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Neste capítulo são apresentadas as conclusões e os futuros trabalhos que podem ser efetivados depois da conclusão da tese. Para tal, inicia-se o capítulo pela revisão da pergunta de pesquisa e dos objetivos da tese, bem como com os elementos que lhe caracterizam quanto à originalidade e relevância. Posteriormente apresentam-se os trabalhos futuros que podem dar continuidade às pesquisas oportunizadas pela conclusão desta tese.

6.1 CONCLUSÕES

A motivação desta tese encontra origem em diferentes elementos de contexto. Primeiro, a tese considera a área de governo eletrônico e o governo aberto como a forma pela qual os governos têm tornado seus dados disponíveis à sociedade. De outro, a pesquisa permitiu verificar que os projetos de governo eletrônico que adotam métodos de representação de conhecimento têm modelado o cidadão como um cliente do Estado e, como tal, de forma aderente à Nova Administração Pública. Essa forma de conceber o cidadão é distinta do que preconiza o Novo Serviço Público, modelo da gestão pública que traz referências para a governança pública baseadas na transparência, na coprodução entre sociedade e governo. Esses elementos dão a base para a pergunta de pesquisa desta tese – *como representar conhecimento em projetos de Governo Aberto de forma a respeitar referências do Novo Serviço Público?*

Para buscar responder essa questão, a tese partiu do objetivo de definir um padrão de projeto de ontologia do tipo conteúdo, para incluir referências do NSP em projetos de governo aberto. Esse objetivo foi buscado com a proposta de um modelo de padrão de projeto de ontologia, estabelecido após as revisões das áreas de governo eletrônico (em especial governo aberto), gestão pública (em especial NSP), engenharia e metodologias de ontologia.

Essas revisões permitiram analisar as bases da gestão pública em projetos de governo eletrônico pesquisados e a forma de representação de conhecimento nesses projetos. Dentre os estudos, pôde-se notar que existem atualmente vários tipos de padrões de projeto de ontologias (GANGEMI; PRESUTTI, 2009; BLOMQUIST, 2010; SANDKUHL, 2005), assim como o uso de ontologias em projetos de Governo Eletrônico. Nas ontologias estudadas, percebeu-se forte presença da epistemologia da Nova Administração Pública. Nessa ótica, como ocorre com uma empresa privada, o governo deve atender aos interesses individuais de cada cidadão, percebendo sua necessidade de consumo daquele produto. Essa visão é distinta da proposta do NSP que enfoca a relação governo-cidadão sob a ótica do bem comum, de que a sociedade deve colaborar para construção de interesses comuns (DENHARDT; DENHARDT, 2003).

Em conclusão, essa análise relevou a inexistência de representações que respeitam referências ao NSP em projetos de governo eletrônico. Os projetos analisados modelam cidadãos e demais integrantes da sociedade como entidades cliente do governo eletrônico, o que se contrapõe à visão do NSP em termos de coparticipação e, especialmente, coprodução.

Essa dissonância dificulta os projetos de governo eletrônico atenderem princípios contemporâneos da governança pública. Conforme visto no Capítulo 1, em todo o mundo os governos democráticos têm sido cobrados por suas sociedades a estabelecerem não somente acesso a dados produzidos pelo governo, mas também a ampliar sua interação e os mecanismos de controle social. Assim, representações de conhecimento em projetos de governo eletrônico que divergirem dessa visão dificultam seus gestores a viabilizarem as referências ao NSP.

6.1.1 Conclusões em relação aos objetivos

O objetivo geral desta tese foi alcançado pela definição de um padrão de projeto de ontologia do tipo conteúdos que, quando aplicável via metodologia NeOn em um projeto de governo aberto, permite a inclusão de referências do Novo Serviço Público, particularmente os mecanismos da transparência pública e da participação popular.

Para tal, conforme previsto em seus objetivos específicos, foram analisados os conceitos e princípios do governo aberto, identificadas referências de gestão pública e identificadas ontologias utilizadas na representação de conhecimento em projetos de governo eletrônico. A metodologia de engenharia de ontologia mais adequada à proposta de padrão de projeto para governo aberto foi identificada como sendo a Metodologia NeOn.

Com base nesses resultados, foi criado um Padrão de Projeto de Ontologia do tipo conteúdo para referências do Novo Serviço Público (ODP-NSP) para atender ao objetivo geral.

Para verificar sua efetividade, o padrão foi aplicado a um projeto de governo aberto no país: a Plataforma Aquarius do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Dado que a ontologia da Plataforma Aquarius ainda está em fase consolidação e formalização, pôde-se notar que nenhuma base epistemológica da Administração Pública ainda havia afetado sua conceitualização em termos definitivos. A aplicação do padrão ODP-NSP proposto à versão (não definitiva) da Ontologia da Plataforma Aquarius lhe atribuiu os conceitos de eParticipation e transparência, com o potencial de tornar o projeto Aquarius mais aderente ao Novo Serviço Público.

6.1.2 Conclusões em relação ao desenvolvimento do modelo

No desenvolvimento do modelo, percebeu-se que o uso do método OntoCase em conjunto com a metodologia NeOn proposta não impacta na alteração ou criação de cenários originais de desenvolvimento previstos na metodologia; somente está se fazendo a escolha preferencial do método OntoCase ao *eXtreme Design (XD)*. Apesar de o XD ser um método mais aplicado em conjunto com a metodologia NeOn, na versão utilizada nesta tese, a documentação disponível do método não explicitava a forma de realizar o reaproveitamento de ODPs. O método OntoCase, em outra perspectiva, apontou na fase de *retrieve* os passos de *pattern matching*, *pattern selection* e, na fase de *reuse*, o método apontou os passos de *pattern adoption* e *pattern composition* para os fins necessários à composição do modelo. Em geral, a combinação do NeOn no sétimo cenário (uso de recursos ontológicos com base em padrões de projeto de ontologias) com o OntoCase para elaborar o ODP-NSP e para a

versão da ontologia da Aquarius se mostrou adequada. Esse ODP incorpora nove padrões de projeto do tipo conteúdo (*Coparticipation CP*, *ActingFor CP*, *CommunicationEvent CP*, *Timeinterval CP*, *Cpannotationschema CP*, *Participation CP*, *ParticipantRole CP*, *Situation CP* e *Timeindexedparticipation*), além de ontologias presentes na DEMO-Net (WIMMER, 2007) e a taxonomia denominada *Transparency SIG* (LEITE; CAPPELLI, 2010). A adoção dos ODPs, da taxonomia de transparência e a ontologia do DEMO-Net deram a fonte de conhecimento necessária para a elaboração de um ODP e para uso posterior na fase de conceitualização do NeOn. O conhecimento disponível no Portal ontologydesignpattern.org foi fundamental por conter não só a implementação do padrão de projeto na linguagem OWL como também sua documentação.

6.1.3 Conclusões em relação aos resultados alcançados

Considerando que essa a ontologia da Aquarius serve a um projeto de Governo Aberto, entendeu-se que as referências do Novo Serviço Público de Denhardt e Denhardt (2003) auxiliam no contexto de projeto em que essa está inserida.

A aplicação do modelo de projeto de ontologia proposto indicou que há impactos na ontologia original, justamente com a inclusão de artefatos que procuram incluir referências do NSP à representação de conhecimento. Também se verificou que a ampliação da ontologia tornou o projeto mais adequado ao governo aberto e, especialmente, à inclusão de referências ao NSP.

Em síntese, o caminho percorrido da pergunta de pesquisa à aplicação do modelo de projeto de ontologia proposto estabelece uma resposta à referida pergunta que tem relevância de contexto (quanto à exigência por governo aberto e por governança pública nos moldes do NSP) e originalidade (em relação às formas de representação de conhecimento em projetos de governo eletrônico).

Na sequência retomam-se as delimitações da tese na busca desses resultados e os respectivos trabalhos futuros que podem ser evidenciados.

6.2 CONTRIBUIÇÕES DO MODELO

Em função do já descrito nesta conclusão, esta tese contribuiu por elaborar um modelo que utiliza a epistemologia do Novo Serviço Público (DENHARDT; DENHARDT, 2003) quando trata da representação de conhecimento por meio de ontologias em projetos de Governo Aberto.

Apesar de existirem diferentes ontologias citadas na literatura para projetos de Governo Eletrônico (POLIKOFF, 2009; APOSTOLOU et.al., 2004; BÖHLEN, 2005; BRUSA et al., 2006; SBODIO, 2005), e que nessas houve a aplicação de metodologias que variaram desde formas *ad-hoc* até metodologias consolidadas como Methontology (FERNANDEZ-LOPEZ et al., 1997), Kaon e Mike 2.0, em nenhum dos casos estudados encontraram-se evidências do apontamento de epistemologias ou paradigmas da administração pública colocadas de forma explícita. Entende-se que o fato de o modelo utilizar uma epistemologia figure como uma contribuição relevante em projetos de governo eletrônico e governo eletrônico aberto no futuro. Entende-se que essa nova abordagem pode contribuir também para o ajuste das atuais metodologias de Engenharia de Ontologias. Nas metodologias pesquisadas, não se encontrou apontamento específico para que o ontologista verifique epistemologias ou paradigmas existentes no domínio. Vale ressaltar que não foram encontradas evidências nas fases de especificação ou conceitualização nos métodos para tal fim. Entretanto, entende-se que é necessário buscar novas referências bibliográficas sobre metodologias como o NeOn, dada sua característica de extensível e sua constante evolução.

6.3 TRABALHOS FUTUROS

Como trabalhos futuros, considerando que o projeto de tese retratou duas das sete referências do Novo Serviço Público, sendo essas: "a busca pelo interesse público" e "reconhecer que o *accountability* não é simples", sugere-se a pesquisa na ampliação dos padrões de projeto de ontologias para também tratar das demais referências, sendo essas:

- Servir aos cidadãos não a clientes: o Novo Serviço Público sugere que pessoas com o papel do cidadão devem demonstrar a sua preocupação com toda a comunidade, seu comprometimento deve ir além do interesse próprio e sua preocupação deve contemplar também a responsabilidade para o que acontece com seus vizinhos em sua comunidade.
- Valorizar cidadania ao invés do empreendedorismo: ao invés de se apoiar na expertise da burocracia ou na visão gerencial do empreendedorismo, o NSP argumenta que existe um amplo espaço para o envolvimento dos cidadãos em todos os aspectos de um processo público. Para Denhardt e Denhardt (2003), já foram analisadas as abordagens para o engajamento público e os autores afirmam que já foram apresentadas importantes considerações teóricas que devem ser avaliadas durante o design dessa mudança.
- Pensamento Estratégico, agindo democraticamente: aqui é que deve ser tratado com mais ênfase o estudo para a representação da coprodução nas ontologias. O desafio seria de representar como um cidadão pode deixar sua comunidade mais forte e capaz se trabalhar em conjunto com os servidores públicos e, desse modo, empoderar sua comunidade, tornando-a um lugar cada vez melhor para se viver.
- Servir ao invés de guiar: conforme Denhardt e Denhardt (2003), no NSP a liderança é baseada em valores compartilhados por toda a organização pública em conjunto com a comunidade. Essa mudança na conceitualização do administrador público tem profundas implicações nos tipos de desafios e responsabilidades enfrentados por esses servidores públicos. Primeiramente os administradores públicos passam a ter que gerir mais do que só os requisitos e recursos dos seus programas, transcendendo essa gestão para aquilo que está presente nas comunidades afetadas pelo seu trabalho.
- Valorizar pessoas, não só a produtividade: gestores públicos têm uma responsabilidade e desafio na nova relação com os servidores públicos. Um dos desafios é

“conquistar” o compromisso em que o servidor sabe de seu compromisso e, desse modo, mantendo uma relação sustentável com a comunidade que afeta ao seu trabalho.

Para trabalhos futuros, se sugere a criação de uma ontologia ou mesmo ODP que considere uma ou mais dessas referências. Essas referências iriam não só contribuir com projeto de Governo Aberto, mas projetos de Governo Eletrônico do tipo G2G (*Government to Government*), em que sistemas de conhecimento usados internamente aos órgãos públicos apoiariam a gestão, já reforçando as referências e boas práticas do Novo Serviço Público.

Com relação ao padrão de projeto criado, podem ser realizados como trabalho futuro:

- A possibilidade de ampliação do padrão de projeto de ontologias para atender aos demais referenciais do Novo Serviço Público, conforme proposto por Denhardt e Denhardt (2003). Para tal, sugere-se uma nova avaliação de repositórios de padrões de projeto de ontologias como foi o caso do *ontologydesignpatter.org* utilizado nesta tese.
- A possibilidade de criação de uma ontologia nova para um projeto de Governo Aberto no Brasil que considere as referências do NSP.
- A utilização do método *eXtreme Design* (XD) para aplicação das referências do NSP com a adequação do próprio método e, desse modo, considerando os participantes e coprodutores do Novo Serviço Público na fase de conceitualização, verticalizando o uso do método para projetos de Governo Aberto baseados nos elementos epistemológicos do Novo Serviço Público (XD-NSP).

REFERÊNCIAS

- AHMED, Z.; GERHARD, D. Web to Semantic Web & Role of Ontology. **Proceedings of National Conference on Information and Communication Technologies**. Paper ID 21, Session S32, pp 100-102, Pakistan, 9th May 2007.
- APOSTOLOU, D. et al. Configuring e-Government services using ontologies: knowledge management in electronic government. **Computer Science**. v. 3035, p. 122-127, 2004.
- ARANGUREN, M. E. **Ontology Design Patterns For The Formalisation Of Biological Ontologies**. 2005. Dissertação (Mestrado em ??) – Faculdade de Engenharia e Ciências Físicas, Local, 2005.
- BARBAGALLO et al. eGovernment Ontologies: Social Participation in Building and Evolution. In: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 43rd, 2010, Hawaii, **Proceedings...** Hawaii, 2010.
- BERNARAS, A.; LARESGOITI, I.; CORERA, J. Building and Reusing Ontologies for Electrical Network Applications. In: **EUROPEAN CONFERENCE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE (ECAI/96)**, 1996, Local. Proceedings.. Local, 1996, p. 298-302.
- BERNARDES, J. F. **Administração patrimonial nas instituições públicas federais no contexto da gestão do conhecimento**. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Disponível no Banco de Teses e Dissertações em: <<http://btd.egc.ufsc.br/wp-content/uploads/2010/06/Jos%C3%A9-Bernardes.pdf>>. Acesso em: 1 ago. 2011. p. 43.
- BERNERS-LEE, T. Putting government data online. Página da W3vC publicada em junho de 2009. Disponível em: <<http://www.w3.org/DesignIssues/GovData.html>>. Acesso em; 5 ago. 2011.

BEZIVIN, J. Who is afraid of ontologies? Workshop: "Model Engineering, Methods and Tools Integration with CDIF". In: OOPSLA, 1998, Vancouver, Canada. **Proceedings...** Vancouver, 1998.

BLOMQVIST, E.; SANDKUHL, K. **Patterns in ontology engineering**: classification of ontology patterns. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2005.

BLOMQVIST, et al. (Eds.). **OntoCase**: a pattern-based ontology construction approach. Part I. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2007.

BLOSSOM, J. **Content Nation**: Surviving and Thriving as Social Media Changes Our Work, Our Lives, and Our Future. Local: Editora, 2009.

BÖHLEN, M. et al. TCGOV. Towards a Semantically-Driven Software Engineering Environment for eGovernment. **IFIP - International Federation for Information Processing**. LNAI 3416, p. 157 –168, 2005

BORST, W. N. **Construction of engineering ontologies**. Centre for Telematica and Information Technology: University of Twente. Enschede, The Netherlands, 1997.

BOVAIRD, T. Beyond Engagement and Participation: User and Community Coproduction of Public Services. **Public Administration Review**. v. 6, n. 5, p. 846-860, 2007.

BRACHMAN, R.; LEVESQUE, H. **Knowledge representation and reasoning**. 1st ed. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann, 2004.

BRAUN, S. et al. Ontology Maturing: a collaborative web 2.0 approach to ontology engineering; proceedings of the workshop on social and collaborative construction of structured knowledge (CKC). INTERNATIONAL WORLD WIDE WEB CONFERENCE (WWW 2007), 16th. Banff, Alberta, Canada, 2007.

BREWSTER, C. O'HARAB, K.. Knowledge representation with ontologies: Present challenges—Future possibilities - **Int. J. Human-Computer Studies** – v.65 , p. 563 – 568, 2007.

BRUSA G.; CALIUSCO, M. L.; CHIOTTI, O. **Building Ontology in Public Administration: a case study**. First international workshop on applications and business aspects of the semantic web. Georgia, USA, 2006. Disponível em: <<http://ceur-ws.org/Vol-226/paper02.pdf>>. Acesso em: 21 dez. 2011.

CABRAL, R. B. **Concepção, implementação e validação de um enfoque para integração e recuperação de conhecimento**. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010. Distribuído em bases de dados heterogêneas. Disponível em: <<http://btd.egc.ufsc.br/?p=741>>. Acesso em: ??.

CALERO, C.; RUIZ, F.; PIATTINI, M. (Eds.) **Ontologies for software engineering and software technology**. Berlin, Heidelberg: Springer, 2006. 339 p.

CARAPETO, C.; FONSECA, F. **Administração Pública: modernização, qualidade e inovação**. Lisboa: Sílab, 2005.

CERN. Organização Européia para Pesquisa Nuclear. 2008. Disponível em: <<http://info.cern.ch/>>. Acesso em: 9 dez. 2011.

CLARK, P.; THOMPSON, J.; PORTER, B. Knowledge Patterns. In: KR'2000 Int Conf., 7th. A.Cohn, **Proceedings...** CA: Kaufmann, 2000. p.591-600.

COCCIARELLA, N. B. Conceptual Realism as a Formal Ontology. In: Poli, R.; Simons, P. **Formal Ontology**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1996. p. 27-60.

COENEN, T. et al. Knowledge sharing over social networking systems: architecture, usage patterns and their application; proceedings of the otm workshops 2006 (OTM2006). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2006.

COLEMAN, S.;BLUMER, J.G. **The internet and democratic citizenship**. Theory, practice and policy. New York: Cambridge University Press, 2009. 221 p.

CORAZZON, Raul. **Birth of a New Science**: the History of Ontology from Suárez to Kant. Disponível em: <<http://www.ontology.co/history.htm>>. Acesso em: 29 set. 2011.

CORCHO, O.; Fernández-López, M.; Gómez-Pérez, A. **Methodologies, tools and languages for building ontologies**. Where is their meeting point?. In Data & Knowledge Engineering Elsevier Science B.V. All rights reserved.– 2003

CORNWALL, Andrea. Unpacking ‘Participation’: models, meanings and practices; **Oxford University Press and Community Development Journal**, 2008.

CRISTANI, M.; CUEL, R. **Methodologies for the semantic web**: state-of-the-art of ontology methodology. SIGSEMIS Bulletin. SW Challenges for KM. 2004. v. 1, Issue 2.

CUMMISKEY, Chris. **State of Arizona Target Data/Information Architecture Information Technology (IT) Technical Document**. 2003. Disponível em: <http://www.azgita.gov/enterprise_architecture/NEW/Data_Info_Arch/AZ_Target_Data_Information_Architecture.htm>. Acesso em: 30 jun. 2010.

DADOS ABERTOS GOVERNAMENTAIS. **Manual dos dados abertos**: desenvolvedores. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2011. 146 p.

DAGA, E.; BLOMQUIST, E.; GANGEMI, A.; MONTIEL, E.; NIKITINA, N.; PRESUTTI, V.; VILLAZÓN-TERRAZAS, B. NeOn D2.5.2 **Pattern based ontology design**: methodology and software support. NeOn project. Disponível em: <<http://www.neon-project.org>>. Acesso em: 2010.

DAMME, Céline Van; HEPP, Martin; SIORPAES, Katharina. **FolksOntology: An Integrated Approach for Turning Folksonomies into Ontologies. Bridging the Gap between Semantic Web and Web 2 (2007): 57-70.**

DAVIES, J.; STUDER, R.; WARREN, P. **Semantic web technologies: trends and research in ontology-based systems.** England: Wiley, 2007. 312 p.

DAVIES, J; MARKO, G.; MLADENIC, D. (Eds.) **Semantic Knowledge Management, Integrating Ontology Management, Knowledge Discovery, and Human Language Technology.** Berlin, Heidelberg: Springer, 2009.

DAVIES, T. **Open data, democracy and public sector reform.** A look at open government data from data.gov.uk. MSc thesis – Oxford Internet Institute, 2010. Disponível em: <<http://www.practicalparticipation.co.uk/odi/report/>>. Acesso em: 19 ago. 2011.

DAWES, S. S. An exploratory framework for future e-government research investments. In: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 41st, 2008, Hawaii, **Proceedings...** Hawaii, 2008.

De LEENHEER, P. Keynote: Ontological Foundations for Evolving Agent Communities. In **Proc of 32nd Annual IEEE International Computer Software and Applications Conference (COMPSAC 2008)**, IEEE Press, 2008. p. 523-528.

DENHARDT, J,V.; DENHARDT, R.B. **The new public service: serving, not steering.** New York: M. E. Shape, 2003. 198 p.

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO (DOU) - PG. 67-68. SEÇÃO 1.
DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO (DOU) DE 13/04/2012

DIETZ, J. L. G. **Enterprise Ontology, Theory and Methodology.** Local: Springer, 2006.

DOMINGUE, J.; GUTIERREZ, L. **WP 9: Case Study eGovernment D9.3 e-Government ontology.**, DIP - Data, Information and Process Integration with Semantic Web Services FP6 – 507483, 2004. Disponível em: <<http://dip.semanticweb.org/documents/D9-3-improved-eGovernment.pdf>>. Acesso em: 23 maio 2011.

DUNLEAVY, P.; MARGETTS, H. et al. New Public Management Is Dead—Long Live Digital-Era Governance. **Journal of Public Administration Research and Theory**. 2005.

DUNLEAVY, Patrick et al. **New Public Management Is Dead Long Live Digital-Era Governance**. Local: Oxford University Press, 2005.

EGGERS, W. D. **Government 2.0 using technology to improve education, cut red tape, reduce gridlock, and enhance democracy**. Lanham, Maryland: Rowman & Littlefield Publishers, INC, 2007.

EPPLER, M.J. Information Quality in Electronic Government. In: MAYER-SCHÖNBERGER, V.; LAZER, D. (Eds.) **Governance and Information Technology**. Local: MIT Press, 2007. p. 241-256.

EU-PSI (2003)_____.Public Sector Information - Raw Data for New Services and Products Disponível em: < http://ec.europa.eu/information_society/policy/psi/index_en.htm >. Acesso em; 25 abr. 2012.

EUZENAT, J.; SHVAIKO, P. **Ontology Matching**. Berlin, Heidelberg: Springer, 2007.

FERNÁNDEZ, M.; GÓMEZ-PÉREZ, A. Overview and analysis of methodologies for building ontologies. **Knowledge Engineering Rev.** v.17, n.2, 2002.

FERNANDEZ-LOPEZ, M.; GOMEZ-PEREZ, A.; JURISTO, N. Methontology: From Ontological Art Towards Ontological Engineering. **Spring Symposium on Ontological Engineering of AAAI**. Stanford University, California, 1997. p. 33-40

FOUNTAIN, J. **Building the Virtual State**: Information Technology and Institutional Change. Washington, D.C: Bookings Institution Press, 2001. 251 p.

FOUNTAIN, J. **Construindo um Estado Virtual**: Tecnologia da informação e mudança institucional. Brasília: Editora, 2005.

FRASER, J. et al. Knowledge management applied to e-government services: the use of an ontology. **Lecture Notes in Computer Science**. v. 2645, p. 116-126, 2003.

GANGEMI, A. Introducing pattern-based design for legal ontologies. **Law, Ontologies and the Semantic Web**. v. 3, p. 53-71, 2009.

GANGEMI, A.; PRESUTTI, V. **Ontology design patterns**. Handbook on Ontologies. 2nd ed. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2009.

GANGEMI, A.; PRESUTTI, V. **Ontology design for interaction in a reasonable enterprise**. In: P. Rittgen, editor, *Handbook of Ontologies for Business Interaction*, 2007.

GASEVIC, D.; DJURIC, D.; DEVEDZIC, V. **Model driven engineering and ontology development**. 2nd ed. Berlin, Heidelberg: Springer, 2010. 378 p.

GAVELIN, K.; BURALL, S.; WILSON, R. OCDE. **Open Government**: beyond static measures. Involve for the OECD, July 2009.

GOMEZ-PEREZ, A. **Evaluation of Taxonomic Knowledge in Ontologies and Knowledge Bases**. Proc. of KAW'99. University of Calgary: Banff, Alberta, Canadá, 1999. v.2, p. 6.1.1 - 6.1.18.

GÓMEZ-PÉREZ, A.; FERNANDEZ-LOPEZ, M.; CORCHO, O. **Ontological engineering with examples from the areas of knowledge management, e-commerce and the semantic web**. London: Springer-Verlag, 2004.

GOMEZ-PEREZ, A.; ORTIZ-RODRIGUEZ, F.; VILLAZON-TERRAZAS, B. **Legal ontologies for the Spanish e-government.** LNCS, 2006, p. 301-310.

GOMEZ-PEREZ, A.; ORTIZ-RODRIGUEZ, F.; VILLAZON-TERRAZAS, B. **Ontology based legal information retrieval to improve the information access in e-government.** In: EUROPEAN SEMANTIC WEB CONFERENCE (ESWC 2006), 3rd, 2006, Budva, Montenegro. **Proceedings...** Montenegro, 2006.

GOSS, S. **Managing Working with the Public.** London: Kogan Page, 1999.

GRIMM, S.; ANDREAS', A; JOHANNA, V. **Technology Handbook of Semantic Web Technologies.** Berlin, Heidelberg: Springer, 2011.

GRUBER, T. R. A translation approach to portable ontology specifications. **Knowledge Acquisition.** v. 5, p. 199–220, 1993.

GRUBER, T.R. Toward principles for the design of ontologies used for knowledge sharing. **International Journal Human-Computer Studies.** v. 43, p. 907-928, 1993.

GRÜNINGER, M.; FOX, M. **Methodology for the Design and Evaluation of Ontologies.** Anais do IJCAI95's Workshop on Basic Ontological Issues in Knowledge Sharing, 1995.

GUARINO, N. **Formal ontology and information systems:** Proceedings of FOIS'98. Trento, Italy: IOS Press, 1998.

GUARINO, N.; CARRARA, M.; GIARETTA, P. Formalizing Ontological Commitments. In: **Proceedings of AAAI 94.** v.1, p. 560–567, 1994.

GUARINO, N.; GIARETTA, P. Ontologies and Knowledge Bases: Towards a Terminological Clarification. In N. Mars (ed.) Towards Very Large Knowledge Bases: Knowledge Building and Knowledge Sharing. Amsterdam: IOS Press, 1995. p. 25-32.

GUARINO, N., OBERLE, D., AND STAAB, S. **What is an Ontology?** In: STAAB, S.; STUDER, R. (eds.), Handbook on Ontologies, Second Edition. International handbooks on information systems. Heindeberg: Springer-Verlag, 2009. p. 1-17.

HARRIS, M.,; PARTINGTON, M. **Administrative Justice in the 21st Century.** Londres, Reino Unido: Hart Publishing, 1999.

HELBIG, N.; GIL-GARCIA, R.; FERRO, E. **Understanding the complexity of electronic government:** Implications from the digital divide literature. Government Information Quarterly. v. 26, n. 1, January 2009, p. 89-97.

HEPP, M.; De LEENHERR, et al. **Ontologies: State Of The Art, Business Potential, And Grand Challenges in, Ontology Management:** Semantic Web, Semantic Web Services, and Business Applications. Berlin, Heidelberg: Springer, 2007, pp 3-22.

HINDMAN, M. **The mith of digital democracy.** New Jersey: Princeton University Press, 2009.

HINKELMANN, K.; THÖNSEN, B.; WOLFF, R. D. **Ontologies for e-Government.** In: POLI et al. (eds.). Theory and Applications of Ontology: Computer Applications. Berlin: Springer Science, 2010.

HODGSON, R. **Supporting the Complete Semantic Application Lifecycle:** Netherlands Ministry of Justice Metadata Workbench. Webinar, 2010.

HOLLAND, C.; LIGHT, B. A Critical Success Factors Model For ERP Implementation. Venue: IEEE Software, 1999.

HOLSAPPLE; JOSHI. A Formal knowledge management ontology: conduct, activities, resources, and influences. **Journal of The American Society For Information Science And Technology.** v.55, n.7, p. 593 – 612, 2004.

HOLZNER, B.; HOLZNER, L. *Transparency in Global Change: the vanguard of the open society*. 1 ed. University of Pittsburgh Press, 2006.

HRENO, J.; BEDNAR, P.; FURDIK, K.; SABOL, T. Integration of Government Services using Semantic Technologies. **J. theor. appl. electron. commer. res.** v.6, n.1, p. 143-154, 2011. ISSN 0718-1876.

HUIJBOOM, N.; VAN DEN BROEK, T.; FRISSEN, V.; KOOL, L.; KOTTERINK, B.; MEYERHOFF NIELSEN, M.; MILLARD. The Impact of Social Computing on Public Services JRC Scientific and Technical Report series . **J Public Services 2.0: EUR 24080 EN – 2009**. Disponível em: <<ftp://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC54203.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2010.

HUSSELR, E.; MORAN, D. **Lógiical Investigations**. Routledge, v.1, 2001.

INDA. Infraestrutura de dados abertos: Ministério do Planejamento. 2011. Disponível em: <<http://wiki.gtinda.ibge.gov.br/>>. Acesso em: ??

JARRAR, M. **Towards methodological principles for ontology engineering**. PhD Thesis – Vrije Universiteit Brusell, 2005.

JARRAR, M.; MEERSMAN, R. [Formal Ontology Engineering In The DOGMA Approach](#). **International Conference on Ontologies, Databases, and Applications of Semantics** (ODBase 2002). October,2002. p.1238-1254.

JASPER, R.; USHOLD, M. A framework for understanding and classifying ontology applications. In **Proceedings of the IJCAI-99 Ontology Workshop**, 1999.

JONAS, J. HARPER, J. **Open Government: The Privacy Imperative** . In Lathrop, D.; Ruma, L. **Open Government: collaboration, transparency, and participation in practice**. Estados Unidos, 2010.

KETTLE, D. **The next government of the united states:** Why our institutions fail us and how to fix them. W.W.: Norton & Company, 2008.

KEVIN, M; BYRUM, J. **Unlock Government Data with Social'Data'Discovery:** how a social data discovery solution promotes civic engagement, improves decision and policy making, and achieves government transparency. Local: White Paper, 2009.

KONSTANTINOS, K.; GEORGE, A. **Vouros human-centered ontology engineering:** The HCOME methodology department of information and communications systems engineering university of the Aegean. Samos: Karlovassi, Greece, ano.

KOTIS, K.; VOUIROS, G. A. Human-centered ontology engineering: The HCOME methodology. **Knowl. Inf. Syst. (KAIS)**. v. 10, n. 1, p. 109-131, 2006.

KOTLER, P.; KARTAJAYA, E.; SETIAWAN, I. **Marketing 3.0:** As forças que estão definindo o novo marketing centrado no ser humano. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

KRUEGER, C. W. Software Reuse. **ACM Comput. Surveys**, v. 24, n. 2, p. 131–183, 1992.

KUBICEK, H.; LIPPA, B.; WESTHOLM, H. **DEMO-net The Democracy Network.** IST Network of Excellence Project. Thematic Priority 2: Information Society Technologies. 2007

KUNDRA, V. **Building the Digital Public Square.** 2008.

KUNH, T. S., **The Structure of Scientific Revolutions.** 2^a edição. University of Chicago Press. 1962.

LANE, J. Let's make science metrics more scientific, **Nature**. v.464, p.488–489, 2010.

LASSILA, O.; McGUINNESS, D. L. **The Role of Frame: based representation on the semantic web.** Electronic Transactions on Artificial Intelligence. 2001

LATHROP, D.; RUMA, L. **Open Government**: collaboration, transparency, and participation in practice. United States, 2010.

LEITE, J.C.S.P.; CAPPELLI, C. Exploring characteristics that support software transparency In: **Proc 3rd international transparency**. v. 322, 2008. p. 51–54

LOUTAS, N. **Modeling Public Administration Services using the Governance Enterprise Architecture (GEA)**. Framework, 2008.

MAIER, R; SCHMIDT, A. **Characterizing Knowledge Maturing**: A Conceptual Process Model for Integrating E-Learning and Knowledge Management, Proceedings. 4th Conference Professional Knowledge Management - Experiences and Visions (WM '07) Potsdam, Germany, 2007.

MANNINE J. **Anders Chydenius and the Origins of World's First Freedom of Information Act**. Legacy Today. 2006.

MATURANA, H.R.; VARELA, F.J. **A árvore do conhecimento**. As bases biológicas da compreensão humana. 6ª.ed. São Paulo: Palas Athena, 2007. 283 p.

MCCOMB, D. **Semantics in Business Systems**: the savvy manager's guide. The discipline underlying web services, business rules and the semantic web. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 2004. 399 p.

MCGRAW, H. **Grown Up Digital, how the net generation is changing your world**. New York: Editora, 2009.

McGUINNES, D. L. **Ontologies Come of Age**. In: D. Fensel, J. Hendler, H. Lieberman, and W. Wahlster. Spinning the Semantic Web: Bringing the World Wide Web to Its Full Potential. MIT Press, 2002.

MERRITT K. , BYRUM J. Unlock Government Data with Social Data Discovery - How a Social Data Discovery Solution Promotes Civic Engagement, Improves Decision and Policy Making, and Achieves Government Transparency -, Socrata, Inc. - White Paper – 2009.

MIZOGUCHI, R. **Ontological Engineering**: Foundation of the Next Generation Knowledge Processing, proceeding from Web Intelligence: Research and Development. First Asia-Pacific Conference, WI 2001, Maebashi City, Japan, Outubro 23-26, 2001

MONTIEL-PONSODA E.; AGUADO, DE CEA G., GÓMEZ-PÉREZ, A., SUÁREZ-FIGUEROA, M.C.. Helping Naive Users to Reuse Ontology Design Patterns. **KRRSW** 2008.

NABATCHI, T.; MERGEL, I. **Participation 2.0**: Using Internet and Social Media: Technologies to Promote Distributed Democracy and Create Digital Neighborhoods. White Paper, 2010.

NECHES, R.; FIKES, R.; FININ, T.; GRUBER, T.; PATIL, R.; SENATOR T.; SWARTOUT, W. R. Enabling Technology for Knowledge Sharing Winter. **AI magazine**. p.36-56, 1991.

NeOn Book (2009) Disponível em: <http://www.neon-project.org/nw/NeOn_Book>. Acesso em: 20 maio de 2011.

NEVES, T. Nome. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Tancredo_Neves>. Acesso em: 6 out. 2011.

NICOLA, de A.; MISSIKOFF, M.; NAVIGLI, R. **Istituto di Analisi dei Sistemi ed Informatica**. Consiglio Nazionale delle Ricerche, Viale Manzoni. Roma: Italy. Dipartimento di Informatica, Università di Roma, 2005.

NOVECK, B. S. **Wiki Government**: How technology can make government better, democracy stronger, and citizens more powerful. Washington, D.C.: Brookings Institution Press, 2009. 224 p.

OBAMA, B. **Transparency and Open Government**. Presidential Memorandum, Federal Register. v. 74, n. 15, p. 26, 2009.

OBERLE, D. **Semantic management of middleware**. EUA: Springer Science + Business Media, Inc., 2006.

OSTERGAARD, S. D.; HVASS, M. eGovernment 2.0 How can Government benefit from web 2.0? **Journal of Systemics, Cybernetics & Informatics**. v. 6, n. 6, p.13-18, 2008.

PANAGIOTOPOULOS, P.; GEORGE, G.; JOHN, P.; DIMITRIS, A. **Supporting Public Decision Making in Policy Deliberations: an ontological approach**. v. 11, n. 3, p. 281-298, 2011.

PENENBERG, A. L. **Viral Loop: from facebook to twitter**. How todays, smartest business grow themselves. New York: Copyrighted Material, 2009.

PERISTERAS V. **The Governance Enterprise Architecture – GEA: for reengineering public administration**. PhD Dissertation. Business School Department. Thessaloniki, University of Macedonia. 2006.

PERRY, J. L. **Democracy and the New Public Service**. Indiana University, Indianapolis, 2005.

PERSEGON, M, F.; ALVES, I, T. **História da Internet: Origens do E-Gov no Brasil**.

PINTO, H. S.; MARTINS, J. P. **A methodology for ontology integration**. INTERNATIONAL CONFERENCE ON KNOWLEDGE CAPTURE, 1st, 2001, Victoria, British Columbia, Canada. **Proceedings...** British Columbia, 2001. p. 131-138. ISBN: 1-58113-380-4.

PIZZICANNELLA, R., Co-production and open data: the right mix for public service effectiveness? In: **EUROPEAN CONFERENCE ON EGOVERNMENT, 10th, 2010**, Limerick, Ireland. Draft papers... Limerick, 2010. Disponível em: <<http://pizzican.wordpress.com/2010/05/23/co-production-and-open-data-in-public-services/#comment-3>>. Acesso em: 24 maio 2010.

Plano de ação Brasileiro (2011)
<http://www.brasileirosnomundo.mre.gov.br/>
[http://sistemas.mre.gov.br/kitweb/datafiles/BRMundo/pt-br/file/Planopara2020112012\(1\).pdf](http://sistemas.mre.gov.br/kitweb/datafiles/BRMundo/pt-br/file/Planopara2020112012(1).pdf)

POLI, R. **Descriptive, formal and formalized ontologies**. In Husserl's logical investigations reconsidered. 2003. p. 93-210.

POLI, R; HEALY, M. et al **Theory and Applications of Ontology**: Computer Applications. Trento, Italia: Editora, 2010.

POLIKOFF I.; REICHERT, B. **O eGov Initiative Aims to Improve Government Transparency through Semantic Web Vocabularies**. International Semantic Web Conference (ISWC) 2009 – Washington, D.C., 2009. Disponível em: <http://www.topquadrant.com/docs/pr/10_27_09_oeGOV.pdf>. Acesso em: 4 ago. 2011.

PRESUTTI, Valentina; GANGEMI, Aldo. Content Ontology Design Patterns as practical building blocks for web ontologies. **ER '08 Anais from the 27th International Conference on Conceptual Modeling**. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2008.

PRESUTTI, V.; DAGA, E.; GANGEMI, A. et al. Extreme Design with Content Ontology Design Patterns. In: **International Semantic Web Conference (ISWC) Workshop Proceedings**. USA. Washington D.C., 2009.

PRESUTTI, V.; GANGEMI, A. Identity of Resources and Entities on the Web. **Journal Article: Int. J. Semantic Web Inf. Syst.** v. 4, n.1, p. 49-72, 2008.

PRING, G. W.; CANAN, P. **SLAPPs**: getting sued for speaking out. Local: Hart Publishing, 1999.

PUBLIC SECTOR INFORMATION - Raw Data for New Services and Products

PUCIHAR, A. **Gap analysis methodology for identifying future ICT related eGovernment research topics**: case of ontology and semantic web in the context of eGovernment. 2007.

RAUTENBERG, S. **Modelo de conhecimento para mapeamento de Instrumentos da gestão do conhecimento e de agentes computacionais da engenharia do conhecimento baseado em ontologias**. Florianópolis: SC, 2009.

RIBEIRO, S. F. **Sistema de Conhecimento para Gestão Documental no Setor Judiciário**: uma aplicação no Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

ROBERTS, N. C. **Open-Source, Web-Based Platforms for Public Engagement during Disasters**. White Paper, 2010.

ROBINSON, D.; YU, H. Government Data and the Invisible Hand. Local: **YALE J.L. & TECH.**, 2009. p. 160.

SALARIA, V. Nome da obra. Roma, Italy: Elsevier, 2008.

SBÓDIO, M. L. **The TERREGOV project e-Gov**: ontologies and semantic WS orchestration in e-Gov. First Workshop on e-Government. Ontologies. Sirolo: Italy, 2005.

SCHREIBER, G. et al. **Knowledge Engineering and Management**: The CommonKADS Methodology. Ed. Guus Schreiber. MIT Press, 1999.

SEGARAN, T.; HAMMERBACHER, J. **Data finds data**: beautiful data – The stories behind elegant data solutions, O'Reilly Media, 2009.

SOWA, J. F. **Knowledge Representation: Logical, Philosophical, and Computational Foundations**, Pacific Grove, CA: Brooks Cole Publishing, 2000.

SPECIA, L.; MOTTA, E. **Integrating Folksonomies with the Semantic Web**. EUROPEAN SEMANTIC WEB CONFERENCE (ESWC), 2007, Innsbruck, Austria: Springer. **Proceedings...** Austria, 2007.

SREEJITH, A.; TRIPATHI, Rakhi; GUPTA, M.P. An Open Ontology Framework for Functional Composability Analysis of One Stop Government Portals. School of Information Technology, Indian Institute of Technology Delhi, New Delhi, India 2005.

STAAB, S.; STUDER, R. (Eds). **Handbook on Ontologies**. Berlin: Springer-Verlag, 2004.

STAAB, S.; STRUDER, R. **Handbooks on ontologies**. International handbooks on information systems. Second Edition. Heindeberg: Springer, 1998.

STELA, 2011 _____. Projeto da Plataforma de Governo Aberto Aquarius - Instituto Stela, 2011-2012.

STEPHAN, G.; ABECKER, A.; JOHANNA, V. **Technology Handbook of Semantic Web Technologies**. Berlin, Heidelberg: Springer, 2011.

STOJANOVIC, L.; STOJANOVIC, N.; HANDSCHUH. S. **Evolution of the Metadata in the Ontology-based Knowledge Management Systems**. 1st German Workshop on Experience Management: Sharing Experiences about the Sharing of Experience. Berlin. March 7-8, 2002.

STUDER R.; BENJAMINS, V.R.; FENSEL, D. Knowledge Engineering: Principles and Methods. **IEEE Transactions on Data and Knowledge Engineering**. v. 25, n. 1-2, p. 161-197, 1998.

SURE, Y. **Do Ontologies Dream of Concepts**. Or: Blank Spots in **Ontology** Engineering. Institute AIFB, University of Karlsruhe. Stanford University, 2006.

SURE, Y.; STAAB, S.; STUDER, R. **On-To-Knowledge Methodology** (OTKM). Handbook on Ontologies, Berlin: Springer, 2004, pp. 117–132.

SURE, Y.; STAAB, S.; STUDER, R. **Ontology Engineering Methodology**: International Handbooks on Information Systems. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2009.

SVARA, J. H.; DENHARDT, J. **The Connected Community: Local Governments as Partners in Citizen Engagement and Community Building**. White Paper, 2010.

SWARTOUT, B.; PATIL, R.; KNIGHT, K.; RUSS, T. Toward distributed use of large-scale ontologies, ontological engineering. **AAAI-97 Spring Symposium Series**, 1997. p. 138-148

TAPSCOTT, D. 2009. **Grown up digital**: how the net generation is changing your world. McGraw-Hill. Disponível em: <<http://www.loc.gov/catdir/enhancements/fy0903/2008301088-b.html>>. Acesso em: 29 ago, 2011.

TAPSCOTT, D. **Grown up digital**. How the new generation is changing your world. New York: McGraw-Hill, 2009. 368 p.

TAPSCOTT, D.; ANTHONY, D.W. **Wikinomics**. Como a Colaboração em massa pode mudar o seu negócio. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2007. 367 p.

TAPSCOTT, D.; ANTHONY, D.W. **Macrowikinomics**. Rebooting business and the world. New York: Penguin Group, 2010. 424 p.

TAUBERER, Joshua. Open Government Data. 2012. Livro eletrônico. Disponível em: <<http://opengovdata.io/>>. Acesso em: 25 abr. 2012.

TAUBERER, J. **Open Data is Civic Capital Best Practices for 'Open Government Data**. Local, 2009.

TAUBERER, J. **Principles and A Brief Legal History of Open Government Data**. 2006. Transparency Camp April, 2011. Disponível em: <<http://razor.occams.info/pubdocs/2011-04-30%20TCamp%20Open%20Data%20slides.pdf>>. Acesso em: 21 maio 2011.

THE WHITE HOUSE. Memorandum for the Heads of Executive Departments and Agencies, Transparency and Open Government, Washington: OMB, 2009.

THOMAS, B. **Across the great divide**: social media and networking for citizen engagement. Local; White Paper, 2010.

U.S. Department of State. Open Government Plan. Washington: U.S. Department of State, 2010.

UN2010. United Nations Global **E-government Survey**. 2010. Disponível em: <http://www2.unpan.org/egovkb/global_reports/10report.htm>. Acesso em: 7 ago. 2011.

UNHELKAR, B. **Process Quality Assurance for Uml-Based Projects**. Boston: Addison-Wesley Longman Publishing Co. Inc., 2002.

USCHOLD, M. Where are the semantics in the semantic web? **AI Magazine**. v.24; n.25; p.36, 2003.

USCHOLD, M.; GRUNINGER M. **Ontologies**: principles, methods and applications, knowledge engineering review. Local: Editora, 1996.

USCHOLD, M.; HEALY, M.; WILLIAMSON, K.; CLARK, P.; WOODS, S. **Ontology reuse and application**. In: Proc. International Conference on Formal Ontology and Information Systems - FOIS'98, 1998.

USCHOLD, M.; KING, M. Towards a methodology for building ontologies. **Workshop on Basic Ontological Issues in Knowledge Sharing in IJCAI 1995**. Montreal: Canada, 1995

USCHOLD, M. **Building ontologies: towards a unified methodology.** In: Watson I (ed.) 16th Annual Conference of the British Computer Society Specialist Group on Expert Systems. Cambridge, United Kingdom, 1996.

VIEIRA, A. C. G. et al. **Melhorando o acesso ao governo com o melhor uso da web.** Comitê Gestor da Internet no Brasil. São Paulo, 2009.

VILELA, R. M.; OLIVEIRA, M. J. Option pricing with fractional volatility. **Quantitative Finance Papers**, 2004.

VITVAR, T.; PERISTERAS, V.; TARBANIS, K. (Eds.) **Semantic Technologies for E-government.** Springer-Verlag Berlin, Heidelberg Dordrecht. Innsbruck, Austria. 2010

W3C, 2004. OWL Web Ontology Language Use Cases and Requirements. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/webont-req/#onto-def>>. Acesso em: 6 dez. 2011.

WANG, Y.; SUN, P.; SONG, X. Formal Power Grid Knowledge Representation Based On Ontology. **Hong Kong Conferences IACSIT Press, Singapore.** - IACSIT 2012

WIKIPÉDIA. Enciclopédia Eletrônica. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Open_government>. Acesso em: 5 nov. 2012.

WIMMER, M. A. Implementing a knowledge portal for eGovernment based on semantic modeling: the e-government intelligent portal. In: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 39th, 2006, Hawaii, **Proceedings...** Hawaii, 2006.

WIMMER, M. A. The role of research in successful e-government implementation. In: ZECHNER, A. (Ed.). e-Government Guide Germany. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 2007. p.79- 91

WIMMER, M. A. **Ontology for an e-participation virtual resource centre**, 2007.

WROE, A. Terregov white paper: Semantic based support to civil servants. 2005. Disponível em:
<http://www.terregov.eupm.net/my_spip/index.php?param=12>.
Acesso em: ??

YU, H.; ROBINSON, D. G. **The New Ambiguity of “Open Government”** Princeton CITP / Yale ISP Working Paper, 2012.

APÊNDICE A – EXEMPLOS DE REQUISITOS DE TRANSPARÊNCIA USADOS NO ODP-NSP

Questões de Comparabilidade: É a aproximação de dois termos entre os quais existe alguma relação de semelhança

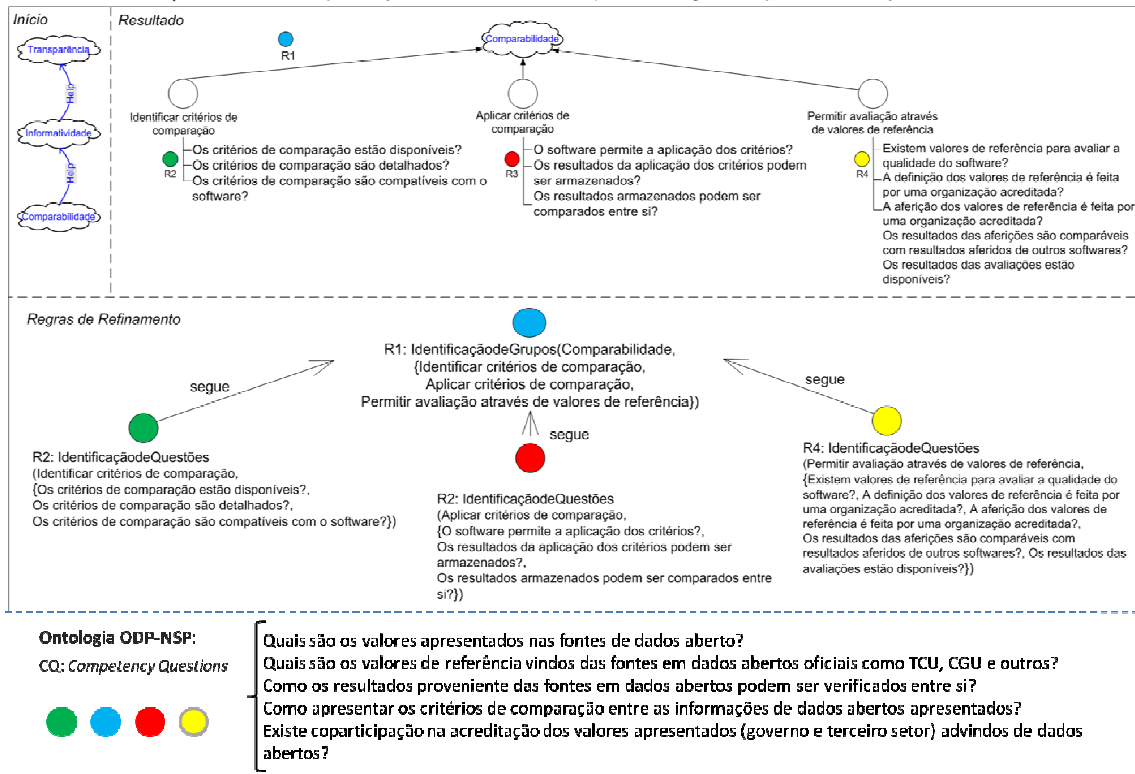


Figura 64: Requisito de Comparabilidade

Fonte: Adaptado de Leite e Cappelli (2008)

Questões de Publicidade

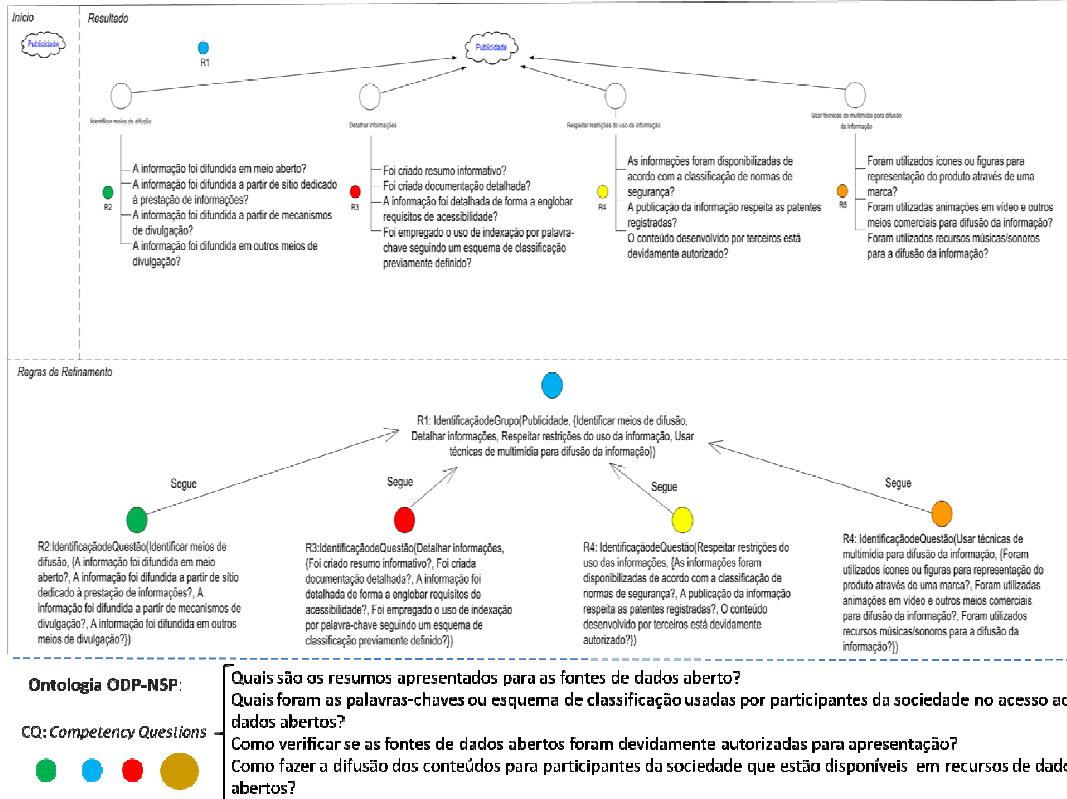
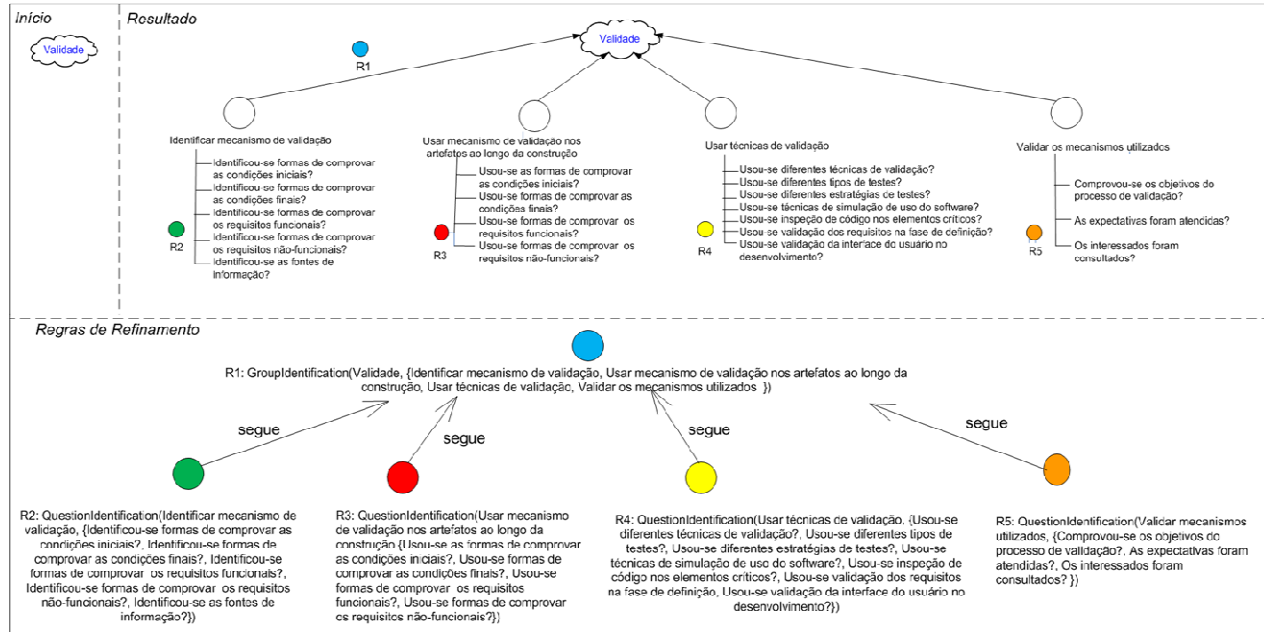


Figura 65: Requisito de Publicidade

Fonte: Adaptado de Leite e Cappelli (2008)

Questões de Validade



Ontologia ODP-NSP:

CQ: Competency Questions



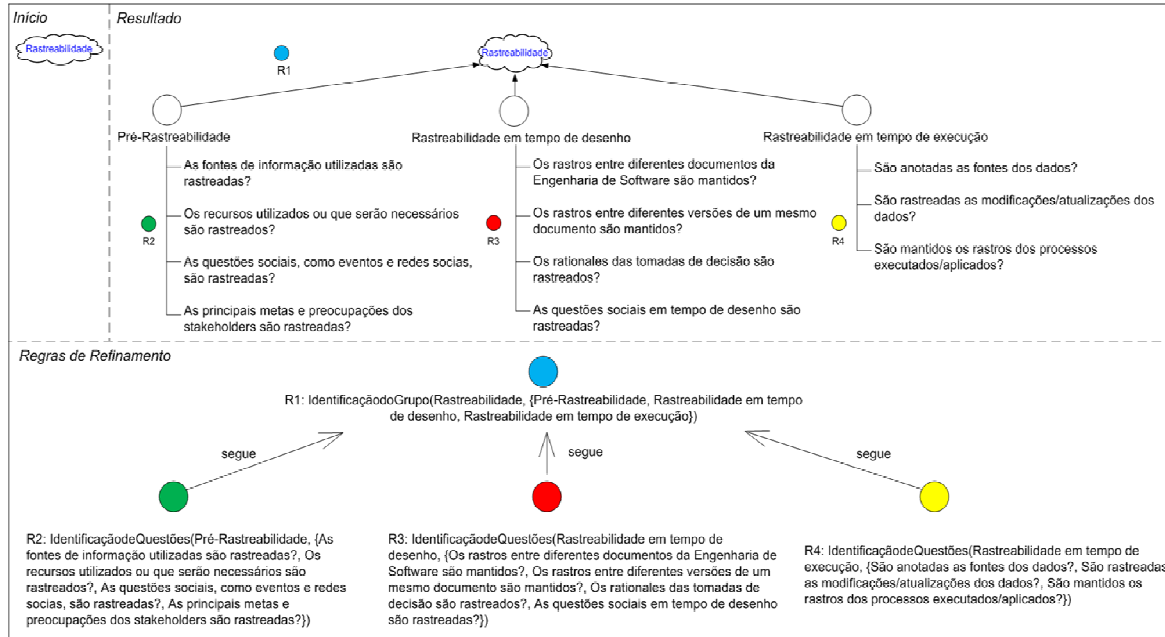
Quais participantes da sociedade foram consultados sobre o conteúdo em dados aberto?

Os conteúdos produzidos durante diferentes estágios de uma ação foram validados por um coprodutor?

Existe um espaço para validação do conteúdo produzido em conjunto com participantes em uma ação do diretório de dados abertos?

Figura 66: Requisitos de Validade
Fonte: Adaptado de Leite e Cappelli (2008)

Questões de Rastreabilidade



Ontologia ODP-NSP:

CQ: Competency Questions

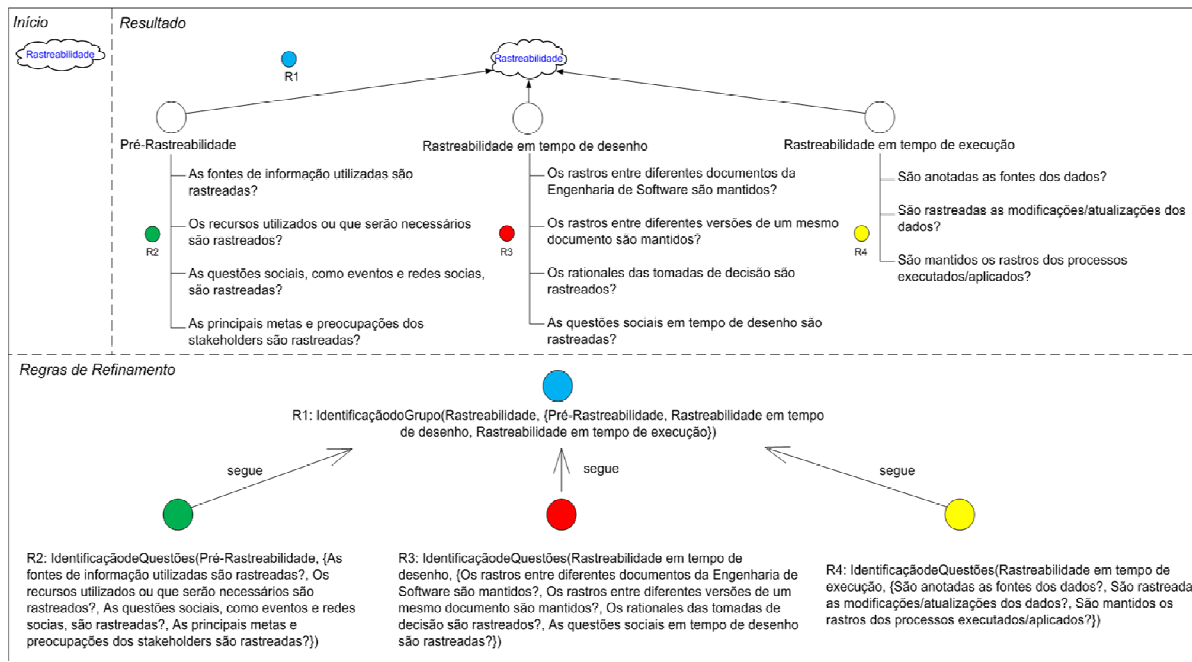


- Quais são as fontes de dados abertos que apresentam maior grupo de discussão e participantes?
- Quais são os rastros (estágios) para cada processo (no tempo) executado e dados do seu ação?
- Como foram anotadas as fontes de dados abertos por participantes da sociedade?

Figura 67: Requisito de Rastreabilidade

Fonte: Leite e Cappelli (2010)

Questões de Rastreabilidade



Ontologia ODP-NSP:

CQ: Competency Questions



- Quais são as fontes de dados abertos que apresentam maior grupo de discussão e participantes?
- Quais são os rastros (estágios) para cada processo (no tempo) executado e dados do seu ação?
- Como foram anotadas as fontes de dados abertos por participantes da sociedade?

Figura 68: Requisito de Rastreabilidade

Fonte: Leite e Cappelli (2010)

APÊNDICE B – AMBIENTE DO NEON TOOLKIT E PASSOS NA ENGENHARIA DE ONTOLOGIAS DA AQUARIUS

Figura 69: Passo inicial para Planejamento da Evolução da Ontologia Aquarius com a referência do NSP

New Ontology planning project
Waterfall life cycle

Scenario 1: From specification to implementation. Yes No

Scenario 2: Have you planned to use any non-ontological resource such as thesauri, data bases, etc. in your ontology network development? Yes No

Scenario 3: Have you planned to use any existing ontological resource in your ontology network development? Yes No

Scenario 4: Have you planned to use and modify any existing ontological resource in your ontology network development? Yes No

Scenario 5: Have you planned to use and merge a set of existing ontological resources in your ontology network development? Yes No

Scenario 6: Have you planned to use, merge, and modify a set of existing ontological resources in your ontology network development? Yes No

Scenario 7: Have you planned to use ontology design patterns in your ontology network development? Yes No

Scenario 8: Have you planned to restructure your ontology network? Yes No

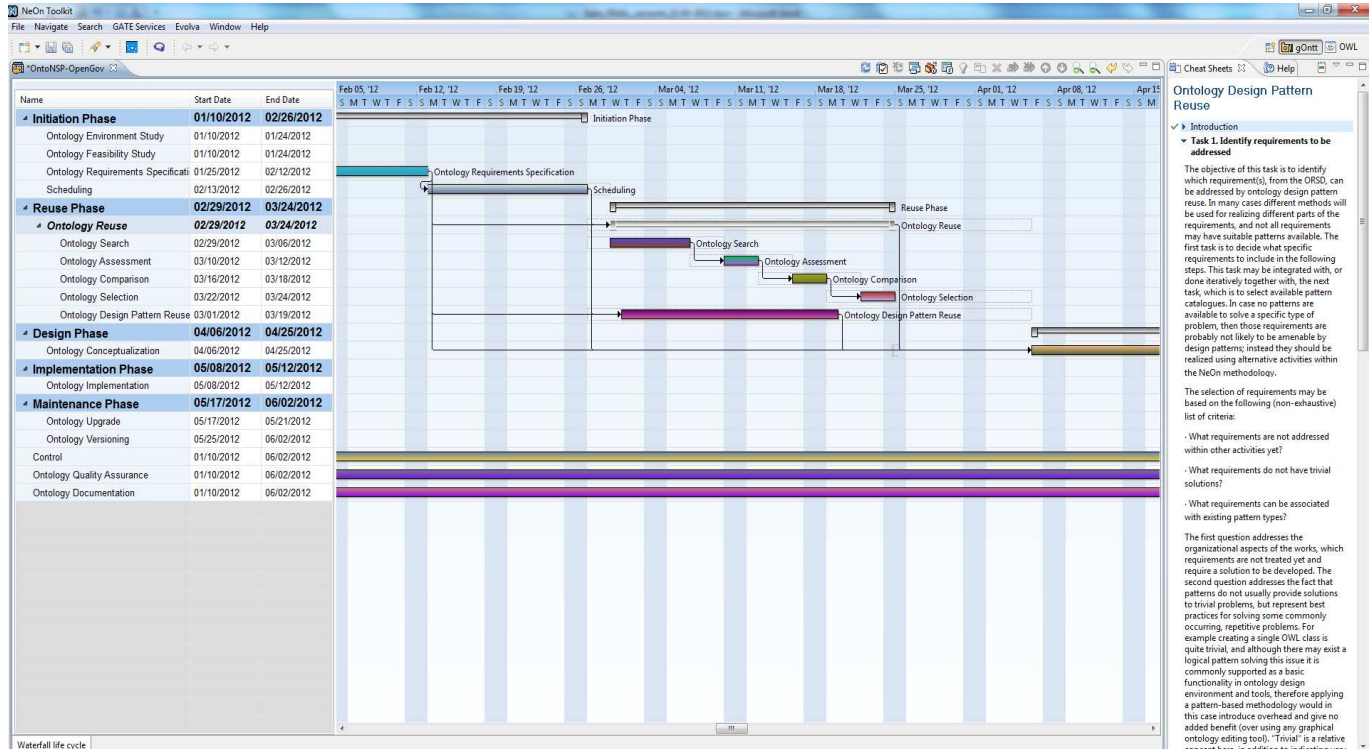
Scenario 9: Have you planned to develop your ontology network in different natural languages? Yes No

[See Picture](#)

< Back Next > **Finish** Cancel

Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 70: Planejamento das Atividades - Detalhamento de *Ontology Design Pattern*



Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 71: Tela do NeOn Toolkit com a Ontologia Aquarius sem uso de Padrões de Projeto de Ontologias.

The screenshot displays the NeOn Toolkit interface with the Aquarius ontology. The left pane shows the ontology structure, including classes like *ContratoDelocacao*. The central pane shows the 'Entity Properties' for the URI `<http://www.mcti.gov.br/aquarius/ontologies/domain.owl#ContratoDelocacao>`, with a table of annotations:

Annotation Property	Value	Type	Language
comment	Especialização de contrato para a modalidade locação.	PlainLiteral	pt
label	Contrato de locação	PlainLiteral	pt

The right pane shows a 'Relationship visualization' graph. The graph features nodes for *Thing*, *ConceptScheme*, *Concept*, *ObjetoContratual*, *Contrato*, *ContratoDelocacao*, *Projeto*, *ObjetoContratual* (blue), *Organizacao*, and *Entidade*. Relationships include *topConceptOf*, *semanticRelation*, *ehConceitoRelacionadoDe*, *ehObjetoDe*, *temObjeto*, *daSustentacao*, *temObjetoDeLocacao*, *temContratante*, and *temContratado*. A legend at the bottom left identifies the node types: Concept Scheme (yellow), Concept (light blue), Class (blue), and Root Class (red).

Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 72: Ontologia da Plataforma Aquarius antes da aplicação dos ODPs do Novo Serviço Público

The screenshot shows the NeOn Toolkit interface. The main window displays the 'OWL Ontology' with the following details:

- URI: <http://www.mcti.gov.br/aquarius/ontologies/domain.owl>
- Location: `file://C:/Users/Salm/NeOn%20Toolkit%202.5.2%20final/NeOn%20Toolkit/workspace/OntoNSP-OpenGov/domain.aquarius.owl.2.owl`

The 'Imports Graph' section shows a graph with two nodes: 'domain.owl' and 'core', connected by a directed arrow pointing from 'core' to 'domain.owl'.

The left sidebar shows the ontology structure:

- OntoNSP-OpenGov (OWL2)
 - core
 - Classes
 - Thing
 - participation-OpenGov
 - Classes
 - Thing
 - Actors
 - Citizen_Groups
 - Elected_Representatives
 - Government_Executives
 - Industry
 - NGOs
 - Political_Parties
 - Politicians
 - Informing
 - GroupUp_Empowerment
 - Topdown_Engagement

The right sidebar contains 'Cheat Sheets' with the following content:

The selection of requirements may be based on the following (non-exhaustive) list of criteria:

- What requirements are not addressed within other activities yet?
- What requirements do not have trivial solutions?
- What requirements can be associated with existing pattern types?

The first question addresses the organizational aspects of the works, which requirements are not treated yet and require a solution to be developed. The second question addresses the fact that patterns do not usually provide solutions to trivial problems, but represent best practices for solving some commonly occurring, repetitive problems. For example creating a single OWL class is quite trivial, and although there may exist a logical pattern solving this issue it is commonly supported as a basic functionality in ontology design environment and tools, therefore applying a pattern-based methodology would in this case introduce overhead and give no added benefit (over using any graphical ontology editing tool). "Trivial" is a relative concept here, in addition to indicating very small problems, it can also be related to the experience and skills of the developer. If a person is highly experienced and skilled in a certain area, then he might find a problem trivial, i.e. he immediately knows the correct solution to the problem. In this case using patterns again introduces an unnecessary overhead. Requirements where it is not immediately obvious (subjectively) how to represent those in a 'good' way are generally ideal candidates for design pattern reuse. For example, how to model an n-ary relation might not be trivial to an inexperienced ontology engineer; in this case a content pattern could help. Finally, in order for the requirement to be solvable but design pattern reuse there must at least be pattern types that solve the kind of problems posed by the requirements (the presence of actual suitable patterns is discussed in the next task).

Requirements are included within the ORSD expressed as competency questions (CQs). Different aspects of a CQ may be realized by different kinds of patterns. Below is a list of the available types of OPs and the kinds of problems they are intended to solve:

- Correspondence OP – used for either re-engineering or mapping between ontologies.
- Presentation OP – used for naming of elements or for annotating ontologies.
- Reasoning OP – used for introducing certain reasoning capabilities.
- Lexico-syntactic OP – used for linking natural language and ontological elements.
- Structural OP – used for designing the logical structure of ontologies.
- Content OP – used for designing the content of ontologies.

Structural and content OPs are generally useful for most kinds of modeling problems, since they address the realization of the CQs into ontology elements and axioms. Lexico-syntactic patterns may additionally be useful if the ontology design team includes novice users or if a test corpus is used as the basis for building the ontology. Presentation OPs are useful if usability aspects of the ontology are deemed important, and correspondence OPs are relevant when building ontology networks by creating mapping between ontologies or when re-engineering other kinds of resources. Reasoning patterns define the kind of reasoning services needed to provide certain types of information. When choosing the requirements to address with ontology design pattern reuse, these available pattern types should be considered, and requirements covered by one or more of these types may be selected.

Click when complete

- Task 2. Identify available patterns
- Task 3. Divide and transform the problem, select a partial problem
- Task 4. Match selected partial problem to patterns
- Task 5. Select patterns
- Task 6. Apply (reuse) selected patterns and compose them
- Task 7. Evaluate and iterate on the selected patterns

Fonte: Elaborado pelo autor

NeOn Toolkit

File Navigate Search GATE Services Evolve Window Help

Ontology Navigator

- Neon_SandBox [OWL2]
 - OntoNSP-OpenGov [OWL2]
 - core
 - domain.owl
 - Classes
 - Thing
 - Collection
 - Concept
 - ElementoDoSNCTI
 - ObjetoContratual
 - Painel
 - ConceptScheme
 - Dominios
 - FacetaFinanceira
 - Localidade
 - Naturezas
 - UnidadeOrganizacional
 - Object Properties
 - Data Properties
 - Annotation Properties
 - Datatypes
 - R2O Mappings
 - participation-OpenGov
 - Classes
 - Thing
 - Actors
 - Citizen_Groups
 - Elected_Representatives
 - Government_Executives
 - Industry
 - NGOs
 - Political_Parties
 - Politicians
 - informing
 - GroupUp_Empowerment
 - Topdown_Engagement
 - Object Properties
 - Data Properties
 - Annotation Properties
 - Datatypes
 - R2O Mappings
 - transp-OpenGov
 - Classes
 - Thing
 - Transparency
 - Accessibility
 - Availability
 - Operability
 - Performability
 - Portability

Entity Properties

Ontology Visualizer

OWL Ontology

URI <http://www.mcti.gov.br/aquarius/ontologies/domain.owl>

Location `file://C:/Users/Salm/NeOn%20Toolkit%202.5.2%20final/NeOn%20Toolkit/workspace/OntoNSP-OpenGov/domain.aquarius.owl2.owl`

```

</owl:ObjectProperty>

<!-- http://www.mcti.gov.br/aquarius/ontologies/domain.owl#ehDebitoDe -->
<owl:ObjectProperty rdf:about="http://www.mcti.gov.br/aquarius/ontologies/domain.owl#ehDebitoDe">
  <rdfs:label xml:lang="pt">E débito de</rdfs:label>
  <rdfs:range rdf:resource="http://www.mcti.gov.br/aquarius/ontologies/domain.owl#Devedor"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="http://www.mcti.gov.br/aquarius/ontologies/domain.owl#Dispendio"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="http://www.mcti.gov.br/aquarius/ontologies/domain.owl#ehSaldoDe"/>
</owl:ObjectProperty>

<!-- http://www.mcti.gov.br/aquarius/ontologies/domain.owl#ehDemandaDe -->
<owl:ObjectProperty rdf:about="http://www.mcti.gov.br/aquarius/ontologies/domain.owl#ehDemandaDe">
  <rdfs:label xml:lang="pt">E demanda de</rdfs:label>
  <rdfs:domain rdf:resource="http://www.mcti.gov.br/aquarius/ontologies/domain.owl#Demanda"/>
  <rdfs:range rdf:resource="http://www.mcti.gov.br/aquarius/ontologies/domain.owl#Projeto"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="http://www.mcti.gov.br/aquarius/ontologies/domain.owl#Compos">
  <owl:inverseOf rdf:resource="http://www.mcti.gov.br/aquarius/ontologies/domain.owl#temDemanda"/>
</owl:ObjectProperty>

<!-- http://www.mcti.gov.br/aquarius/ontologies/domain.owl#ehFinanciadoPor -->
<owl:ObjectProperty rdf:about="http://www.mcti.gov.br/aquarius/ontologies/domain.owl#ehFinanciadoPor">
  <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#TransitiveProperty"/>
  <rdfs:label xml:lang="pt">E financiado por</rdfs:label>
  <rdfs:domain rdf:resource="http://www.mcti.gov.br/aquarius/ontologies/domain.owl#Entidade"/>
  <rdfs:range rdf:resource="http://www.mcti.gov.br/aquarius/ontologies/domain.owl#Financeiro"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="http://www.mcti.gov.br/aquarius/ontologies/domain.owl#ehPertinenteA"/>
  <owl:inverseOf rdf:resource="http://www.mcti.gov.br/aquarius/ontologies/domain.owl#financia"/>
</owl:ObjectProperty>

<!-- http://www.mcti.gov.br/aquarius/ontologies/domain.owl#ehFomentadoPor -->
<owl:ObjectProperty rdf:about="http://www.mcti.gov.br/aquarius/ontologies/domain.owl#ehFomentadoPor">
  <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#TransitiveProperty"/>
  <rdfs:label xml:lang="pt">E fomentado por</rdfs:label>
  <rdfs:range rdf:resource="http://www.mcti.gov.br/aquarius/ontologies/domain.owl#Fomento"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="http://www.mcti.gov.br/aquarius/ontologies/domain.owl#Programa"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="http://www.mcti.gov.br/aquarius/ontologies/domain.owl#ehPertinenteA"/>
</owl:ObjectProperty>

```

Imports and Namespaces | Ontology Imports Graph | Annotations | Source View | OMW Data | Argumentation Settings | Statistics

NeOn Toolkit

File | Navigate | Search | GATE Services | Evolve | Window | Help

Ontology Navigator [OWL2]

- core
 - domain.owl
 - Classes
 - Thing
 - Collection
 - Concept
 - ConceptScheme
 - Dominios
 - FacetaFinanceira
 - Localidade
 - Mietness
 - UnidadeOrganizacional
 - Object Properties
 - Data Properties
 - Annotation Properties
 - Datatypes
 - R2O Mappings
 - transp-OpenGov
 - Classes
 - Thing
 - Transparency
 - Accessibility
 - Availability
 - Operability
 - Perforability
 - Portability
 - Auditability
 - Accountability
 - Controllability
 - Traceability
 - Validity
 - Variability
 - Informativeness
 - Completeness
 - Correctness
 - Consistency
 - Integrity
 - Accuracy
 - Clarity

Entity Properties

URI: <http://www.NewOnto1.org/ontology1#Accessibility>

Super Classes

Transparency

Create new:

Sub Classes

Availability

Operability

Perforability

Portability

Create new:

Equivalent Classes

Create new:

Disjoint Classes

Create new:

Disjoint Union

Create new:

Relationship visualization

Ontology Visualizer

KC-Viz

Zoom: 125% | Rotate: 0°

Search | History | Legend | Tooltips

Legend:

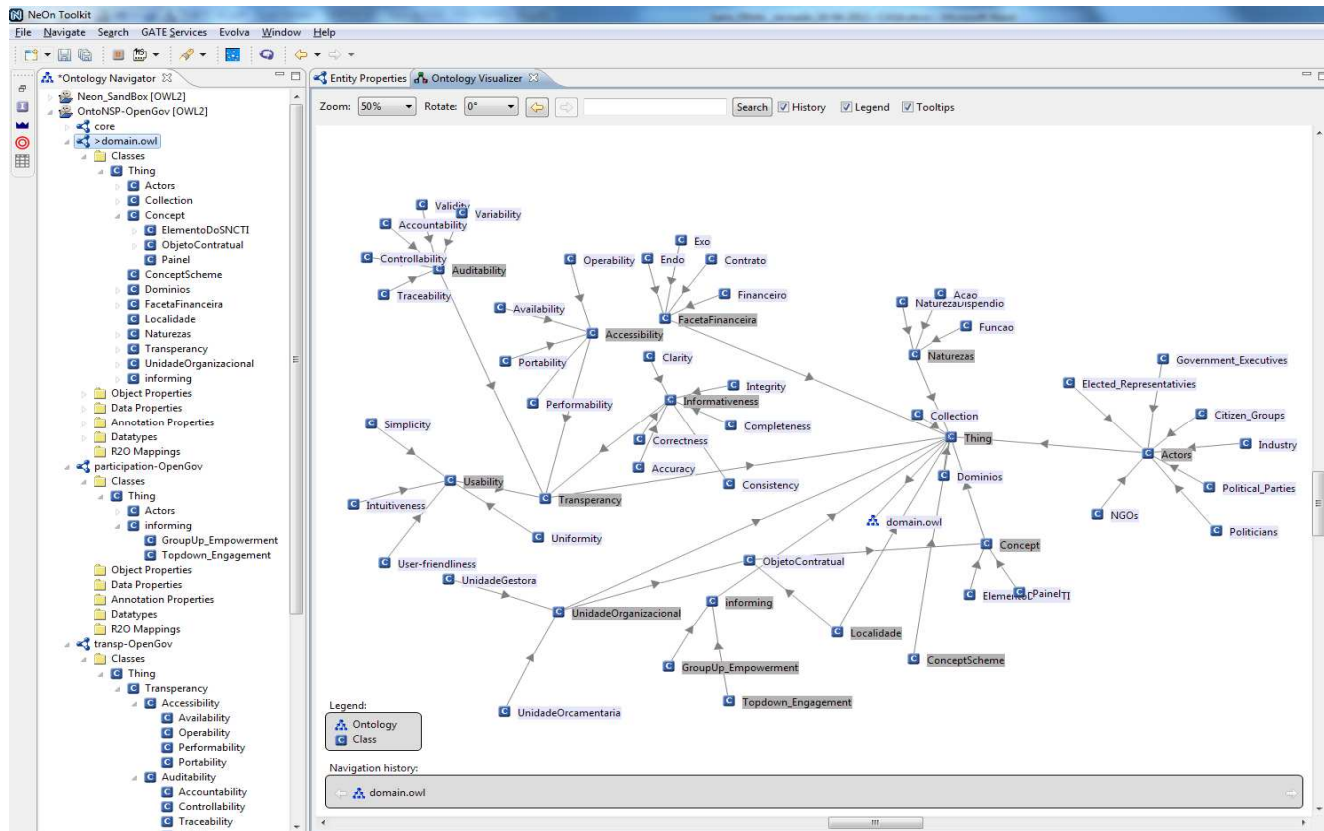
Class

Navigation history:

transp-OpenGov > Thing > Transparency > Informativeness

Class Restrictions | Taxonomy | Annotations | Source View

Figura 73: Tela do NeOn Toolkit com a Ontologia da Aquarius com o Padrão de Transparência




Fonte: Elaborado pelo autor

APÊNDICE C – SIMULAÇÕES DOS PAINÉIS DA PLATAFORMA AQUARIUS COM O SISTEMA DE NAVEGAÇÃO BASEADO NA ONTOLOGIA (ODP-NSP)

BRASIL


Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação Acesso ao portal do MCTI



Painéis ▾
 Notas técnicas
 ? FAQ
 Site da Plataforma Aquarius

Você está em:
e-Participação

Seu Perfil:



José Salm
Engenheiro de conhecimento
Florianópolis, SC


[EDITAR](#) [+ DETALHAR](#)

Adicione interesses:


[+ ADICIONAR](#)

Suas Conexões:


Você possui 12 conexões




João Brasileiro




Rodrigo de Lima




Mario Menezes




Maria Costa Pereira




José Francisco




Pedro Silvestre




João da Silva




João da Silva




João da Silva



João da Silva




João da Silva



João da Silva

Painéis de Participação

Círculos de discussão



Descrição do painel aqui

[ENTRAR](#)

◀ ▶

Seus interesses são:

Open Data Developer

Software livre

Pesquisa científica

e-gov


e-Participação

Democracia digital


Accountability

Administração Pública


Pessoas com o perfil parecido:




João da Silva
Engenheiro




Maria dos Santos
Administrador Público




Carlos Nogueira
Engenheiro de software







Bruno Souza de Jesus
Administrador



Marcelo Moreira
Engenheiro de software



Roberto Silva Neto
Engenheiro de software



Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação BRASIL

Acesso ao portal do MCTI

Plataforma Aquarius
Versão Alpha

[Painéis](#) | [Notas técnicas](#) | [FAQ](#) | [Site da Plataforma Aquarius](#)

Você está em:
e-Participação

Seu Perfil:



José Salm
Engenheiro de conhecimento
Florianópolis, SC

[Twitter](#) [Blogger](#) [Facebook](#) [Google+](#) [LinkedIn](#)

[EDITAR](#) [+ DETALHAR](#)

Adicionar círculo:

[+ ADICIONAR](#)

Suas Conexões:

Você possui 12 conexões

| | | |
|--|--|--|
| 
João Brasileiro | 
Rodrigo de Lima | 
Mario Menezes |
| 
Maria Costa Pereira | 
José Francisco | 
Pedro Silvestre |
| 
João da Silva | 
João da Silva | 
João da Silva |
| 
João da Silva | 
João da Silva | 
João da Silva |

Círculos de discussão

Escolha um círculo:

Bolsas de estudos

Democracia Digital

e-gov

Pós-Doutorado

Círculo de teste 1

Círculo de teste 2

Círculo de teste 3

Círculo de teste 4

Círculo de teste 5

Criar um círculo

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação BRASIL
 Acesso ao portal do MCTI

Plataforma Aquarius
Versão Alpha

[Painéis](#) | [Notas técnicas](#) | [? FAQ](#) | [Site da Plataforma Aquarius](#)

Você está em:
e-Participação

Seu Perfil:



José Salm
 Engenheiro de conhecimento
 Florianópolis, SC

[Twitter](#) [Blogger](#) [Facebook](#) [Google+](#) [LinkedIn](#)

[EDITAR](#) [+ DETALHAR](#)

Adicionar círculo:

[+ ADICIONAR](#)

Suas Conexões:
 Você possui 12 conexões

| | | |
|--|--|--|
| 
João Brasileiro | 
Rodrigo de Lima | 
Mario Menezes |
| 
Maria Costa Pereira | 
José Francisco | 
Pedro Silvestre |
| 
João da Silva | 
João da Silva | 
João da Silva |
| 
João da Silva | 
João da Silva | 
João da Silva |

Círculos de discussão

Escolha um círculo:

Bolsas de estudos

Democracia Digital

e-gov

Pós-Doutorado

Círculo de teste 1

Círculo de teste 2

Círculo de teste 3

Círculo de teste 4

Círculo de teste 5

Criar um círculo

Você está em:
e-Participação

Círculo:



Palavras mais utilizadas no círculo:

CNPq Mestrado
 Pesquisa científica Doutorado
 Valores Accountability
 CGU e-Participação

Participantes: TOTAL: 326



Círculo de discussão: Bolsas de estudos

Principais discussões:

- Tema:** Número disponível de bolsas de estudos para acadêmicos
 Membros ativos: 17

[ENTRAR](#)

compartilhe:
- Tema:** Número disponível de bolsas de estudos para acadêmicos
 Membros ativos: 17

[ENTRAR](#)

compartilhe:
- Tema:** Número disponível de bolsas de estudos para acadêmicos
 Membros ativos: 17

[ENTRAR](#)

compartilhe:

Círculos semelhantes:



Dados do círculo:

Descrição: Círculo formado com o objetivo de dar uma maior transparência acerca das bolsas de estudos disponíveis atualmente na academia brasileira.



Data de criação: 01/03/2012

Total de membros: 326

Você está em:

Bolsas

Perguntas Estratégicas:

-  [Posso manifestar minha opinião?](#)
-  [Qual é a distribuição regional das bolsas?](#)
-  [Qual é a distribuição temática das bolsas?](#)
-  [Quem são os bolsistas?](#)
-  [Quais foram as bolsas implementadas?](#)

Círculos sobre o tema:



Bolsas por Estado: Santa Catarina

Quem tem bolsas



Bolsista



Rodrigo de Lima
 Administrador Público
 Florianópolis, SC







Ao meu redor



Deliberar

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação BRASIL

Acesso ao portal do MCTI

Plataforma Aquarius
Versão Alpha

[Painéis](#) | [Notas técnicas](#) | [FAQ](#) | [Site da Plataforma Aquarius](#)

Você está em:
Bolsas

Perguntas Estratégicas:

- Posso manifestar minha opinião?
- Qual é a distribuição regional das bolsas?
- Qual é a distribuição temática das bolsas?
- Quem são os bolsistas?
- Quais foram as bolsas implementadas?

Círculos sobre o tema:

Bolsas por Estado: Santa Catarina

Quem tem bolsas Bolsista

Mario Menezes

João Brasileiro

Rodrigo de Laine

João da Silva

João da Silva

João da Silva

Rodrigo de Lima
Administrador Público
Florianópolis, SC

5 bolsistas
de Doutorado

Deliberar com os participantes do movimento

Jornalistas de dados abertos

Pessoas que querem aderir ao movimento das Bolsas para divulgação das informações em jornais e revistas

Bolsas de estudos

Convidar pessoas:

Deliberar Cancelar

Ao meu redor

48 bolsistas
em Florianópolis

Deliberar

Você está em:

Transparência

01. Pesquisa

Digite o termo da busca

A CGU tem a mesma

Ex: Qual relação entre

02. Pesquisa

Digite o termo da busca

A FINEP tem o mesmo

Ex: Democracia e sociedade

Combinar

Filtros:

Limpar

Filtrar

Ano

Geografia

Limpar

Filtrar

Combinação de pesquisa

Exportar como:

XLSX

CSV

PDF

