

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

PATRÍCIA NASCIMENTO SILVA

**DADOS GOVERNAMENTAIS ABERTOS: MÉTRICAS E INDICADORES DE
REÚSO**

Belo Horizonte
2018

PATRÍCIA NASCIMENTO SILVA

**DADOS GOVERNAMENTAIS ABERTOS: MÉTRICAS E INDICADORES DE
REÚSO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão & Organização do Conhecimento da Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito para obtenção do grau de Doutora em Gestão & Organização do Conhecimento.

Linha de Pesquisa: Gestão & Tecnologia

Área de concentração: Representação do Conhecimento

Orientadora: Marta Macedo Kerr Pinheiro

Belo Horizonte

2018

NASCIMENTO SILVA, Patrícia. **Dados governamentais abertos**: métricas e indicadores de reúso. 2018. 322f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

Silva, Patrícia Nascimento.

S586d Dados governamentais abertos [manuscrito] : métricas e indicadores de reúso
/ Patrícia Nascimento Silva – 2018.
322 f., enc. : il.

Orientador: Marta Macedo Kerr Pinheiro.
Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da
Informação.
Referências: f. 266-283.
Anexos: f. 292-322.

1. Ciência da informação – Teses. 2. Política informacional – Teses 3.
Informações eletrônicas governamentais – Teses. I. Título. II. Pinheiro, Marta
Macedo Kerr. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da
Informação.

CDU:02:35



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E ORGANIZAÇÃO DO
CONHECIMENTO



FOLHA DE APROVAÇÃO

DADOS GOVERNAMENTAIS ABERTOS: MÉTRICAS E INDICADORES DE REÚSO

PATRÍCIA NASCIMENTO SILVA

Tese submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em GESTÃO E ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO, como requisito para obtenção do grau de Doutor em GESTÃO E ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO, área de concentração CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, linha de pesquisa Gestão e Tecnologia.

Aprovada em 19 de março de 2018, pela banca constituída pelos membros:

Prof.ª Marta Macedo Kerr Pinheiro
Aposentada/UFGM (Orientadora)

Prof. Renato Rocha Souza
FGV/RJ (por videoconferência)

Prof. Luiz Cláudio Gomes Maia
FUMEC

Prof. Rodrigo Moreno Marques
FUMEC

Prof.ª Cátia Rodrigues Barbosa
ECI/UFGM

Belo Horizonte, 19 de março de 2018



ATA DA DEFESA DE TESE DA ALUNA

PATRÍCIA NASCIMENTO SILVA

Realizou-se, no dia 19 de março de 2018, às 14:00 horas, Sala 1000 - ECI/UFMG, da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de tese, intitulada *DADOS GOVERNAMENTAIS ABERTOS: MÉTRICAS E INDICADORES DE REÚSO*, apresentada por PATRÍCIA NASCIMENTO SILVA, número de registro 2015665794, graduada no curso de SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em GESTÃO E ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO, à seguinte Comissão Examinadora: Profa. Marta Macedo Kerr Pinheiro – Aposentada/UFMG (Orientadora), Prof. Renato Rocha Souza - FGV/RJ (por videoconferência), Prof. Luiz Cláudio Gomes Maia - FUMEC, Prof. Rodrigo Moreno Marques - FUMEC, Profa. Cátia Rodrigues Barbosa - ECI/UFMG.

A Comissão considerou a tese:

☒ Aprovada. Os membros da banca examinadora da tese foram unâimes em recomendá-la para concorrer aos prêmios Capes, UFMG e ANCIB de melhores teses referentes a 2018.

☐ Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.

Belo Horizonte, 19 de março de 2018

Profa. Marta Macedo Kerr Pinheiro
Aposentada/UFMG (Orientadora)

Prof. Renato Rocha Souza
FGV/RJ (por videoconferência)

Prof. Luiz Cláudio Gomes Maia
FUMEC

Prof. Rodrigo Moreno Marques
FUMEC

Profa. Cátia Rodrigues Barbosa
ECI/UFMG

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter saúde e força para encarar todos os desafios e oportunidades durante estes três anos intensos, sem pensar em desistir!

Agradeço à minha família pelo apoio e compreensão. À minha mãe, que sempre prezou pelos meus estudos e nunca mediu esforços para minha educação, à minha irmã Sarah, que sempre me apoiou e com quem tive o privilégio de compartilhar também experiências acadêmicas, mesmo que em áreas diferentes, e ao meu pai, que sempre torceu pelo meu sucesso e agora está junto de Deus comemorando minha conquista.

Agradeço à minha orientadora Marta Macedo Kerr Pinheiro, por todos os ensinamentos, pelo apoio, compreensão e confiança. Como ela mesma dizia, o caminho do doutorado era muito solitário, mas sua orientação e amizade tornou esse caminho mais desafiador e agradável.

Agradeço aos amigos e colegas do PPGGOC e do PPGCI, pela convivência, pela troca de experiências e, principalmente, pelo apoio que perdura, independentemente de programa.

Aos Professores da Escola de Ciência da Informação da UFMG, pelos ensinamentos e por todas as experiências vivenciadas.

Agradeço aos Professores Luiz Cláudio Gomes Maia, Renato Rocha Souza e Rodrigo Moreno Marques que na qualificação tanto contribuíram com críticas e sugestões para um melhor direcionamento da tese.

Aos funcionários da UFMG, amigos do CECOM, pelo apoio nesta jornada dupla de aluna e servidora. Aos colegas do GIZ UFMG, por todas as experiências compartilhadas no programa de formação docente.

E enfim, a todos aqueles que contribuíram de alguma forma e torceram pelo meu sucesso.

“Suba o primeiro degrau com fé. Não é necessário que você veja toda a escada. Apenas dê o primeiro passo”.

Martin Luther King

RESUMO

Desde as iniciativas de governo aberto, iniciadas pelos EUA em 2009, vários países desenvolveram políticas de dados abertos e planos de ação para estimular a reutilização de informações do setor público. Considerando este delineamento, a pesquisa foi motivada ao desafio da utilização dos dados governamentais abertos (DGA), respeitando as exigências legais, sob a ótica dos produtos e serviços. O objetivo desta tese foi propor um modelo de avaliação dos DGA na Administração Pública Federal do Brasil, tendo como base métricas e indicadores internacionais para subsidiar a avaliação do reuso dos DGA brasileiros. A metodologia de pesquisa foi dividida em três etapas, sua primeira etapa utilizou a pesquisa documental para identificar as políticas de informação presentes no Brasil e categorias informacionais dos aplicativos disponibilizados no Guia de aplicativos do Governo Federal. Na segunda etapa, foram identificados os modelos e métricas de outros países com relação à avaliação do reuso de DGA. Na terceira etapa empírica da pesquisa, foi proposta a métrica DGABr, baseada no contexto brasileiro, para mensurar o reuso dos DGA na administração pública do Brasil. Uma prova de conceito da métrica DGABr foi realizada em um órgão da Administração Pública Federal, identificando um resultado positivo na avaliação dos DGA pela métrica. Os resultados da pesquisa mostram que o reuso é incipiente diante da quantidade de dados disponibilizados no Portal Brasileiro de Dados Abertos. Além disso, a falta de continuidade das ações governamentais e a indisponibilidade de portais prejudicam o reuso. A experiência de outros países com relação à avaliação dos DGA direcionou a criação da métrica brasileira pela tese, porém a legislação e as políticas de informação de cada país influenciam diretamente na forma como os DGA são disponibilizados e, conseqüentemente, em seu reuso. A métrica DGABr apresenta aos cidadãos formas de avaliar os DGA disponibilizados e contribui para a apropriação da informação disponibilizada em conjuntos de dados, aplicativos e portais. A prova de conceito realizada com a métrica permitiu validar as dimensões propostas e o indicador de potencial reuso dos DGA. A DGABr é uma proposta inicial para avaliar os DGA brasileiros e seu reuso e deverá evoluir juntamente com a política de informação do Brasil no que diz respeito aos dados abertos, recentemente instituída em maio de 2016, pelo Decreto nº 8.777.

Palavras-chave: Dados Governamentais Abertos. Reuso de informações públicas. Política de Informação. Métricas de Dados Governamentais Abertos.

ABSTRACT

Since the open government initiatives initiated by the USA in 2009, several countries have developed open data policies and action plans to encourage the reuse of public sector information. Considering this outline, the research was motivated to the challenge of using open government data (OGD), respecting the legal requirements, from the point of view of products and services. The objective of this thesis was to propose a model for the evaluation of the OGD in the Federal Public Administration of Brazil, based on metrics and indicators international to subsidize the evaluation of the reuse of brazilian OGD. The research methodology was divided into three stages. Its first stage used documentary research to identify information policies in Brazil and information categories of the applications available in the Federal Government Application Guide. In the second stage, the models and metrics of other countries were identified with respect to the evaluation of OGD reuse. In the third empirical stage of the research, the DGABr metric was proposed, based on the Brazilian context, to measure the reuse of OGD in the public administration of Brazil. A proof of concept of the metric DGABr was performed in a Federal Public Administration organ, identifying a positive result in the evaluation of the OGD by the metric. The results of the research show that the reuse is incipient due to the amount of data available in the Brazilian Open Data Portal. In addition, the lack of continuity of governmental actions and the unavailability of portals hinder reuse. The experience of other countries with regard to the evaluation of the OGD directed the creation of the brazilian metric by the thesis, but the legislation and the information policies of each country directly influence the way in which the OGD are made available and, consequently, in its reuse. The DGABr metric provides citizens with ways to evaluate the OGD available and contributes to the appropriation of the information made available in datasets, applications and portals. The proof of concept made with the metric allowed to validate the proposed dimensions and the potential reuse indicator of the OGD. The DGABr is an initial proposal to evaluate the brazilian OGD and their reuse and should evolve along with the information policy of Brazil with respect to the data opened, recently instituted in May 2016, by Decree n° 8.777.

Keywords: Open Government Data. Reuse of Public Information. Information Policy. Open Government Data Metrics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Definição de dados governamentais abertos	45
Figura 2 - Open Government Data	46
Figura 3 - Linking Open Data Cloud Diagram.....	48
Figura 4 - Relação entre Open Government Data e Linked Data.....	49
Figura 5 - Como os dados abertos podem gerar outros conjuntos de dados.....	50
Figura 6 - Sistema Eletrônico do Serviço de Informações ao Cidadão (e-SIC).....	65
Figura 7 - Normas e diretrizes da Política de Dados Abertos.....	70
Figura 8 - Estrutura do PDA	93
Figura 9 - Portal da Transparência	95
Figura 10 - Reúso de Dados Governamentais Abertos em Produtos e Serviços.....	96
Figura 11 - Atores envolvidos no Processo de criação de dados abertos.....	97
Figura 12 - Aplicativos e serviços que utilizam dados abertos	107
Figura 13 - Interface software MEMU com os aplicativos instalados	108
Figura 14 - Etapas de Análise	112
Figura 15 - Etapas de medição e os 10 passos para a construção de indicadores	120
Figura 16 - Construção do modelo de métrica brasileira	123
Figura 17 - Guia de Aplicativos do Governo Federal.....	125
Figura 18 - Codificação automática dos documentos.....	143
Figura 19 - Tabela de Coocorrência de palavras	145
Figura 20 - Termos mais frequentes nas publicações	146
Figura 21 - Fórmula para identificar o nível de capacidade de um subdomínio	156
Figura 22 - Modelo conceitual do governo aberto	158
Figura 23 - Fontes, indicadores e resultados do modelo OpenGovB.....	158
Figura 24 - Indicadores do OpenGovB	160
Figura 25 - Domínios do processo da metodologia MePOD-VS	165
Figura 26 - Fórmula métrica MELODA	172
Figura 27 - Indicador de potencial reúso	223
Figura 28 - Painel de Monitoramento de Dados Abertos – MEC.....	228
Figura 29 - Página do conjunto de dados do ProUni.....	237
Figura 30 - Página do conjunto de dados do PRONATEC.....	248
Figura 31 - Página do conjunto de dados do PME	256
Figura 32 - Resumo da métrica DGABr.....	262
Figura 33 - Disponibilidade do Guia de aplicativos.....	292

Figura 34 - Solicitação do pedido 1 enviado em 26/03/2017	293
Figura 35 - Resposta do pedido 1 enviada em 13/04/2017	294
Figura 36 - Solicitação do Pedido 2 enviado em 17/12/2017	295
Figura 37 - Resposta do pedido 2 enviada em 05/01/2018	296
Figura 38 - Indisponibilidade do catálogo de interoperabilidade	297
Figura 39 - Dimensões de qualidade segundo Wang e Strong (1996).....	320
Figura 40 - Modelo de dimensões e requisitos de qualidade segundo Bovee et al. (2003)	320

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estrutura da tese	25
Quadro 2 - Subdomínios da Política de Informação	35
Quadro 3 - Elementos de conteúdo e ambiência para a política de dados abertos	36
Quadro 4 - Dificuldades e obstáculos dos dados abertos segundo Zuiderwijk e Janssen	38
Quadro 5 - Definições de DGA na literatura	52
Quadro 6 - Graus de classificação da Informação	56
Quadro 7 - Dilemas da classificação da informação sensível	58
Quadro 8 - Legislação brasileira relacionada ao acesso à informação	62
Quadro 9 - Documentos Normativos da Política de Dados Abertos.....	66
Quadro 10 - Iniciativas de DGA no âmbito federal	68
Quadro 11 - Governo Eletrônico e Interoperabilidade da Administração Pública Federal	72
Quadro 12 - Políticas Gerais do ePING.....	79
Quadro 13 - Políticas Gerais nas Dimensões do ePING	81
Quadro 14 - Níveis de classificação quando ao grau de aderência às políticas do ePING.....	81
Quadro 15 - Segmentos do ePING.....	82
Quadro 16 - Ferramentas do ePING	83
Quadro 17 - Especificações Técnicas dos Segmentos e Componentes do ePING	85
Quadro 18 - Metadados e elementos do e-PMG.....	88
Quadro 19 - Objetivos Estratégicos da EGD	91
Quadro 20 - Delineamento metodológico da pesquisa.....	100
Quadro 21 - Famílias dos documentos coletados	116
Quadro 22 - Principais documentos utilizados na criação da métrica	123
Quadro 23 - Aplicativos disponibilizados no Guia de Aplicativos do Governo Federal	126
Quadro 24 - Fonte dos DGA utilizados nos aplicativos	132
Quadro 25 - Dados coletados na segunda etapa da metodologia	136
Quadro 26 - Códigos utilizados na codificação dos documentos coletados.....	139
Quadro 27 - Códigos por ano do documento	140
Quadro 28 - Palavras mais frequentes nos documentos relacionados à avaliação de DGA.....	142

Quadro 29 - Visão geral dos aspectos avaliados pelos quadros de avaliação proposto na.....	147
Quadro 30 - Avaliação de Iniciativas por autores	149
Quadro 31 - Metodologias para publicação de DGA	150
Quadro 32 - Metodologias de avaliação	153
Quadro 33 - Relação de domínios, subdomínios e variáveis do OD-MM Model	155
Quadro 34 - Estimativa da Maturidade da Organização.....	156
Quadro 35 - Níveis das Métricas da Norma UNE 178301:2015.....	162
Quadro 36 - Cálculo do indicador de dados abertos	162
Quadro 37 - Domínios e dimensões da norma UNE 178301:2015	163
Quadro 38 - Temas do Open data Maturity Model	167
Quadro 39 - Temas e atividades do Open Data Maturity Model	169
Quadro 40 - Níveis e Dimensões da Métrica MELODA.....	173
Quadro 41 - Definição e descrição das métricas do Open Data Quality Measurement Framework.....	175
Quadro 42 - Adequação aos princípios dos DGA e modelo das cinco estrelas	177
Quadro 43 - Definições da métrica DGABr.....	183
Quadro 44 - Oito Princípios DGA e sua previsão na LAI.....	184
Quadro 45 - Modelo das Cinco Estrelas e Princípios dos DGA	187
Quadro 46 - Recomendações para o engajamento dos usuários de DGA	221
Quadro 47 - Cálculo dos pesos e níveis.....	224
Quadro 48 - Valor final obtido pela métrica	225
Quadro 49 - Resumo das perspectivas e dimensões da métrica proposta	226
Quadro 50 - Órgãos e seus respectivos conjuntos de dados publicados.....	227
Quadro 51 - Avaliação da Métrica DGABr para o conjunto de dados do ProUni	230
Quadro 52 - Pontuação da métrica para o conjunto de dados do ProUni	239
Quadro 53 - Avaliação do conjunto de dados do PRONATEC.....	241
Quadro 54 - Pontuação da métrica para o conjunto de dados do PRONATEC	249
Quadro 55 - Avaliação do conjunto de dados do PME	250
Quadro 56 - Pontuação da métrica para o conjunto de dados do PME	257
Quadro 57 - Especificações Técnicas para Meios de Publicação.....	298
Quadro 58 - Tratamento e transferência de Dados	301
Quadro 59 - Indicadores da EGD	303
Quadro 60 - Conjunto de métricas (indicadores) sobre DGA propostas por Ubaldo (2013)	313

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Análise comparativa das publicações, por ano, sobre DGA.....	104
Gráfico 2 - Países que mais publicaram sobre dados governamentais abertos	104
Gráfico 3 - Áreas que mais publicaram sobre dados governamentais abertos	105
Gráfico 4 - Autores que mais publicaram sobre dados governamentais abertos	105
Gráfico 5 - Definição dos tipos de aplicativos analisados.....	130
Gráfico 6 - Categoria dos Aplicativos que utilizam DGA	131
Gráfico 7 - Número de documentos sobre o tema DGA publicados internacionalmente	138
Gráfico 8 - Codificação dos documentos por tema.....	139

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APF	-	Administração Pública Federal
API	-	<i>Application Programming Interface</i>
AENOR	-	Associação Espanhola de Normalização e Certificação
CEIS	-	Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Sancionadas
CEGE	-	Constituição do Comitê Executivo de Governo Eletrônico
CIGA	-	Comitê Interministerial de Governo Aberto
CGGE	-	Coordenação-Geral de Gestão Escolar
CGU	-	Controladoria-Geral da União
CONCAR	-	Comissão Nacional de Cartografia
COPPE/UFRJ	-	Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia/Universidade Federal do Rio de Janeiro
CPF	-	Cadastro de Pessoa Física
DGA	-	Dados Governamentais Abertos
DGE	-	Departamento de Governo Eletrônico
DPI	-	Direitos de Propriedade Intelectual
DW	-	<i>Data Warehouse</i>
EGD	-	Estratégia de Governança Digital
EUA	-	Estados Unidos da América
eMAG	-	Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico
ePING	-	Padrões de interoperabilidade em Governo Eletrônico
e-PMG	-	Padrão de Metadados do Governo Eletrônico
ePWG	-	Padrões Web de Governo Eletrônico
e-SIC	-	Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão
e-VoG	-	Vocabulários e Ontologias do Governo Eletrônico
FISCTI	-	Relatório sistêmico de fiscalização de tecnologia da informação
FOIA	-	<i>Freedom of Information Act</i>
GAT	-	Grupo de Apoio Técnico
IEEE	-	<i>Institute of Electrical and Electronic Engineers</i>
INDA	-	Infraestrutura de Nacional de Dados Abertos
INDE	-	Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais
ISO	-	<i>International Standart Organization</i>
LAI	-	Lei de Acesso à Informação
LISA	-	<i>Library and Information Science Abstracts</i>

LOD	-	<i>Linked Open Data</i>
LOGD	-	<i>Linking Open Government Data</i>
ODbL	-	<i>Open Data Commons Open Database License</i>
ODI	-	<i>Open Data Institute</i>
ODS	-	<i>Operational Data Store</i>
OECD	-	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
OGP	-	<i>Open Government Partnership</i>
ONG	-	Organização Não Governamental
ONU	-	Organização das Nações Unidas
MEC	-	Ministério da Educação
MELODA	-	<i>MEtric for reLeasing Open DAta</i>
MPOG	-	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
PDA	-	Plano de Dados Abertos
PDTI	-	Plano Diretor de Tecnologia da Informação
PEI	-	Planejamento Estratégico Institucional
PETI	-	Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação
PME	-	Programa Mais Educação
PNPS	-	Política Nacional de Participação Social
Pronatec	-	Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego
ProUni	-	Programa Universidade para Todos
RDF	-	<i>Resource Description Framework</i>
SCD	-	<i>Slowly Changing Dimensions</i>
SE	-	Secretaria Executiva
SERPRO	-	Serviço Federal de Processamento de Dados
SIC	-	Serviço de Informação ao Cidadão
SICAF	-	Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores
SICONV	-	Sistema de Convênios do Governo Federal
SLTI	-	Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação
SISP	-	Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática, da Administração Pública Federal
SISU	-	Sistema de Seleção Unificada
SQL	-	<i>Structured Query Language</i>
STI	-	Secretaria de Tecnologia da Informação
STJ	-	Superior Tribunal de Justiça
TAE	-	Técnicos Administrativos em Educação
TI	-	Tecnologia da Informação

TIC	-	Tecnologias de Informação e Comunicação
URI	-	<i>Uniform Resource Identifier</i>
URL	-	<i>Uniform Resource Locator</i>
VCGE	-	Vocabulário Controlado de Governo Eletrônico

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
1.1	Problema	20
1.2	Objetivos	22
1.2.1	Objetivo geral	22
1.2.2	Objetivos específicos	22
1.3	Justificativa	23
1.4	Estrutura da tese	24
2	INFORMAÇÃO E ESTADO.....	26
2.1	Estado Informacional	28
3	POLÍTICAS DE INFORMAÇÃO E SEUS SUBDOMÍNIOS	31
4	DADOS GOVERNAMENTAIS ABERTOS.....	41
4.1	Open Data, Open Government e Open Government Data.....	41
4.1.1	Definições e conceitos de Open Government Data	43
4.2	Classificação de Informação e Informação Classificada	53
5	POLÍTICA DE INFORMAÇÃO NO BRASIL PARA O SUBDOMÍNIO DADOS	
	ABERTOS	61
5.1	Infraestrutura de Nacional de Dados Abertos.....	65
5.2	Política de Dados Abertos do Poder Executivo	68
5.3	Interoperabilidade de Dados Abertos no Brasil	72
5.3.1	Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico - ePING	78
5.3.2	Padrão de Metadados do Governo Eletrônico - e-PMG	87
5.3.3	Estratégia de Governança Digital	89
5.3.4	Plano de Dados Abertos	91
6	METODOLOGIA.....	96
6.1	Etapa 1: Revisão Bibliográfica	102
6.1.1	Revisão de literatura sobre Dados governamentais abertos	102
6.1.2	Legislação e Portal Brasileiro de Dados Abertos	106
6.2	Etapa 2: Modelos Internacionais	110
6.3	Etapa 3: Elaboração de um modelo de métrica para avaliação do reúso de DGA	117
7	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	125
7.1	Análise dos Aplicativos	125
7.2	Análise dos modelos internacionais	135
7.2.1	Codificação por ano de publicação	137

7.2.2	Codificação por tipo de avaliação e assunto abordado	138
7.2.3	Codificação dos documentos sobre avaliação de DGA	141
7.2.4	Métricas para dados abertos e DGA.....	147
7.2.4.1	Open Data Maturity Model	154
7.2.4.2	OpenGovB - EUA.....	157
7.2.4.3	Norma UNE 178301:2015 - Espanha	161
7.2.4.4	Metodologia MePOD-VS - República Checa	164
7.2.4.5	OPEN DATA MATURITY MODEL	166
7.2.4.6	MELODA - Espanha.....	171
7.2.4.7	Métricas Complementares	174
7.3	Análise das métricas e metodologias	176
8	MODELO DE MÉTRICA PARA AVALIAÇÃO DOS DGA BRASILEIROS.....	180
8.1	Perspectiva Dados Abertos	183
8.1.1	D1 - Dados completos.....	188
8.1.2	D2 - Dados primários	188
8.1.3	D3 - Dados atualizados.....	189
8.1.4	D4 - Dados acessíveis	190
8.1.5	D5 - Dados processáveis por máquina	191
8.1.6	D6 - Acesso não discriminatório	192
8.1.7	D7 - Formato de dados não proprietário	193
8.1.8	D8 - Dados livres de licença	194
8.1.9	D9 - URIs desenhadas.....	195
8.1.10	D10 - Dados ligados.....	196
8.2	Perspectiva Legal	197
8.2.1	D11 - Tipo de informação.....	199
8.2.2	D12 - Gestão de dados sensíveis	200
8.2.3	D13- Plano de dados abertos	201
8.3	Perspectiva Técnica	201
8.3.1	D14 - Fonte da informação	202
8.3.2	D15 - Formato dos dados	203
8.3.3	D16 - Qualidade dos dados	205
8.3.4	D17 - Metadados.....	207
8.3.5	D18 - Vocabulário	209
8.3.6	D19 - Dimensão geográfica	209
8.3.7	D20 - Catalogação de dados	210
8.4	Perspectiva Gerencial.....	212

8.4.1	D21 - Priorização e Estratégias de abertura	213
8.4.2	D22 - Estratégias de investimento e cronograma	214
8.4.3	D23 - Manutenção e correção de problemas.....	215
8.5	Perspectiva Reúso.....	216
8.5.1	D24 - Quantidade de conjuntos de dados publicados	216
8.5.2	D25 - Quantidade de aplicativos desenvolvidos	219
8.5.3	D26 - Quantidade de download dos aplicativos.....	220
8.5.4	D27 - Engajamento da sociedade civil.....	221
8.5.5	D28 - Informações sobre o reúso de DGA.....	222
8.6	Cálculo do Indicador de Potencial Reúso.....	223
8.7	Prova de Conceito da métrica DGABr	227
8.8	Resultados da métrica DGABr.....	258
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS	260
9.1	Dificuldades encontradas	262
9.2	Contribuições da tese	264
9.3	Trabalhos futuros	265
	REFERÊNCIAS	266
	OBRAS CONSULTADAS	284
	ANEXO A - HISTÓRICO DA DISPONIBILIDADE DO PORTAL	
	APLICATIVOS.GOV.BR.....	292
	ANEXO B - PEDIDO DE INFORMAÇÃO SOBRE A INDISPONIBILIDADE DO	
	PORTAL APLICATIVOS.GOV.BR.....	293
	ANEXO C - CATÁLOGO DE SERVIÇOS	297
	ANEXO D - FORMATO DOS DADOS NO EPING.....	298
	ANEXO E - INDICADORES DA EGD	303
	ANEXO F - MÉTRICAS SUGERIDAS POR UBALDI (2013).....	313
	ANEXO G - QUALIDADE DE DADOS EMBASAMENTO TEÓRICO.....	319

1 INTRODUÇÃO

Nas discussões acadêmicas sobre a Era da Informação, o paradigma tecnológico das tecnologias de informação e comunicação (TIC) e a força depositada na técnica e tecnologias globalizadas, geram interpretações mais quantitativas que qualitativas acerca da informação. Este quantitativo de informações públicas acaba sendo valorizado e repassado à sociedade como forma de acesso à informação. Neste contexto, o desafio de utilizar a informação pública e não somente disponibilizá-la em ferramentas tecnológicas torna-se cada vez mais pertinente (KERR PINHEIRO, 2014).

O setor público mantém uma grande quantidade de dados de vários domínios. Estes dados representam um recurso potencial para organizações e indivíduos, que podem usá-los para melhorar seus próprios conjuntos de dados, para o desenvolvimento de novos produtos ou para inovar em seus serviços, com ganho de eficiência, além de promover transparência, colaboração, participação e valores sociais e econômicos. Aumenta o número de países que têm percebido o valor das informações governamentais como fonte para ações estratégicas, composição de cenários de futuro e mudanças de mercado (BRAMAN, 2006; TARAPANOFF, 2006; ALBANO, 2014; KUCERA, 2014).

O conceito de política de informação, já difundido em vários países, pode ser definido como leis e regulamentos que lidam com qualquer estágio da cadeia produtiva da informação, englobando sua criação, processamento, armazenamento, transporte, distribuição, busca, uso e destruição (BRAMAN, 2006, p.70). Com as inúmeras cadeias informacionais e a centralidade na informação, as políticas têm sido tratadas em seus subdomínios, caso do reuso dos DGA. Na União Europeia, além do incentivo existente ao *open government data*, com a aprovação da Diretiva 2003/98 / CE, surgiram movimentos relativos ao *open data reuse*, incentivando a reutilização de informações do setor público. Esta diretiva estabelece um quadro mínimo para reutilização de dados na Europa e, com respaldo nesta legislação, os membros da União Europeia têm desenvolvido políticas para sua promoção.

É assim que, após as iniciativas de governo aberto, protagonizadas pelos Estados Unidos da América (EUA) em 2009, vários países desenvolveram ações, planos e políticas de dados abertos, como o plano de ação Europeu 2011-2015, para estimular a reutilização de informações do setor público. Considerando essas iniciativas, urge que novas formas de avaliação sejam estabelecidas para mensurar o reuso dos dados. O reuso de informações

está direcionado a pessoas singulares ou coletivas, pela reutilização de documentos de posse do setor público, para fins comerciais ou não comerciais, independentemente do objetivo inicial do serviço público para o qual os documentos foram produzidos (LA UNIÓN EUROPEA, 2003; LEY, 2007; OBAMA, 2009; SIMÓN *et al.*, 2012)

Os dados governamentais abertos (DGA), inicialmente utilizados para fins de transparência e controle governamental, têm grande potencial e já são vistos como insumo para a criação de produtos e serviços para a sociedade e para os governos. Os governos têm reconhecido o potencial de transformação de acesso aos seus dados para impulsionar sua própria eficiência no setor público e fornecer melhores e novos serviços e infraestrutura básica (HENNINGER, 2013). Em meio ao contexto da administração pública, a proposição dos DGA é disponibilizar informações que podem ser reutilizadas como um catalisador para mercados e conteúdos digitais e bases para a implementação de serviços inovadores (MARCOS-MARTIN; SORIANO-MALDONADO, 2011).

O banco mundial de dados abertos é um exemplo de organização que incentiva iniciativas de transparência e, conseqüentemente, o reuso de DGA pelos cidadãos (ALBANO, 2014; HELBIG *et al.*, 2012). Desta forma, a criação de produtos e serviços utilizando fontes de dados públicos vem ao encontro das afirmações encontradas na literatura, que destacam que a informação é infinitamente reutilizável, que não se deteriora nem se deprecia, cujo valor é determinado exclusivamente pelo usuário (MCGEE; PRUSAK, 1994).

Os movimentos *open government data* surgiram discretamente no Brasil a partir de 2005, no entanto, somente após ser sancionada a Lei de Acesso à Informação Pública 12.527/2011, que regulamenta o acesso a dados e informações detidas pelo governo, é que se iniciou a disponibilização de DGA. A publicação de uma legislação incentivou o surgimento de planos e políticas de informação em todo o país, mesmo que discretamente, para cumprir a obrigatoriedade da disponibilização das informações à população brasileira. Importante ressaltar que, além de cumprir uma exigência para acesso público democrático, as informações podem ser utilizadas para diversos fins, inclusive estratégicos, dentro da própria organização (AGUNE *et al.*, 2010).

No Brasil, há iniciativas e projetos com o objetivo de elaborar aplicativos para facilitar o acesso à informação e aos serviços públicos, porém a grande maioria é voltada para a disponibilização e visualização de dados (BRASIL, 2014). Cabe aos órgãos públicos como

produtores e consumidores de DGA reconhecer o potencial destes dados para o grande público (CEWEB, 2016).

Tendo como base as experiências internacionais, sobressaindo os EUA por terem sido pioneiros no movimento e a Espanha, país que regulamentou o reuso dos dados abertos, e por sua documentação extensa em relação ao modelo de publicação e reuso dos DGA, esta tese propõe um modelo de métrica para reuso dos DGA no Brasil. O tema política de informação é tratado como política de governo, com questões relacionadas aos documentos governamentais, no subdomínio de dados abertos e ganha importância diante do posicionamento, já avançado, dos outros países. A pesquisa foi localizada no portal oficial de dados abertos do governo brasileiro com base na legislação e padrões técnicos existentes para o país.

1.1 Problema

Os movimentos *open data* e a legislação sobre DGA abrem um novo caminho de acesso à informação para seu reuso pela sociedade. A informação do setor público torna-se um recurso estratégico para diversos atores. Seu potencial é grande, pouco explorado e pode promover a difusão de inovações (CEWEB, 2016). O movimento de abertura dos dados prevê sua reutilização, à medida que se possibilite seu livre acesso.

Grande parte da discussão acerca de governo aberto está espalhada por vários meios de comunicação, plataformas e formatos e inclui vários atores acadêmicos, governamentais, não governamentais, organizações e ativistas, como indivíduos e participantes em diferentes graus de formalidade e coerência (LOWRY, 2015). Porém é importante que o próprio governo defina e avalie os objetivos envolvidos com estas iniciativas que demandam investimentos. Para promover a reutilização dos dados detidos pelos órgãos do setor público, muitos países ao redor do mundo começaram a publicar os dados de acordo com seus princípios de dados abertos (KUCERA; CHLAPEK, 2014).

A reutilização dos dados gera impacto maior sobre a capacidade dos cidadãos em fiscalizar, cobrar eficácia e eficiência dos governos e permitir que empresas públicas, universidades, institutos de pesquisa e o setor privado utilizem os dados abertos para desenvolver novos serviços e produtos, estimulando a inovação e a melhoria da qualidade na prestação dos

serviços públicos. Desta forma, os órgãos públicos precisam de diretrizes e guias que estabeleçam critérios, conceitos e métricas em prol da simplificação e da regulamentação do acesso à informação do setor público.

Os DGA podem ter sido produzidos pelo governo com o objetivo explícito de divulgação externa, visando a benefícios econômicos ou sociais mais amplos, ou para uso interno como subproduto de suas próprias atividades (CEWEB, 2016). Assim, métricas e indicadores para avaliar estes subprodutos para as atividades governamentais podem ser tão importantes quanto a disponibilização desses dados para a sociedade. Nesse sentido, avaliar os DGA é importante para transparência e para o governo aberto, à medida que uma avaliação permitirá a adequação e melhoria dos dados disponibilizados para sua efetiva utilização pelo governo e pela sociedade.

Os EUA têm disponibilizadas algumas propostas de métricas e modelos para avaliação dos DGA. Na Espanha, foi publicada uma norma com métricas para avaliação do reuso de DGA (NASCIMENTO SILVA; KERR PINHEIRO, 2017). Assim, em razão das iniciativas desses países e da sua evolução em relação aos demais, suas publicações e sugestões relativas à avaliação de DGA foram consideradas referências em destaque nesta pesquisa.

No Brasil, a Lei de Acesso à Informação, que entrou em vigor em maio de 2012, é citada por diversos autores como o arcabouço jurídico para a obrigação governamental de disponibilizar dados abertos no país (ISOTANI; BITTENCOURT, 2015). Porém somente disponibilizar os DGA é uma medida “incompleta” que demanda outras ações para sua avaliação. Uma política de informação pública precisa ir além de um foco sobre os dados, desenvolvendo formas de examinar, desafiar, reimaginar e recalibrar as prioridades, os raciocínios e métodos de infraestruturas de informação pública, holisticamente concebidas. Além disso, é preciso um olhar além das informações que estão sendo divulgadas, preocupando-se com o que está sendo medido e como isso está sendo medido, a fim de desenvolver uma concepção mais clara de quem utiliza os dados, e como as infraestruturas de dados operam no mundo (GRAY, 2015).

O problema de pesquisa está localizado na Administração Pública Federal do Brasil, por meio do Portal Brasileiro de Dados Abertos, e procura responder ao seguinte questionamento: Quais métricas e indicadores devem subsidiar a avaliação do reuso dos DGA brasileiros?

É importante ressaltar que não foi considerado o momento de coleta e tratamento das informações advindas do governo, sendo considerados pela pesquisa os dados que já receberam tratamento e que foram publicados por meio de produtos e serviços de informação oficiais.

1.2 Objetivos

O objetivo geral e sua subdivisão em objetivos específicos são assim colocados:

1.2.1 Objetivo geral

Propor um modelo de avaliação dos DGA na Administração Pública Federal do Brasil, tendo como base métricas e indicadores internacionais para subsidiar a avaliação do reuso dos DGA brasileiros.

1.2.2 Objetivos específicos

- I. Identificar nas políticas de informação e, em seus subdomínios, os métodos de disponibilização dos DGA no Brasil;
- II. Identificar as categorias informacionais dos DGA utilizados em produtos e serviços para a administração pública do Brasil;
- III. Identificar métricas e indicadores criados para avaliação de DGA em experiências internacionais; e
- IV. Extrair dos modelos e métricas internacionais as dimensões aplicáveis às legislações e padrões brasileiros.

1.3 Justificativa

As informações do setor público constituem matérias-primas valiosas para produtos informacionais, no entanto, grande parte ainda permanece inexplorada. Recentemente, em todo o mundo, surgiram iniciativas de DGA com o objetivo de tornar os dados públicos disponíveis para todos, sem limitar ou criar restrições. Porém, apesar do grande potencial deste movimento de abertura, existe uma falta de roteiros, orientações e avaliações ou comparações para conduzir e medir o progresso dos DGA, sendo estas a relevância e a pertinência acadêmica deste trabalho (KALAMPOKIS *et al.*, 2011).

A ausência de métricas para avaliar as iniciativas de abertura de dados pelos governos é preocupante, por serem importantes para mostrar que os dados disponibilizados nessas plataformas representam ativos críticos, especialmente em tempos de cortes orçamentários. Os órgãos públicos precisam de métricas para avaliar o sucesso dos esforços de abertura de dados, sendo necessário desenvolver mais critérios de avaliação para mensurar o impacto destes esforços em alcançar seus objetivos delineados (KRISHNAMURTHY; AWAZU, 2016).

Diante dos diversos planos que respondem por políticas de informação no Brasil, as iniciativas de transparência implementadas pelos portais de dados e a disponibilização de conjuntos de dados cumprem a legislação sobre a publicização dos dados do governo, porém as informações disponibilizadas devem ser analisadas e contextualizadas com o objetivo de serem utilizadas para criação de produtos e serviços de informação para a própria Administração e Gestão Pública. Informações sobre a avaliação dos DGA são importantes para um alinhamento com as necessidades dos usuários e para a criação de novos serviços, aprimoramento e *accountability*¹ da Administração Pública do Brasil.

Para CEWEB (2016, p. 57), a avaliação do fornecimento de DGA e da efetividade de seu uso é importante para “assegurar a melhoria contínua dos serviços e para justificar os investimentos feitos, o que é necessário para a sustentabilidade organizacional da iniciativa.” Em seu trabalho, reside a importância de identificar e avaliar os DGA disponibilizados pelo

¹ O significado do conceito envolve responsabilidade (objetiva e subjetiva), controle, transparência, obrigação de prestação de contas, justificativas para as ações que foram ou deixaram de ser empreendidas, premiação e/ou castigo (PINHO; SACRAMENTO, 2009).

governo brasileiro, para poderem ser utilizados em produtos e serviços de informação, identificando tendências e novas oportunidades, considerando sua avaliação.

Historicamente vários problemas relativos à identidade das políticas de informações persistem, fazendo com que a política de informação seja pouco percebida pela sociedade, por tratar de um objeto intangível (KERR PINHEIRO, 2012). As métricas de reúso devem compor a orientação de uma política de informação voltada para os DGA. Na literatura, não foram encontrados estudos que mostrem métricas e avaliações no caso brasileiro. Assim, a originalidade da pesquisa está relacionada ao modelo a ser proposto pela inexistência de instrumentos e métricas de avaliação de DGA no Brasil.

A pesquisa é viável por estar relacionada à análise dos DGA já disponibilizados no portal de dados abertos do Brasil. Espera-se também que o trabalho possa contribuir com a criação / atualização das políticas de informação no Brasil, implicando melhor qualidade e melhor utilização dos DGA.

1.4 Estrutura da tese

A tese foi estruturada em nove capítulos, Quadro 1, que incluem a introdução (Capítulo 1), a revisão de literatura subdividida na fundamentação teórica do tema (Capítulo 2 e Capítulo 3) e no marco teórico (Capítulo 4 e Capítulo 5), que contextualizam a pesquisa e suas formas de execução, e a metodologia da pesquisa (Capítulo 6). Como resultados, são apresentadas as discussões (Capítulo 7), a proposta da métrica brasileira (Capítulo 8) e as considerações finais (Capítulo 9). Como elementos pós-textuais, as referências, obras consultadas e os anexos.

Quadro 1 - Estrutura da tese

Capítulo 1 - INTRODUÇÃO
REVISÃO DE LITERATURA FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA Capítulo 2 – INFORMAÇÃO E ESTADO Capítulo 3 - POLÍTICAS DE INFORMAÇÃO E SEUS SUBDOMÍNIOS MARCO TEÓRICO Capítulo 4 - DADOS GOVERNAMENTAIS ABERTOS Capítulo 5 - POLÍTICA DE INFORMAÇÃO NO BRASIL PARA O SUBDOMÍNIO DADOS ABERTOS
Capítulo 6 - METODOLOGIA ETAPA 1: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA Revisão de literatura sobre Dados governamentais abertos Legislação e Portal Brasileiro de Dados Abertos ETAPA 2: MODELOS INTERNACIONAIS ETAPA 3: ELABORAÇÃO DE UM MODELO DE MÉTRICA PARA AVALIAÇÃO DO REÚSO DE DGA
RESULTADOS Capítulo 7 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS ANÁLISE DOS APLICATIVOS ANÁLISE DOS MODELOS INTERNACIONAIS Codificação por ano de publicação Codificação por tipo de avaliação e assunto abordado Codificação dos documentos sobre avaliação de DGA Métricas para DGA Open Data Maturity Model OpenGovB-EUA Norma UNE 178301:2015-Espanha Metodologia MePOD-VS- República Checa OPEN DATA MATURITY MODEL MELODA-Espanha Métricas Complementares ANÁLISE DAS MÉTRICAS E METODOLOGIAS Capítulo 8 - MODELO DE MÉTRICA PARA AVALIAÇÃO DOS DGA BRASILEIROS Perspectiva Dados Abertos Perspectiva Legal Perspectiva Técnica Perspectiva Gerencial Perspectiva Reúso Cálculo do Indicador de Potencial Reúso Prova de conceito da métrica DGABr Resultados da Métrica DGABr Capítulo 9 - CONSIDERAÇÕES FINAIS REFERÊNCIAS OBRAS CONSULTADAS ANEXOS

2 INFORMAÇÃO E ESTADO

Diante do constante aumento do volume de informações, uma informação só tem valor pela sua empregabilidade. É dentro desse contexto que Choo (2003) afirma que uma organização é inteligente a partir do momento que identifica, captura, disponibiliza e usa de forma adequada e intensiva a informação e o conhecimento obtidos tanto no ambiente interno, quanto externo, em seus processos decisórios e estratégicos. Assim como Moresi (2000), Davenport e Prusak (1998) destacam que os dados são itens que isoladamente não representam valor estratégico para a tomada de decisão, uma vez que são apenas sinais que não foram processados, correlacionados, integrados, avaliados ou interpretados.

Choo (2003) destaca que o uso da informação está relacionado ao comportamento do indivíduo e à forma como essa informação será processada para ser utilizada em diferentes contextos:

[...] o uso da informação é a seleção e o processamento das informações, que resultam em novos conhecimentos ou ações. A informação é usada para responder a uma questão, solucionar um problema, tomar uma decisão, negociar uma posição ou dar sentido a uma situação (CHOO, 2003, p.119).

O termo informação é polissêmico e Braman ressalta que seu conceito é dependente do usuário e de seu emprego. Desta forma, o tratamento da informação está voltado para os diferentes aspectos e possibilidades de uso da informação na sociedade, observando:

[...] se a informação deve ser tratada como bem econômico ou como força social constitutiva; se o foco da política deve ser colocado na informação como produto final (a ser vendido no mercado de varejo) ou como produto secundário (como fator de produção); se a informação deve ser prioritariamente considerada um agente ou objeto de agenciamento; se os direitos de propriedade da informação deveriam ser reforçados ou diminuídos; e, finalmente, se a informação deve ser tratada predominantemente como bem privado ou público (BRAMAN, 2011b, p.45).

Buckland (2012) defende o termo informação como um termo “camaleão”, uma vez que assume significados variados, dependendo do contexto e da área em que se insere. Seu caráter polissêmico cria sua identidade dependente do contexto.

A centralidade na informação e no conhecimento, impulsionada pelas tecnologias, conduz ao reconhecimento do processo ininterrupto de inovações produtivas, sociais e organizacionais, que recriam múltiplas formas de produção, uso e circulação desses bens intangíveis. O desafio de compreender novas realidades gera a necessidade de rever tanto conceitos clássicos quanto mais recentes, inspirando autores a refazer caminhos teórico-

metodológicos e a redirecioná-los. Assim, eles serão requalificados e reinterpretados de diferentes modos para a formulação de análises e explicações que permitam lidar com a complexidade contemporânea dessas relações entre informação e conhecimento e o movimento ininterrupto das inovações pelo valor informacional agregado (ALBAGLI; MACIEL 2011). Novos estudos e termos surgem diretamente relacionados à informação e poder, como o conceito de atenção irracional e de desinformação.

Os modelos de atenção irracional demonstram o limite da capacidade das pessoas ao traduzir dados externos em ações pela capacidade finita em processar a informação. Desta forma, as ações representam uma razão finita em relação aos fluxos de informação. Porém estes modelos não explicam por que algumas informações livremente disponíveis não são usadas ou são inadequadamente usadas (SIMS, 2010). Modelos de escolha, testes de preferência e teorias sobre os dados são estudados para investigar a preferência por determinada informação. Porém há diversos fatores econômicos e psicológicos que podem estar relacionados à escolha de determinada informação (CAPLIN, 2014). No caso dos DGA, que são disponibilizados em grandes volumes e categorizados de diversas formas, o conceito de atenção irracional pode ajudar a explicar o baixo nível de reuso ou uso limitado dos DGA pela sociedade em geral.

Brito e Kerr Pinheiro (2015) destacam uma miríade de significados para o que seria desinformação. Este conceito está relacionado à ausência de informação, à informação manipulada e ao engano proposital. A ausência da informação está relacionada ao desconhecimento do indivíduo em relação ao conhecimento que lhe seria relevante. A informação manipulada está relacionada à produção de produtos informacionais com baixo nível cultural, a fim de promover a “imbecilização” de setores sociais. O engano proposital está relacionado à ação proposital de desinformar o indivíduo, ou seja, enganá-lo. Este engano pode ser representado por uma informação falsa emitida por uma organização governamental, a fim de enganar, com o propósito do uso inadequado da informação, concorrentes, rivais ou a mídia.

Neste sentido, os conceitos de informação e de suas relações aqui apresentadas levantam novas possibilidades e interpretações com relação ao uso da informação. A desinformação juntamente com a atenção irracional podem ser a causa da falta de estudos e de avaliação dos DGA disponibilizados no Brasil. Inicialmente, a ausência de informação relativa aos DGA disponibilizados e o grande volume de informações podem confundir e causar uma falta de interesse da sociedade sobre esta miríade de dados. Ao mesmo tempo, informações

manipuladas podem gerar interpretações incorretas sobre os dados disponibilizados, gerando engano proposital de determinados setores da sociedade, relativos à transparência e à sua plena conformidade com a legislação vigente. Cruz *et al.* (2016), ao abordarem a Lei de acesso à informação, afirmam haver também um obstáculo sociocultural em relação à disseminação da informação:

Já a sociedade civil em geral cria outra dificuldade à LAI pela falta de atuação, pela passividade perante a coisa pública e pelo desconhecimento sobre todos os aspectos da LAI e do seu potencial benéfico para a fiscalização e controle da administração pública. Esse obstáculo sociocultural merece investimento, e a educação para transparência é um dos desafios da sociedade contemporânea (CRUZ *et al.*, 2016, p. 7).

Todos esses aspectos se refletem diretamente nos questionamentos da comunidade científica no que concerne à produção e armazenamento das informações, suscitando mudanças no modelo de geração e disseminação do conhecimento. Com isso, movimentos em prol do acesso livre a informação surgem em todo o mundo, em oposição à propriedade da informação.

À medida que a informação e seus fluxos pontencializados digitalmente tornam-se uma nova forma particular de poder, o Estado, antes considerado burocrático, passa a se denominar Estado Informacional e, de forma coerente, coloca o controle da informação para exercer o seu poder. Fica então estabelecida a convergência entre inovação tecnológica e política para o controle desses fluxos (KERR PINHEIRO, 2012).

2.1 Estado Informacional

Braman (2006) conceitua o Estado informacional como uma fase da evolução do Estado burocrático e destaca que o domínio informacional é fator decisivo para os Estados em seus processos de disputa e controle, uma vez que o Estado usa as informações para exercer seu poder. Para a autora, o poder hoje é exercido em suas três formas tradicionais - instrumental, estrutural e simbólico - às quais ela acrescenta o poder informacional que, de forma quase imperceptível, engloba as demais.

O poder instrumental está relacionado à manipulação do comportamento humano e do mundo material através do emprego da força, ou seja, está relacionado ao uso de armas e meios militares ou incentivos econômicos. O poder estrutural está relacionado à intervenção

do Estado sobre o comportamento dos indivíduos pela criação de regras e da legislação. O poder simbólico está relacionado à manipulação do comportamento humano pelo domínio da imaginação e da percepção, segundo a ideologização da palavra, da imagem e das ideias. Já o poder informacional está relacionado ao uso das tecnologias para a organização e manipulação da informação de bases de dados que dão suporte a outros tipos de poder (BRAMAN, 2006; KERR PINHEIRO, 2011). Para Kerr Pinheiro (2011), o poder informacional:

Não é um poder estanque e representa o elo informacional das diferentes formas de seu exercício pela organização e mineração de dados. Pela rede, para controle dos fluxos, o Estado penetra nas diversas dimensões da existência humana, o que só a virtualidade pode possibilitar em tempo real, na convergência do político com a inovação tecnológica. Alteram-se, assim, os processos sociais, culturais e políticos (KERR PINHEIRO, 2011, p. 1488).

As mudanças mundiais no contexto do paradigma técnico e econômico das tecnologias da informação são marcadas pelo forte crescimento das rivalidades econômicas. Desta forma, a prática de inteligência no uso da informação torna-se essencial à segurança e à competitividade das estruturas econômicas e ao desenvolvimento das nações (KERR PINHEIRO, 2012). Para a autora, o Estado informacional, como “um Estado de conteúdo e inteligência”, não “um reproduzidor de técnicas e tecnologias globalizadas”, usa a informação tratada, até dos seus cidadãos, para o exercício do poder (KERR PINHEIRO, 2012, p.63).

O Estado informacional utiliza de capacidades tecnológicas existentes e cria outras que nascem da transformação de uma economia globalizada, através de um hibridismo de responsabilidades do setor público e privado, colocando o controle da informação, o tratamento, os fluxos e sua utilização para exercício do poder, estabelecendo uma convergência entre inovação tecnológica e política para o controle desses fluxos. (BRAMAN, 2006; KERR PINHEIRO, 2012).

O Estado informacional ainda tem características “em construção”, como destacado por Kerr Pinheiro (2012):

A característica desse novo formato de Estado é ainda um painel em mosaico, que impõe programas, não uma verdadeira política que traduza a natureza em mudanças dos governos. As políticas de informação sofrem diretamente as implicações de fenômeno de grande difusão de informações e acabam por projetar as vulnerabilidades e os efeitos de fragilidade dos Estados, no tecido de uma rede chamada de mundial e globalizada. Assim, as mudanças e sua regulação influem diretamente nas ações dos países, considerados “inteligentes” e, por consequência, nas políticas (KERR PINHEIRO, 2012, p. 63).

Neste sentido, o Estado informacional é o Estado da invenção e da inovação, que se reinventa todos os dias, porém essa dinamicidade o fragiliza. O tecnicismo de um objeto

técnico e a própria técnica podem ser considerados como “modo de conhecimento” e é só pelo uso que eles ganham relevo. Desta forma, como as políticas, os sistemas técnicos entram em consonância com outros sistemas (sistema global, econômico e político), e o hibridismo desses sistemas permite que se tornem uma inovação (SFEZ, 2002; KERR PINHEIRO, 2012). Considerando as características do estado informacional, Kerr Pinheiro (2012) destaca que:

[...] No Estado informacional, os discursos governamentais falam da inexistência de políticas de informação. Entretanto elas existem, principalmente nos países centrais, mas travestidas em programas, planos e assim devemos analisar essa nova formatação, divulgação e localização na hierarquia governamental e verificar, sobretudo, a serviço de que atores esses planos são colocados (KERR PINHEIRO, 2012, p. 64).

No contexto informacional atual, Moura (2014) defende a liberdade e alerta que a autodeterminação informativa dos Estados nacionais precisa envolver pesquisadores multidisciplinares no esforço de compreender o papel social da informação na sociedade contemporânea.

Para tanto, é necessária uma análise mais profunda das políticas de informação. Algumas políticas de informação se resumem à criação de “portais da transparência”, com destaque para “serviços” e “informações” oferecidos ao cidadão. Porém, para Jardim (2007), muitos portais, que hoje são uma das faces mais visíveis na Web e promovem a disseminação da informação governamental, estampam políticas de governo que refletem os organogramas governamentais sem inserir o cidadão como sujeito do processo informacional que envolve o Estado. Logo, portais não expressam, portanto, a perspectiva do cidadão, mas questões do governo. Ainda que em determinadas situações os portais sejam estruturados por temas, a classificação adotada está mais próxima da lógica do Estado do que da sociedade.

3 POLÍTICAS DE INFORMAÇÃO E SEUS SUBDOMÍNIOS

Grande parte da literatura da área de Ciência da Informação interpreta a política de informação como uma espécie de política governamental e, de forma mais restritiva, uma política governamental para documentos governamentais (CARVALHO, 2009). Para Frohmann (1995), muitos teóricos restringem o estudo das políticas de informação às questões relativas à produção, organização e disseminação de informações técnicas e científicas, limitando o escopo dos atores afetados por estas políticas a agentes governamentais como ministérios, agências, comitês e elites ligadas a este tipo de informação.

Para Braman (2004), a Teoria do Regime é um dos primeiros e mais importantes corpos teóricos para analisar a política de informação. A Teoria do Regime foi desenvolvida por acadêmicos da área de relações internacionais, oferecendo um quadro teórico e conceitual para lidar com sistemas regulatórios que tenham campos formais e informais. Um regime envolve: o governo: instituições formais, regras, normas, práticas e histórias de entidades geopolíticas; a governança: instituições formais e informais, regras, acordos e práticas (ações e comportamentos) de atores estatais e não estatais com efeito constitutivo na sociedade; e a governabilidade: contexto social e cultural em que modelos de governança emergem e são sustentados. Esses elementos configuram um regime específico através das relações entre os atores, cheio de princípios abstratos, porém operacionalizados por meio de múltiplas e diversas instituições, acordos e procedimentos (BRAMAN, 2004).

De forma geral, um regime consiste em um dispositivo que contempla princípios, normas, regras e procedimentos numa área específica. É uma espécie de quadro normativo e regulatório internacional ou meta-acordo. Mesmo sendo menos rígido e formal do que um sistema legal, consegue atar as relações de todas as partes envolvidas (BRAMAN, 1989).

Um regime de informação é um regime específico resultante de uma configuração em rede de elementos heterogêneos (grupos, práticas, interesses, discursos, instrumentos, artefatos científicos e tecnológicos) submetidos às dinâmicas de harmonização e de conflito. O regime de informação seria um conjunto mais ou menos estável de redes formais e informais com fluxos de informação, onde as informações são geradas, organizadas e transferidas de diferentes produtores através de diversos meios, canais e organizações para

diferentes destinatários ou receptores da informação, sejam eles usuários específicos ou público amplo (GÓMEZ, 1999; CARVALHO, 2009).

Para Braman (2004), atualmente temos praticamente um único regime de informação que é global, por envolver atores estatais e não estatais, e emergente por estar em constante formação no hibridismo do setor público com o setor privado. Kerr Pinheiro (2014) destaca que a política de informação pode ter uma nova formatação em que o regime de informação não se explicita facilmente, principalmente na detecção dos seus atores:

Para um acesso democrático e uso público efetivo da informação que se produz na sociedade, principalmente a informação pública, a academia deve analisar essa nova formatação, divulgação e localização desses planos e programas de informação na hierarquia governamental e verificar, sobretudo, a serviço de quais atores esses planos são colocados (KERR PINHEIRO, 2014, p. 32).

No início da década de 1990, as tecnologias da informação e comunicação se consolidam, em algumas regiões, com a popularização do uso da Internet. Consequentemente, a informação é consumida pela sociedade com maior intensidade e com diferentes dinâmicas de produção e operação. Assim, o Estado, por meio dos seus agentes, se viu forçado a repensar novas maneiras de acesso, tratamento, uso e disseminação da informação a fim de direcioná-las para os interesses socioculturais e econômico-produtivos, inerentes à sociedade automatizada. Nessa mesma década, nova possibilidade para os estudos de políticas de informação é anunciada logo após o lançamento do Programa Infraestrutura Global de Informação pelo governo americano, dando ênfase ao desenvolvimento de uma infraestrutura de informação (MAGNANI; KERR PINHEIRO, 2011).

Braman considera o Estado como a base de qualquer política de comunicação e informação, como instrumento potencializador de poder (BRAMAN, 1995). Assim, o interesse pelo estudo do Estado começa a renascer a partir dos anos 1990 quando percebe que novas formas de poder precisam ser exercidas. O Estado continua a desempenhar um papel central mesmo quando existem outros tipos de organizações transnacionais que assumem o domínio crescente sobre os processos de tomada de decisões, tanto global quanto local. Assim, o conceito de Estado continua a ser importante para os interessados nos direitos humanos e liberdades civis por representar a forma organizacional que incorpora proteção do indivíduo entre seus mandatos. Embora as agências transnacionais possam estimular a atividade econômica, dificilmente elas incluem objetivos sociais ou culturais entre suas preocupações (BRAMAN, 1995).

Para Braman (1995), a política de informação é definida como a política relativa a qualquer fase de uma cadeia de produção de informação, que vai desde a criação, passando pelo processamento até seu armazenamento ou destruição. A política de informação fornece um termo genérico para as leis, regulamentos e posições doutrinárias, que lidam com a informação, comunicação e cultura, além de tomadas de decisão e práticas com efeito construtivo sobre toda a sociedade, envolvendo geração, processamento, fluxo, acesso e uso da informação (BRAMAN, 2011b).

Para Marques (2010), a percepção do poder estrutural, simbólico e estratégico atribuído à informação tem fomentado a busca pelo seu controle por parte dos governos, assim como mostram os exemplos históricos dos países europeus durante o período da segunda guerra mundial. Com isto, a assimetria da informação, termo utilizado pelo autor para a falta de compartilhamento da informação e do conhecimento, passa a ser praticada pelos governos.

Marques (2010) destaca que os autores por ele citados alegam que o processo de tomada de decisão por parte dos governos requer acesso privilegiado à informação, justificando a criação de agências governamentais de inteligência. Os pesquisadores da inteligência governamental defendem o secretismo, considerando o segredo a regulação pública do fluxo informacional. Esses atores sustentam a legitimidade do segredo governamental, desde que amparado pelo controle público da atividade de inteligência, transparência dos planos e estratégias de inteligência nacional, buscando equilíbrio na dicotomia 'publicidade da informação' versus 'segurança pública', justificando a assimetria da informação como instrumento democrático (MARQUES, 2010).

Diferentes aspectos devem ser considerados em uma política de informação, não se fazendo necessário somente o foco na infraestrutura de comunicação no Estado informacional. Jeanneret (2001) considera que as políticas de informação devem ser construídas com o objetivo de coesão, de conteúdo e identidade agregadora e específica, não somente políticas reprodutoras de técnicas e tecnologias globalizadas que beneficiam somente o setor privado, que não estabelece com o setor público uma parceria real de responsabilidade. Para Kerr Pinheiro (2010):

Conceituar com precisão a informação é, por conseguinte, fundamental para se compor um documento político sobre ela. O valor excessivo dado aos artefatos tecnológicos, sem uma ideia e objetivos claros, faz com que o consenso tenda à inexistência de uma política estruturante no domínio da informação em nível nacional. O que existe são políticas de incentivo ao desenvolvimento e às práticas e usos das TIC ou ao setor de pesquisa de tecnologias ligado às indústrias (KERR PINHEIRO, 2010, p.121).

Para Braman (2011b), a diferenciação entre as cinco atividades informativas - criação, transformação, fluxo, acesso e utilização - resultam de uma síntese de muitas conceituações de cadeias de produção de informação, que são usadas, implícita e explicitamente, em múltiplas disciplinas. Uma versão mais elaborada dessa conceituação de cadeia de produção de informação, por exemplo, ainda rompe com a noção de criação e/ou de tratamento da produção de informação. Há uma distinção entre o transporte de informações e sua distribuição e assim por diante. Independentemente do modelo da cadeia de produção de informação que está sendo usada por um analista de política de informação, os cinco processos incluídos na definição vão estar sempre em evidência (BRAMAN, 2011a).

Afonso (2006) destaca que, além do acesso e da disponibilização da informação, ligadas ao conteúdo, é importante a capacidade operacional no uso das tecnologias considerando áreas temáticas e o alinhamento entre a capacidade de análise e o entendimento das demandas do usuário. Agune e Carlos (2009) também destacam a necessidade de entender o domínio, já que as tecnologias isoladamente não realizam funções de análise ou gestão:

[...] embora a tecnologia da informação tenha se transformado em um aliado poderoso para a implementação de ações governamentais e organizacionais, não se pode perder de vista que, isoladamente, ela é insuficiente para garantir o bom desempenho de um governo, política ou organização, pois ela depende, por natureza, dos valores, objetivos e recursos que a envolvem” (AGUNE; CARLOS, 2009, s/p.).

Ao estudar o termo política de informação, Rowlands *et al.* (2002) estabeleceram dois eixos temáticos de classificação. Entre estas duas classificações, o primeiro eixo é composto por ações para gerenciamento direto e indireto do governo. O segundo eixo destaca os termos referentes às atividades relacionadas ao protecionismo da informação e aqueles que refletem ações voltadas para a disseminação e acesso público da informação (MARQUES, 2010).

Diante destas duas categorizações, Rowlands *et al.* (2002) estabelece um conjunto de cinco subdomínios da política de informação (Quadro 2).

Quadro 2 - Subdomínios da Política de Informação

Subdomínio	Descrição
Protecionismo da informação	Regulamentos e mecanismos que controlam o acesso à informação e divulgação na esfera pública (exemplo: segredo oficial) e em mercados de informação (exemplo: proteção de dados).
Mercado da informação	Leis e regulamentos que protegem o investimento na criação de conteúdo informacional (exemplo: direitos autorais) e permitem trocas no mercado.
Rádiodifusão e telecomunicações	Políticas públicas que regulam os meios de comunicação de massa, equilibrando interesses comerciais e do cidadão (exemplo: acesso universal).
Acesso público à informação oficial	Políticas e regulamentos que moldam o acesso à informação de cidadãos arquivada pelo governo (exemplo: liberdade de informação).
Sociedade da informação e infraestrutura	Políticas públicas que promovem o investimento (ou encorajam o setor privado a investir) na infraestrutura de informação.

Fonte: Adaptado de Rowlands *et al.* (2002, p.33).

Marques e Kerr Pinheiro (2011) destacam que os subdomínios deveriam incluir também questões culturais e educacionais como pertencentes ao subdomínio da política de informação. Porém, os autores apontam que a classificação em subdomínios traz o inconveniente de separar questões que se encontram imbricadas como: o mercado da informação e das empresas de radiodifusão e telecomunicações; a sociedade da informação e o mercado da informação; e o protecionismo da informação e o mercado informacional. Desta forma, o conceito de política de informação é formado por um amplo espectro de subdomínios.

A nomenclatura política de informação utilizada pelo Estado informacional pode sofrer variações e ser “implementada” segundo planos e programas, o que não caracteriza a ausência de uma política de informação. Alguns autores trabalham com o conceito de políticas de dados abertos (Kerr Pinheiro, 2012). Em seu trabalho, Zuiderwijk e Janssen (2014a) fazem uma revisão de literatura sobre os elementos contidos em políticas de dados abertos. Os resultados da revisão da literatura são divididos em quatro partes, que estão relacionadas aos ciclos de formulação de políticas: Ambiente político e contexto (Quadro 3), o conteúdo político (Quadro 3), a avaliação das políticas (indicadores de desempenho) e a percepção dos valores públicos.

Quadro 3 - Elementos de conteúdo e ambiência para a política de dados abertos

Elementos do Framework	Literatura
País, demografia do país e autoridade responsável	Huijboom e Van den Broek (2011), Gibbs <i>et al.</i> (2003)
Motivações chave, data de lançamento do programa	Huijboom e Van den Broek (2011)
Financiamento de portais de dados abertos, recursos econômicos e financeiros, financiamento	Huijboom e Van den Broek (2011), Gibbs <i>et al.</i> (2003), Eskelinen <i>et al.</i> (2008)
Ambiente organizacionais, sociais e culturais fatores (por exemplo, preferências dos consumidores), ambiente de mercado, informações de infraestrutura	Gibbs <i>et al.</i> (2003), Eskelinen <i>et al.</i> (2008)
Legislação e regulação	Gibbs <i>et al.</i> (2003), De Bruijn <i>et al.</i> (2002), Eskelinen <i>et al.</i> (2008)
Estratégias globais e programas, orientações, recomendações gerais, relação do programa de acesso à missão global da organização, alvo da política (objetivos), medidas políticas fundamentais	Huijboom and Van den Broek (2011), Dawes <i>et al.</i> (2004), Eskelinen <i>et al.</i> (2008)
Crescimento para interoperabilidade, desenvolvimento e uso de padrões (abertos), dados reutilizáveis, legível por máquina, incluindo o formato <i>linked data</i>	Rothenberg (2012), Public Sector Transparency Board (2012), Huijboom and Van den Broek (2011), Rothenberg (2012)
Confidencialidade e sensibilidade do conteúdo, o risco de má interpretação, deturpação e mau uso, segurança e privacidade	Rothenberg (2012), Dawes, Pardo and Cresswell (2004), Open Government Directive (Obama, 2012), Jaeger <i>et al.</i> (2012)
Qualidade, confiabilidade e validade dos dados, dados em tempo útil, recentes e altamente detalhados	Harrison <i>et al.</i> (2011), Rothenberg (2012), Public Sector Transparency Board (2012)
Licenciamento e propriedade intelectual	Rothenberg (2012), Jaeger <i>et al.</i> (2012)
Extensão da análise de dados ou outra manipulação realizada pelo provedor de acesso	Dawes <i>et al.</i> (2004)
Adequação da tecnologia existente	Dawes <i>et al.</i> (2004)
Quadro de referência necessário para interpretar e utilizar conteúdo, provisão e status dos metadados (dados sobre os dados, apoiando descrições do formato proveniente do significado dos dados)	Dawes <i>et al.</i> (2004), Jeffery (2000), Zuiderwijk, Jeffery, and Janssen (2012), Public Sector Transparency Board (2012), Dawes <i>et al.</i> (2004)
O uso bem-sucedido e discussão de dados abertos, características dos usuários, a previsibilidade de utilização, a discussão entre fornecedores e utilizadores de dados	Rothenberg (2012), Dawes <i>et al.</i> (2004), Dawes <i>et al.</i> (2004)
Facilidade de acesso à tecnologia (por exemplo, o suporte técnico para a utilização dos dados disponibilizados)	Gibbs <i>et al.</i> (2003), Ono and Zavodny (2007)
Dados não acessíveis	Jaeger (2007)
Informações centralizadas: a apresentação de dados abertos de uma maneira mais útil para o consumidor da informação, fácil de encontrar, fácil de usar através de um ponto de acesso on-line	Open Government Directive (Obama, 2012) Public Sector Transparency Board (2012), Huijboom and Van den Broek (2011)
Formatos padrões com as mesmas definições, uniformidade das fontes de informação, grau de integração entre as fontes de informação, consistência entre agências na forma como criar e entregar dados abertos	Open Government Directive (Obama, 2012), Public Sector Transparency Board (2012), Dawes <i>et al.</i> (2004)
Cliente / usuário central: permite que os clientes moldem, compartilhem e consumam a informação, quando e como eles quiserem	Open Government Directive (Obama, 2012), Public Sector Transparency Board (2012)

Uma licença aberta que permite a reutilização livre, incluindo reutilização comercial, dados disponíveis gratuitamente para utilizar de qualquer forma legal, disponível sem aplicação ou registro e sem a necessidade de detalhes do usuário	Public Sector Transparency Board (2012)
Políticas medidas e instrumentos (instrumentos de política comunicativa, incentivos, instrumentos multilaterais que estão acordados)	De Bruijn <i>et al.</i> (2002)
Divulgação (por exemplo: conferências, oficinas, competições, concursos de aplicações), promoção de iniciativas pelo governo, encorajamento ativo de reutilização de dados, promoção do sucesso de dados abertos	Huijboom and Van den Broek (2011), Gibbs <i>et al.</i> (2003), Public Sector Transparency Board (2012), Rothenberg (2012)

Fonte: Adaptado de Zuiderwijk e Janssen (2014a, tradução nossa).

No Quadro 3 são listados os elementos de ambiente e contexto político considerados para a criação de uma política de dados abertos. Elementos relativos ao país, seus recursos econômicos e sua legislação são os mais citados pelos autores. Elementos políticos que perpassam por recomendações relativas à padronização dos dados, formas de disponibilização e divulgação também são inclusos na análise.

Para Zuiderwijk e Janssen (2014a), os indicadores de avaliação das políticas de dados abertos são escassos e, às vezes, estão direcionadas ao quantitativo de conjuntos de dados disponibilizados. A medição do impacto das políticas é muito complicada e só é possível medir o impacto de políticas ao longo do tempo. Segundo os autores, como o campo de dados abertos é relativamente novo e muitas políticas de dados abertos foram desenvolvidas recentemente, os indicadores ainda não geraram qualquer impacto. Assim, a pesquisa dos autores se concentrou nos aspectos relacionados a elementos para criação das políticas de dados.

Apesar de suas muitas semelhanças, as políticas de dados abertos enfatizam objetivos diferentes. A Comissão Europeia, por exemplo, enfatiza os ganhos econômicos diretos e indiretos resultantes da utilização de dados do governo aberto, enquanto nos EUA, a administração de Obama se concentra, pelos discursos, em aumentar a transparência, a participação e a colaboração para melhorar a qualidade de serviços para o povo americano. Políticas de dados abertos podem ser melhoradas pela colaboração com outras organizações, com foco no impacto da política, estimulando o uso de dados abertos, olhando para a necessidade de criar uma cultura em que a divulgação de dados seja incorporada aos processos de trabalho diário (ZUIDERWIJK e JANSSEN, 2014a).

De acordo a pesquisa “*The negative effects Investigating the of open dark government data side of open data*” de Zuiderwijk e Janssen (2014b), foram identificados alguns fatores

relacionados ao lado negativo dos dados abertos. Os fatores de visualização / dilemas são brevemente descritos no Quadro 4.

Quadro 4 - Dificuldades e obstáculos dos dados abertos segundo Zuiderwijk e Janssen

Nº	Dilema	Descrição
1	Risco de violar a legislação ao abrir os dados	Muitos conjuntos de dados não podem ser publicados por razões legais ou outras. As informações sensíveis e os dados científicos não são divulgados, e muitos conjuntos de dados provavelmente nunca serão abertos ao público.
2	Dificuldades com a propriedade dos dados	A maioria dos dados obtidos em parcerias ou emprestados de outras instituições ou Organizações não Governamentais (ONGs) não podem ser divulgados.
3	Privacidade violada sem intenção	Muito esforço é colocado sobre a remoção da privacidade e de variáveis sensíveis dos conjuntos de dados, mas quando os dados abertos são combinados com dados de mídia social é possível identificar elementos de privacidade. Cada país reage de uma maneira com relação a esta questão.
4	Publicação tendenciosa dos dados	Os dados publicados podem ser tendenciosos, assim, verificou-se que a maioria das organizações só publica dados que não são sensíveis, não muito complexos ou que não podem trazer dano. Dados mais sensíveis são mantidos escondidos nas organizações para evitar danos à reputação da organização, isso significa que apenas certos tipos de dados são disponibilizados ao público. O comportamento dos funcionários públicos para coletar dados também é afetado pela possível utilização. Os funcionários públicos podem adotar estratégias para garantir que eles não sejam os culpados quando algo der errado.
5	Interpretação e uso indevido	Dados muito complexos não são colocados à disposição do público, porque há risco de má interpretação e uso indevido desses conjuntos de dados. O uso indevido de dados é temido principalmente porque ele pode prejudicar a reputação do provedor dos dados.
6	Consequências negativas da transparência	A transparência também pode resultar em uma imagem negativa do governo. A confiança no governo pode diminuir e a abertura de conjuntos de dados de má qualidade pode ser utilizada para apoiar outras decisões diferentes das decisões tomadas pelo governo.
7	Dados abertos podem ter consequências negativas para o governo	A publicação de dados pelo governo pode ter consequências negativas para o governo, revelando ações não divulgadas à população.
8	Decisões baseadas em informações de má qualidade	Muitas vezes não há nenhum mecanismo para avaliar a qualidade dos dados, e decisões podem ser tomadas com base em informações de má qualidade.
9	Proibição da publicação de dados recentes	Muitos dados são publicados quando já não têm mais relevância.
10	Publicação de dados tardios	A literatura e as políticas de abertura de dados focam principalmente em infraestrutura de dados abertos e portais, divulgação de dados e funcionalidades e outros instrumentos para liberar e usar dados abertos. Isso é necessário para dar um primeiro passo, no entanto, o foco está na divulgação dos dados, não em transformar a estrutura das organizações e mudar as culturas e os incentivos para abrir dados.
11	Pouca atenção para o valor público e resolução de problemas sociais	Pouca atenção tem sido dada à forma como os dados abertos podem resolver problemas sociais e gerar “valor público”. Porém certos dados são difíceis de encontrar e os dados podem perder o sentido quando são cortados em pedaços e separados do contexto em que foram criados.

12	Responsabilidade e Responsabilização	Muitas vezes, não é claro se o proprietário dos dados ou o usuário pode ser responsabilizado pela utilização indevida e interpretação de dados ou baixa qualidade dos dados.
13	Outros lucros com dados abertos	Políticas de dados abertos, muitas vezes, referem-se ao valor dos dados abertos para cidadãos, como os dados abertos poderiam resultar em mais serviços e produtos utilizáveis para este grupo de partes interessadas, porém grupos como lobistas, jornalistas, pesquisadores e estudantes podem lucrar mais a partir dos dados, já que a utilização de dados abertos é complexa, e o cidadão comum não tem habilidades estatísticas para lidar com esses dados.
14	Desperdício de recursos para publicar dados de valor inestimável	Não há praticamente nenhum apoio para determinar quais conjuntos de dados são potencialmente valiosos.
15	Não é dada prioridade à publicação de dados	Organizações não dão grande prioridade à publicação de dados, já que os dados não geram renda.
16	Informação limitada sobre a política de publicação	As agências governamentais geralmente não publicam informações sobre a sua política para a publicação de dados abertos.

Fonte: Adaptado de Zuiderwijk e Janssen (2014b, tradução nossa).

Em seu estudo, Zuiderwijk e Janssen (2014b) identificaram que questões relativas à violação da legislação da propriedade e privacidade dos dados são preocupações existentes ao classificar e publicar dados abertos. Geralmente, quando há dados sensíveis misturados a outros conjuntos de dados, é mais comum que se restrinja a publicação de todo o conjunto de dados. Minerar os dados e mascarar informações privadas poderia ser uma opção, porém com um custo mais elevado.

A publicação tendenciosa dos dados é um fator extremamente preocupante, pois pode gerar interpretações incorretas ou ocultar dados relevantes, ou seja, desinformação. A política de publicação dos dados abertos precisa ser clara e objetiva para evitar que haja manipulação na publicação dos dados, sendo essa também uma questão negativa levantada no estudo. Publicar somente dados superficiais pode ser uma estratégia para ocultar informações complexas que devem ser divulgadas e interpretadas com rigor para gerarem informações reais. Porém, outra questão é a visão dos governos. A publicação de dados relativos às ações do governo podem revelar ações impopulares e trazer repercussões negativas (ZUIDERWIJK; JANSSEN, 2014b).

Publicar dados tardios, particionados ou com má qualidade pode influenciar diretamente na sua utilização, influenciando também em questões relacionadas à falta de atenção dada aos dados abertos, à falta de apoio para identificar conjuntos de dados relevantes e à não priorização da publicação dos dados por parte das instituições. Poucos setores da

sociedade irão lucrar com o uso dos dados abertos, já que sua utilização é complexa e demanda certo conhecimento de tratamento dos dados (ZUIDERWIJK; JANSSEN, 2014b).

Muitos são os dilemas e reflexões sobre este assunto e, apesar de as legislações incitarem a abertura dos dados, é sua classificação que definirá sua publicação ou seu sigilo. A forma de utilização dos dados e sua interpretação também impactam nos objetivos delineados pela política, contribuindo para seu sucesso ou insucesso, havendo ainda que se considerar a recuperação pelas novas tecnologias de *big data* e computação nas nuvens.

Os fatores 6 e 7 são dificuldades que podem ser positivas sob a óptica da população. Os fatores de número 14, desperdício de recursos para publicar dados de valor inestimável, e 8, decisões baseadas em informações de má qualidade, são problemas graves, e esta pesquisa pretende criar um mecanismo que auxilie na avaliação dos DGA, dando relevância aos DGA com qualidade, evitando interpretações incorretas. Com isso, a tomada de decisão será mais assertiva e não trará consequências negativas para os consumidores dos dados.

Com o conhecimento de todos esses aspectos existentes na política de informação, nesta pesquisa foram analisadas a política de informação como política de governo e questões relacionadas aos documentos governamentais, à política de dados abertos.

4 DADOS GOVERNAMENTAIS ABERTOS

O termo DGA é recente e sua definição ainda apresenta variações. Neste capítulo, são pesquisados os conceitos apresentados na literatura e sua evolução.

4.1 Open Data, Open Government e Open Government Data

Recentemente, mais de 40 países de todas as regiões do mundo e em todas as fases de desenvolvimento estabeleceram iniciativas de dados abertos. Essas nações estão abrindo diversos tipos de conjuntos de dados para promover o desenvolvimento econômico, a inovação e encontrar maneiras de melhorar o trabalho do governo (MCKINSEY, 2013). As iniciativas de dados abertos perpassam pelos conceitos de dados abertos, transparência e governo aberto.

O movimento de dados abertos foi impulsionado mais recentemente, porém o termo “Dados Abertos” ou *open data* surgiu em 1995 em um documento de uma agência científica americana, abordando a divulgação de dados ambientais e geofísicos (CHIGNARD, 2013). Este documento promoveu um intercâmbio completo de informação científica entre diferentes países com o objetivo de analisar e compreender fenômenos naturais globais, mas o princípio de bens comuns aplicado ao conhecimento já havia sido teorizado por Robert King Merton em 1942, que mostrou os benefícios de dados científicos abertos.

O conceito de dados abertos é definido pela Open Definition, como dados que podem ser livremente utilizados, reutilizados, redistribuídos por qualquer pessoa, com a exigência de atribuição à fonte original e ao compartilhamento pelas mesmas licenças em que a informação foi apresentada (OPEN DEFINITION, 2016). Conforme a Open Knowledge Foundation, o termo “dados abertos” carrega três normas fundamentais: ‘disponibilidade e acesso’, ‘reúso e redistribuição’ e ‘participação universal’ (OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION, 2010).

A norma de disponibilidade e acesso diz respeito ao fato de os dados estarem disponíveis de forma completa, sob o custo não maior que um custo razoável de reprodução. Além disso, os dados devem ser baixados preferencialmente da internet e estar disponíveis de forma

conveniente e modificável. A redistribuição e o reuso consideram que os dados devem ser fornecidos sob termos que permitem sua utilização e redistribuição, inclusive a combinação com outros conjuntos de dados. Por fim, a participação universal está relacionada à perspectiva de todos serem capazes de usar, reutilizar e redistribuir, não havendo discriminação contra áreas de atuação (comercial, não comercial), grupos ou pessoas (OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION, 2010).

A possibilidade de abertura de dados permite que diferentes organizações possam trabalhar de forma colaborativa. A capacidade de sistemas e organizações de interoperar os dados que foram abertos permite uma melhor comunicação e potencializa o desenvolvimento de sistemas mais complexos (ISOTANI; BITTENCOURT, 2015).

O conceito “governo aberto” ou *open government* é a disponibilização, através da Internet, de informações e dados governamentais de domínio público para a livre utilização pela sociedade. É parte integrante do conceito que, à sociedade, seja garantido acesso aos dados primários, de forma que o interessado possa combiná-los, cruzá-los e, enfim, produzir novas informações e aplicações, colaborando com o governo na geração de conhecimento social, tendo em vista bases governamentais. O governo aberto segue o princípio que assegura o direito de acesso irrestrito aos documentos, dados e informações no âmbito da administração pública, salvo nas hipóteses de sigilo previstas na Constituição e legislação em vigor, e ainda ressalvadas as exceções disciplinadas por regulamentação específica do órgão ou entidade da administração pública (AGUNE *et al.*, 2010).

A transparência promove *accountability*, fornecendo à sociedade informações sobre o que o governo está realizando. A participação permite aos membros da sociedade contribuir com ideias e conhecimentos com o objetivo da elaboração de políticas organizadoras da informação que está dispersa na sociedade. A colaboração melhora a eficácia do governo, incentivando parcerias e cooperação no âmbito do governo federal entre os diferentes níveis de governo e entre o governo e instituições privadas (WHITE HOUSE, 2009). Mais recentemente, os dados abertos têm sido estimulados por movimentos globais, como a campanha feita pela Iniciativa Internacional de Transparência em Programas de Assistência (*International Aid Transparency Initiative*) sobre a transparência nos registros dos gastos (ISOTANI; BITTENCOURT, 2015)

No Brasil, de acordo Vaz *et al.* (2011), é possível identificar três níveis de abertura e transparência dos dados:

- Primeiro nível - Páginas estáticas com relatórios financeiros: Sites do governo com informações, geralmente de finanças públicas, cuja informação pode ser vista num formato estático.
- Segundo nível - Transparência: Portais mais robustos com bancos de dados maiores e capacidade de pesquisa, não sendo possível estabelecer cruzamentos entre dados.
- Terceiro nível - Dados Governamentais Abertos: Portais com sistemas de consultas com filtragem e grande número de conjuntos de dados em formato aberto. O formato aberto facilita a travessia das informações e a busca de resultados específicos sobre o governo.

O termo “Dados Governamentais Abertos” é uma expressão recente conceituada por diferentes áreas e autores. Para Agune *et al.* (2010) é a “disponibilização, através da Internet, de informações e dados governamentais de domínio público para a livre utilização pela sociedade” (AGUNE *et al.*, 2010). O termo também é traduzido como Dados Abertos Governamentais por alguns autores e instituições, porém, nesta pesquisa, foi considerado o termo DGA.

4.1.1 Definições e conceitos de Open Government Data

A noção de um governo aberto vem desde 1950, nos primeiros anos seguintes à Segunda Guerra Mundial, quando o "direito de saber" era um princípio já apontado como o benefício de “libertar” os dados do governo (PARKS, 1957; LITTLE; TOMPKINS, 1974; MITCHELL, 1977).

O termo *open government data* entrou em destaque a partir de 2007, após a publicação de um conjunto de princípios, por um grupo de especialistas e defensores, em Sebastopol, Califórnia, Estados Unidos, sendo muitas vezes referido como o "8 *Open Government Data Principles*" ou "*Sebastopol Principles*"². Os oito princípios de DGA foram considerados um parâmetro inicial para avaliação de iniciativas DGA (OPEN GOV DATA, 2007). Conforme W3C (2016), os oito princípios definem que:

²Open Government data Working Group, 8 Open Government Data Principles, 2008, Sebastopol, USA. Disponível em <http://www.opengovdata.org/home/8principles>.

1. Os dados devem estar completos: todos os dados devem estar disponíveis;
2. Os dados devem ser primários: os dados são apresentados tais como coletados na fonte, com o maior nível possível de granularidade e sem agregação ou modificação;
3. Os dados devem ser atualizados: os dados devem ser disponibilizados tão rapidamente quanto necessário à preservação do seu valor;
4. Os dados devem estar acessíveis: os dados devem ser disponibilizados para o maior alcance possível de usuários e para o maior conjunto possível de finalidades;
5. Os dados devem ser processáveis por máquina: os dados devem estar razoavelmente estruturados de modo a possibilitar processamento automatizado;
6. O acesso deve ser não discriminatório: os dados devem estar disponíveis para todos, sem exigência de requerimento ou cadastro;
7. Os formatos de dados devem ser não proprietários: os dados devem estar disponíveis em formato sobre o qual nenhuma entidade detenha controle exclusivo;
8. Os dados devem ser livres de licença: os dados não estão sujeitos a nenhuma restrição de direito autoral, patente, propriedade intelectual ou segredo industrial. Restrições sensatas à privacidade, segurança e privilégios de acesso são permitidas.

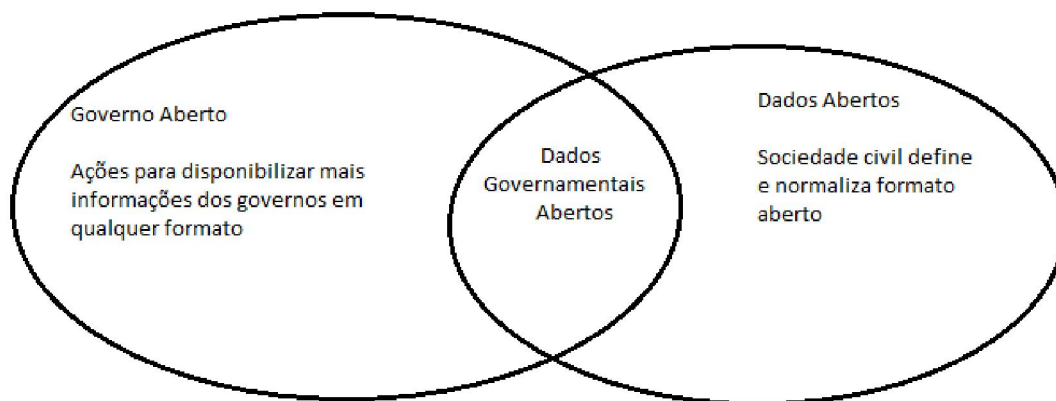
Estes princípios estabeleceram recomendações de melhores práticas sobre como os governos deveriam publicar os dados na Internet (UN DESA, 2013). Com isto, os dois elementos principais de DGA foram definidos da seguinte forma:

- Dados abertos são definidos como o material que qualquer pessoa pode usar para qualquer finalidade, sem restrições;
- Os dados de governo ou informações do setor público são todos os dados e informações produzidas ou encomendadas pelos órgãos do setor público. Alguns exemplos de dados incluem estatísticas nacionais, informação orçamentárias, registros de parlamentares, dados geográficos, leis e dados sobre a educação e os transportes.

Mais de um ano depois, em 2008, o presidente Barack Obama tomou posse na Casa Branca e assinou três memorandos presidenciais. Dois deles com uma preocupação sobre dados governamentais, em que os dados abertos eram um dos pilares. Estes memorandos presidenciais definiram explicitamente uma cultura de código aberto com os princípios reivindicados por seus fundadores: transparência, participação e colaboração. A criação do data.gov, o portal de dados abertos do governo norte-americano, também fortaleceu a visão dos DGA (CHIGNARD, 2013; ISOTANI; BITTENCOURT, 2015; OBAMA, 2009).

Os conceitos de governo aberto e dados abertos são diferentes, e particularidades de cada conceito formam um conceito mais abrangente que são os DGA. A Figura 1 apresenta a definição sobre DGA sob a ótica destes dois conceitos: governo aberto e dados abertos. Os DGA são informações provenientes do governo aberto mescladas com o formato aberto.

Figura 1 - Definição de dados governamentais abertos



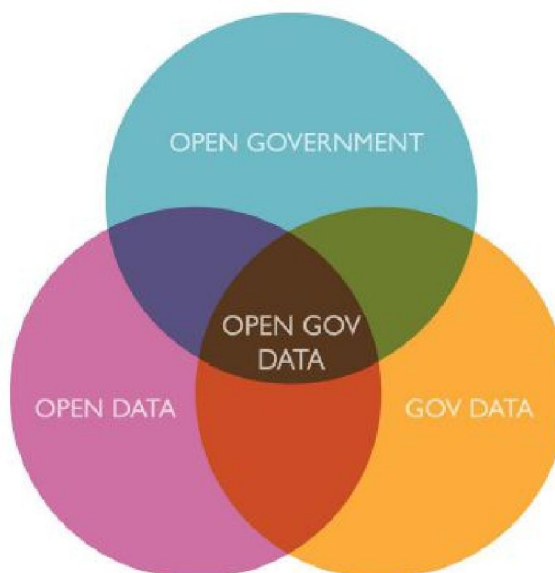
Fonte: Adaptado de Luna-Reyes e Gil-Garcia (2013)

Outra definição mais abrangente encontrada na literatura define DGA como um termo utilizado para designar informação governamental disponível através da Internet no domínio público para uso gratuito por parte da sociedade (AGUNE *et al.*, 2010)

Conforme ilustrado por Luna-Reyes e Gil-Garcia (2013), os DGA são definidos pela Open Knowledge Foundation (2010) como um subconjunto específico de dados que está na intersecção dos dois domínios: dados abertos e dados do governo. Em geral, Dados Abertos estão publicados na Internet de uma forma que qualquer pessoa pode usar livremente, reutilizar e redistribuir esses dados.

Tendo em vista os elementos que compõem os DGA, eles também foram identificados como a interseção entre dados abertos, dados governamentais e governo aberto (Figura 2) (UN DESA, 2013).

Figura 2 - Open Government Data



Fonte: Un Desa (2013).

O termo *Linked data* é um conjunto de melhores práticas para publicar e conectar dados estruturados na Web. *Linked data* é simplesmente usar a Web para criar *links* entre diferentes tipos de dados de diferentes fontes. Estas melhores práticas foram adotadas por vários fornecedores de dados, levando a extensão da Web a um espaço global de dados, conectando sistemas heterogêneos e dados de diversos domínios, como pessoas, empresas, livros, publicações científicas, filmes, programas de música, televisão e rádio, genes, proteínas, fármacos e ensaios clínicos, comunidades on-line, dados estatísticos e científicos, revisões (BIZER *et al.*, 2009).

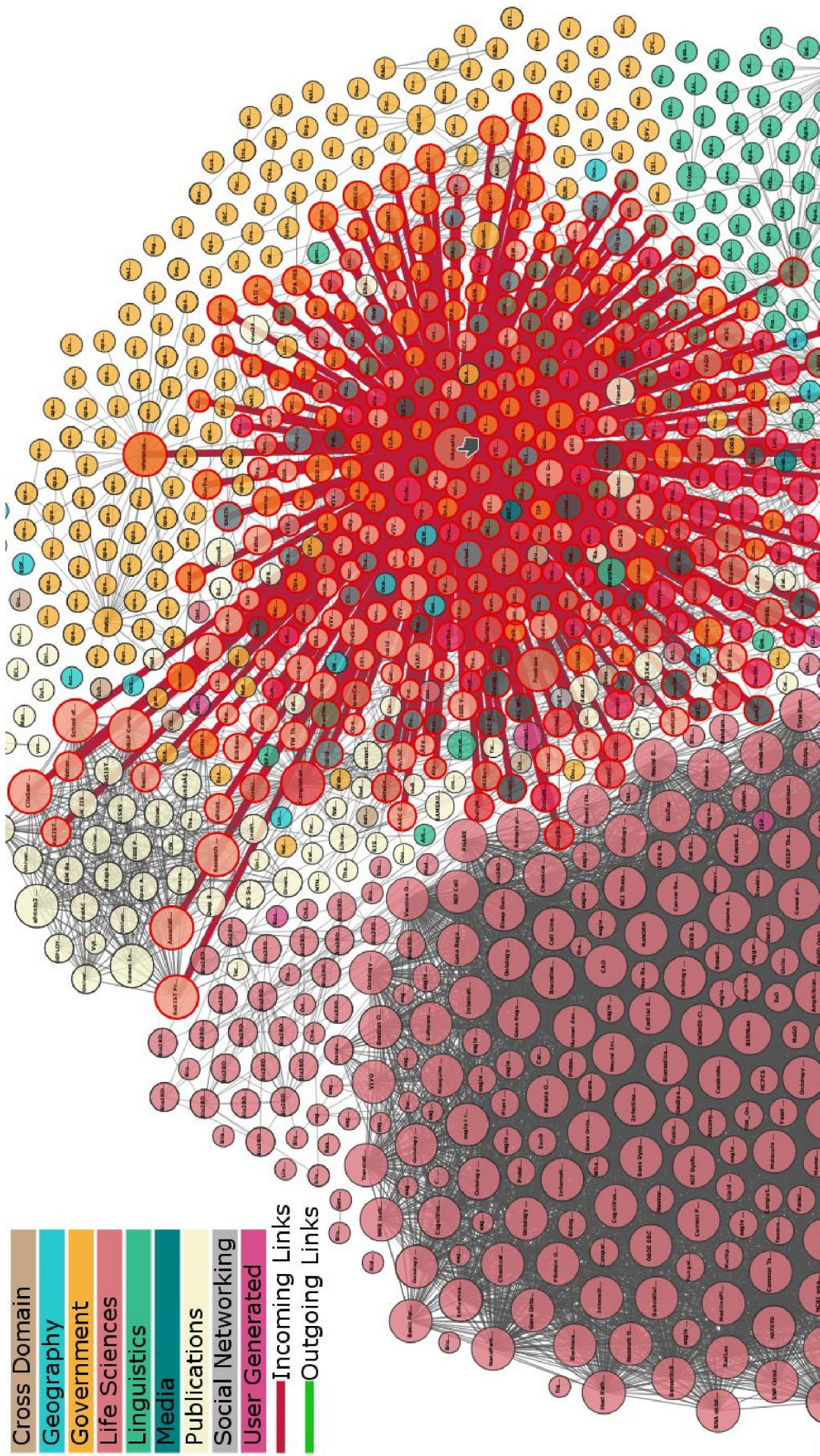
A proposta de dados abertos interligados é, literalmente, interligar dados abertos, oferecendo grande potencial ao conectar recursos informacionais através de *links* semânticos, *links* significativos também para sistemas, legíveis por máquina (MARCONDES, 2012). Desta forma, o *linked data* está diretamente relacionado ao conceito de interoperabilidade.

Uma especialização do conceito *Linked Data* quando ele está vinculado ao conceito de dados abertos é o *Linked Open Data* (LOD). A iniciativa mais visível de LOD foi através do projeto *Linking Open Data* 10, iniciado em 2007, com suporte da W3C. A iniciativa consistiu em identificar conjuntos de dados disponibilizados com licença aberta, convertê-los e publicá-los na Web de acordo com os princípios de *Linked Data*. No LOD, os dados podem ser usados, reutilizados e redistribuídos livremente com a exigência máxima de serem

compartilhados pela mesma licença (BAUER; KALTENBÖCK, 2011; HEATH; BIZER, 2011; MENDONÇA, 2013).

O projeto *Linking Open Data*, Figura 3, publica um diagrama de nuvem com os conjuntos de dados e suas interligações. A última publicação é de 22 de agosto de 2017 (Figura 3). Acompanhando esta tendência, surgem novos projetos sobre *linked data* também no contexto dos DGA. O projeto *Linking Open Government Data* (LOGD) investiga a abertura e a vinculação de dados governamentais usando tecnologias da Web Semântica. Eles estão traduzindo conjuntos de dados relacionados ao governo em formato RDF, vinculando-os a dados da *Web* e fornecendo demonstrativos e tutoriais sobre *mashing up*, uso de dados de diferentes fontes para criação de novas aplicações e consumo de dados governamentais ligados (LOGD, 2017).

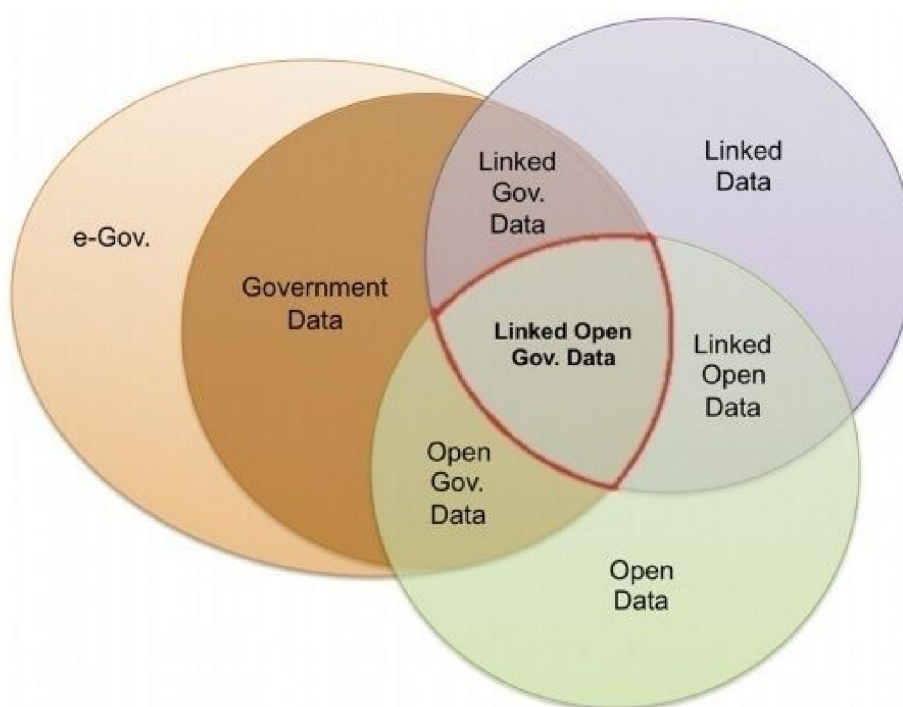
Figura 3 - Linking Open Data Cloud Diagram



Fonte: Adaptado de LOD (2017).

Em consonância com a proposta de Un Desa (2013), Kucera *et al.* (2013) definem que os DGA são um subconjunto de dados abertos e são simplesmente dados relacionados abertos para o público. Attard *et al.* (2015) fazem uma relação dos DGAs com o *linked data* e introduzem o conceito de *linked open gov data*, que corresponde ao linked open data no contexto dos DGA. Os dados ligados dizem respeito ao uso da *web* para criar formas de ligação de dados entre diferentes fontes, conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4 - Relação entre Open Government Data e Linked Data



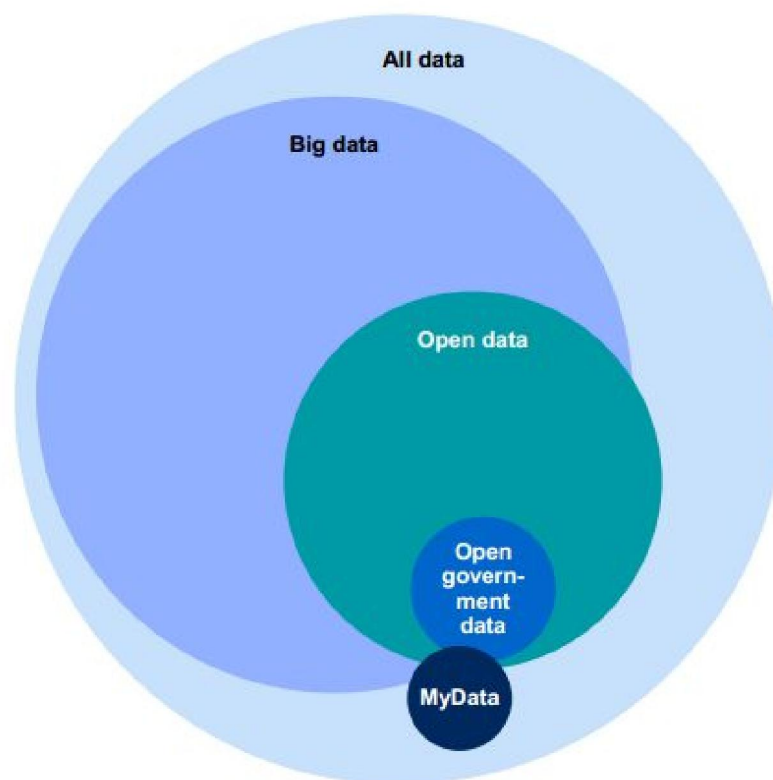
Fonte: Attard *et al.* (2015).

Assim, conforme apresentado na Figura 4, *Linked Open Gov. Data* é a ligação de dados governamentais abertos e surge da interseção de dados abertos, dados ligados e dados governamentais, sendo que os dados governamentais abertos estão contidos no e-Gov, governo eletrônico, que corresponde a sítios e portais de serviços e informações de governo de forma geral.

Nos EUA há uma solução chamada *Data-Gov Wiki*, um website que fornece conjuntos de dados selecionados do Governo dos EUA de forma padronizada, passíveis de ligação, ou seja, com a inclusão de *Uniform Resource Identifier* (URI) e *Resource Description Framework* (RDF) e destaca o valor prático dos DGA ligados e sua proveniência (SHERIDAN; TENNISON, 2010).

Os governos são um dos maiores produtores e colecionadores de dados em vários domínios diferentes (ALEXOPOULOS *et al.*, 2014). Dados de endereços de escolas, dados geoespaciais, dados ambientais, dados de transporte, de planejamento ou de orçamento têm valor social e comercial e podem ser usados com diferentes propósitos, diferentes dos originalmente previstos. A publicação desses dados incentiva o governo e partes interessadas a inovar e criar novos serviços. A Figura 5 exemplifica a criação de um novo produto de informação em meio a um grande conjunto de dados.

Figura 5 - Como os dados abertos podem gerar outros conjuntos de dados



Fonte: McKinsey Global Institute (2013).

A literatura também indica a existência de três leis que regem os DGA, propostas pelo ativista do governo aberto David Eaves, incorporando os seguintes princípios:

1. Se ele não pode ser encontrado ou indexado, ele não existe;
2. Se não estiver aberto e em formato legível de máquina, não pode “participar”;
3. Se um quadro legal não permitir que ele seja reaproveitado, que não seja habilitado / publicado.

Diante da necessidade de qualificar as publicações de dados abertos, Timothy John Berners-Lee sugeriu um esquema de cinco estrelas para publicação de dados abertos, tendo como referência conceitos de dados abertos conectados ou *Linked Open Data*. A proposta de Tim Berners-Lee é que cada nova estrela alcançada torne os dados progressivamente mais poderosos e mais fáceis para as pessoas utilizarem (OPEN KNOWLEDGE BRASIL, 2013). De acordo com a Open Knowledge Brasil (2013), as estrelas são definidas como:

1. Uma Estrela: Os dados estão disponíveis na *Web*, independentemente de formato, sob uma licença aberta (por exemplo: um documento PDF sob uma licença aberta);
2. Duas estrelas: A condição anterior mais disponível como dados estruturados legíveis por máquina (por exemplo: um arquivo Excel ao invés de uma imagem escaneada de uma tabela);
3. Três estrelas: Todas as anteriores mais utilizar um formato não proprietário (por exemplo: um arquivo CSV ao invés de um Excel);
4. Quatro estrelas: Todas as anteriores mais utilizar URIs bem desenhadas para identificar as coisas, então as pessoas podem referenciá-las;
5. Cinco estrelas: Todas as anteriores mais ligar seus dados com dados de outras pessoas para prover contexto.

O modelo das cinco estrelas é “difícil” de ser alcançado, já que implica em atender todas as estrelas anteriores para se atingir a última estrela.

A disponibilização dos DGA permite que os usuários possam facilmente encontrar, acessar, entender e utilizar os dados públicos segundo foco e interesses próprios, trazendo diversos benefícios como a reutilização, inclusão, transparência, responsabilidade, melhoria nas buscas, integração, participação, colaboração, crescimento econômico, inovação e eficiência (DINIZ, 2009).

Para Barbalho (2014), “o termo “dados abertos governamentais” refere-se aos elementos gerados nos processos de governo, que passam a ser disponibilizados para consumo de outros atores”. A publicação de dados como tráfego, meteorologia, orçamentária, geo-espacial e de dados geográficos oferece aos consumidores a oportunidade de criar novos serviços, que, além de rentáveis, também podem beneficiar o bem comum (Bertot *et al.*, 2014).

Os DGA são dados disponíveis que podem ser utilizados e reutilizados livremente, informando sua origem e/ou autoria, porém há casos em que é necessário o contato com o publicador:

Ainda que, por princípio, o acesso aos dados abertos governamentais deva ser livre e sem necessidade de identificação do usuário, haverá pontos de contato do publicador com seus usuários, seja através de centros de apoio, atividades de promoção, pesquisas e de informações de terceiros, seja provendo informações e oportunidades de interação que permitem a melhoria da prestação de serviço e fornecimento de retroalimentação para os processos do publicador, mesmo sem a individualização dos usuários (CEWEB, 2016, p. 23).

Conforme Attard *et al.* (2015), os dados do governo podem conter vários conjuntos de dados, incluindo o orçamento e gastos, dados da população, dados censitários, dados geográficos etc. Eles também incluem dados que são indiretamente “possuídos” pela administração pública através de filiais ou agências, como, por exemplo, dados relacionados com o clima/poluição, transporte público, congestionamentos/tráfego, assistência à infância/educação. Diversos países já demonstraram seu compromisso com a abertura dos dados do governo, unindo-se com a OGP.

Tendo como referência as revisões de literatura sobre DGA publicadas e as demais definições encontradas na literatura, o Quadro 5 resume a diversidade dos conceitos de DGA.

Quadro 5 - Definições de DGA na literatura

Autor	Definição
Barbalho (2014)	[...] “o termo “dados abertos governamentais” refere-se aos elementos gerados nos processos de governo que passam a ser disponibilizados para consumo de outros atores”.
Albano e Araújo (2013)	Dados Governamentais Abertos é uma plataforma tecnológica adotada pelos governos para atender as demandas da nova sociedade. Este tema é embasado nos pressupostos de transparência, colaboração e participação. Acredita-se que, com essas iniciativas, seja possível gerar atividades econômicas e sociais de valor através do uso de dados públicos pela sociedade.
Kalampokis <i>et al.</i> , (2011)	Dados Governamentais Abertos referem-se ao setor público, tornando a informação livremente disponível em formatos abertos e permitindo vias de acesso públicas que facilitem a exploração.
Yannoukakou e Araka (2014)	Dados Governamentais Abertos referem-se a dados produzidos ou encomendados pelo governo ou entidades controladas pelo governo, que

	podem ser usados livremente, reutilizados e redistribuídos por qualquer pessoa.
Solar <i>et al.</i> (2014)	O conceito de DGA é uma filosofia de trabalho para capacitar os cidadãos e proporcionar-lhes acesso e licença para usar os dados gerados por entidades públicas, de modo que eles podem usar, armazenar, redistribuir e integrá-los com outras fontes de dados.
W3C (2016)	Dados Abertos Governamentais são a publicação e disseminação das informações do setor público na Web, compartilhadas em formato bruto e aberto, compreensíveis logicamente, de modo a permitir sua reutilização em aplicações digitais desenvolvidas pela sociedade.

Fonte: Elaborado pela autora.

Nos conceitos apresentados, é importante destacar que os autores destacam o valor dos dados e seu reuso em outros fins.

4.2 Classificação de Informação e Informação Classificada

Conforme Maia e Souza (2010), a classificação da informação aplicada é:

[...] fornecer aos livros e documentos, de um modo geral, o lugar certo em um sistema de recuperação de informações, na qual existe uma coleção que abranja os vários campos do saber, sendo cada item agrupado ou representado conforme sua semelhança, diferenças e relações recíprocas com outros itens dentro da coleção. A classificação pode corresponder ainda a determinar o assunto de um documento. Ou também, traduzir os assuntos da linguagem natural para a linguagem artificial, de indexação, de forma a ser utilizada num sistema que permita recuperar eficientemente informações (MAIA e SOUZA, 2010, p. 8).

A classificação está presente em todas as atividades do nosso cotidiano. Este fato é, de certa forma, comprovado na neurociência em que já se estabelece o processo de associação ou associar como o processo básico de funcionamento do cérebro humano (MAIA e SOUZA, 2008). Esses processos de classificação, que já avançaram para outras técnicas automatizadas, precisam ser considerados juntamente com o volume de dados disponibilizados pelos governos, pelas infinitas possibilidades das inter-relações entre diferentes fontes de dados.

A classificação conceituada refere-se à técnica de tratamento da informação, que estabelece relações e correlações entre os termos, porém a terminologia de informação classificada ou

desclassificada tem significado para as instituições de governo no sentido do secretismo necessário por razões de segurança e defesa nacional. Este fato não é argumentado, porém a retenção de informação do setor público pode ser um resultado elitista ou para interesses comerciais. O acesso público à informação pode ser um privilégio para as elites por terem mais habilidade para usar e analisar as informações, podendo gerar lucro ou criar engajamento político, criando uma nova divisão de dados, ou seja, dados acessíveis e utilizados somente por uma parte da sociedade (POLLOCK, 2006; ROBERTS, 2006; GURSTEIN, 2011; HENNINGER, 2013)

Com as novas tecnologias digitais que surgiram a partir de 1980, a ideia de hipertexto traz diversas possibilidades de classificação da informação. Metadados, ontologias e web semântica são algumas das manifestações mais recentes do encontro da pesquisa em representação e as tecnologias digitais e é assim que Araújo (2009) destaca que a classificação da informação poderá estar relacionada à criação de novas linguagens:

O conceito de informação que emana das várias pesquisas e aplicações se relaciona essencialmente com a ideia de representação – da possibilidade de melhorar os processos representacionais, construindo linguagens melhores, notações mais mnemônicas, classes mais consistentes, terminologias menos ambíguas. Em oposição às linguagens naturais, buscam-se linguagens controladas, em prol de uma representação que seja útil – útil para recuperar informação (ARAUJO, 2009, p. 198).

No Brasil há legislações específicas para a classificação da informação. O Inciso III do Artigo 4º da LAI, de 18 de novembro de 2011, define informação sigilosa como “aquela submetida temporariamente à restrição de acesso público em razão de sua imprescindibilidade para a segurança da sociedade e do Estado”. A legislação prevê em seu Artigo 23 e 24 a Classificação da Informação quanto ao Grau e Prazos de Sigilo. As informações podem ser classificadas como reservadas, secretas e ultrassecretas, de acordo com o risco que sua divulgação proporcionaria à sociedade ou ao Estado. Além disso, para definir o grau de sigilo da informação, deverá ser observado o interesse público da informação e utilizar um critério menos restritivo. A LAI não exclui outras hipóteses legais de sigilo como segredo de justiça e segredo industrial (BRASIL, 2011a; BRASIL, 2012b). A classificação da informação assim como os graus e os prazos de sigilos são definidos da seguinte maneira:

Art. 23. São consideradas imprescindíveis à segurança da sociedade ou do Estado e, portanto, passíveis de classificação as informações cuja divulgação ou acesso irrestrito possam:

I - pôr em risco a defesa e a soberania nacionais ou a integridade do território nacional;

- II - prejudicar ou pôr em risco a condução de negociações ou as relações internacionais do País, ou as que tenham sido fornecidas em caráter sigiloso por outros Estados e organismos internacionais;
- III - pôr em risco a vida, a segurança ou a saúde da população;
- IV - oferecer elevado risco à estabilidade financeira, econômica ou monetária do País;
- V - prejudicar ou causar risco a planos ou operações estratégicas das Forças Armadas;
- VI - prejudicar ou causar risco a projetos de pesquisa e desenvolvimento científico ou tecnológico, assim como a sistemas, bens, instalações ou áreas de interesse estratégico nacional;
- VII - pôr em risco a segurança de instituições ou de altas autoridades nacionais ou estrangeiras e seus familiares; ou
- VIII - comprometer atividades de inteligência, bem como de investigação ou fiscalização em andamento, relacionadas com a prevenção ou repressão de infrações.

Art. 24. A informação em poder dos órgãos e entidades públicas, observado o seu teor e em razão de sua imprescindibilidade à segurança da sociedade ou do Estado, poderá ser classificada como ultrassecreta, secreta ou reservada.

§ 1º Os prazos máximos de restrição de acesso à informação, conforme a classificação prevista no caput, vigoram a partir da data de sua produção e são os seguintes:

- I - ultrassecreta: 25 (vinte e cinco) anos;
- II - secreta: 15 (quinze) anos; e
- III - reservada: 5 (cinco) anos.

§ 2º As informações que puderem colocar em risco a segurança do Presidente e Vice-Presidente da República e respectivos cônjuges e filhos(as) serão classificadas como reservadas e ficarão sob sigilo até o término do mandato em exercício ou do último mandato, em caso de reeleição.

§ 3º Alternativamente aos prazos previstos no § 1º, poderá ser estabelecida como termo final de restrição de acesso a ocorrência de determinado evento, desde que este ocorra antes do transcurso do prazo máximo de classificação.

§ 4º Transcorrido o prazo de classificação ou consumado o evento que defina o seu termo final, a informação tornar-se-á, automaticamente, de acesso público.

§ 5º Para a classificação da informação em determinado grau de sigilo, deverá ser observado o interesse público da informação e utilizado o critério menos restritivo possível, considerados:

- I - a gravidade do risco ou dano à segurança da sociedade e do Estado; e
- II - o prazo máximo de restrição de acesso ou o evento que defina seu termo final (BRASIL, 2011a, s/p).

O Quadro 6 sintetiza, conforme a LAI, os graus de classificação da informação e seus respectivos prazos juntamente com o conteúdo do Artigo 27 que define de quem é a competência desta classificação.

Quadro 6 - Graus de classificação da Informação

Grau de classificação	Prazos máximos	Quem pode classificar
Ultrassegredo	25 anos, podendo ser prorrogado uma única vez por igual período, apenas pela Comissão Mista de Reavaliação de Informações.	a) Presidente da República b) Vice-presidente da República c) Ministros de Estado e autoridades com as mesmas prerrogativas d) Comandantes da Marinha, do Exército e da Aeronáutica e) Chefes de Missões Diplomáticas e Consulares permanentes no exterior
Segredo	15 anos, sem possibilidade de prorrogação.	Das autoridades que podem classificar informações em grau ultrassegredo, além dos titulares de autarquias, fundações ou empresas públicas e sociedades de economia mista.
Reservado	5 anos, sem possibilidade de prorrogação.	Das autoridades que podem classificar informações em grau segredo e ultrassegredo e daquelas que exerçam funções de direção, comando ou chefia, nível DAS 101.5, ou superior, ou de hierarquia equivalente, de acordo com regulamentação específica de cada órgão ou entidade, observado o disposto na Lei nº 12.527.

Fonte: Adaptado de Brasil (2011a).

O Decreto nº 7.845, de 14 de novembro de 2012, regulamenta os procedimentos para credenciamento de segurança e tratamento de informação classificada em qualquer grau de sigilo e dispõe sobre o Núcleo de Segurança e Credenciamento, responsável pelo credenciamento de segurança e tratamento da informação classificada (BRASIL, 2012c).

No contexto dos DGA, a recomendação para a classificação da informação é feita com base na legislação vigente, nos metadados e nos vocabulários controlados, criados pelo governo brasileiro. Com a criação do Plano de Ação para Infraestrutura de Dados Abertos pela Inda em 2012 (INDA, 2012), foi prevista a criação de ontologias e vocabulários controlados para serem utilizados na publicação dos DGA. Além disso, o governo federal desenvolveu o Portal Brasileiro de Dados Abertos (<http://dados.gov.br/>), com o objetivo de ser o catálogo central do Brasil. Com a criação do portal, cada órgão ou entidade pode desenvolver um catálogo próprio, no qual os dados do catálogo deverão ser classificados e agrupados

conforme os assuntos constantes no Vocabulário Controlado de Governo Eletrônico (VCGE) (BRASIL, 2016a).

Porém, um dos grandes dilemas relacionados à classificação da informação para publicação de informações refere-se à forma como a informação foi classificada, ou seja, os procedimentos para sua classificação. A simples denominação como informação sensível e sua não publicização geram polêmicas. Para identificar desafios e padrões para a classificação da informação, o trabalho de revisão de literatura “*Sensitive Information: a review and research agenda*” dos autores Thompson e Kaarst-Brown (2005) identificou nove dilemas e lacunas associada à classificação de informações sensíveis. Essas lacunas incluem fraquezas na segurança atual, nos esquemas de classificação, bem como a falta de certos tipos de pesquisa relacionados à sensibilidade da informação, conforme apresentado no Quadro 7.

Quadro 7 - Dilemas da classificação da informação sensível

Dilema	Descrição	Sugestões / recomendações
Dilema 1	Sistemas de classificação do atual governo (EUA) têm evoluído de forma incremental, mas falta coerência global.	Uma crítica ao sistema de classificação de informações de segurança nacional. Várias recomendações foram feitas inclusive algumas mudanças radicais para um sistema de classificação que tinha "crescido fora de controle."
Dilema 2	Compreender a "selva" semântica necessária para clarificar "Sensibilidade".	Não havia a classificação para informação sensível.
Dilema 3	O imperativo tecnológico ignora as limitações de esquemas incorporados.	Orientações existentes pela classificação de informações como sensíveis são mais complexas. A maior parte da informação que pode ser "sensível" não é controlada por tecnologia, ou pode ser facilmente anulada por necessidades técnicas em muitos pontos dentro do sistema.
Dilema 4	Desafios de segurança de rede complicam decisões de classificação.	As ameaças mais tradicionais têm sido facilitadas com as novas tecnologias, tais como o roubo de informação privilegiada e fraudes. Tudo isso fez com que as organizações se tornassem menos confiantes em suas redes eletrônicas e com a segurança de sua informação.
Dilema 5	Com base nos limites de visualização de segurança da informação, ignora os humanos "atravessadores de fronteiras."	Questionamentos sobre modelos básicos de segurança.
Dilema 6	Visualização interna e segurança diferencial requerem aumento do número de decisões de classificação.	Especialistas em segurança sugeriram que as organizações precisam determinar as necessidades de proteção da informação, ou seja, elas precisam determinar quais informações exigem maior proteção e menor proteção com base na sensibilidade da informação.
Dilema 7	Apropriação de informações e seu compartilhamento aumentam o número de pessoas envolvidas nas decisões de classificação.	Incapacidade ou a falta de vontade de partilhar informações com outros grupos ou organizações.
Dilema 8	O juízo humano na classificação da informação sensível é mal compreendido e subpesquisado.	A sensibilidade não pode ser inferida de um texto ou derivada de um conjunto de regras, mas deve também ter em conta o contexto envolvente. Determinações de sensibilidade são consideravelmente mais complexas e requerem um entendimento de que os indivíduos são mais sensíveis.
Dilema 9	Julgamentos de informações sensíveis e da classificação com a ciência da informação têm investigações cada vez mais interdependentes, com diferentes interpretações.	Um problema mais abstrato na ciência da informação mundial. Bibliotecários e pesquisadores de ciência da informação investigam marcação e categorização como questões centrais na organização da informação.

Fonte: Adaptado de Thompson; Kaarst-Brown (2005, tradução nossa).

Polêmicas relacionadas à classificação da informação e seu grau de sigilo existem e irão depender dos sistemas de classificação adotados por cada país. A classificação envolve diversos fatores culturais, questões cognitivas e tecnológicas, perpassando por questões de segurança e classificação.

Os espaços digitais são enfatizados positivamente pela literatura como ambientes propícios à comunicação da informação em rede, à difusão e à adoção de formas estratégicas de produção e colaboração social não proprietárias, não mercantis, com maior autonomia dos participantes e em formatos não necessariamente estruturados e hierarquizados. Por um lado, argumenta-se que o caráter não proprietário dessas práticas e estratégias estaria sendo potencializado nesses ambientes interativos de maneira até então impensada. Por outro lado, existe a propriedade intelectual que constitui a extensão dos direitos de propriedade, historicamente instituído pela escassez, por meio da apropriação privada de algo que era comum, assegurado por um aparato legal (ALBAGLI; MACIEL 2011). Apesar de a escassez não fazer parte do contexto atual, a propriedade intelectual ainda é vista como inibidora do acesso à informação.

Para Herscovici (2011), bens e serviços ligados à informação e ao conhecimento são não exclusivos, ou seja, o agente que produz o conhecimento não tem condições de controlar plenamente as modalidades de sua apropriação. Este conhecimento produz, intrinsecamente, externalidades positivas de que os diferentes agentes podem se apropriar. São não rivais, ou seja, o conhecimento não é destruído no ato do consumo, o consumo de um indivíduo não implica que esse bem não possa ser consumido por outros indivíduos. E no caso do conhecimento, os bens e serviços são cumulativos, o caráter cumulativo do conhecimento expressa o fato de que a taxa de crescimento da produção do conhecimento depende do nível de estoque inicial, estando este conhecimento sendo utilizado como um insumo para produzir mais conhecimento.

Para Perelman (2014, p.101), “a ciência e a informação são bens meta públicos porque se tornam mais valiosos com o uso.” A ciência e a tecnologia dependem de uma rede complexa de fluxos de informação que devem ser reforçados por um sistema educacional que requer suporte público. Além disso, novas tecnologias são desenvolvidas pela confluência de várias ideias científicas (PERELMAN, 2014).

Porém, uma incerteza comportamental aparece à medida que a produção de um agente depende diretamente do comportamento do conjunto de outros produtores. A natureza dos

contratos e os sistemas de Direitos de Propriedade Intelectual (DPI) são elementos que podem diminuir essa incerteza. Assim, em relação ao bem público, coloca-se o problema relativo aos comportamentos oportunistas que diversos agentes podem desenvolver. (HERSCOVICI, 2011).

Os princípios dos DGA definem que os dados devem ser livres de licença, não devem estar sujeitos a nenhuma restrição de direito autoral, patente, propriedade intelectual ou segredo industrial. E que somente serão permitidas restrições sensatas à privacidade, segurança e privilégios de acesso W3C (2016). Os dilemas apresentados no Quadro 4, com relação aos receios da utilização da informação pública, ao juízo humano na classificação da informação sensível e às questões de propriedade intelectual, em busca de posses e recompensas, podem inibir o acesso à informação, “paralisando” a produção de conhecimento.

5 POLÍTICA DE INFORMAÇÃO NO BRASIL PARA O SUBDOMÍNIO DADOS ABERTOS

Considerando a política de informação como política de governo para documentos governamentais, o regime de acesso à informação pública no Brasil tornou-se mais conhecido a partir de 2011 com alguns marcos regulatórios, porém a Constituição da República já previa nos incisos XIV e XXXIII do artigo 5º, no inciso II do §3 do Artigo 37 e no §2 do Artigo 216, o acesso à informação pública:

“Art. 5º, inciso XIV: É assegurado a todos o acesso à informação e resguardado o sigilo da fonte, quando necessário ao exercício profissional;”

“Art. 5º, inciso XXXIII: Todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado;”

“Art. 37, § 3º: A lei disciplinará as formas de participação do usuário na administração pública direta e indireta, regulando especialmente:

II - o acesso dos usuários a registros administrativos e a informações sobre atos de governo, observado o disposto no art. 5º, X e XXXIII;”

“Art. 216, § 2º: Cabem à administração pública, na forma da lei, a gestão da documentação governamental e as providências para franquear sua consulta a quantos dela necessitem” (BRASIL, 1988, s/p).

O Brasil incorporou, a partir de 2011, dois marcos regulatórios que afetam diretamente as informações que constituem e circulam na zona de relação entre Estado e Sociedade. O primeiro foi uma iniciativa internacional liderada pelo Brasil e os EUA na criação da parceria para Governo Aberto, *Open Government Partnership* (OGP), em setembro de 2011, na 66ª Assembleia da Organização das Nações Unidas (ONU), com o objetivo de incentivar, em nível global, práticas de transparência orçamentária, acesso público à informação e participação social. O segundo marco foi a aprovação da Lei nº 12.527 - Lei de Acesso à Informação (LAI) em novembro de 2011, 23 anos após a lacuna de regulamentação unitária e sistemática sobre o direito à informação, conforme previsto na Constituição Brasileira em 1988 (BRASIL, 2011a; MALIN, 2013).

A LAI visa a assegurar o direito fundamental de acesso à informação, devendo ser executada em conformidade com os princípios da administração pública. A lei tem como princípio orientador a publicidade da informação pública, como regra, o sigilo como exceção,

a proatividade dos setores públicos na disponibilização da informação de interesse público e a ênfase na mediação tecnológica como dimensão importante para garantir o fluxo de informações com o objetivo precípuo de estimular a cultura da transparência e o controle social da administração pública (BRASIL, 2011a).

Desta forma, os gestores públicos devem estar atentos às políticas de informação e às informações nelas existentes para utilizá-las no contexto da Administração Pública. Segundo Van Den Broek *et al.* (2012), o movimento de abertura dos dados prevê que, à medida que se possibilite o acesso livre aos dados, eles venham a ser reutilizáveis, isso gera um impacto maior sobre a capacidade dos cidadãos em fiscalizar os governos, cobrar eficácia e eficiência e permitir que empresas privadas utilizem os dados abertos para desenvolver novos serviços e produtos, estimulando a inovação nos serviços públicos.

A relevância e a importância de estudos relacionados à aplicação e uso das informações públicas também são destacadas por vários autores brasileiros citados ao longo desta tese. A legislação brasileira relativa ao acesso à informação é extensa e complementada pela Constituição, Leis, Decretos, Portarias e Normativas. O Quadro 8 resume a legislação relacionada ao acesso à informação no Brasil:

Quadro 8 - Legislação brasileira relacionada ao acesso à informação

Legislação Relacionada	Descrição
Constituição	
Art. 5º, inciso XXXIII	Todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado;
Art. 37, § 3º	A lei disciplinará as formas de participação do usuário na administração pública direta e indireta, regulando especialmente: [...] II - o acesso dos usuários a registros administrativos e a informações sobre atos de governo, observado o disposto no art. 5º, X e XXXIII;
Art. 216, § 2	Cabem à administração pública, na forma da lei, a gestão da documentação governamental e as providências para franquear sua consulta a quantos dela necessitem.
Leis Complementares	
Lei Complementar nº 131/2009	Lei Capiberibe - acrescenta dispositivos à Lei de Responsabilidade Fiscal
Lei Complementar nº 101/2000	Lei de Responsabilidade Fiscal
Leis	

Lei nº 12.527/2012	Lei de Acesso à Informação
Lei nº 10.520/2002	Pregão Eletrônico
Lei nº 9.784/1999	Lei do Processo Administrativo
Lei nº 9.507/1997	Rito processual do habeas data
Lei nº 8.159/1991	Política Nacional de arquivos públicos e privados
Decretos	
Decreto nº 7.845/2012	Procedimentos de credenciamento de segurança e tratamento de informações classificadas
Decreto nº 7.724/2012	Regulamenta a Lei de Acesso à Informação no Poder Executivo Federal
Decreto s/nº de 15/9/2011	Institui o Plano de Ação Nacional sobre Governo Aberto e dá outras providências
Decreto nº 6.932/2009	Carta de Serviços ao Cidadão
Decreto 6.170/2007	Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse – SICONV
Decreto nº 5.482/2005	Portal da Transparência e Páginas de Transparência Pública
Decreto nº 5.301/2004	Comissão de Averiguação e Análise de Informações Sigilosas
Decreto nº 4.073/2002	Regulamenta a Política Nacional de Arquivos Públicos e Privados
Portarias	
Portaria SLTI/MP nº 92, de 24 de dezembro de 2014	Institui a arquitetura ePING (Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico), que define um conjunto mínimo de premissas, políticas e especificações técnicas que regulamentam a utilização da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) na interoperabilidade de serviços de Governo Eletrônico.
Portaria nº 1.254/2015 (MPOG, CGU)	Institui o Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (e-SIC) no âmbito do Poder Executivo federal
Portaria nº 233/2012 (MPOG, CGU, MF, MD)	Remuneração de servidores e agentes públicos
Portaria nº 516/2010 (CGU)	Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Sancionadas – CEIS
Portaria nº 262/2005 (CGU)	Relatórios de Auditoria na Internet
Normativa	
Normativa nº 4 de 13 de Abril de 2012	Institui a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos – INDA e relativa a criação do INDA seus objetivos e sua estrutura

Fonte: Adaptado de Brasil (2015).

Conforme apresentado no Quadro 8, o acesso à informação é tratado na legislação brasileira timidamente desde a Constituição federal de 1988. As Leis relativas ao acesso à informação foram sancionadas a partir de 1991 até que em 2012 foi sancionada a Lei 12.527, que trata especificamente do acesso à informação no Brasil. Alguns decretos complementam as ações relativas ao acesso à informação e regulamentam diversos itens que a compõem. A legislação abordada no Quadro 8 é relativa ao contexto federal, não incluindo as legislações em nível municipal e estadual.

Ao contrário do Brasil, a legislação dos EUA é antiga, sendo um dos exemplos mais difundidos em relação ao acesso à informação pública. O *Freedom of Information Act* (FOIA) (1966) e o *Privacy Act* (1974), vigentes nos Estados Unidos, destacam-se pelo suporte do Poder Judiciário à garantia de pleno exercício do direito à informação, bem como pelos

pesados investimentos realizados pelo governo federal nos últimos dez anos para atualizar os princípios do *Freedom of Information Act* à nova realidade do uso intensivo de tecnologias de informação e comunicação pelos órgãos da administração pública, aprovando o *Eletronic Freedom of Informations Amendments* em 1996. A quantidade de informações e serviços públicos disponíveis de Internet, em decorrência direta das políticas públicas associadas à FOIA, não tem paralelo em outros países (CEPIK, 2000), o que tem permitido o avanço de pesquisas pela variedade e quantidade de documentos desclassificados.

Considerando a legislação brasileira, especificamente a LAI, surgem dois novos conceitos relativos à transparência: a transparência passiva e a transparência ativa. A transparência passiva regula o direito dos cidadãos de obterem informações governamentais de seu interesse. Ela estabelece procedimentos, prazos e meios de recurso no caso de recusa. A lei é inovadora quando impõem ao governo brasileiro a obrigação a dar acesso às informações não classificadas. A confidencialidade é definida como exceção e tem regras de sigilo. A transparência ativa regula as informações mínimas que devem ser publicadas periodicamente pelos governos, sem qualquer pedido. Define também os requisitos técnicos a serem cumpridos para divulgação dos dados, os quais compreendem principalmente os princípios dos DGA (CORREA *et al.*, 2014).

A LAI formaliza a transparência passiva por meio de protocolos de solicitação de informações através dos Serviços de Acesso à Informação (SICs). A solicitação pode ser feita por qualquer meio legítimo, físico ou eletrônico, com prazos de resposta de vinte dias, sendo prorrogados por mais dez dias, seguindo o formato dos documentos e as possibilidades de recurso e sanções em caso de seu descumprimento por parte dos agentes públicos. As solicitações independem de motivação ou justificativa e são gratuitas mediante identificação do requerente. O órgão ou entidade pública deverá conceder a informação, se disponível, comunicando a data, o local e o modo para se fazer a consulta, efetuar a reprodução ou obter a certidão da informação requerida. Caso não tenha a informação requerida, deverá remeter para outro órgão ou entidade que a detenha. No caso de recusa, total ou parcial, do acesso pretendido, o órgão deverá indicar as razões de fato ou de direito para tal. Caso seja informação total ou parcialmente sigilosa, o requerente deverá ser informado sobre a possibilidade e as condições de recurso. Os recursos às respostas de pedidos de informação parcialmente atendidos ou negados poderão ser feitos dentro do prazo de dez dias e serão encaminhados à autoridade hierarquicamente superior àquela que emitiu a decisão, que deverá apreciá-lo no prazo de cinco dias (POSSAMAI, 2016).

A Figura 6 apresenta o site do e-SIC (<https://esic.cgu.gov.br/>):

Figura 6 - Sistema Eletrônico do Serviço de Informações ao Cidadão (e-SIC)

Bem-vindo

O Sistema Eletrônico do Serviço de Informações ao Cidadão (e-SIC) permite que qualquer pessoa, física ou jurídica, encaminhe pedidos de acesso à informação, acompanhe o prazo e receba a resposta da solicitação realizada para órgãos e entidades do Executivo Federal.

O cidadão ainda pode entrar com recursos e apresentar reclamações sem burocracia.

Destaques

Conheça os relatórios estatísticos dos pedidos de informação e recursos interpostos.

Caso deseje realizar cruzamentos e análises específicas sobre pedidos e recursos cadastrados no e-SIC, faça o download dos arquivos de dados dos Relatórios Estatísticos, em CSV e XML.

Faça seu pedido

Preencha o Nome do Usuário e senha para acessar o Sistema de Informações.

Usuário

Senha

ENTRAR

[Cadastre-se](#)
[Esqueci a senha](#)
[Esqueci o nome do usuário](#)

Manual do Usuário

Antes de solicitar informação, leia o Manual e conheça os procedimentos para fazer sua solicitação.

Primeiro Acesso

Conheça o passo a passo para fazer o seu primeiro pedido de informação. São apenas cinco etapas.

Quer fazer uma denúncia?

Denúncias relacionadas ao descumprimento da Lei de Acesso à Informação no Poder Executivo federal deverão ser encaminhadas ao Ministério da Transparência, por meio do Sistema de Ouvidorias do Poder Executivo Federal (e-Ouv).

Fonte: (BRASIL, 2016h).

A legislação brasileira ainda é muito recente e demanda maior grau de maturidade para que possa ser implementada em sua totalidade. No trabalho realizado por Nascimento Silva e Kerr Pinheiro (2015), foram avaliados os requisitos da transparência ativa nas universidades federais e percebe-se que o percentual de adequação à LAI pelas universidades federais ainda é baixo, após três anos de implementação da legislação. A falta de padrões de disponibilização também limita o uso das informações disponibilizadas pelas universidades.

5.1 Infraestrutura de Nacional de Dados Abertos

A Infraestrutura de Nacional de Dados Abertos (Inda) foi instituída pela Instrução Normativa nº 4, de 12 de abril de 2014. A Inda é definida como:

“[...] um conjunto de padrões, tecnologias, procedimentos e mecanismos de controle necessários para atender às condições de disseminação e compartilhamento de dados e informações públicas no modelo de Dados Abertos, em conformidade com o disposto na ePING. A INDA é a política do governo brasileiro para dados abertos (INDA, 2017, s/p).”

A Inda é uma política que visa a garantir e facilitar o acesso dos cidadãos, da sociedade e, em especial, as diversas instâncias do setor público aos dados e informações produzidas ou custodiadas pelo Poder Executivo Federal (BRASIL, 2012e).

A Inda divulga materiais de apoio para orientar as ações e políticas de dados abertos como a Cartilha Técnica para Publicação de Dados Abertos no Brasil e o Guia de Abertura de Dados, complementados pelos materiais Arquitetura Técnica Referencial de Abertura de Dados, Manual para a Elaboração de Planos de Dados Abertos e Kit de dados abertos. No poder executivo federal, a política de dados abertos é constituída por uma série de documentos normativos, de planejamento e de orientação, conforme apresentado pelo Inda (Quadro 9).

Quadro 9 - Documentos Normativos da Política de Dados Abertos

Documentos Normativos	Descrição
Política de dados abertos	
Lei nº 12.527/2012	Lei de Acesso à Informação
Decreto nº 7.724/2012	Regulamenta a Lei de Acesso à Informação no Poder Executivo Federal
Instrução Normativa SLTI/MP nº 4/2012	Institui a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos
Decreto 8.777/2016	Política de Dados Abertos do Poder Executivo
Dados geoespacializados	
Decreto nº 6.666/2008	Institui, no âmbito do Poder Executivo federal, a Infra-Estrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE, e dá outras providências.
Contexto mais amplo	
Decreto de 15 de setembro de 2011	Institui plano de ação nacional sobre governo aberto e da outras providências
Decreto 8.638/2016	Institui a Política de Governança Digital
Documentos de Planejamento	Descrição
Política de dados abertos	
Plano de Ação da Inda	Instrumento de planejamento central da política de dados abertos
Planos de Dados Abertos	Plano de cada organização
Contexto mais amplo	
Plano de Ação do Brasil	Plano do Brasil na Parceria para Governo Aberto
Estratégia de Governança Digital	Aprovada pela Portaria nº 68, do Ministério do Planejamento
Documentos de Orientação	
Cartilha Técnica para Publicação de Dados Abertos no Brasil	
Kit para Dados Abertos	

Guia de Abertura de Dados	
Manual para a Elaboração de Plano de Dados Abertos	
Arquitetura Técnica Referencial de Abertura de Dados	
e-PING	
Acórdãos do TCU	Descrição
Acórdão 2.569/2014	Relatório de levantamento
Acórdão 228/2015	Relatório sistêmico de fiscalização de tecnologia da informação (fiscti)
Acórdão 3.022/2015	Auditoria operacional

Fonte: Adaptado de Inda (2016).

A LAI é a principal referência, tendo surgido, com base nesta lei, novos decretos, planos de ação e documentos de orientação, que conduzem a política de dados abertos no Brasil. Em 11 de maio de 2016, foi publicado o Decreto nº 8.777, que institui a Política Nacional de Dados Abertos do Poder Executivo Federal. A política tem objetivos relacionados à transparência e à gestão pública participativa e democrática, destacando a promoção do desenvolvimento tecnológico, a inovação nos setores públicos e privado e o fomento a novos negócios (BRASIL, 2016c):

Art. 1º Fica instituída a Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal, com os seguintes objetivos:

I - promover a publicação de dados contidos em bases de dados de órgãos e entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional sob a forma de dados abertos;

II - aprimorar a cultura de transparência pública;

III - franquear aos cidadãos o acesso, de forma aberta, aos dados produzidos ou acumulados pelo Poder Executivo federal, sobre os quais não recaia vedação expressa de acesso;

IV - facilitar o intercâmbio de dados entre órgãos e entidades da administração pública federal e as diferentes esferas da federação;

V - fomentar o controle social e o desenvolvimento de novas tecnologias destinadas à construção de ambiente de gestão pública participativa e democrática e à melhor oferta de serviços públicos para o cidadão;

VI - fomentar a pesquisa científica de base empírica sobre a gestão pública;

VII - promover o desenvolvimento tecnológico e a inovação nos setores público e privado e fomentar novos negócios;

VIII - promover o compartilhamento de recursos de tecnologia da informação, de maneira a evitar a duplicidade de ações e o desperdício de recursos na disseminação de dados e informações; e

IX - promover a oferta de serviços públicos digitais de forma integrada" (BRASIL, 2016c, s/p).

O Decreto nº 8.777 formaliza a política de dados abertos no país, que, até então, era formada apenas por leis, decretos, programas e ações relativas aos DGA no Brasil.

5.2 Política de Dados Abertos do Poder Executivo

As políticas de informação abordam conceitos relacionados a diversos temas da cadeia de informação de um determinado país. Desta forma, a política de dados abertos do governo brasileiro surge como um subdomínio da política de informação do Brasil e engloba elementos específicos sobre os dados abertos no contexto da abertura e disponibilização de dados.

Observa-se que a política de informação do Brasil, que avançou entre as décadas de 1960 e 1980, está em “mutação”, sendo importante, para sua evolução, uma avaliação das principais ações empreendidas. Conforme Possamai (2016), as normas, documentos e ações sobre dados abertos em âmbito federal são apresentadas no Quadro 10.

Quadro 10 - Iniciativas de DGA no âmbito federal

Ano	Norma	Disposição
2008	Decreto Nº 6.666, de 27 de novembro de 2008.	Institui, no âmbito do Poder Executivo federal, a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE, e dá outras providências.
2009	DadosGov – Plataforma de Gestão de Indicadores	
2011	Arquitetura Técnica Referencial para Abertura de Dados - Piloto de Dados Abertos SICAF	
	Portal dados.gov.br (Versão beta)	
2012	Instrução Normativa Nº 4, de 13 de Abril de 2012, da SLTI-MP	Institui a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos
	Cartilha Técnica para Publicação de Dados Abertos no Brasil	
	Portal Brasileiro de Dados Abertos	
	Plano de Ação da INDA 2013-2014	
2014	Projeto de Lei 7.804, de 15 de julho de 2014	Institui a Lei de Dados Abertos, estabelecendo o Comitê Gestor de Dados Público junto ao Ministério do Planejamento, responsável pela elaboração do Manual de Dados Abertos da Administração Pública e cria a obrigatoriedade para a disponibilização de dados abertos e de interfaces de aplicações web de forma organizada e estruturada para a União, Estados, o Distrito Federal e Municípios e dá outras providências.

	Acórdão 2.569/2014, do Tribunal de Contas da União, Plenário	Relatório de levantamento. Publicação de dados abertos na administração pública federal. Soluções de coleta, armazenamento e processamento de grandes volumes de dados (big data). Transparência. Modernização da gestão pública.
2015	Acórdão 228/2015, do Tribunal de Contas da União, Plenário	Levantamento. Relatório sistêmico de fiscalização de tecnologia da informação (Fisciti). Despesas de TI na administração pública federal. Indicadores internacionais. Governança de tecnologia da informação. Pessoal de tecnologia da informação. Lei de informática e dados abertos. Ciência. Arquivamento.
	Acórdão 3022/2015, do Tribunal de Contas da União, Plenário	Auditoria operacional. Efetividade de iniciativas de abertura de dados governamentais na área de educação. Recomendações. Determinações. Arquivamento.
2016	Decreto Nº 8.777, de 11 de maio de 2016	Institui a Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal.
2017	Resolução Nº 3, de 13 de outubro de 2017	Resolução dispõe sobre os procedimentos complementares e diretrizes para a elaboração e publicação de PDAs.

Fonte: Adaptado de Possamai (2016).

Conforme apresentado ao longo desta seção, observa-se que, desde 2008, há iniciativas relacionadas à publicação de dados e à criação de documentos para direcionar essa atividade. Com o lançamento do portal Portal Brasileiro de Dados Abertos em 2012, a legislação avança no sentido de exigir a publicação dos dados e ações para formalizar essa publicação até chegar a instituir uma política de dados abertos pelo Decreto nº 8.777, em 11 de maio de 2016, que consolidou a Inda como estrutura de implementação da política, o que adicionou a CGU e a CMRI ao seu arranjo institucional (POSSAMAI, 2016). Apesar da explicitação em Leis, Decretos, Resoluções e Acordãos, seu volume acaba por criar dispersão e dificuldade de aplicação pelos órgãos públicos nas gestão dos DGA.

Para a Inda (2017), a política de dados abertos no poder executivo federal é constituída por documentos normativos, de planejamento e de orientação. A Instrução Normativa SLTI/MP nº 4/2012 é o principal instrumento que resume a política, inserida em dois contextos mais amplos: a política de governo aberto, definida pelo Decreto de 15 de setembro de 2011, com destaque para o conceito de transparência, aplicando-se a participação social e a Estratégia de Governança Digital, parte importante do eixo Acesso à Informação e aplicação da participação social. Os principais documentos são:

- Normativos: Lei de Acesso à Informação; Decreto 7.724/2012; Instrução Normativa SLTI/MP nº 4/2012; Decreto 8.777/2016;

- De planejamento: Plano de Ação da INDA (instrumento de planejamento central da política de dados abertos); Planos de Dados Abertos de cada organização;
- De orientação: Cartilha Técnica para Publicação de Dados Abertos no Brasil; Kit para Dados Abertos; Manual para a Elaboração de Plano de Dados Abertos.

Para Enap (2017a), a política de dados abertos tem como principais normas e diretrizes as seguintes legislações: Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000; Decreto Presidencial 6.666/2008; Lei nº 131/2009; Decreto s/nº, de 15 de setembro de 2011; Lei nº 12.527/11; Padrões de Governo Digital; Instrução Normativa nº 4/2012; Decreto nº 8.243, de 23 de maio de 2014; Decreto nº 8.638/16; e Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016 (Figura 7).

Figura 7 - Normas e diretrizes da Política de Dados Abertos



Fonte: ENAP (2017a).

A Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, é conhecida como Lei da Responsabilidade Fiscal, que promoveu a transparência dos gastos públicos. Ela impôs um controle maior em relação aos gastos das três esferas de governo, condicionando a execução à capacidade de arrecadação de tributos. O Decreto Presidencial 6.666/2008 institui a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (Inde), que estrutura os dados de geolocalização em âmbito federal. A Inde tem por modelo de governança um conselho

superior, cujas atribuições são exercidas pela Comissão Nacional de Cartografia (Concar), por um conselho consultivo, por um comitê técnico e por grupos de trabalho ação. A Lei nº 131/2009 é conhecida como a Lei da Transparência, ela atualizou a Lei de Responsabilidade Fiscal e estabeleceu normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal. Tem a finalidade de determinar a disponibilização, em tempo real, de informações detalhadas sobre a execução orçamentária e financeira da União, Estados, Distrito Federal e Municípios. O Decreto s/nº, de 15 de setembro de 2011, formaliza a participação do Brasil como colíder da parceria para Governo Aberto a convite dos Estados Unidos e a instituição de um plano de ação necessário para entrar no fórum. Com este Decreto, foi criado o Comitê Interministerial de Governo Aberto (CIGA), composto por 18 órgãos, sendo a coordenação de responsabilidade da Casa Civil. O comitê tem um grupo estratégico formado por sete instituições do governo e outro grupo de trabalho temático da sociedade civil (ENAP, 2017a). O Brasil já depositou 84 compromissos em dois planos de ação, entre eles estão:

[...] abertura de dados do sistema de convênios do governo federal (Siconv); abertura de dados de execução do orçamento da União; abertura de dados das compras governamentais; plano de capacitação e ações de divulgação da INDA; criação do portal brasileiro de dados abertos; abertura de dados do Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores (SICAF); portal do Guia de Serviços; contratação de tecnologia da informação (revisão legal IN nº 02 e nº 04/ 2010); tecnologias de suporte e modelos de licenciamento para a publicação de dados abertos; entre outros. Na atualidade, o Ministério da Transparência, Fiscalização e Controladoria-Geral da União (CGU) está realizando oficinas para definição dos compromissos para um terceiro plano, com previsão de depósito de compromissos junto à parceria para o segundo semestre de 2016 (ENAP, 2017a, p. 32).

A LAI, já detalhada nas seções anteriores, foi um dos marcos regulatórios do acesso à informação na relação entre Estado e sociedade.

A Instrução normativa nº 04, de 2012, da SLTI/MPOG, que instituiu a Inda, foi um dos compromissos assumidos pelo Brasil no âmbito do 1º Plano de Ação da Parceria para Governo Aberto. A normativa é um conjunto de padrões, tecnologias, procedimentos e mecanismos de controle necessários para atender às condições de disseminação e compartilhamento de dados e informações públicas no modelo de Dados Abertos, em conformidade com os Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico (ePING). O Decreto nº 8.243, de 23 de maio de 2014, instituiu a Política Nacional de Participação Social (PNPS), em resposta aos anseios populares manifestados nas ruas após a Copa das Confederações de 2013. Tem o objetivo de fortalecer e articular os mecanismos e as instâncias democráticas de diálogo e a atuação conjunta entre a Administração Pública

Federal e a sociedade civil. O Decreto nº 8.638, de 15 de janeiro de 2016, instituiu e definiu princípios para a Política de Governança Digital e atribuiu ao Ministério do Planejamento a responsabilidade por editar a Estratégia de Governança Digital. O Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016, institui a Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal e estabelece normas para a livre utilização das bases de dados, assegurando a possibilidade de uso e reúso por parte da sociedade. Este decreto também definiu um prazo para que todos os órgãos do Poder Executivo Federal publicassem seu Plano de dados abertos, sendo esse prazo de 60 dias a partir da publicação do Decreto no Diário Oficial da União (BRASIL, 2016e; BRASIL, 2016g; ENAP, 2017a).

A falta de uma política coesa que explique a relação de todos estes subprodutos e sua relação com a LAI prejudica muito a compreensão de todas essas legislações. Assim, interpreta-se que a política de dados abertos hoje no Brasil foi “iniciada” pela LAI e atualmente está centrada no Decreto Nº 8.777, complementado pelas outras legislações relacionadas, conforme sugerido na Figura 7.

5.3 Interoperabilidade de Dados Abertos no Brasil

Em sua pesquisa, Possamai (2016) perpassa por todos os acontecimentos relacionados à política de informação do Brasil envolvendo inicialmente questões relacionadas ao governo eletrônico e à interoperabilidade na Administração Pública Federal (APF). O Quadro 11 apresenta os eventos (legislação, publicações e ações) relacionados à interoperabilidade de dados abertos no Brasil desde 1990.

Quadro 11 - Governo Eletrônico e Interoperabilidade da Administração Pública Federal

Ano	Legislação	Proposta	Consequências / propostas
1990	Decreto nº 99.180	Institui a Subsecretaria de Controle de Informática do Setor Público com a finalidade de planejar, coordenar, supervisionar e controlar atividades de coleta, armazenamento e divulgação das informações.	
1994	Decreto nº 1.048	Criado o Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática, da Administração Pública Federal (SISP) com a finalidade de assegurar: I - Suporte de informação; II - Facilitar a obtenção de informações; III - Promover a integração entre programas de governo, projetos e atividades;	Privatização e terceirização de atividade não centrais do governo e incentivar a competição interorganizacional.

		<p>IV - Estimular o uso racional dos recursos de informação e informática;</p> <p>V - Estimular o desenvolvimento, a padronização, a integração, a normalização dos serviços de produção e disseminação de informações, de forma desconcentrada e descentralizada;</p> <p>VI – Propor adaptações institucionais;</p> <p>VII – Estimular e promover a formação, o desenvolvimento e o treinamento dos servidores que atuam na área de informação e informática.</p>	
1997	Decreto nº 2.271	Prevê a terceirização de atividades auxiliares ou de apoio, incluindo a informática.	Contratação de diferentes TICs gerando a duplicação de sistemas e heterogeneidade de padrões, formatos e lógicas de organização, compreensão e classificação da informação.
1999	Decreto nº 3.294	Criação do Programa Sociedade da Informação com o objetivo de integrar, coordenar e fomentar a utilização de TICs para contribuir com a economia na competição do mercado global.	<p>Criação do Grupo de Trabalho Interministerial de tecnologia da Informação responsável por examinar, propor políticas, diretrizes e normas relacionadas as novas formas de eletrônicas de interação.</p> <p>Constituição do Comitê Executivo de Governo Eletrônico (CEGE) mantendo o Grupo de Trabalho Interministerial com a nova denominação de Grupo de Apoio Técnico (GAT).</p>
2000	Livro Verde da Sociedade da Informação	O livro apresenta diretrizes, metas e ações com o objetivo de fomentar a utilização das TICs para acelerar o desenvolvimento social e econômico do país e sua inserção na sociedade da informação.	
2000	Decreto de 18 de outubro de 2000	Cria o Comitê Executivo do Governo Eletrônico.	
2001	Publicação	“A Política de Governo Eletrônico no Brasil” que objetiva ampliar a oferta e melhorar a qualidade das informações e dos serviços prestados por meios eletrônicos.	
2002	Resolução nº 7 do CEGE	“Regras e diretrizes para sítios na Internet” com regras orientações e diretrizes para a estruturação de sítios na internet.	
2003	Decreto s/n	Instituiu novos Comitês Técnicos no âmbito da CEGE, além do GAT, com a finalidade de coordenar e articular o planejamento e a implementação de projetos e ações nas respectivas áreas de competência.	

2004	Publicação	Conjunto de diretrizes para o governo eletrônico, o documento sugere as estratégias e ações de governo eletrônico, gestão do conhecimento e gestão da TI adotarem como referencia geral sete princípios: promoção da cidadania como prioridade; indissociabilidade entre inclusão digital e o governo eletrônico; utilização do software livre como recurso estratégico; gestão do conhecimento como instrumento estratégico de articulação e gestão das políticas públicas; racionalização de recursos; adoção de políticas, normas e padrões comuns; integração com outros níveis de governo e com demais poderes.	
2004	Publicação	"Guia Livre – Referência de Migração para Software Livre do Governo Federal".	Lançamento do Portal do Software Público em abril de 2007
2005	Publicação	"Padrões de interoperabilidade em Governo Eletrônico (e-PING)" Primeira versão do padrão baseado na experiência da <i>e-Government Interoperability Framework</i> do Reino Unido que defini um conjunto de políticas, diretrizes e especificações a serem implementadas progressivamente com o objetivo de alcançar a plena interoperabilidade dos serviços de governo eletrônico no país.	"Vocabulários e Ontologias do Governo Eletrônico (e-VoG)"
2005	Publicação	Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico (eMAG) que corresponde a um conjunto de recomendações para a acessibilidade digital.	
2009	Publicação	"Padrão de Metadados do Governo Eletrônico (e-PMG)" com o objetivo de promover a interoperabilidade semântica facilitando o gerenciamento e a recuperação de informações governamentais	
2008	Publicação	"Padrões Web de Governo Eletrônico (ePWG)" que são boas práticas no formato de cartilhas que objetivam aprimorar a comunicação e o fornecimento de informações e serviços prestados por meios eletrônicos.	
2008	Instrução Normativa nº 4	Dispõe sobre o processo de contratação na Administração Pública Federal	Exige um planejamento na contratação com observância às políticas, premissas especificações técnicas definidas pelos padrões ePING e eMAG. Atribui à SISP a responsabilidade de produzir binualmente a "Estratégia Geral de tecnologia da Informação" que aborda diretrizes para governança de TI e é um guia para elaboração dos "Planos Diretores de Tecnologia da Informação e

			Comunicação”
2008	Publicação da SLTI-MP	“Estratégia Geral de tecnologia da Informação (2008-2009)”. Documento inicial para atender as recomendações do Acórdão 1.603/2008.	
2008	Decreto Nº 6.666, de 27 de novembro de 2008	Instituída a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - Inde "conjunto integrado de tecnologias; políticas; mecanismos e procedimentos de coordenação e monitoramento; padrões e acordos, necessário para facilitar e ordenar a geração, o armazenamento, o acesso, o compartilhamento, a disseminação e o uso dos dados geoespaciais de origem federal, estadual, distrital e municipal."	
2009	Decreto Cidadão (Decreto nº 6.932/2009)	Dispõe sobre a simplificação do atendimento público prestado ao cidadão e dá outras providências.	
2010	Decreto nº 7.174/2010	Torna obrigatório o planejamento da contratação de bens e serviços de informática e automação.	
2010	Instrução Normativa SLTI-MP nº 4	Substitui a Instrução Normativa nº 4 de 2008 com novas especificações com base na experiência prática da governança de TI da SISP.	
2010	Publicação	“Vocabulário Controlado de Governo Eletrônico (VCGE)” que é um vocabulário controlado para indexar informações.	
2010	Publicação SLTI - MP	“Estratégia Geral de tecnologia da Informação (2010)” reitera a o EPING e consolida o “Catálogo Padrão de Dados”	
2011	Publicação SLTI - MP	“Estratégia Geral de tecnologia da Informação (2011-2012)” trata dos dados governamentais abertos pela primeira vez no âmbito da governança dos recursos de TI dos órgãos do SISP.	
2011	Decreto nº 7.579/2011, de 11 de outubro de 2011	Dispõe sobre o Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação revogando o Decreto nº 1.048/1994. O decreto adiciona como finalidade do SISP a definição da política estratégica de gestão de tecnologia da informação do Poder Executivo Federal.	
2012	Instrução Normativa nº 4 SLTI-MP	Criação do INDA	Criação do Portal Brasileiro de Dados Abertos
2012	Publicação	“Vocabulários e Ontologias do Governo Eletrônico (e-VoG)” que estrutura a interoperabilidade semântica dentro da e-PING.	Criação do “Repositório de Vocabulários e Ontologias de Governo Eletrônico” que reúne todas as referências de ontologias do Governo Federal. Publicação das “Políticas de URIs para Publicação de Dados no Governo” que orienta a criação e manutenção de identificadores únicos dos recursos informacionais com o

			objetivos de abrir os dados dos órgãos públicos e conectá-los.
2012	Publicação SLTI - MP	"Estratégia Geral de tecnologia da Informação (2013-2015)	
2013	Decreto nº 8.135	Dispõe sobre as comunicações de dados da Administração Pública Federal envolvendo a política de segurança da informação.	
2014	Publicação SLTI - MP	"Estratégia Geral de tecnologia da Informação (2014-2015)	
2014	Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014)	Define como diretrizes para a atuação da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios no desenvolvimento da internet, no Brasil, a promoção da racionalização e da interoperabilidade tecnológica dos serviços de governo eletrônico e a promoção da interoperabilidade entre sistemas e terminais diversos.	
2014	Portaria Interministerial MP/MC/MD nº 141, de 02 de maio de 2014:	Dispõe que as comunicações de dados da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional deverão ser realizadas por redes de telecomunicações e serviços de tecnologia da informação fornecidos por órgãos ou entidades da Administração Pública Federal.	
2014	Instrução Normativa nº 8, de 19 de dezembro de 2014	Publicada pela SECOM, define como diretrizes para o acesso universal à Identidade Padrão de Comunicação Digital a adoção dos padrões estabelecidos na ePING.	
2014	Portaria nº 92, de 24 de dezembro de 2014	Institui a arquitetura ePING (Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico)	
2014	Instrução Normativa SLTI/MP nº 4, de 11 de setembro de 2014	alterada pela Instrução Normativa SLTI/MP nº 02, de 12 de janeiro de 2015, dispõe sobre o processo de contratação de Soluções de Tecnologia da Informação pelos órgãos integrantes do SISP.	
2015	Decreto nº 8.414, de 26 de fevereiro de 2015	Institui o Programa Bem Mais Simples Brasil e cria o Conselho Deliberativo e o Comitê Gestor do Programa. O Programa Bem Mais Simples Brasil tem a finalidade de simplificar e agilizar a prestação dos serviços públicos e de melhorar o ambiente de negócios e a eficiência da gestão pública, incluindo promover a integração dos sistemas de informação dos órgãos públicos para oferta de serviços públicos.	
2015	Decreto nº 8.578	Reestruturação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão com a retirada da SLTI e criação da Secretaria de Tecnologia da Informação (STI)	
2016	Decreto 8.638, de 15 de janeiro de 2016	Institui a "Política de Governança Digital"	
2016	Portaria nº 68, de 07 de março de 2016	"Estratégia Geral de tecnologia da Informação (2016-2019)	

2016	Decreto nº 8.777	Política de Dados Abertos do Poder Executivo	
2016	Decreto nº 8.789, de 29 de junho de 2016	Compartilhamento de bases de dados na Administração Pública federal	

Adaptado de Possamai (2016) e Mello *et al.* (2015).

Conforme apresentado no Quadro 11, desde 1990 há ações direcionadas ao governo eletrônico e à interoperabilidade. Inicialmente são criadas secretarias e sistemas para controle e gestão das informações governamentais. A terceirização de atividades de informática é incentivada em 1997 com o decreto 2.271, mas, após uma fiscalização sobre os processos de terceirização da tecnologia da informação (TI) na APF em 2008, essa questão é revista e a Instrução Normativa nº 4 de 2008 exige maior controle e planejamento na contratação de serviços de tecnologia da informação e estabelece a criação da Estratégia Geral de tecnologia da Informação, que traça diretrizes para governança de TI. Nesse período, 1997 a 2008, foram publicados vários documentos relativos a políticas, regras e diretrizes que sugerem tendência à uniformização e padronização dos dados governamentais e do governo eletrônico, uma vez que, com a terceirização, a heterogeneidade na gestão das informações e nos serviços de TI era cada vez mais comum na APF (POSSAMAI, 2016).

Entre 2005 e 2009, foram criados os padrões que hoje, atualizados, prevalecem para normalizar a gestão de dados na APF. São eles: Padrões de interoperabilidade em Governo Eletrônico (ePING), Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico (eMAG), Padrão de Metadados do Governo Eletrônico (e-PMG) e Padrões Web de Governo Eletrônico (ePWG). Em 2010, a criação do “Vocabulário Controlado de Governo Eletrônico (VCGE)” e, em 2012, a criação do “Vocabulários e Ontologias do Governo Eletrônico (e-VoG)” permitiram criar uma interoperabilidade semântica para APF. E em 2012, a criação da Inda formaliza o e-PING como um padrão oficial a ser utilizado na APF. Todos estes padrões são atualizados e disponibilizados em sites oficiais do governo, sendo elementos importantes para a política de dados abertos, criada após quatro anos, em janeiro de 2016, pelo Decreto nº 8.777 (POSSAMAI, 2016).

Estas iniciativas foram criadas inicialmente de forma isolada, porém, ao longo da maturidade adquirida pelos órgãos responsáveis, percebe-se um caminho único conduzindo à definição de uma política de dados abertos para o país, formalizada em 2016. A definição dessa

política é fundamental para regular os DGA no país, promovendo o reúso dos dados e a transparência.

Para Enap (2017a), a estratégia brasileira para a implementação da política de dados abertos abrange as seguintes dimensões:

[...] arranjo e articulação dos órgãos do governo federal; adoção de padronização tecnológica (ex.: plataforma livre CKAN), "repositórios" oficiais (catálogos que centralizam e facilitam a localização dos dados), institucionalização da abertura de dados (Plano de Dados Abertos - PDA, manuais e cartilhas); discussão, disseminação e uso (promoção e participação de eventos, cursos e espaços de diálogo, como as maratonas Hacker). Todas essas iniciativas foram organizadas a partir da Instrução Normativa nº 04 de 12 de abril de 2012, que criou a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos - INDA e, mais recentemente, do Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016, que instituiu a política de dados abertos no âmbito do Poder Executivo federal (ENAP, 2017a, p.8).

Os principais padrões de interoperabilidade, ePING e e-PMG, a Estratégia de Governança Digital, instituída pelo Decreto nº 8.638 e o Plano de Dados Abertos, instituído pelo Decreto nº 8.777, são apresentados nas próximas seções.

5.3.1 Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico - ePING

Para Miller (2000), interoperabilidade é a capacidade de um sistema ou produto trabalhar com outros sistemas ou produtos sem esforço especial por parte do cliente, ou seja, sem a necessidade de adaptações ou customizações. Brasil (2017a) define interoperabilidade como:

A interoperabilidade pode ser entendida como uma característica que se refere à capacidade de diversos sistemas e organizações trabalharem em conjunto (interoperar) de modo a garantir que pessoas, organizações e sistemas computacionais interajam para trocar informações de maneira eficaz e eficiente (BRASIL, 2017a, p. 3).

Os Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico tratam de uma arquitetura que define um conjunto mínimo de premissas, políticas e especificações técnicas que regulamentam a utilização das TIC na interoperabilidade de serviços de governo eletrônico para estabelecer condições de interação com os demais poderes e esferas do governo e com a sociedade em geral. A adoção dos padrões e políticas do ePING é obrigatória para órgãos do governo federal, poder executivo brasileiro (Portaria SLTI/MP nº 92, de 24 de dezembro de 2014) em: (i) todos os sistemas de informação que vierem a ser desenvolvidos

e implantados e que se enquadram no escopo de interação dentro do governo federal com a sociedade em geral; (ii) sistemas de informação legados que sejam objeto de implementações que envolvam provimento de serviços de governo eletrônico ou interação entre sistemas; e (iii) aquisição ou atualização de equipamentos de TIC (BRASIL, 2017a).

As políticas gerais do ePING definem especificações técnicas para cinco segmentos - Adoção Preferencial de Padrões Abertos, Uso de software e/ou software Livre, Transparência, Segurança e Existência de suporte de mercado - divididos em três dimensões - Técnica, Semântica e Organizacional - conforme disposto no Quadro 12.

Quadro 12 - Políticas Gerais do ePING

Dimensões	Segmentos
Dimensão Técnica	Adoção Preferencial de Padrões Abertos
	Uso de software e/ou software Livre
Dimensão Semântica	Transparência
Dimensão Organizacional	Segurança
	Existência de suporte de mercado

Fonte: Adaptado de Brasil (2017a).

A Adoção Preferencial de Dados Abertos é o primeiro segmento da política geral e define a adoção preferencial de padrões abertos nas especificações técnicas. Os padrões proprietários devem ser utilizados somente de forma transitória em soluções de TIC do legado. As manutenções e atualizações devem seguir os padrões ePING. Quando não existirem padrões abertos, os padrões proprietários podem ser utilizados até que um padrão aberto seja disponibilizado. As metas devem ser respeitadas sem prejuízo dos requisitos de segurança e integridade de informações (BRASIL, 2017a).

O uso de software público e/ou software livre prioriza a utilização de softwares dessa natureza em conformidade com as normas definidas no âmbito do SISP. A transparência é enfatizada pela LAI, que reforça o uso da interoperabilidade na publicidade dos dados. A segurança está relacionada ao nível requerido pelo serviço disponibilizado. A existência de suporte de mercado diz respeito a soluções amplamente utilizadas no mercado para reduzir os custos e os riscos na concepção e produção de serviços nos sistemas de informações governamentais (BRASIL, 2017a).

As políticas gerais direcionadoras das dimensões consideram elementos técnicos, semânticos e organizacionais. A dimensão técnica considera a interoperabilidade para ampliar o acesso aos sistemas de informação para que eles sejam acessíveis por qualquer meio de tecnologia que se mostrar mais adequado, disponível e seguro para o requerido serviço. As especificações e padrões estabelecidos também deverão considerar a escalabilidade, que estão relacionados à capacidade de atender alterações de volume de dados, quantidade de transações ou usuários. Assim, os padrões devem atender necessidades variadas que englobam pequenos volumes até demandas de abrangência nacional. A dimensão semântica está relacionada à organização da informação para facilitar o cruzamento de informações, sugerindo o desenvolvimento e manutenção de ontologias e outros recursos da informação como vocabulários controlados, taxonomias, ontologias e outros métodos de organização e recuperação de informações. A adoção de um padrão de modelagem para dados de governo, por meio de uma notação simples, objetiva e fácil de ser utilizável, é sugerida para evidenciar as integrações atuais e as integrações necessárias entre os dados, apoiar as interações do governo em suas diversas secretarias e órgãos, apoiar o alinhamento com os processos de negócios governamentais, promover a melhoria na gestão pública e servir como arquitetura de interoperabilidade para o Governo. Desenvolver a adoção de uma política de disseminação de dados informações também é objetivo da dimensão semântica. A dimensão organizacional destaca a simplificação administrativa, ou seja, contribuir para que as interações de governo com a sociedade sejam mais simples e diretas sem prejuízo da legislação vigente. Deve ocorrer a colaboração entre organizações por meio da integração, entre objetivos institucionais e processos de negócio mesmo que possuam estruturas e processos internos diferentes. A garantia à privacidade de informação está relacionada à preservação da privacidade das informações dos cidadãos, empresas e órgãos de governo (BRASIL, 2017a).

As dimensões e suas políticas direcionadoras são apresentadas no Quadro 13.

Quadro 13 - Políticas Gerais nas Dimensões do ePING

Dimensões	Segmentos
Dimensão Técnica	Ampliar o acesso aos sistemas de informação
	Escalabilidade
Dimensão Semântica	Desenvolvimento e manutenção de ontologias e outros recursos de organização
	Desenvolvimento e adoção de um padrão de modelagem de dados para Governo
	Desenvolvimento e adoção de uma política de disseminação de dados e informações
Dimensão Organizacional	Simplificação administrativa
	Promoção de colaboração entre organizações
	Garantia à privacidade de informação

Fonte: Adaptado de Brasil (2017a).

As especificações técnicas do ePING são classificadas em quatro situações que indicam o grau de aderência às políticas gerais da arquitetura. Os níveis Adotado (A), Recomendado (R), Em Transição (T) e Em Estudo (E) são apresentados no Quadro 14.

Quadro 14 - Níveis de classificação quando ao grau de aderência às políticas do ePING

Nível	Descrição
Adotado (A)	Item adotado pelo governo como padrão na arquitetura ePING, tendo sido submetido a um processo formal de homologação realizado por uma instituição do governo ou por uma outra instituição com delegação formal para realizar o processo. Também é considerado homologado quando tem por base uma proposição devidamente fundamentada pela coordenação do segmento, publicada no sítio e aprovado pela Coordenação da ePING. Os componentes com padrão nível Adotado devem ser obrigatoriamente adotados em novos produtos/projetos de TI.
Recomendado (R)	Item que atende às políticas técnicas da ePING, é reconhecido como um item que deve ser utilizado no âmbito das instituições de governo, mas ainda não foi submetido a um processo formal de homologação. Os componentes de nível Recomendado não são obrigatórios, porém sugeridos para adoção em novos produtos/projetos de TI.
Em Transição (T)	Item que o governo não recomenda, por não atender a um ou mais

	requisitos estabelecidos nas políticas gerais e técnicas da arquitetura; é incluído na ePING em razão de seu uso significativo em instituições de governo, tendendo a ser desativado assim que algum outro componente, em uma das duas situações anteriores, venha a apresentar condições totais de substituí-lo. Pode vir a ser considerado um componente “recomendado” caso venha a se adequar a todas as políticas técnicas estabelecidas. Convém salientar que o desenvolvimento de novos serviços ou a reconstrução de partes significativas dos já existentes deve evitar o uso de componentes classificados como transitórios.
Em Estudo (E)	Componente que está em avaliação e poderá ser adotado, assim que o processo de avaliação estiver concluído.

Fonte: Adaptado de Brasil (2017a).

Além da classificação, o ePING foi segmentado em cinco partes com o propósito de organizar as definições dos padrões, conforme apresentado no Quadro 15.

Quadro 15 - Segmentos do ePING

Segmento	Descrição
Segmento 1: Interconexão	Segundo a Anatel, interconexão consiste na ligação de redes de telecomunicações funcionalmente compatíveis, de modo que os usuários de serviços de uma das redes possam se comunicar com usuários de serviços de outra rede ou, ainda, acessar serviços nela disponíveis. Logo, esse segmento estabelece as condições para que as redes dos órgãos de governo possam se interconectar e, assim, promover a interoperabilidade.
Segmento 2: Segurança	Trata dos aspectos de segurança de TIC que o governo federal deve considerar
Segmento 3: Meios de Acesso	São explicitadas as questões relativas aos padrões dos dispositivos de acesso aos serviços de governo eletrônico.
Segmento 4: Organização e intercâmbio de informação	Aborda os aspectos relativos ao tratamento e à transferência de informações nos serviços de governo eletrônico. Inclui padrão de vocabulários controlados, taxonomias, ontologias e outros métodos de organização e recuperação de informações.
Segmento 5: áreas de Integração para governo	Estabelece a utilização ou construção de especificações técnicas para sustentar o intercâmbio de informações em

Eletrônico	áreas transversais da atuação governamental, cuja padronização seja relevante para a interoperabilidade de serviços de Governo Eletrônico, tais como Dados e Processos, Informações Contábeis, Geográficas, Estatísticas e de Desempenho, entre outras.
------------	---

Fonte: Adaptado de Brasil (2017a).

A ePING é um padrão que compõe a interoperabilidade, não uma estratégia geral de interoperabilidade, e define quais as políticas, diretrizes e especificações técnicas para o desenvolvimento dos sistemas no governo federal. Não são definidas na ePING ferramentas ou um processo de contratação ou de desenvolvimento, mas as soluções informatizadas devem atender a políticas e padrões da ePING (ENAP, 2017a).

O Quadro 15 apresenta resumidamente as especificações técnicas dos segmentos e componentes do ePING. Os segmentos interconexão e segurança são requisitos técnicos sobre a infraestrutura de rede e comunicação de dados, apresentam requisitos que dizem respeito aos protocolos de rede, algoritmos de segurança que devem ser configurados no ambiente. Os outros segmentos apresentam itens técnicos a serem considerados na publicação de dados abertos e são discutidos a seguir.

As ferramentas do ePING são complementares a existência do padrão (Quadro 16):

Quadro 16 - Ferramentas do ePING

Tipo	Ferramenta	Descrição
Catálogos e repositórios	Catálogo de Interoperabilidade *	Ferramenta de apoio à ePING que permite o fácil acesso ao conteúdo de interoperabilidade produzido no Governo Federal. Reúne o Catálogo de Serviços Interoperáveis (torna público os pontos de integração de sistemas que apoiam a oferta de serviços de Governo Eletrônico) e o Catálogo Padrão de Dados, além de informações sobre serviços eletrônicos.
	Repositório de Vocabulários e Ontologias do Governo Eletrônico	Local para acesso a todas as referências ontológicas e vocabulários controlados do Governo Eletrônico Federal.
	Portal de Dados	Tem o objetivo de disponibilizar todo e qualquer tipo de dado público em formato aberto para uso pela sociedade e pelo próprio

	Abertos	governo.
Vocabulários Controlados	Vocabulário Controlado do Governo Eletrônico - VCGE	Vocabulário controlado para indexar informações (documentos, bases de dados, sites etc.) no governo federal.
	OpenRefine	Com RDF Refine para geração de vocabulários provenientes de arquivos csv e banco de dados.
	iQvoc	Para gestão de vocabulários
	Skosify	Transformar RDFS e OWL em SKOS.
	KEA	Algoritmo para extração automática de palavras chave com a utilização de SKOS ou sem a utilização.
	Hive	Geração automática de metadados utilizando SKOS com integração entre vocabulários.
Conversão de formatos	Pandoc	Converter arquivos .doc para .odt recursivamente. Converter vários formatos de marcação para outros formatos de marcação.
Metadados	Padrão de Metadados do Governo Eletrônico - ePMG	Visa a assegurar às pessoas que pesquisam as informações do governo brasileiro na Web acesso rápido e eficiente a descrições dos recursos.
	Perfil MGB	Perfil de Metadados Geoespaciais Brasileiros, definido pela Comissão Nacional de Cartografia. Conjunto básico de elementos comum a todos os tipos de produtos geoespaciais.
Dados Abertos	Kit de dados Abertos	Conjunto de documentos que descreve o processo, métodos e técnicas para a implementação de uma política de dados abertos no âmbito de uma instituição.
Web Services	SoapUI	Testes Funcionais para serviços com vários protocolos.
Modelagem de Processos	yeD	Modelagens gerais, inclusive de BPMN.

* O catálogo de interoperabilidade está indisponível após a publicação do Decreto nº 8.789/2016 (ANEXO C).

Fonte: Adaptado de Brasil (2016f).

O Quadro 17 apresenta um resumo das especificações técnicas definidas no ePING.

Quadro 17 - Especificações Técnicas dos Segmentos e Componentes do ePING

Segmento	Especificações técnicas / Componentes
Segmento 1 : Interconexão	<p>Aplicação: Endereços de caixa postal eletrônica; Transporte de mensagem eletrônica; Acesso à caixa postal; Mensageria em Tempo Real; AntiSpam – Gerenciamento da Porta 25; Protocolo de transferência de hipertexto; Protocolos de transferência de arquivos; Diretório; Sincronismo de tempo; Serviços de Nomeação de Domínio; Protocolos de sinalização; Protocolos de gerenciamento de rede; Protocolo de troca de informações estruturadas em plataforma descentralizada e/ou distribuída; Protocolo de análise de fluxo de rede</p> <p>Protocolo de Rede Definida por Software; Infraestrutura como Serviço - (serviços em nuvem); Software como Serviço (serviços em nuvem); Serviços em Nuvem; Interface de gerenciamento de dados em nuvem; Portabilidade e Interoperabilidade de perfis em nuvem; Interface aberta para computação em nuvem; Formato Aberto de Virtualização.</p> <p>Rede/Transporte: Transporte; Intercomunicação LAN/WAN; Comutação por Label; Qualidade de serviço.</p> <p>Enlace/Físico: Rede local sem fio; Rede de acesso por cabeamento elétrico; Qualidade de serviço 802.1p; Virtual LAN; Resiliência Layer2.</p>
Segmento 2: Segurança	<p>Comunicação de Dados: Transferência de dados em redes inseguras; Algoritmos para troca de chaves de sessão, durante o handshake; Algoritmos para definição de chave de cifração; Certificado Digital; Hipertexto e transferência de arquivos; Transferência de arquivos; Segurança de redes IPv4; Segurança de redes IPv4 para protocolos de aplicação; Segurança de redes IPv6 na camada de rede.</p> <p>Correio Eletrônico: Acesso a caixas postais; Conteúdo de e-mail; Transporte de e-mail; Identificação de e-mail; Assinatura; Transporte seguro de e-mail.</p> <p>Criptografia: Algoritmo de cifração; Algoritmos para assinatura/hashing; Algoritmo para transporte de chave criptográfica de conteúdo/sessão; Algoritmos criptográficos tendo por base curvas elípticas; Requisitos de segurança para módulos criptográficos; Certificado Digital da AC-raiz para Navegadores e Visualizadores de Arquivos.</p> <p>Desenvolvimento de Sistemas: Assinaturas XML; Cifração XML; Assinatura e cifração XML; Principais gerenciamentos XML quando um ambiente PKI é utilizado; Autenticação e autorização de acesso XML; Intermediação ou Federação de Identidades; Navegadores.</p> <p>Serviço de Rede: Diretório; DNSSEC; Mensagem instantânea; Carimbo do tempo; Prevenção de DDoS.</p>

	<p>Redes sem fio: MAN(4) sem fio - 802.16-2004, 802.16.2-2004, 802.16e e 802.16f; LAN sem fio 802.11.</p> <p>Resposta a Incidentes de Segurança da Informação: Preservação de registros; Gerenciamento de incidentes em redes computacionais; Informática Forense; Comunicação entre Equipes e entre Centros de tratamento e resposta a incidentes; Comunicação entre Sistemas de detecção e resposta a intrusão.</p> <p>Auditoria de programas e equipamentos: Serviços de tecnologia da informação, conforme definidos no art. 11 da Portaria Interministerial MP/MC/MD nº 141 de 02/05/2014.</p> <p>Segurança para Alguns Serviços de Nuvem: Serviços em Nuvem; Interface de gerenciamento de dados em nuvem.</p>
Segmento 3: Meios de Aceso	<p>Meios de Publicação: Conjunto de caracteres; Formato de intercâmbio de hipertexto; Mobile; TV Digital; Arquivos do tipo documento/publicação; Arquivos do tipo planilha; Arquivos do tipo apresentação; Arquivos do tipo “banco de dados” para estações de trabalho; Intercâmbio de informações gráficas e imagens estáticas; Gráficos vetoriais; Animação; Áudio; Vídeo; Compactação de arquivos; Informações georreferenciadas.</p>
Segmento 4: Organização e intercâmbio de informação	<p>Tratamento e transferência de Dados: Linguagem para intercâmbio de dados; Transformação de dados; Definição dos dados para intercâmbio; Informações georreferenciadas – catálogo de feições; Especificação para informações de transporte público; Especificação para informações de transporte público em tempo real; Metadados para informações georreferenciadas.</p> <p>Especificações para Organização e Intercâmbio de Informações – Vocabulários e Ontologias: Descrição de recursos; Sintaxe RDF; Vocabulários; Especificação de vocabulários para RDF; Sistemas de Organização do Conhecimento; Linguagem de definição de ontologias na web; Linguagem de consulta semântica.</p> <p>Padrões de Interoperabilidade em Saúde (conforme Portaria Nº 2.073, de 31/08/2011): Definição do Registro Eletrônico em Saúde (RES); Resultados e solicitações de exames; Codificação de termos clínicos e mapeamento das terminologias nacionais e internacionais em uso no país; Interoperabilidade com sistemas de saúde suplementar; Definição da arquitetura do documento clínico; Representação da informação relativa a exames de imagem; Codificação de exames laboratoriais; Codificação de dados de identificação das etiquetas de produtos relativos ao sangue humano, de células, tecidos e produtos de órgãos;</p>

	Interoperabilidade de modelos de conhecimento, incluindo arquétipos, templates e metodologia de gestão; Cruzamento de identificadores de pacientes de diferentes sistemas de informação.
Segmento 5: áreas de Integração para governo Eletrônico	<p>Temas Transversais às Áreas de Atuação de Governo: PROCESSOS Linguagem para Execução de Processos; PROCESSOS Notação de Modelagem de Processos; Intercâmbio de Informações Financeiras; Legislação, Jurisprudência e Proposições Legislativas</p> <p>Integração de Dados e Processos; INFORMAÇÕES GEORREFERENCIADAS - Interoperabilidade entre sistemas de informação geográfica; Intercâmbio de Dados Estatísticos.</p> <p>Web Services: Infraestrutura de registro; Linguagem de definição do serviço; Protocolo para acesso a Web Service; Perfil básico de interoperabilidade; Portlets remotos; Descoberta de Web Services Governamentais.</p> <p>Arquitetura Corporativa: Governança e Interoperabilidade.</p>

Fonte: Adaptado de Brasil (2017a).

Os detalhes de especificação de cada componente e a situação sugerida podem ser consultados no documento do ePING disponível em https://www.governoeletronico.gov.br/documentos-e-arquivos/e-PING_v2017_20161221.pdf. O ANEXO D apresenta o formarto dos dados no ePING.

5.3.2 Padrão de Metadados do Governo Eletrônico - e-PMG

O padrão de Metadados do Governo Eletrônico, e-PMG, estabelece a semântica dos elementos, qualificadores e a forma de usar os recursos informacionais, ou seja, estabelece um conjunto mínimo de elementos que contém dados necessários para a recuperação e gerenciamento de informações. O e-PMG busca as características para o *Dublin Core* - simplicidade, semântica universal, escopo internacional e extensibilidade - com o objetivo de assegurar que as informações do governo brasileiro na Web tenham acesso rápido e eficiente à descrição dos recursos (BRASIL, 2014).

[..] “O uso de descrições padronizadas facilita a interoperabilidade entre os sistemas e sítios da Web e permite que mecanismos de busca façam seu trabalho de forma mais eficiente. Maior eficiência no processo de busca de informações governamentais pela sociedade tem como benefício a maior

transparência, disseminação mais eficiente das informações governamentais e a economia de tempo e recurso” (BRASIL, 2014, p.5)

O Quadro 18 apresenta os metadados e os elementos que compõem o e-PMG.

Quadro 18 - Metadados e elementos do e-PMG

Elementos	Metadado	Descrição
Abrangência	Nome	Termo atribuído ao elemento em português
	Identificador	Termo atribuído ao elemento de acordo com o padrão originário ³
Assunto	Definição	Uma descrição do que trata o elemento
Colaborador	Obrigatoriedade	Define o grau de uso do elemento, dividido em: Obrigatório: este elemento deve obrigatoriamente ter um valor; Obrigatório se aplicável: a este elemento deve ser fornecido um valor se o tipo de recurso assim o requerer; Opcional: a este elemento pode ser fornecido um valor se o dado estiver disponível e apropriado ao recurso. A obrigatoriedade aplica-se ao elemento e a seus qualificadores quando for o caso.
Contexto jurídico-administrativo		
Criador		
Data		
Descrição	Comentários	Informação adicional para a compreensão e utilização do elemento ou dos seus qualificadores
Destinação	Não confundir com	Fornecer informações comparativas com elementos que eventualmente possam gerar dúvidas ou semelhanças no nome e suscitar uso inadequado.
Destinatário	Qualificadores	Usado para tornar o significado de um elemento mais específico, podendo ser utilizado para informação adicional de um recurso.
Direitos		
Fonte	Exemplos	Indica como os elementos podem ser acrescentados para diferentes situações. Os exemplos são fictícios, pois são destinados somente para mostrar a forma de utilização do elemento ou qualificador
Formato		
Identificador	Sintaxe de HTML	Usualmente os metadados aparecem em forma de tag em um arquivo HTML. Este campo visa a facilitar a forma de uso dos elementos e-PMG para páginas da Web. Por exemplo: <meta

³Os elementos e qualificadores que tiverem como base um padrão existente como o Dublin Core o identificador adotado será o mesmo desse padrão. O elemento Publicador do e-PMG tem como identificador Publisher (DC.Publisher)

Idiomas		name="dc:element" content="valor">
Localização	Esquemas	Os esquemas indicam a fonte que especifica a forma ou informa os valores possíveis para um elemento. Incluem vocabulários controlados, normas brasileiras e internacionais.
Preservação	Mapeamento	Correlação com elementos de outros padrões de metadados como: e-GMS: Government Metadata Standard; AGLS: Australian Government Locator Service; GILS: Government Locator Service; FGDC: Federal Geographic Data Committee (FGDC) Metadata; MARC: MACHine-Readable Cataloging; etc
Publicador		
Relação		
Tipo		
Título		

Fonte: (BRASIL, 2014).

O Vocabulário Controlado do Governo Eletrônico (VCGE) é o esquema para a criação do subelemento assunto.categoria no e-PMG. Recomenda-se que se uma organização tiver um vocabulário controlado da sua especialidade, ele deve ser utilizado no subelemento assunto.palavra-chave (BRASIL, 2014).

5.3.3 Estratégia de Governança Digital

A Estratégia de Governança Digital (EGD) define conceitos, desafios, oportunidades, objetivos estratégicos, metas e indicadores, a fim de nortear programas, projetos, serviços, sistemas e atividades para implementar a Política de Governança Digital instituída pelo Decreto nº 8.638, de 15 de janeiro de 2016. A EGD foi elaborada de forma participativa com reuniões, seminários e oficinas técnicas, tendo envolvido a alta administração dos ministérios, autarquias, fundações e empresas públicas, como servidores públicos dos três poderes da União e representantes da sociedade civil (BRASIL, 2016d).

A EGD definiu princípios para a governança digital, objetivos estratégicos e metas e indicadores. Conforme Brasil (2016d, p. 14), os nove princípios definidos para governança digital são:

1. Foco nas necessidades da sociedade: as necessidades da sociedade, tanto de pessoas físicas quanto jurídicas, são os principais insumos para o desenho e a entrega de serviços públicos digitais.
2. Abertura e transparência: ressalvado o disposto em legislação específica, dados e informações são ativos públicos que devem estar disponíveis para a sociedade, de modo a dar transparência e publicidade à aplicação dos recursos públicos nos programas e serviços, gerando benefícios sociais e econômicos.
3. Compartilhamento da capacidade de serviço: órgãos e entidades deverão compartilhar infraestrutura, sistemas, serviços e dados, de forma a evitar duplicação de esforços, eliminar desperdícios e custos e reduzir a fragmentação da informação em silos.
4. Simplicidade: reduzir a complexidade, a fragmentação e a duplicação das informações e dos serviços públicos digitais, otimizando processos de negócio, com foco na eficiência da prestação de serviços à sociedade.
5. Priorização de serviços públicos disponibilizados em meio digital: sempre que possível, os serviços públicos serão oferecidos em meios digitais, sendo disponibilizados para o maior número possível de dispositivos e plataformas.
6. Segurança e privacidade: os serviços públicos digitais devem propiciar disponibilidade, integridade, confidencialidade e autenticidade dos dados e informações, além de proteger o sigilo e a privacidade pessoal dos cidadãos na forma da legislação.
7. Participação e controle social: possibilitar a colaboração dos cidadãos em todas as fases do ciclo das políticas públicas e na criação e melhoria dos serviços públicos. Órgãos e entidades públicas devem ser transparentes e dar publicidade à aplicação dos recursos públicos nos programas e serviços do Governo Federal, fornecendo informação de forma tempestiva, confiável e acurada para que o cidadão possa supervisionar a atuação do governo.
8. Governo como plataforma: o governo deve constituir-se como uma plataforma aberta, sobre a qual os diversos atores sociais possam construir suas aplicações tecnológicas para a prestação de serviços e o desenvolvimento social e econômico do país, permitindo a expansão e a inovação.
9. Inovação: devem ser buscadas soluções inovadoras que resultem em melhoria dos serviços públicos.

Os objetivos estratégicos foram divididos nos eixos Acesso à informação, Prestação de serviços e Participação social (Quadro 19).

Quadro 19 - Objetivos Estratégicos da EGD

Eixos	Objetivos Estratégicos
Eixo Acesso à informação	OE.01 - Fomentar a disponibilização e o uso de dados abertos. OE.02 - Ampliar o uso de TIC para promover a transparência e dar publicidade à aplicação dos recursos públicos. OE.03 - Garantir a segurança da informação e comunicação do Estado e o sigilo das informações do cidadão.
Prestação de Serviços	OE.04 - Expandir e inovar a prestação de serviços digitais. OE.05 - Melhorar a governança e a gestão por meio do uso da tecnologia OE.06 - Facilitar e universalizar o uso e o acesso aos serviços digitais. OE.07 - Compartilhar e integrar dados, processos, sistemas, serviços e infraestrutura.
Participação Social	OE.08 - Fomentar a colaboração no ciclo de políticas públicas. OE.09 - Ampliar e incentivar a participação social na criação e melhoria dos serviços públicos. OE.10 - Aprimorar a interação direta entre governo e sociedade.

Fonte: (BRASIL, 2016d).

Os indicadores propostos pela EGD são apresentados no ANEXO E e foram analisados no Capítulo 8 na elaboração da métrica brasileira.

5.3.4 Plano de Dados Abertos

O Plano de Dados Abertos (PDA) é o documento orientador do Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão (MPOG) para as ações de implementação e promoção de abertura de dados, incluindo os dados geoespacializados, para obedecer a padrões mínimos de qualidade, de forma a facilitar o entendimento e a reutilização das informações. O PDA organiza o planejamento referente à implantação e racionalização dos processos de publicação de dados abertos nas organizações públicas. O documento vai de encontro ao disposto na LAI, na Instrução Normativa SLTI nº 4, de 13 de abril de 2012, que institui a

Infraestrutura Nacional de Dados Abertos; ao Decreto Presidencial nº 6.666, de 27 de novembro de 2008, que institui a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais; bem como aos compromissos assumidos pelo Brasil no âmbito do 2º Plano de Ação Nacional sobre Governo Aberto, entre outros normativos que abordam o tema de transparência (BRASIL, 2016e).

Tendo em vista que já existem cartilhas e modelos que dispõem sobre arquitetura, ontologias e aspectos técnicos relacionados à formatação operacional para catalogação e publicação de dados, o PDA visa a orientar o planejamento para a abertura de dados, citando a literatura e materiais disponíveis sobre o ferramental técnico. Como elementos integrantes do PDA, estão previstos os canais de comunicação, as formas de interação com a sociedade, ações necessárias para alcance e sustentabilidade dos resultados pretendidos, cronograma com prazos e responsabilidades, matriz de governança, assim como obediência às metodologias e padrões para a correta catalogação e publicação (BRASIL, 2016e).

O PDA é um instrumento de planejamento e coordenação das ações de disponibilização de um órgão que pretende ser um marco geral de implantação, não um detalhamento da internalização de práticas e ações, válidas para um biênio (BRASIL, 2016e).

O PDA define em suas seções os dados para abertura, as estratégias para abertura de dados, a catalogação no Portal Brasileiro de Dados, atividades de sustentação, monitoramento e controle e o plano de ação. Os detalhes estão disponibilizados no documento Plano de Dados Abertos para o Ministério do Planejamento 2014-2015 disponível em <http://www.planejamento.gov.br/tema/governo-aberto/plano-de-dados-abertos-pda>.

Baseado na legislação, o ENAP sugere as seguintes seções para um PDA: apresentação, introdução, definição dos dados a serem abertos, estratégia para abertura, catalogação no portal brasileiro de dados abertos, monitoramento e controle, sustentação, plano de ação e referência e glossário (Figura 8):

Figura 8 - Estrutura do PDA



Fonte: ENAP (2017b).

Na apresentação, são expostos o propósito do PDA, seu alinhamento com a legislação e a relevância do documento para o cidadão. Na introdução, são apresentados os objetivos gerais e específicos e o cenário institucional do órgão, alinhando com instrumentos institucionais de gestão como Planejamento Estratégico Institucional (PEI), Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação (PETI), Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI), Estratégia de Governança Digital (EGD), bem como com outros planos e programas de governo. Na definição dos dados a serem abertos, são apresentados aqueles que o órgão se comprometeu a abrir e os com possibilidade de abertura. Na estratégia de abertura, são definidas as etapas que o órgão irá adotar para a execução do processo de publicação dos dados. A catalogação no Portal Brasileiro de Dados Abertos define os responsáveis pelo processo de publicação e os mantenedores dos metadados no portal. O monitoramento e controle tem o objetivo de monitorar as ações previstas no PDA. Na sustentação, são definidos os setores do órgão que serão responsáveis pela curadoria dos metadados catalogados no Portal Brasileiro de Dados Abertos. No plano de ação, são detalhadas as atividades e produtos que surgiram da implementação do PDA. Por fim, a seção de referências e o glossário deverão conter os principais termos utilizados no PDA e as referências utilizadas (ENAP, 2017b).

O PDA deve estar alinhado com os principais documentos institucionais dos órgãos/entidades e, conforme recomendação da CGU, ter vigência bienal, sendo sugeridas revisões a cada 6 meses. O Decreto nº 8.777/2016 definiu o prazo de 60 dias para que

todos os órgãos do Poder Executivo Federal publicassem seus PDAs. De todos os órgãos, apenas 12 órgãos cumpriram essa determinação dentro do prazo. Entretanto, até o dia 02 de agosto de 2017, 65 órgãos ou entidades já publicaram os seus respectivos Planos de Dados Abertos. Apesar disso, o número ainda é considerado pequeno em um universo de mais de 200 órgãos ou entidades pertencentes à administração direta, autárquica e fundacional (ENAP, 2017b).

Em outubro de 2017, foi publicada a Resolução nº 3, de 13 de outubro de 2017, que aprova as normas sobre elaboração e publicação de Planos de Dados Abertos, conforme disposto no Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016. Nesta resolução, foram definidos os itens básicos que devem compor o PDA, orientando os órgãos quanto à elaboração do documento. A resolução destaca que as bases de dados a serem disponibilizadas devem ser priorizadas e justificadas em função de seu potencial em termos de interesse público. Além disso, deve ser priorizada a disponibilização de forma automática e, quando aplicável, conforme a periodicidade de atualização na origem, com interfaces de aplicações web amigáveis para facilitar o consumo dos mesmos em tempo real. Foi definido também que o PDA deve conter um plano de ação contendo cronograma e prevendo a periodicidade de atualização dos dados publicados. Os PDA deverão ser aprovados e instituídos pelo dirigente máximo do órgão ou entidade e publicados, em transparência ativa, na seção "Acesso à Informação" do sítio eletrônico de cada órgão (BRASIL, 2017b).

Por fim, é importante destacar que as políticas de acesso à informação diferem das políticas de disponibilização da informação. A transparência ativa estabelece que os órgãos públicos devem divulgar um rol mínimo de informações à sociedade. No contexto do reuso de dados, a transparência pública está relacionada à publicização das informações do governo por meio da transparência ativa e à disponibilização de informações à sociedade. Embora não garanta o reuso, é premissa para a apropriação das informações. Um exemplo das políticas de disponibilização são os portais de dados abertos. O portal da Transparência <http://www.portaltransparencia.gov.br/>, Figura 9, disponibiliza diversos dados governamentais sobre recursos e gastos públicos através de várias consultas implementadas no portal.

Figura 9 - Portal da Transparência

The image shows the homepage of the Portal da Transparência (Transparency Portal) of the Brazilian Government. The header features the Brazilian flag, the text 'BRASIL Serviços', and navigation links: 'Participe', 'Acesso à informação', 'Legislação', 'Canais', and a social media icon. Below the header, the main title 'Portal da Transparência' is displayed in large green letters, with 'GOVERNO FEDERAL' underneath. A secondary navigation bar includes 'Perguntas frequentes', 'Contato', 'Glossário', 'Links', and 'Manual de navegação'.

The main content area is divided into several sections:

- CONSULTAS (Left Sidebar):** A vertical list of buttons for 'Despesas', 'Receitas', 'Convênios', 'Empresas Sancionadas', 'Empresas Punidas', 'Entidades Impedidas', 'Servidores', 'Imóveis Funcionais', and 'Beneficiários L10.559/02'.
- GRÁFICOS E DOWNLOADS (Below Left Sidebar):** Buttons for 'Download de Dados' and 'Portal em Gráficos'.
- INFORMAÇÕES (Below Left Sidebar):** Buttons for 'Sobre o Portal', 'Dados do Portal', 'Aprenda Mais', 'Notícias', 'Controle Social', and 'Licitações e Contratos'.
- Central Content Area:**
 - DESPESAS, RECEITAS, CONVÊNIOS, SANÇÕES, SERVIDORES, + CONSULTAS:** A horizontal menu at the top of the central area.
 - Despesas - Empenho, liquidação e pagamento:** A section with a green header and text explaining the daily update (since May 2010) and a 'consultar' button.
 - Despesas - Pagamento:** A section with a green header and text explaining the monthly update and a 'consultar' button.
 - Transferências de Recursos:** A section with a dropdown for 'Exercício' and radio buttons for 'por Estado/Município', 'por Programa', 'por Ação', and 'por Favorecido', followed by a 'consultar' button.
 - Gastos Diretos do Governo:** A section with a dropdown for 'Exercício' and radio buttons for 'por Tipo de Despesa', 'por Órgão Executor', 'por Programa', 'por Ação', and 'por Favorecido', followed by a 'consultar' button.
 - Consultas Temáticas:** A section with radio buttons for 'Bolsa Família', 'Diárias Pagas', 'Cartão de Pagamento do Governo Federal - CPGF', and 'Transparência nos Estados e Municípios', followed by a 'consultar' button.
 - Consultas por Função Orçamentária:** A section with radio buttons for 'por Função (Área)' and 'por Subfunção (Finalidade)', followed by a dropdown for 'Exercício' and a 'consultar' button.
- Right Sidebar:** A vertical list of links including 'Painel de Municípios', 'Receba Informações de Liberação de Convênios', 'Banco de Preços', 'Jogos Rio 2016', 'Rede de Transparência', 'Portal de Acesso à Informação', 'Páginas de Transparência Pública', 'Olho Vivo no Dinheiro Público', 'Brasil Transparente', and 'Denúncias'.

Fonte: Brasil (2012f).

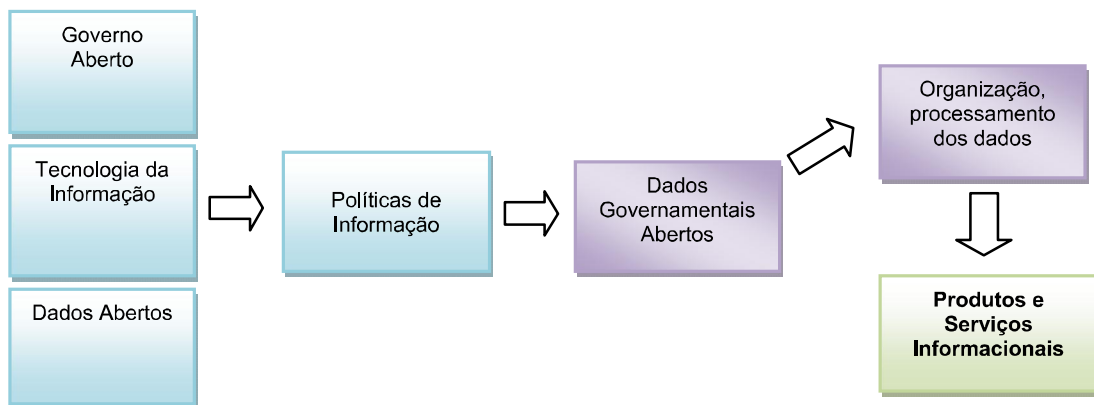
Diferentemente dos portais, o acesso a banco de dados e a conjuntos de dados permite não só a disponibilização, mas o acesso à informação, uma vez que o cidadão pode “trabalhar” os dados e identificar elementos disponibilizados indiretamente, seja através do cruzamento de dados de diferentes fontes ou da interpretação dos dados em um determinado contexto de análise.

A política de dados abertos do Brasil, formalizada recentemente (2016), se reflete nas políticas de disponibilização. Inicialmente, os dados foram disponibilizados para cumprir a legislação e necessitam evoluir para o acesso à informação de forma plena.

6 METODOLOGIA

Diante das políticas de abertura de dados e das múltiplas interfaces possíveis das tecnologias da informação, questões surgem no âmbito do reuso dos dados, o que envolve os formatos de publicação, a possibilidade de integração com outros sistemas e aplicativos e padrões que garantam sua interoperabilidade. Nesse contexto, a pesquisa investiga formas de avaliar e mensurar o uso dos DGA brasileiros. O problema norteador desta pesquisa se desdobra para a criação de métricas e indicadores de mensuração do reuso dos DGA brasileiros disponibilizados em portais e aplicativos. Espera-se que, pelo reuso dos DGA disponibilizados, a informação seja reaplicada por diferentes atores, gerando um retorno para o Estado. Desta forma, torna-se necessário mensurar este reuso dos DGA como um *feedback* do investimento realizado pelo governo. A pesquisa está contextualizada no constructo DGA, aplicados a produtos e serviços informacionais. A Figura 10 apresenta o contexto para o reuso dos DGA.

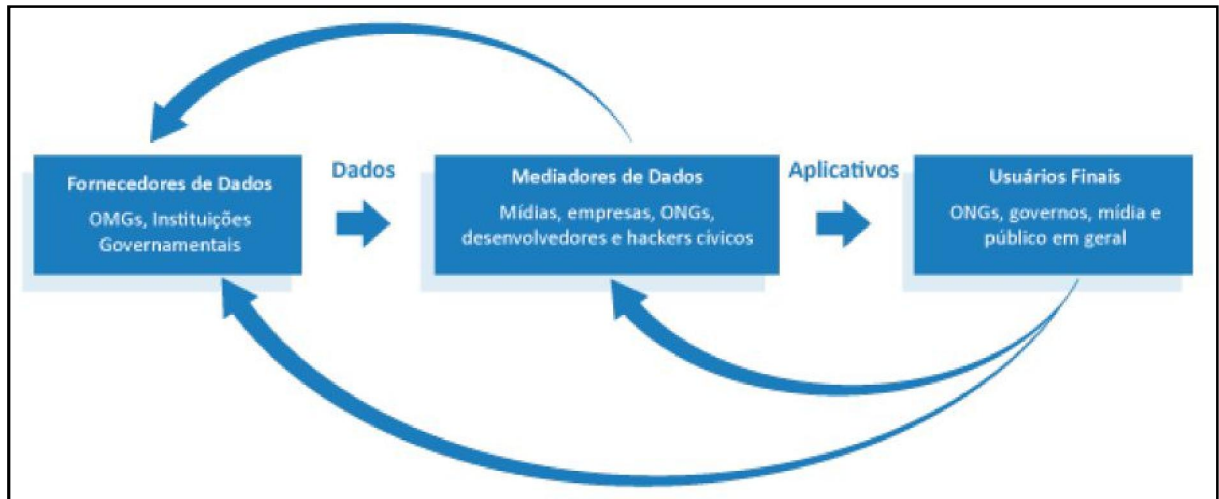
Figura 10 - Reuso de Dados Governamentais Abertos em Produtos e Serviços



Fonte: Elaborado pela autora.

Os atores envolvidos no processo de criação e utilização dos dados abertos, Figura 11, também são fundamentais para criação de valor do dados abertos.

Figura 11 - Atores envolvidos no Processo de criação de dados abertos



Fonte: Adaptado de Van Den Broek *et al.* (2012).

Através dos novos conceitos introduzidos pela sociedade da informação - governo aberto, tecnologia da informação e dados abertos - surgem subdomínios das políticas de informação que produzem DGA que podem ser utilizados em novos produtos e serviços, inclusive para a própria administração pública.

Para CEWEB (2016), “servidores do próprio órgão produtor e de outros órgãos de governo também serão usuários intensos dos dados abertos governamentais e dos serviços da cadeia de intermediários.” Neste sentido, a pesquisa busca identificar as categorias dos DGA disponibilizados e utilizados nestes produtos e serviços e formas de mensurar o seu uso nos aplicativos criados pelos próprios órgãos públicos. Os pressupostos da pesquisa são:

- Os DGA disponibilizados como fontes de dados representam grande potencial para própria administração pública;
- Mensurar o reuso dos DGA brasileiros contribuirá para o planejamento das políticas de informação e maturidade dos planos e ações existentes.

Tendo em vista essa perspectiva e os objetivos propostos para a pesquisa, foram estabelecidas categorias analíticas que levaram à análise dos aplicativos, à análise dos modelos internacionais de avaliação de DGA e à análise de métricas, indicadores e metodologias de reuso desses modelos. Neste contexto, sentiu-se a necessidade de utilizar métodos abrangentes de natureza qualitativa e quantitativa que contemplassem a flexibilização de diferentes técnicas para subsidiar o desenvolvimento da pesquisa. A

natureza quantitativa permitiu mensurar os DGA, conjuntos de dados e aplicativos criados e disponibilizados pelo governo. A natureza qualitativa auxiliou na identificação de políticas de informação e métodos de avaliação de DGA.

A análise objetiva da pesquisa é caracterizada pelo uso da quantificação na coleta e no tratamento da informação por meio de técnicas estatísticas, com o objetivo de garantir resultados e evitar distorções de análise e interpretação, o que possibilita maior margem de segurança quanto às inferências. As técnicas estatísticas envolvem medidas simples como percentual, média, desvio padrão até as mais complexas como coeficiente de correlação, análise de regressão etc. (DIEHL e TATIM, 2004).

A análise subjetiva da pesquisa é definida por Denzin e Lincoln (2006) como uma atividade situada que posiciona o observador do mundo, consistindo em um conjunto de práticas interpretativas e materiais que tornam o mundo visível. Essas práticas interpretativas e materiais transformam o mundo, fazendo dele uma série de representações, incluindo notas de campo, entrevistas, conversas, fotografias, gravações e anotações pessoais. Neste sentido, a pesquisa qualitativa envolve uma postura interpretativa e naturalística diante do mundo, assim, os pesquisadores desse campo estudam as coisas em seus contextos naturais, tentando entender ou interpretar os fenômenos em termos dos sentidos que as pessoas lhes atribuem.

O tipo de pesquisa com relação ao objetivo foi enquadrado em: exploratório e o descritivo. A pesquisa exploratória proporciona maior familiaridade com o problema, de forma a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Envolve o levantamento bibliográfico, a realização de entrevistas com pessoas que têm experiência prática com o problema pesquisado e a análise de exemplos que 'estimulem a compreensão', na maioria dos casos. A pesquisa descritiva tem o objetivo primordial de descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Uma de suas características mais significativas é a utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como questionário e observação sistemática. Inúmeros são os estudos que podem ser classificados como pesquisa descritiva (DIEHL e TATIM, 2004). A utilização dessas duas perspectivas de pesquisa permitiu analisar as experiências internacionais com reúso de DGA e identificar as características específicas no caso brasileiro.

A metodologia mesclou elementos qualitativos e quantitativos com elementos exploratórios no início da pesquisa e descritivos ao final, utilizando diferentes técnicas que permitiram

identificar tendências das métricas de DGA em outros países e propor métricas e indicadores para avaliar o reuso dos DGA disponibilizados pelo governo brasileiro. Diante da sua complexidade, optou-se, metodologicamente, por dividi-la em três etapas: Etapa 1: Revisão Bibliográfica; Etapa 2: Modelos Internacionais; e Etapa 3: Elaboração de um modelo de métrica para avaliação do reuso de DGA. As técnicas utilizadas em cada etapa são destacadas ao longo das seções 6.1, 6.2 e 6.3, juntamente com o contexto em que serão utilizadas. O Quadro 20 mostra o delineamento da pesquisa, relacionando abordagem, tipo e técnica de pesquisa para cada uma das etapas definidas.

Quadro 20 - Delineamento metodológico da pesquisa

Delineamento da Pesquisa					
<p>Título: DADOS GOVERNAMENTAIS ABERTOS: MÉTRICAS E INDICADORES DE REÚSO</p> <p>Problema de Pesquisa: Quais métricas e indicadores devem subsidiar a avaliação do reuso dos DGA brasileiros?</p> <p>Objetivo Geral: Propor um modelo de avaliação dos DGA na Administração Pública Federal do Brasil, tendo como base métricas e indicadores internacionais para subsidiar a avaliação do reuso dos DGA brasileiros.</p>					
Etapa da metodologia	Objetivos da pesquisa	Abordagem metodológica	Tipo de Pesquisa em relação ao objetivo	Técnica de pesquisa	Instrumentos / Procedimentos
Etapa 1	<p>I. Identificar nas políticas de informação e, em seus subdomínios, os métodos de disponibilização dos DGA no Brasil.</p> <p>II. Identificar as categorias informacionais dos DGA utilizados em produtos e serviços para a administração pública do Brasil.</p>	Qualitativa e Quantitativa	Descritiva e Exploratória	<p>Pesquisa bibliográfica</p> <p>Pesquisa documental</p>	<p>1) Pesquisa bibliográfica em bases indexadas do portal Capes sobre políticas de informação.</p> <p>2) Análise dos aplicativos do Guia de aplicativos do Governo Federal (aplicativos.gov.br).</p>
Etapa 2	III. Identificar métricas e indicadores criados para a avaliação de DGA em experiências internacionais.	Qualitativa e Quantitativa	Descritiva e Exploratória	<p>Pesquisa documental</p> <p>Teoria fundamentada em dados (<i>Grounded Theory</i>)</p>	<p>1) Coleta dos dados em bases do portal Capes, Google acadêmico e sites de instituições e agências sobre dados abertos.</p> <p>2) Análise dos documentos no software Atlas ti.</p>

					<p>2.1) Codificação por ano de publicação.</p> <p>2.2) Codificação por tipo de avaliação e assunto abordado.</p> <p>2.3) Codificação dos documentos sobre avaliação de DGA.</p> <p>3) Análise dos documentos.</p> <p>4) Identificação dos modelos e metodologias para DGA.</p>
Etapa 3	IV. Extrair dos modelos e métricas internacionais as dimensões aplicáveis às legislações e padrões brasileiros.	Qualitativa	Exploratória	Pesquisa Analítica	Construção de um modelo de métrica para reuso dos DGA com base na legislação e padrões brasileiros.

Fonte: Elaborado pela autora.

6.1 Etapa 1: Revisão Bibliográfica

A primeira etapa foi marcada pela necessidade de nortear a busca bibliográfica, a fim de identificar a política de informação no Brasil, em seu subdomínio de dados abertos, e as categorias de DGA disponibilizados. Esta etapa foi realizada por meio de uma pesquisa exploratória, que utilizou as técnicas de pesquisa bibliográfica e a análise documental.

A técnica de análise documental foi utilizada em conjunto com outras técnicas, pois ela permite extrair um reflexo objetivo da fonte original, a localização, identificação, organização e avaliação das informações contidas no documento, além da contextualização dos fatos em determinados momentos (MOREIRA, 2005).

6.1.1 Revisão de literatura sobre Dados governamentais abertos

Com o objetivo de identificar os conceitos atribuídos aos DGA à luz dos novos avanços na ciência da informação, foi feita uma revisão de literatura sobre o termo. A consulta considerou as seguintes expressões no título, abstract e palavras-chave: “*open government data*”, “*datos de gobierno abierto*”, “*gobierno abierto*”, “dados governamentais abertos” e “dados abertos governamentais”, nas bases ACM Digital Library, Scopus, Web of science e Library and Information Science Abstracts (LISA). Destaca-se que a expressão “*gobierno abierto*” foi utilizada sem seus correspondentes em português e inglês, pois o número de publicações retornadas em espanhol foi muito baixa inicialmente e acrescentando esta expressão, mais abrangente, foi possível identificar publicações que relacionavam o tema governo aberto aos DGA. A revisão de literatura foi feita em três etapas:

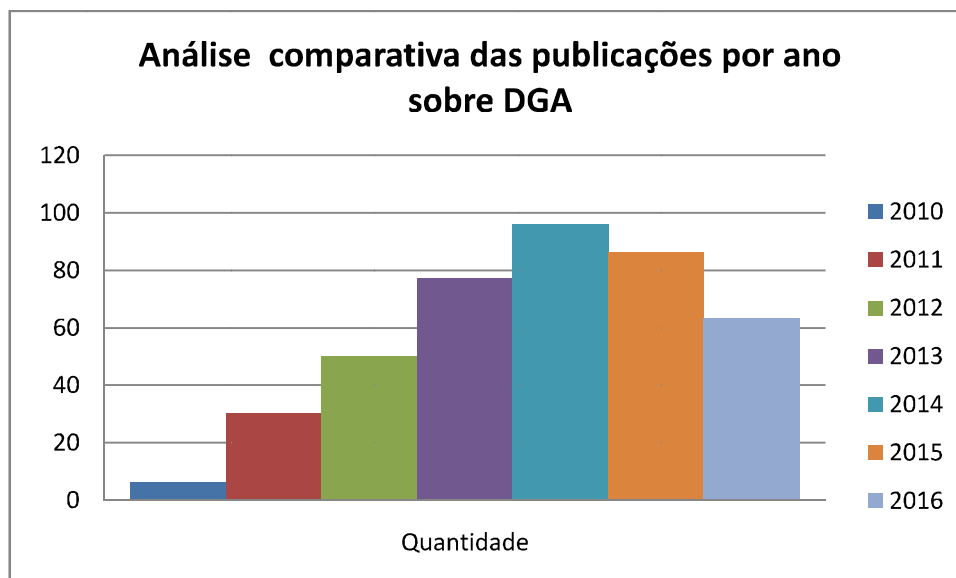
Etapa 1 - Definição da pergunta científica: A questão de pesquisa foi direcionada pela definição de dados governamentais abertos e sua relação com a ciência da informação.

Etapa 2 - Definição das estratégias de busca: Inicialmente, foi feita uma busca simples no portal Capes, por ser uma ferramenta que reúne várias bases de dados, para identificar a origem das publicações da área. Analisando os resultados, foi identificado que a maioria dos resultados estava indexada na base Scopus, tendo também sido utilizadas mais três

bases para pesquisa: ACM Digital Library, Web of Science e LISA. As consultas feitas nas bases utilizaram os seguintes parâmetros:

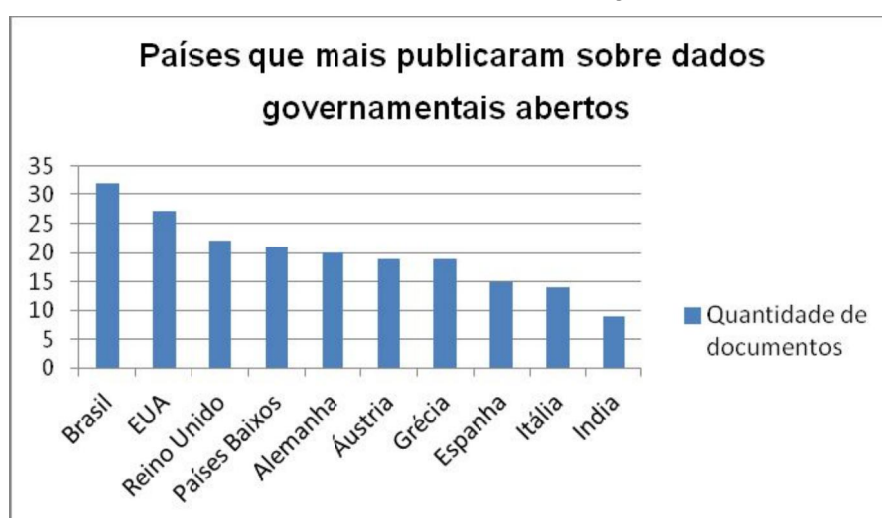
- **BASE SCOPUS:** Título, abstract e palavras-chave com as seguintes expressões: “open government data” OR “datos de gobierno abierto” OR “gobierno abierto” OR “dados governamentais abertos” OR “dados abertos governamentais”. Foram encontrados 288 registros.
- **BASE ACM DIGITAL LIBRARY:** Título, Abstract e Keyword com as seguintes expressões: “open government data”, “datos de gobierno abierto”, “gobierno abierto”, “dados governamentais abertos”, “dados abertos governamentais”. Como a base não permite selecionar o operador, foram feitas três buscas, uma com cada campo, em seguida, foram retirados os registros duplicados, tendo sido encontrados 68 registros.
- **BASE WEB OF SCIENCE:** Título, com as seguintes expressões: “open government data” OR “datos de gobierno abierto” OR “gobierno abierto” OR “dados governamentais abertos” OR “dados abertos governamentais”. Foram encontrados 52 registros.
- **BASE LISA:** Título e Resumo, com as seguintes expressões: “open government data” OR “datos de gobierno abierto” OR “gobierno abierto” OR “dados governamentais abertos” OR “dados abertos governamentais”. Foram encontrados 19 registros.

O termo foi utilizado em três idiomas para não limitar as buscas. Ao todo, foram encontradas 427 publicações, sendo que 19 não tinham data de registro de publicação. A quantidade de publicações sobre DGA foi identificada a partir do ano de 2010, crescendo significativamente até 2014, em 2015, houve uma pequena queda nas publicações de 96 em 2014 para 86 registros em 2015. Até 14 de agosto de 2016, foram encontradas 63 publicações e esse número poderia ser ainda maior, já que grande parte das publicações que não tinham registro de data ainda estavam em processamento. A análise comparativa das publicações, por ano, são apresentadas no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Análise comparativa das publicações, por ano, sobre DGA

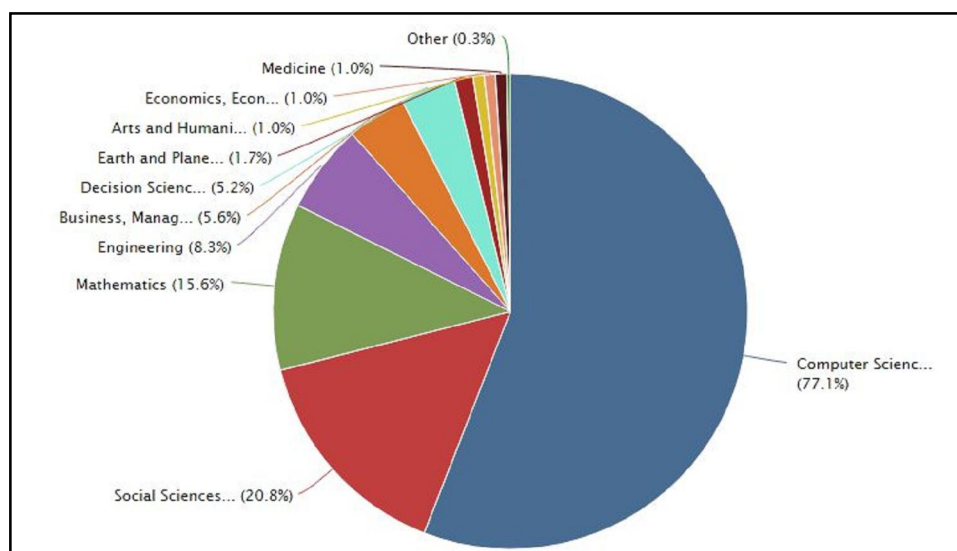
Fonte: Elaborado pela autora.

Com base nas estatísticas da base Scopus, que retornou um número mais expressivo de publicação sobre o tema, os resultados mostraram que o Brasil e os EUA são os países que mais publicam sobre o assunto, Gráfico 2, e as instituições que mais publicam estão respectivamente nestes países.

Gráfico 2 - Países que mais publicaram sobre dados governamentais abertos

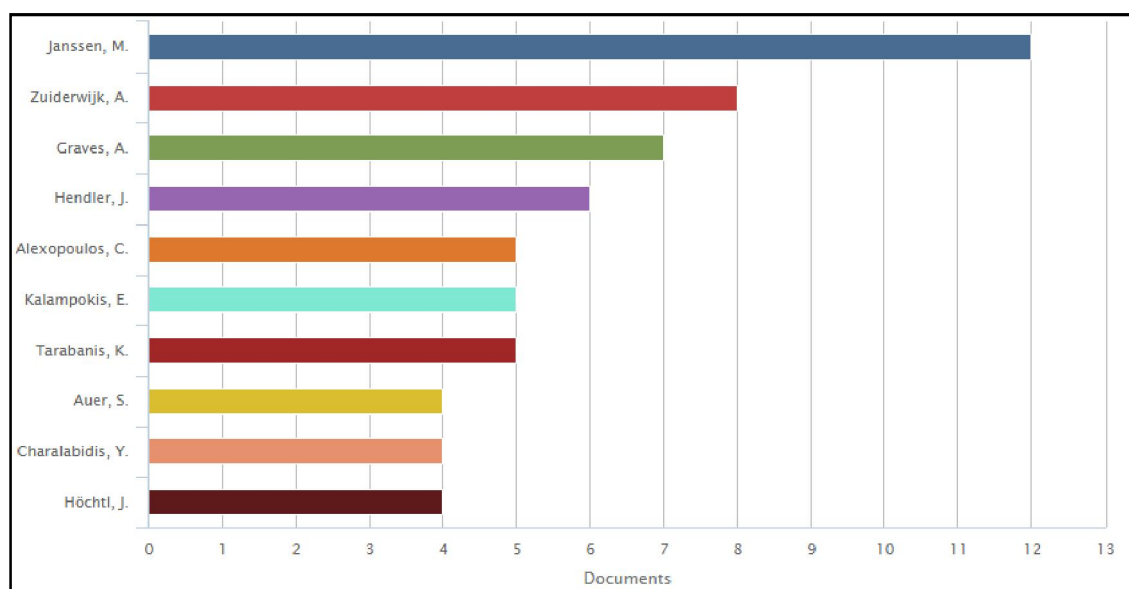
Fonte: Elaborado pela autora.

A maioria das publicações é advinda de conferências (60,1%), na sequência, artigos publicados em periódicos (24,7%). A área que mais publica sobre o assunto é a ciência da computação (77,1%), seguida das ciências sociais (20,8%) e da matemática (15,6%), conforme apresentado no Gráfico 3.

Gráfico 3 - Áreas que mais publicaram sobre dados governamentais abertos

Fonte: Elaborado pela autora.

O Gráfico 4 apresenta os autores que mais publicaram sobre o tema DGA. Janssen, M. e Zuiderwijk, A. lideram com, respectivamente, 12 e 8 publicações indexadas na base Scopus.

Gráfico 4 - Autores que mais publicaram sobre dados governamentais abertos

Fonte: Elaborado pela autora.

Etapa 3 - Seleção dos estudos: Com base nos estudos encontrados e como contexto para a discussão, algumas definições e princípios dos DGA foram analisados e são apresentados na seção 4.1.1.

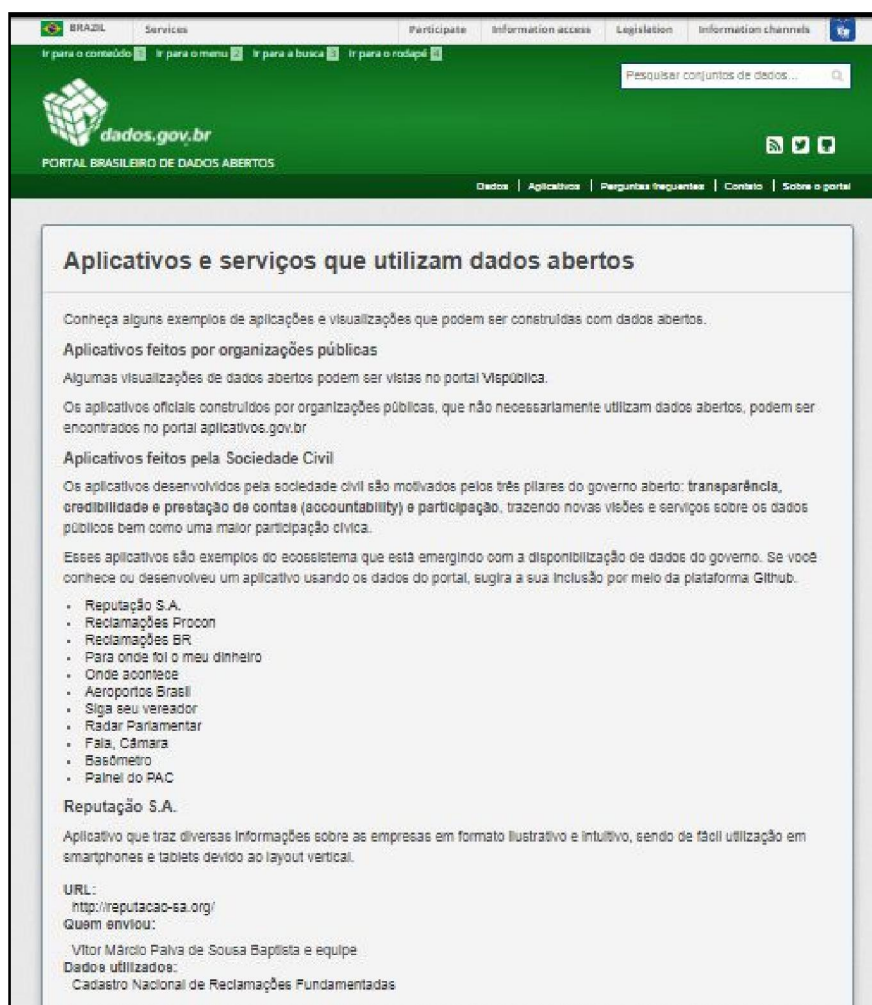
6.1.2 Legislação e Portal Brasileiro de Dados Abertos

Através da pesquisa bibliográfica, foram identificadas as legislações, no âmbito federal, referentes à disponibilização dos DGA no Brasil, portarias e decretos referentes à Inda. Estas legislações foram apresentadas no Capítulo 5. Após, foi feita uma pesquisa exploratória no Portal Brasileiro de Dados Abertos, que é o portal oficial de disponibilização dos DGA brasileiros, a fim de identificar as categorias e os métodos de disponibilização dos DGA. Aspectos qualitativos incidiram, sobretudo, na categorização de elementos, através da pesquisa documental.

O Portal Brasileiro de Dados Abertos é o portal oficial do governo brasileiro para a disponibilização de DGA. A seção de 'Aplicativos' do portal lista dois tipos de aplicativos e serviços que utilizam dados abertos. Um tipo são os aplicativos oficiais, construídos por organizações públicas, que não, necessariamente, utilizam dados abertos, e são encontrados no Guia de aplicativos acessado através do link <http://aplicativos.gov.br>. As visualizações criadas por organizações públicas podem ser visualizados no portal Vispublica <http://vispublica.gov.br/vispublica/>, que apresenta modelos de visualização de dados públicos.

O outro tipo são os aplicativos feitos pela Sociedade Civil, que “são motivados pelos três pilares do governo aberto - transparência, credibilidade e prestação de contas (accountability) e participação- trazendo novas visões e serviços sobre os dados públicos bem como uma maior participação cívica” (BRASIL, 2016a), sendo exibidos no próprio Portal Brasileiro de Dados Abertos. Os aplicativos feitos pela sociedade civil são exemplos do ecossistema que está emergindo com a disponibilização de dados do governo e podem ser incluídos pelos cidadãos por meio da plataforma Github (BRASIL, 2016a). A Figura 12 exibe a seção 'Aplicativos' do Portal Brasileiro de Dados Abertos. Os aplicativos desenvolvidos pela sociedade civil, listados na Figura 12, são: Reputação S.A., Reclamações Procon, Reclamações BR, Para onde foi o meu dinheiro, Onde acontece, Aeroportos Brasil, Siga seu vereador, Radar Parlamentar, Fala, Câmara, Basômetro e Painel do PAC. Cada um desses aplicativos foi detalhado e tem seu link de acesso divulgado no Portal Brasileiro de Dados Abertos.

Figura 12 - Aplicativos e serviços que utilizam dados abertos



Fonte: Brasil (2016a).

O Guia de Aplicativos é conceituado como catálogo de aplicativos para dispositivos móveis criados por órgãos do poder executivo federal. Funciona como um portal centralizador, no qual o cidadão obtém informações, de forma gratuita, de responsabilidade governamental (BRASIL, 2016b). Os produtos e serviços produzidos pelos órgãos públicos podem utilizar os próprios DGA disponibilizados pelo próprio órgão e ainda através do cruzamento com dados de outras fontes criar novos aplicativos que otimizem serviços disponibilizados para os cidadãos. Como o Guia de Aplicativos tem todos os aplicativos oficiais desenvolvidos pelos órgãos públicos do Brasil, ele foi utilizado para analisar as categorias de DGA disponibilizadas nos aplicativos brasileiros.

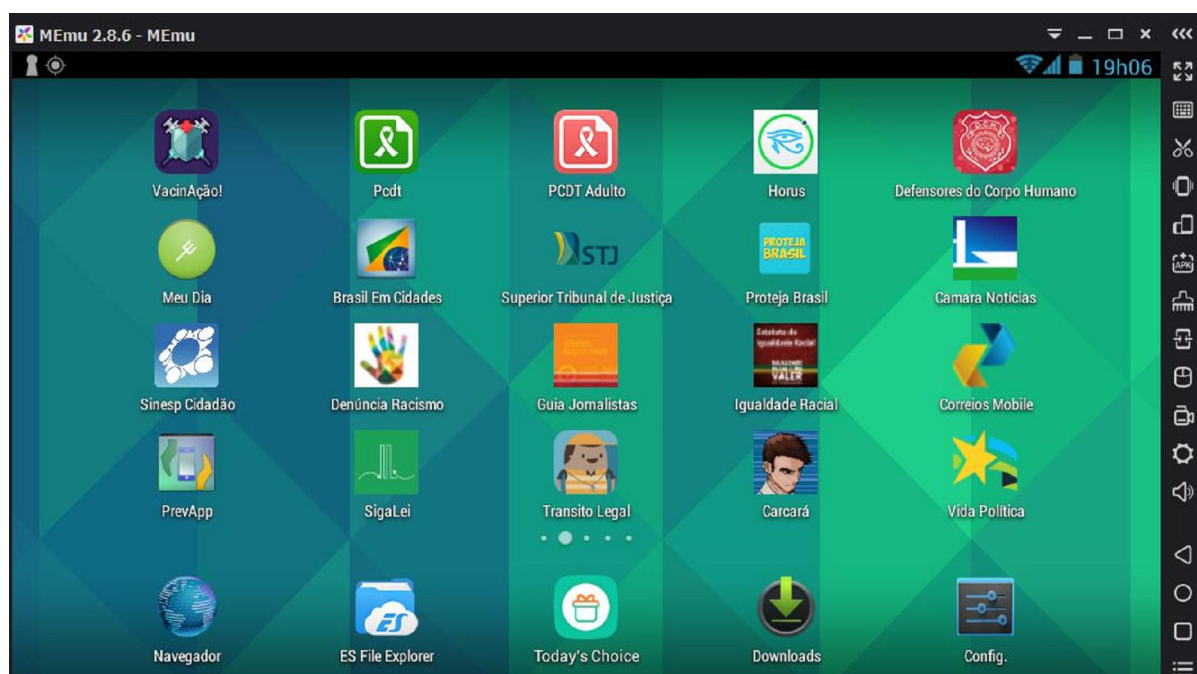
Em uma busca feita no Guia em dezembro de 2016, Brasil (2016b), foram identificados 129 aplicativos desenvolvidos por órgãos públicos. Para identificar os aplicativos que realmente usam o conceito e os princípios dos DGA, foi feita a instalação de todos os aplicativos em

um ambiente de teste. Neste ambiente optou-se por simular o sistema operacional em uma máquina virtual, já que se tratava de uma grande quantidade de aplicativos para dispositivos móveis, que poderiam apresentar limitações no processamento e armazenamento em um dispositivo comum.

O sistema operacional Android foi utilizado no ambiente de teste dos aplicativos por ser a plataforma que contemplava mais de 90% dos aplicativos disponibilizados e por ser distribuído gratuitamente. Além disso, o Android domina o mercado mundial de *smartphones* e é o sistema operacional mais utilizado no Brasil (IDC, 2016; IDC Brasil, 2016).

Após fazer testes para verificar o desempenho e a usabilidade do Android em máquinas virtuais, instalações limpas em *desktops* e alguns *softwares* emuladores para Android, foi selecionado o software MEMU App Player, um software gratuito que emula o sistema operacional Android. Como o Portal Brasileiro de Dados Abertos foi criado em 2012, para disponibilizar conjuntos de DGA, optou-se por utilizar a versão 4.2.2 do Android, uma versão intermediária, que é compatível com os aplicativos mais antigos, 2012, e com os mais recentes, 2016. O software permite emular vários ambientes, assim, optou-se por dividir os 129 aplicativos em dois ambientes para melhorar a performance da ferramenta. A Figura 13 apresenta a interface do MEMU instalado com a versão 2.8.6 e com alguns aplicativos instalados.

Figura 13 - Interface software MEMU com os aplicativos instalados



Fonte: Elaborado pela autora.

Para classificar os aplicativos instalados quanto à forma de acesso, foram analisadas as seguintes exigências para seu uso:

1. Instalação dos aplicativos em dispositivo compatível (Sistema operacional Android 4.2.2);
2. Verificação do tipo de acesso disponibilizado:
 - a. Quando não forem solicitados dados pessoais ou somente dados comuns a qualquer cidadão, o aplicativo foi considerado aberto;
 - b. Quando forem solicitados cadastros de qualquer natureza ou dados privados, específicos da aplicação ou que restringirem parte da população, o aplicativo foi considerado restrito.

Apesar de alguns aplicativos demandarem um cadastro simples ou utilizarem *logins* já existentes em redes sociais, eles foram classificados como restritos, pois foi considerada a demanda de qualquer forma de identificação, estando em não conformidade com os princípios dos DGA. Destaca-se que não foram analisadas as permissões de acesso atribuídas na instalação dos aplicativos, uma vez que estes dados geralmente são utilizados para estatísticas dos desenvolvedores e fogem ao foco desta pesquisa.

Todos os aplicativos com acesso aberto, disponíveis para a plataforma Android e que não apresentaram erros na instalação ou em seu uso, foram analisados. Para identificar as categorias de DGA em cada aplicativo, foram assumidas as categorias de classificação, já utilizadas no Guia, juntamente com a análise do tipo de informação disponibilizada nos testes executados nos aplicativos.

Foram analisados somente os aplicativos com acesso público. Para identificar as categorias de DGA utilizadas em cada aplicativo, foi feita uma análise considerando as fontes de informação que alimentavam o aplicativo, os padrões de disponibilização utilizados e a tecnologia empregada em seu desenvolvimento. Uma análise detalhada das fontes de informação utilizadas foi feita por testes feitos nos aplicativos, analisando seus arquivos de instalação, a fim de identificar os DGA existentes nas aplicações e as categorias utilizadas. Dados utilizados pelos aplicativos que não estavam identificados na própria aplicação, nem no Guia de Aplicativos foram buscados no portal do órgão responsável, no Portal da transparência, no Portal Brasileiro de Dados Abertos ou na Web, tendo sido feita uma etapa exploratória para identificar as informações utilizadas no Aplicativo.

6.2 Etapa 2: Modelos Internacionais

A segunda etapa investigou a experiência de outros países com relação às métricas, indicadores e modelos para avaliar o reuso dos DGA. Foi feita uma busca na literatura para identificar documentos e legislações que oficializassem essa prática.

O recorte da pesquisa limitou-se aos documentos nos idiomas Português, Espanhol e Inglês, publicados em meio eletrônico em um corte temporal que vai de 2009 a 2016. O corte inicia-se em 2009, ano em que ocorreram as iniciativas de governo aberto pelos Estados Unidos e que vários países desenvolveram políticas de dados abertos e planos de ação, para estimular a reutilização de informações do setor público. O término do corte foi em 2016, em razão do período de qualificação do projeto de tese e dos prazos de defesa.

Pelas dificuldades encontradas na Etapa 1 da metodologia, uma vez que o construto DGA ainda é recente e tem poucas publicações específicas, optou-se por uma pesquisa ampla, já que as tentativas de seleção por palavras chave relacionadas a métricas e indicadores retornaram resultados pouco expressivos. Desta forma, a coleta envolveu documentos relacionados aos DGA, porém a análise se limitou a publicações que continham avaliações, métricas e indicadores no contexto de DGA ou dados abertos. Destaca-se que não foram considerados ranks, índices e níveis que avaliam a abertura de dados em diversos países, por se tratar de uma medida meramente quantitativa, com o objetivo de classificar os países. Na coleta de documentos, acontecem a localização dos documentos, a seleção e os procedimentos de aquisição, que “exigem um esforço constante da unidade de informação” (GUINCHAT; MENOU, 1994, p.85). Assim, foram definidos os seguintes critérios para seleção dos documentos:

1. Seleção das bases de dados para pesquisa: para cobrir um maior espectro de publicações relevantes, a seleção das bases considerou o resultado da pesquisa feita na primeira Etapa da metodologia, no Portal Capes, em 14 de agosto de 2016, em que a estatística da base *Scopus*, que retornou o maior número de publicações sobre DGA, indicou que as áreas que mais publicavam sobre o tema são a ciência da computação (77,1%), seguida das ciências sociais (20,8%) e da matemática (15,6%). Assim, para identificar possíveis métricas e indicadores sobre o tema, foram selecionadas bases que mais publicam sobre estas áreas: *ACM Digital Library*, *IEEE Xplore Digital Library*, *LISA*, *Science Direct*, *Scopus*, *Springer Linker* e *Web of*

Science. A busca também foi feita no Google, Google acadêmico, em sites oficiais que publicam legislações e em sites de organizações governamentais e não governamentais, como publicações de institutos e fundações relacionados aos dados abertos: McKinsey Global Institute, Open Data Institute, Open Knowledge Foundation, Open Government Partnership e etc.

2. Para construir a pesquisa nas bases de dados, foi utilizada a opção de busca avançada. Foram considerados o título, resumo/abstract e o texto completo, quando a ferramenta de busca permitia a seleção destes termos, combinados, usando o operador "ou" booleano.
3. Recorte temporal: considerando que as iniciativas de governo aberto foram iniciadas em 2009 pelos EUA e o período de realização desta tese, foram analisados os documentos publicados no período entre 2009 e 2016.

Após a seleção dos documentos encontrados, foram empregadas as técnicas de análise documental. Para Creswell (2009), o objetivo de uma pesquisa documental é o exame de materiais de naturezas diversas, que podem ser reexaminados, buscando-se informações novas ou complementares. Foram analisadas fontes primárias e secundárias. As fontes secundárias foram analisadas, pois, apesar de serem produzidas com base num material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e materiais disponibilizados na Internet (GIL, 1991) são importantes como revisão de literatura da área.

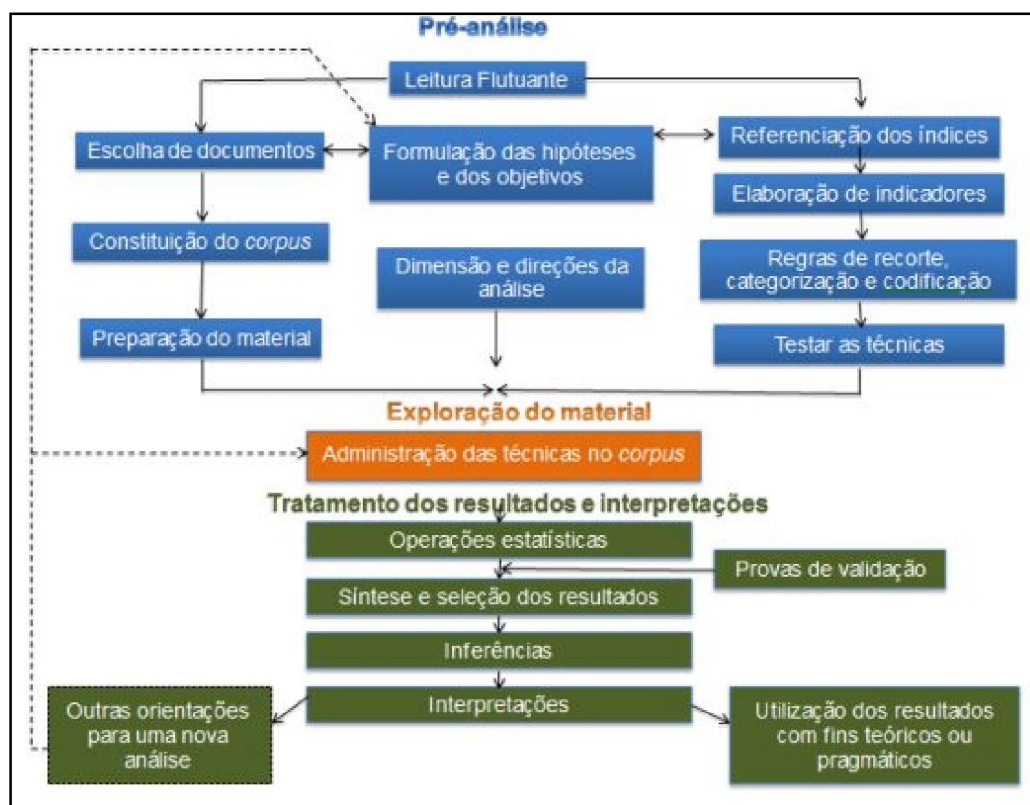
Foi utilizada a técnica análise de conteúdo para apreciação dos documentos coletados. Conforme (Bardin, 2009), esta técnica é dividida em três diferentes fases:

1. Pré-análise: engloba a leitura flutuante do material, a escolha dos documentos a serem analisados, a formulação das proposições e dos objetivos do trabalho, a elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação e a preparação e organização do material;
2. Exploração do material, que compreende a escolha da unidade de análise e a codificação do material; e
3. Tratamento e a interpretação dos resultados, em que os resultados significativos são analisados através de operações estatísticas simples ou complexas, submetidos a testes de validação e sintetizados de forma a subsidiar a elaboração de inferências e interpretações.

A Figura 14 subdivide as três etapas em várias atividades. A pré-análise é iniciada pela **leitura flutuante** (etapa a), em que se estabelece o contato com os documentos coletados e se busca um entendimento do material que o pesquisador tem para que então possa fazer a **escolha dos documentos** (etapa b), que consiste na delimitação do que será analisado. Por meio desta leitura, também ocorre a **formulação das hipóteses e dos objetivos** (etapa c), como também a **referenciação dos índices e elaboração de indicadores** (etapa d), que envolvem a determinação de indicadores por meio de recortes de texto nos documentos de análise (BARDIN, 2010).

Na exploração do material, é feita a descrição analítica, que diz respeito ao corpus, todo e qualquer material textual coletado, que é submetido a um estudo detalhado, orientado pelas hipóteses e referenciais teóricos. Assim, a codificação, a classificação e a categorização são elementos desta fase. O tratamento dos resultados e as interpretações envolvem a condensação e a análise das informações, resultando nas interpretações inferenciais. Operações estatísticas, síntese e seleção dos resultados, inferências e interpretações são atividades desta etapa, referindo-se ao momento de intuição, de análise reflexiva e crítica (BARDIN, 2010).

Figura 14 - Etapas de Análise



Fonte: Bardin(2010, p.102).

Para Moraes (1999), a análise de conteúdo se divide em cinco etapas:

1. Preparação das informações: Identificar as amostras de informação que serão analisadas. Os documentos incluídos devem ser representativos e pertinentes aos objetivos da análise;
2. Unitarização: Identificar as unidades de análise que irão depender da natureza do problema, dos objetivos da pesquisa e do tipo de materiais a serem analisados. Fazer a codificação de cada unidade. Ao final, as unidades de análise estarão identificadas e codificadas;
3. Categorização: Consiste em agrupar os dados considerando a parte comum existente nas unidades de análise. É uma operação de classificação que facilita a análise da informação.
4. Descrição: Corresponde à comunicação do trabalho, ou seja, expressar os significados captados e intuídos nas mensagens analisadas. Em uma pesquisa com a abordagem quantitativa a descrição envolverá a organização de tabelas e quadros, apresentando as categorias construídas no trabalho, sendo também computadas as frequências e os percentuais referentes a essas mesmas categorias. Em uma pesquisa com abordagem qualitativa, a descrição produzirá um texto síntese para cada uma das categorias em que se expresse o conjunto de significados presentes nas diversas unidades de análise incluídas em cada uma delas. É recomendável que se faça uso intensivo de “citações diretas” dos dados originais.
5. Interpretação: Corresponde a atingir uma compreensão mais aprofundada do conteúdo das mensagens através da inferência e interpretação.

A *Grounded theory*, traduzida para o português como teoria fundamentada nos dados, é uma metodologia originalmente desenvolvida pelos sociólogos americanos Barney Glaser e Anselm Strauss. É conhecida como uma abordagem ou um método, sendo um modo de construir indutivamente uma teoria assentada nos dados, através da análise qualitativa, que, agregada ou relacionada a outras teorias, poderá acrescentar ou trazer novos conhecimentos à área do fenômeno. A teoria fundamentada nos dados é uma metodologia de campo que tem o objetivo de gerar construtos teóricos que explicam a ação no contexto social sob estudo. O investigador procura processos que estão acontecendo na cena social, partindo de uma série de hipóteses, que, unidas, uma às outras, podem explicar o fenômeno, combinando abordagens indutivas e dedutivas. A teoria tem características indutivas, que

são gradualmente construídas ou emergem após o início da coleta dos dados. Está fundamentada nos dados, não num corpo existente de teoria, embora possa englobar diversas outras teorias, não se pretendendo rechaçar ou provar, mas, sim, acrescentar novas perspectivas ao entendimento do fenômeno (CASSIANI *et al.*, 1996).

Para Strauss e Corbin (2008):

[...] A teoria derivada dos dados tende a se parecer mais com a “realidade” do que a teoria derivada da reunião de uma série de conceitos embasados em experiência ou somente por meio de especulação (como alguém acha que as coisas devem funcionar). Teorias fundamentadas, por serem baseadas em dados, tendem a oferecer mais discernimento, melhorar o entendimento e fornecer um guia importante para ação (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 25)

Os procedimentos da teoria fundamentada nos dados é uma teoria derivada de dados sistematicamente reunidos e analisados por um processo de pesquisa e têm o objetivo de identificar, desenvolver e relacionar conceitos (STRAUSS; CORBIN, 1990).

A abordagem mais recente da teoria fundamentada nos dados, conforme Charmaz (2009), recomenda três tipos de codificação:

1. Codificação inicial: fragmenta os dados em palavras, linhas ou segmentos de dados e implica transcrever todo o material coletado e as frases analisadas e selecionar as palavras chave. Ao longo de todas essas fases, são construídos os memorandos ou “memos”. Os códigos podem ser preestabelecidos ou criados no momento da codificação, usando palavras presentes no texto (codificação *in vivo*).
2. Codificação focalizada: utiliza os códigos ou categorias iniciais mais significativas ou frequentes para classificar, sintetizar, integrar e organizar grandes quantidades de dados;
3. Codificação axial: especifica propriedades e dimensões de uma categoria. Relaciona as categorias às subcategorias e reagrupa dados que foram fragmentados durante a codificação inicial para dar coerência à análise emergente.

A teoria fundamentada nos dados também pode ser dividida em Codificação aberta, Ordenamento ou codificação axial conceitual e Teorização ou codificação seletiva. A Codificação Aberta consiste na decomposição, análise, comparação, conceitualização e categorização dos dados, corresponde à busca e à identificação dos códigos que podem ser criados antes de iniciar a codificação ou códigos criados ao longo da análise do texto, nomeada de codificação “*in vivo*”. O termo “*in vivo*” refere-se à criação do código no mesmo

momento da codificação. A codificação “in vivo” pretende explorar os dados para emergir todos os significados possíveis que o texto pode originar. O pesquisador codifica os incidentes em tantas categorias quanto possível. Todos os dados são passíveis, neste momento, de uma codificação. A técnica de codificação é o processo em que os dados são codificados, comparados com outros dados e designados em categorias, são descobertas propriedades e dimensões das categorias, e os incidentes ou eventos são agrupados em códigos, conceitos, através da comparação incidente-incidente (ALVES *et al.*, 2017; BANDEIRA-DE-MELO, 2006; COSTA, 2013; CASSIANI *et al.*, 1996).

A codificação axial conceitual ou ordenamento analisa a relação entre as categorias e subcategorias e consiste no agrupamento dos códigos por semelhança e/ou proximidade, originando outras subcategorias que irão se reunir num núcleo de sentido, seguindo o ordenamento conceitual dos códigos. A categoria representa o fenômeno que emerge, enquanto a subcategoria responde a questões do fenômeno. Podem explicitar causas e efeitos, condições intervenientes e estratégias de ação em proposições que devem ser testadas novamente nos dados. São representadas nos softwares por famílias (ALVES *et al.*, 2017; COSTA, 2013; BANDEIRA-DE-MELO, 2006; STRAUSS; CORBIN, 1998).

A Teorização ou codificação seletiva é uma fase não linear, feita de intuições baseadas nos dados. Após a vinculação de todas as subcategorias através do refinamento e interconexão dos códigos que se repetiam ou eram semelhantes, os dados são recodificados por meio de uma análise minuciosa. A codificação seletiva refina todo o processo, identificando a categoria central da teoria, que relaciona todas as outras categorias. Esta categoria central deve ser capaz de integrar todas as outras categorias e expressar a essência do processo social que ocorre entre os envolvidos. A codificação seletiva subsidiará a formação de um esquema organizacional maior, com resultados que compõem a teoria. O conjunto de categorias ou conceitos inter-relacionados de forma sistemática, através de enunciados de relação, formará um quadro que explica um fenômeno (ALVES *et al.*, 2017; STRAUSS; CORBIN, 2008).

Conforme destacado por Alves *et al.* (2017), a teoria fundamentada nos dados permite a criação de modelos e a explicação de fenômenos, porém a técnica com a finalidade de análise dos dados não deve ser usada com a pretensão de gerar necessariamente uma teoria, mas para incitar uma profunda análise dos dados no rigor do contexto a ser pesquisado.

Para esta etapa metodológica da pesquisa, foi utilizada a técnica de análise de conteúdo, utilizando elementos da teoria fundamentada nos dados, principalmente no que diz respeito à sua codificação, como forma de organizar e categorizar os dados a serem analisados em cada documento coletado.

A três etapas propostas por Bardin (2009) foram utilizadas nesta etapa da metodologia para auxiliar na gestão dos documentos, e na análise de dados da pesquisa documental, foi utilizado o software Atlas.ti, que é específico para fazer a análise qualitativa de documentos. O Atlas.ti é um software de análise de dados qualitativos utilizado como uma ferramenta de apoio para análise de documentos, permitindo a classificação e a codificação dos documentos para sua análise. A escolha do software foi feita em função de sua funcionalidade para a organização de documentos, capacidade em trabalhar com documentos em diversos formatos, sua popularidade no meio acadêmico e por sugestão de Strauss e Corbin (2008).

Seguindo os passos da técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (2009), na fase de pré-análise, foram selecionados os documentos a serem analisados. Todos os documentos coletados incluíam, no mínimo, título, resumo, palavras chave e ano da publicação. Para cada documento, foi gerado um arquivo nos formatos .doc ou .pdf. Estes documentos primários foram inseridos em uma nova unidade hermenêutica do Atlas.ti. Os documentos, inicialmente, foram organizados por origem da publicação. No Atlas.ti foram criadas famílias com os nomes das bases/fontes de dados pesquisadas, e as publicações, distribuídas entre essas mesmas bases/fontes (Quadro 21). Destaca-se que o Atlas.ti foi utilizado exclusivamente na gestão dos documentos e auxiliando na codificação.

Quadro 21 - Famílias dos documentos coletados

Famílias	
Base de dados / Fonte dos dados	ACM
	IEEE
	LISA
	OUTROS (Institutos, agências, organizações e Web)
	ScienceDirect
	Scopus
	Springer Linker
	WebOfScience

Fonte: Elaborado pela autora.

A codificação dos documentos consiste em atribuir códigos, palavras chave, ao documento de forma a classificá-lo com o assunto ao qual ele está relacionado. A codificação foi feita em três fases:

- 1) Codificação por ano de publicação;
- 2) Codificação por tipo de avaliação e assunto abordado; e
- 3) Codificação dos documentos sobre avaliação de DGA.

As três fases de codificação são detalhadas nas seções 7.2.1, 7.2.2 e 7.2.3.

6.3 Etapa 3: Elaboração de um modelo de métrica para avaliação do reúso de DGA

A terceira etapa da pesquisa buscou elaborar um modelo com métricas e indicadores para avaliação do reúso dos DGA no Brasil. Com o estudo das normas, recomendações, legislações e publicações relativas às métricas de DGA, foi possível identificar e selecionar as recomendações referentes à mensuração de DGA em diversos contextos e países. O modelo sugerido contém perspectivas para avaliação dos DGA com base nos princípios existentes e nos princípios adicionais encontrados na literatura. A legislação fundamenta a construção da métrica, já que perpassa pelas demais perspectivas a serem utilizadas para elaborar os critérios de avaliação do uso dos DGA no Brasil.

Inicialmente, foram pesquisados na literatura os conceitos de indicadores e métricas e identificados os guias e modelos existentes para a construção de metodologias de avaliação para produtos e serviços da APF do Brasil.

6.3.1 Medida, Métricas e Indicadores

O Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) diferencia os conceitos de medida, métrica e indicador. Conforme IEEE (1990), medida é uma avaliação em relação a um padrão, é um valor real, quantidade, dimensão, capacidade ou tamanho de algum atributo. Um exemplo é uma medida de 10 metros, em que o metro é o padrão e 10 é a medida. Uma métrica é um método para determinar se um sistema, componente ou processo tem certo

atributo (IEEE, 1990). A métrica é um conjunto de medidas procurando obter algum sentido, geralmente calculada ou composta por duas ou mais medidas. Um exemplo de métrica é a quantidade de defeitos encontrados em um sistema em um determinado período, as medidas que compõem a métrica são o número de defeitos e a fase (data) em que o defeito foi identificado. Indicador é um dispositivo ou variável que pode ser configurado para um determinado estado com base no resultado de um processo ou ocorrência de uma condição específica, como, por exemplo, um semáforo ou uma flag (IEEE, 1990). O indicador normalmente está relacionado a uma métrica e provê a interpretação daquela métrica numa determinada situação ou contexto específico.

Para Pressman (2006), métrica é a correlação de medidas individuais com o objetivo de se ter uma ideia da eficácia da entidade a ser medida e indicador é a combinação de métricas que podem ser utilizadas para se ter uma compreensão da entidade a ser medida.

Para Geisler (2000), o processo de seleção de uma métrica é influenciado por três fatores: a cultura da organização; um conjunto disponível de métricas e o tipo de atividade a ser medida; e outras influências, como os atores envolvidos (comunidade científica e de negócios ou interesses governamentais). Assim, a definição de métrica inclui três aspectos: o item medido (o que medir), a unidade de medida (como medir) e o inerente valor associado com a métrica (por que medir ou o que se pretende encontrar com esta mensuração). A autora também considera que a mensuração por indicadores é o único método viável para avaliar ciência e tecnologia. Desta forma, múltiplos indicadores são necessários para uma adequada cobertura de dimensões e aspectos de processos complexos, atividade e resultados.

Geisler (2000) define indicador como uma medida reservada para a descrição ou representação de um dado evento ou fenômeno. Uma métrica pode conter um ou mais indicadores. A OCDE (2006) especifica que indicadores são uma série de dados definidos para responder perguntas sobre um fenômeno ou um sistema em questão. A International Standart Organization (ISO) estabelece que indicadores são uma expressão (numérica, simbólica ou verbal) empregada para caracterizar as atividades (eventos, objetos, pessoas), em termos qualitativos e quantitativos, com o objetivo de determinar um valor (ISO, 1998).

Para Rozados (2005), os termos medida, qualitativo e quantitativo são constantes nas definições de indicadores, o que, conseqüentemente, leva a perceber que os indicadores são unidades que permitem medir, se elementos quantitativos, ou verificar, se elementos

qualitativos, se estão sendo alcançados os objetivos ou as mudanças previstas. Além disso, permitem conhecer melhor os avanços em termos de resultados ou de impactos.

Em nível internacional, o Manual de Oslo é referências muito conhecida. Ele tem o objetivo de orientar e padronizar conceitos, metodologias e construção de estatísticas e indicadores de pesquisa de P&D de países industrializados. Seu antecessor, o Manual Frascati, editado em 1962, originou a série de publicações da OCDE que ficou conhecida como Família Frascati. Cada conferência de seus países membros, para a atualização de dados, toma o nome da cidade em que se realiza. São 28 os países membros da OCDE, que são, também, a base para os indicadores (OCDE, 2006).

No Brasil, o projeto Indicadores e Métricas para Avaliação de e-Serviços a Secretaria de Gestão do MPOG produziu um guia propondo uma metodologia para avaliar a qualidade dos serviços públicos prestados por meios eletrônicos de acordo com a conveniência para o cidadão. Foram criados oito indicadores e dezenove critérios para verificar itens como maturidade, comunicabilidade, confiabilidade, multiplicidade de acesso, disponibilidade, acessibilidade, facilidade de uso e nível de transparência do serviço prestado (BRASIL, 2007).

Também foi desenvolvido o Guia referencial para medição de desempenho, e o manual para construção de indicadores foi desenvolvido pela Secretaria de Gestão do MPOG para orientar e oferecer um caminho pela proposição de uma metodologia conceitualmente embasada para render os melhores resultados possíveis (BRASIL, 2009)

Percebe-se uma correlação entre os conceitos de métricas e indicadores, uma vez que um conjunto de métricas dará origem a um indicador. O indicador desempenha papel essencial no monitoramento e controle das atividades realizadas pelo governo. Conforme Brasil (2009):

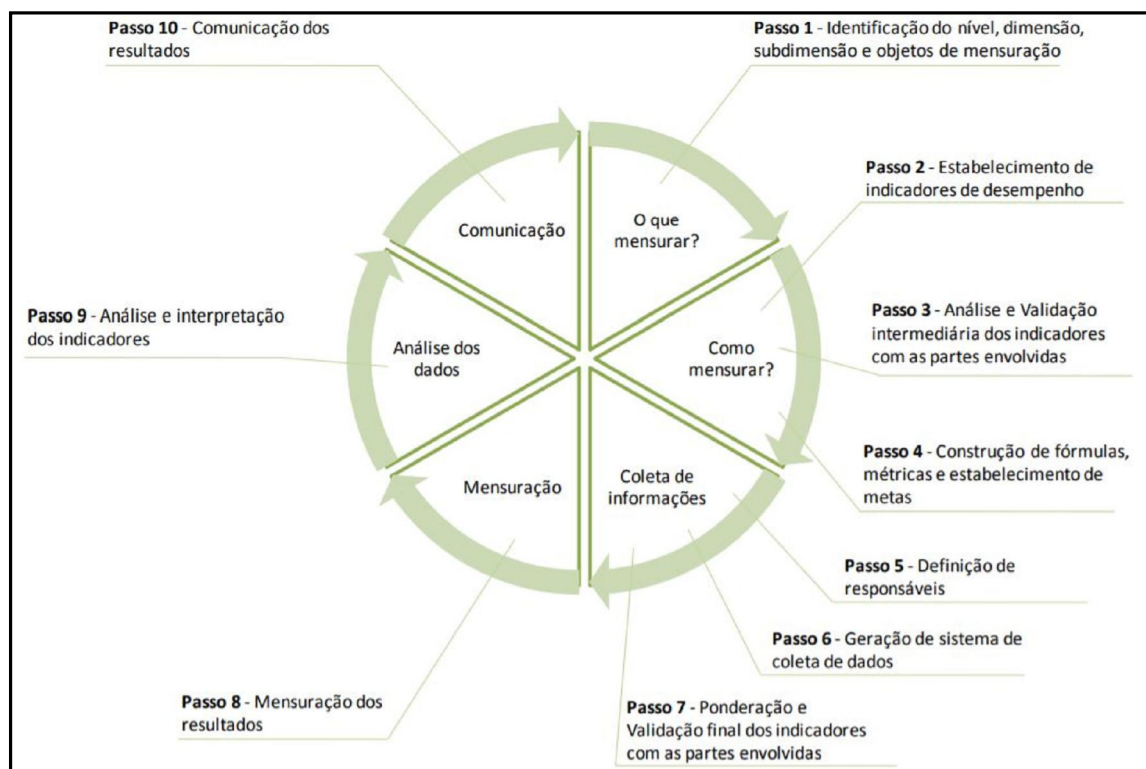
[...] Os indicadores são instrumentos de gestão essenciais nas atividades de monitoramento e avaliação das organizações, assim como seus projetos, programas e políticas, pois permitem acompanhar o alcance das metas, identificar avanços, melhorias de qualidade, correção de problemas, necessidades de mudança, etc.” (BRASIL, 2009, p.13).

Para Machado (2004), os indicadores são importantes instrumentos para controle da gestão não apenas na iniciativa privada, mas, especialmente, na administração pública, por aumentarem a transparência da gestão e facilitarem o diálogo entre os mais diversos grupos sociais organizados.

Para Tironi *et al.* (1991), preferencialmente um indicador deve ter as seguintes características: i) ser de formulação simples; ii) apresentar um grau satisfatório de cobertura e de resultados gerados; iii) ser calculado com dados confiáveis e facilmente obtidos; iv) deve referir-se, preferencialmente, às etapas dos processos no sentido de serem críticas aos resultados, quanto ser interfaces de atendimento a necessidades dos usuários.

As características desejáveis para a construção de indicadores são listadas por Santos (2004) e Barreto (1999) como: i) simplicidade e clareza – o indicador deve ser de fácil obtenção e compreensão, possibilitando a transmissão da mensagem de modo claro e preciso; ii) acessibilidade – a facilidade de acesso é importante para manutenção adequada e na pesquisa dos fatores que podem afetar o indicador; iii) pontualidade – é necessária para cumprir o seu papel na tomada de decisão no momento certo; iv) baixo custo – para viabilizar sua obtenção; e v) abrangência e seletividade – Informações em excesso tornam-se arquivo, elevando o custo. A Figura 15 apresenta as etapas de medição para construção de indicadores, conforme Brasil (2009):

Figura 15 - Etapas de medição e os 10 passos para a construção de indicadores



Fonte: Brasil (2009).

Por fim, o conceito de modelo, também definido por Brasil (2009), reúne os indicadores definidos:

[...] Um modelo é um recurso analítico com o propósito de representar a realidade pela definição de um conjunto de variáveis (ou aspectos da realidade que se pretende representar, aspectos estes que podem ser vistos/definidos/medidos de forma quantitativa ou qualitativa, por meio de indicadores). Assume-se que a realidade é um todo complexo e os modelos, ao incluírem apenas algumas variáveis para representá-la (buscando descrever, explicar ou prever algo), serão sempre recursos limitados, revelando e escondendo, deixando de fora muitas variáveis potencialmente importantes e contendo limitações para estabelecer os padrões de comportamento entre as variáveis. Em suma, todo modelo é limitado, mas a limitação deve ser sempre minorada por meio da escolha das variáveis mais relevantes: incluir o que mais importa e excluir o que não importa (BRASIL, 2009, p.12).

[...] Modelos são, portanto, um conjunto de indicadores relacionados. Indicadores são métricas que proporcionam informações sobre o desempenho de um objeto (seja governo, política, programa, organização, projeto etc.), com vistas ao controle, comunicação e melhoria (BRASIL, 2009, p.12).

Os conceitos de métricas, indicadores e modelos estão relacionados em uma ordem de complexidade crescente que se inicia na métrica, perpassando pelos indicadores, até a construção de um modelo.

Considerando que um conjunto de métricas é a origem de um indicador e que um indicador normalmente está relacionado a uma métrica que provê sua interpretação em uma determinada situação ou contexto específico, inicialmente foi criada uma métrica com várias dimensões específicas e construído um indicador.

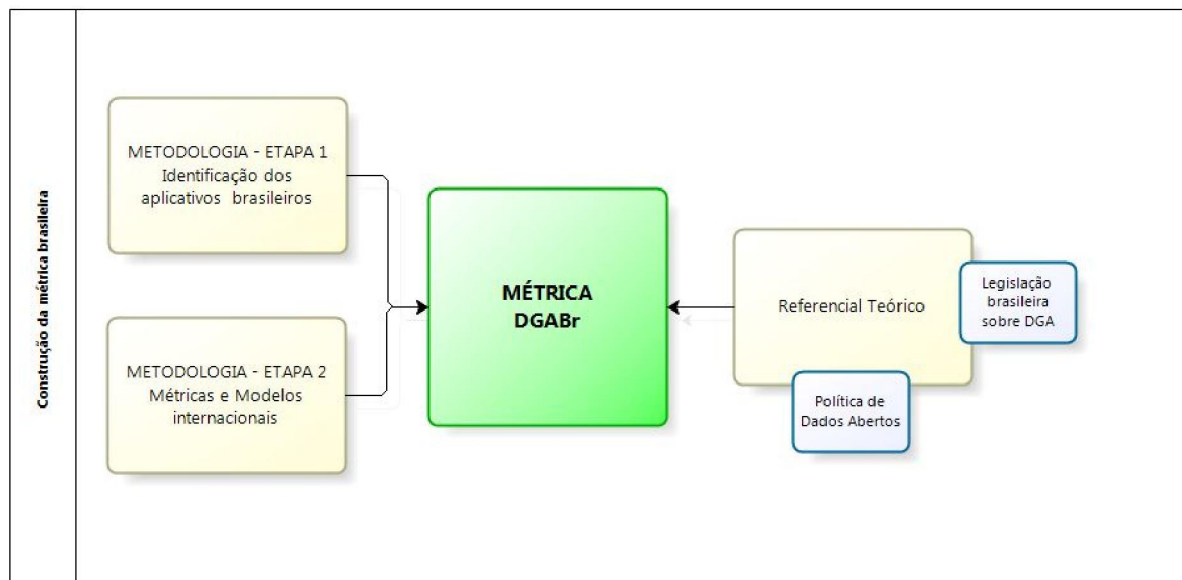
6.3.1.1 Construção do Modelo de Métrica Brasileiras para DGA

Conforme Hetzel (1993), existem várias maneiras de levantar métricas, como, por exemplo, entrevistas com profissionais das áreas relacionadas, *benchmarking* e a compilação de dados publicados na literatura especializada ou divulgados em conferências sobre o assunto. Desta maneira, as métricas internacionais foram analisadas juntamente com a legislação brasileira e as publicações técnicas para identificar os indicadores que podem ser utilizados no contexto brasileiro e o momento em que eles poderão ser utilizados no ciclo dos DGA. O resultado da primeira etapa da metodologia que identificou os aplicativos que utilizam DGA também foi considerado para a construção da métrica.

Tendo como base os fundamentos e características dos DGA e da legislação brasileira, ambos pesquisados no referencial teórico, foram consideradas mais três perspectivas, totalizando cinco perspectivas envolvidas na criação da métrica brasileira:

- Dados Abertos: fundamenta-se nos princípios e definições sobre os DGA divulgados internacionalmente;
- Legal: fundamenta-se na política de dados abertos e na legislação do Brasil referente à DGA;
- Técnica: fundamenta-se em padrões de interoperabilidade, publicações técnicas, padrões adotados pelo governo Brasileiro (ePING, e-PMG, e-VoG) em conjunto com a experiência técnica internacional das métricas e modelos sobre DGA encontrados na literatura;
- Gerencial: fundamenta-se nas políticas de dados abertos no que diz respeito aos documentos e publicações sobre o planejamento, estratégias, monitoramento e controle dos DGA disponibilizados pelos órgãos brasileiros;
- Reúso: fundamenta-se na experiência obtida com a avaliação dos aplicativos brasileiros, elementos que avaliam o envolvimento do usuário e meçam, quantitativamente, o uso de determinado subconjunto de dados e na experiência internacional das métricas e modelos sobre DGA, encontrados na literatura, referentes à avaliação do reúso dos DGA publicados.

O esquema apresentado na Figura 16 ilustra todos os elementos considerados na elaboração do modelo de métrica para avaliação do reúso dos DGA brasileiros, intitulada DGABr, inclusive, as etapas metodológicas desta pesquisa.

Figura 16 - Construção do modelo de métrica brasileira

Fonte: Elaborado pela autora.

Os documentos que mais influenciaram no desenvolvimento das perspectivas estão apresentados no Quadro 22. Não há uma separação de documentos por perspectiva, já que há documentos que influenciaram em várias perspectivas, uma vez que abrangem assuntos legais, técnicos e gerenciais.

Quadro 22 - Principais documentos utilizados na criação da métrica

Perspectiva	Principais Documentos
Dados Abertos	LAI
	Oito princípios dos DGA, modelo das 5 estrelas
	Decreto nº 8.638, de janeiro de 2016, que institui a política de Governança Digital no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.
	Decreto nº 8.777/2016 - Plano de Dados Abertos
	Estratégia de Governança Digital
	ePING
Legal	e-PMG
	e-VoG
	Manual dos dados abertos (W3C, 2011)
Técnica	Arquitetura Técnica Referencial para Abertura de Dados (Brasil, 2011b)
	Cartilha Técnica para Publicação de Dados Abertos no Brasil (BRASIL, 2012d)
	Guia de Abertura de Dados da Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA, 2012)

Gerencial	Normas e Padrões da Inde (INDE, 2017)
	Guia de Incentivo ao (re)uso de dados abertos (CEWEB, 2016)
Reúso	Modelos Internacionais: -MePOD-VS -MELODA -Norma UNE 178301:2015 -Open Data Maturity Model (OD-MM) -OPEN DATA MATURITY MODEL -OpenGovB -Métricas complementares

Fonte: Elaborado pela autora.

Considerando a análise de todos estes elementos foi desenvolvido um modelo de métrica para avaliação do reúso dos DGA no Brasil que é apresentado no Capítulo 8.

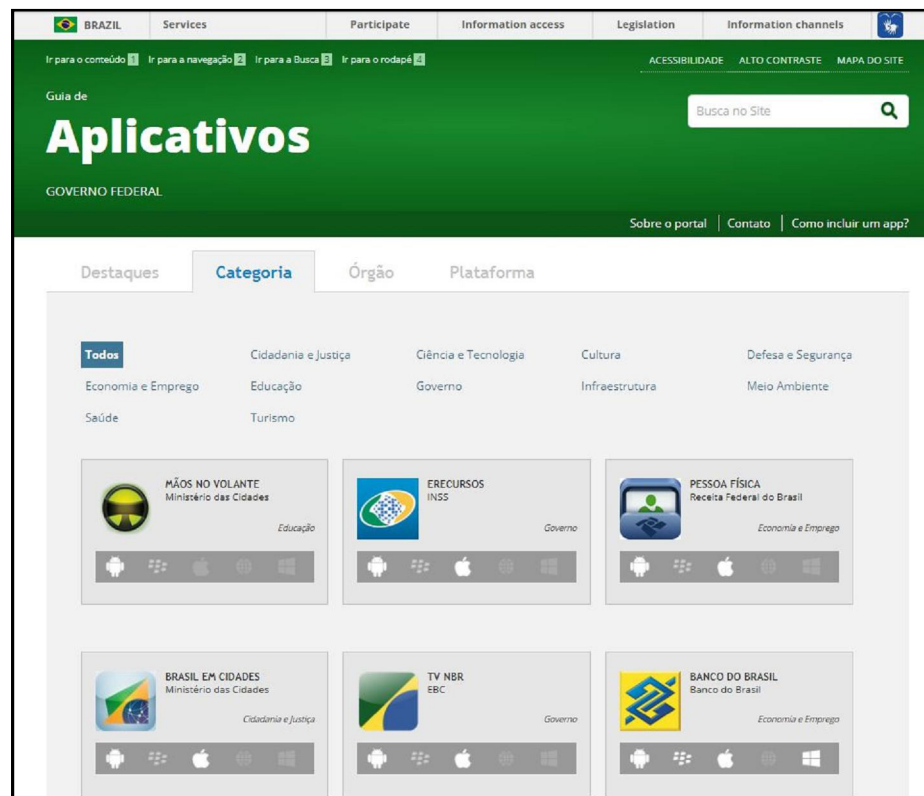
7 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados obtidos nas três etapas da metodologia: Etapa 1: Revisão Bibliográfica; Etapa 2: Modelos Internacionais; e Etapa 3: Elaboração de um modelo de métrica para avaliação do reúso de DGA. Os resultados da Etapa 1, referentes a revisão de literatura sobre DGA e a política de informação, foram disponibilizados no referencial teórico, assim, na seção 7.1, é apresentada somente a análise dos aplicativos do Guia de Aplicativos do Governo Federal.

7.1 Análise dos Aplicativos

A análise dos aplicativos produzidos por órgãos públicos foi feita com base no Guia de Aplicativos do Governo Federal. Uma imagem do portal é exibida na Figura 17.

Figura 17 - Guia de Aplicativos do Governo Federal



Fonte: (BRASIL, 2016b).

O Guia de Aplicativos do Governo Federal já tinha um total de 129 aplicativos em dezembro de 2016, sendo o Android a plataforma dominante. No entanto, devido à falta de informações relativa à forma de acesso e às fontes de informações utilizadas em cada aplicativo, foi feita uma análise para identificar esses elementos. Ela foi baseada no aplicativo, não em seu código fonte, e feita à luz dos conceitos e definições sobre DGA, através das informações disponibilizadas no Guia e através da observação direta ao instalar, executar e testar os aplicativos. Conforme as categorias definidas pelo próprio Guia de Aplicativos do Governo Federal e as informações disponíveis e observadas nos aplicativos, foi atribuída a classificação pelo tipo de acesso, conforme apresentado no Quadro 23.

Quadro 23 - Aplicativos disponibilizados no Guia de Aplicativos do Governo Federal

Aplicativo	Categoria	Tipo de Acesso
PESSOA FÍSICA	Economia e emprego	Aberto
BANCO DO BRASIL	Economia e emprego	Restrito
VIAJANTES NO EXTERIOR	Economia e emprego	Aberto
CAFÉS DO BRASIL	Economia e emprego	Indisponível
CAIXA	Economia e emprego	Restrito
SEBRAE	Economia e emprego	Aberto
AUTOATENDIMENTO SETOR PÚBLICO	Economia e emprego	Restrito
LOTERIAS CAIXA	Economia e emprego	Aberto
CAIXA PARA TABLETS	Economia e emprego	Aberto
FGTS NA MINHA VIDA	Economia e emprego	Aberto
IMPORTADOR	Economia e emprego	Aberto
CALCULADORA DO CIDADÃO	Economia e emprego	Aberto
DINHEIRO BRASILEIRO	Economia e emprego	Incompatível
IBGE	Economia e emprego	Aberto
COLABORAÇÃO	Economia e emprego	Aberto
VACINAÇÃO EM DIA	Saúde	Aberto
ACABE COM A DENGUE	Saúde	Aberto
STRESSLAB - CONTROLE DO STRESS	Saúde	Restrito
MEU BOCÃO	Saúde	Aberto
VACINAÇÃO!	Saúde	Aberto
PCDT CRIANÇA E ADOLESCENTE	Saúde	Aberto
PCDT ADULTO	Saúde	Aberto
HORUS CIDADÃO	Saúde	Restrito
CHECKMYECG	Saúde	Incompatível
DEFESORES DO CORPO HUMANO	Saúde	Aberto
MEU DIA ALIMENTAR	Saúde	Aberto
PSF +	Saúde	Aberto
BRASIL EM CIDADES	Cidadania e Justiça	Aberto
STJ - CONSULTA PROCESSUAL	Cidadania e Justiça	Aberto
PROTEJABRASIL	Cidadania e Justiça	Aberto
CÂMARA NOTÍCIAS	Cidadania e Justiça	Aberto
SINESP CIDADÃO	Cidadania e Justiça	Aberto
DENUNCIE A DISCRIMINAÇÃO	Cidadania e Justiça	Aberto
GUIA DE GÊNERO, RAÇA E ETNIA PARA JORNALISTAS	Cidadania e Justiça	Aberto
ESTATUTO DA IGUALDADE RACIAL	Cidadania e Justiça	Aberto
CORREIOS MOBILE	Cidadania e Justiça	Aberto
SIMVIDA	Cidadania e Justiça	Indisponível

PREVAPP - SIMULADOR INSS	Cidadania e Justiça	Aberto
SIGALEI	Cidadania e Justiça	Aberto
TRÂNSITO LEGAL	Cidadania e Justiça	Aberto
CARCARÁ DIREITO	Cidadania e Justiça	Aberto
VIDA POLÍTICA	Cidadania e Justiça	Restrito
BUS BUSTERS	Cidadania e Justiça	Restrito
TROCA TRECO	Cidadania e Justiça	Restrito
VOLUNTÁRIO	Cidadania e Justiça	Restrito
ATLAS DE ACESSO À JUSTIÇA	Cidadania e Justiça	Aberto
CONSUMIDOR.GOV.BR	Cidadania e Justiça	Aberto
INFOLEG	Cidadania e Justiça	Erro
MÃOS NO VOLANTE	Educação	Aberto
MOTORISTA DA PARADA	Educação	Restrito
HAND TALK	Educação	Aberto
TV ESCOLA	Educação	Aberto
SALA DE PROFESSOR	Educação	Aberto
SISU	Educação	Aberto
DETETIVES DA HISTÓRIA	Educação	Aberto
KOSME	Educação	Restrito
SALA DIGITAL	Educação	Restrito
REDESCOBRIDOR DO BRASIL	Educação	Aberto
SUPER AGENTE	Educação	Aberto
PLANOS E AÇÕES	Educação	Indisponível
CHILI CRAB E AS NOTAS MUSICAIS	Educação	Aberto
1500	Educação	Erro
JANELA MÁGICA	Educação	Aberto
VOA VIVALDO	Educação	Indisponível
UM QUARTO	Educação	Incompatível
DENTAL GAMES	Educação	Aberto
SMART STUDY PLAN	Educação	Aberto
O QUE É, O QUE É?	Educação	Aberto
PROJETO ABECEDÁRIO	Educação	Erro
KRIATIVAR	Educação	Restrito
ENEM - GO / ENEM GAME	Educação	Incompatível
ENAPP	Educação	Aberto
AVALIAIFS	Educação	Aberto
BRASIL 360º	Turismo	Restrito
INFRAERO VOOS ONLINE	Turismo	Aberto
CÂMBIO LEGAL	Turismo	Aberto
BRASIL QUEST	Turismo	Aberto
BRASIL CENTRAL TUR	Turismo	Indisponível
INFRAERO AEROPERTO	Turismo	Aberto
BRASIL EXPERIENCE MOBILE	Turismo	Incompatível
FELLOW TRIP	Turismo	Incompatível
MUSEU SEM PAREDES SÃO MIGUEL DAS MISSÕES	Turismo	Indisponível
HOTEL BRASIL	Turismo	Aberto
MOBGUIA	Turismo	Aberto
SIGLA	Ciência e Tecnologia	Aberto
SUPLEMENTA CERTO	Ciência e Tecnologia	Aberto
CNPJ	Ciência e Tecnologia	Aberto
CARNÊ-LEÃO	Ciência e Tecnologia	Restrito
PANDORA	Ciência e Tecnologia	Restrito
COOPERIA	Ciência e Tecnologia	Restrito
MBOTS- NANORROBÔS MUSCULARES	Ciência e Tecnologia	Aberto
ANATEL SERVIÇO MÓVEL	Ciência e Tecnologia	Aberto
VLIBRAS	Ciência e Tecnologia	Aberto

SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO	Ciência e Tecnologia	Aberto
ERECURSOS	Governo	Aberto
TV NBR	Governo	Aberto
SENADO FEDERAL	Governo	Indisponível
DESTAQUES DO GOVERNO FEDERAL	Governo	Erro
E-RECURSOS	Governo	Duplicado
PORTAL BRASIL	Governo	Incompatível
RASTROS DA LEI	Governo	Aberto
ANATEL CONSUMIDOR	Governo	Aberto
SIGEPE MOBILE	Governo	Restrito
ANALISABRASIL.ORG	Governo	Incompatível
DETRAN MÓVEL	Governo	Aberto
RÁDIO MARINHA	Cultura	Aberto
CORREIOS CULTURAL	Cultura	Indisponível
OPERAÇÃO ABAPORU	Cultura	Aberto
BRASIL BANDA LARGA	Infraestrutura	Aberto
LOCALIZADOR DE POSTOS PETROBRAS	Infraestrutura	Indisponível
EQUIPAMENTO PÚBLICOS	Infraestrutura	Incompatível
PAISAGISMO E JARDINAGEM	Infraestrutura	Aberto
GOTHERE	Infraestrutura	Aberto
SCT SUREWAY	Infraestrutura	Restrito
QUIZ DEFESA	Defesa e Segurança	Indisponível
CENIPA	Defesa e Segurança	Indisponível
SIAT MOBILE - BOMBEIROS ES	Defesa e Segurança	Aberto
TRIBUTO SCANNER	Defesa e Segurança	Aberto
DESAPARECIDOSBRASIL.ORG	Defesa e Segurança	Aberto
NA HORA DO APERTO	Defesa e Segurança	Aberto
REDE DE VIZINHOS PROTEGIDOS	Defesa e Segurança	Indisponível
HELPME - SEMPRE COM VOCÊ	Defesa e Segurança	Aberto
APLICATIVO DA MARINHA	Defesa e Segurança	Incompatível
BASE NAVAL DO RIO DE JANEIRO	Defesa e Segurança	Aberto
BOLETIM AO MAR	Defesa e Segurança	Aberto
PORTAL HIDROLÓGICO DO NORDESTE	Meio Ambiente	Aberto
FLOS	Meio Ambiente	Aberto
EQUILIBRA	Meio Ambiente	Aberto
MADEIRA LEGAL	Meio Ambiente	Aberto

Fonte: Elaborado pela autora.

Para o tipo de acesso, considerou-se como acesso Aberto quando não fossem solicitados cadastros e dados pessoais ou somente dados comuns a qualquer cidadão. Para o tipo de acesso restrito, considerou-se quando fossem solicitados dados privados, específicos da aplicação ou que restringissem parte da população. Desta forma, dos 129 aplicativos iniciais identificados, 103 tinham acesso aberto e estavam disponíveis na plataforma Android, conforme apresentado no Quadro 23.

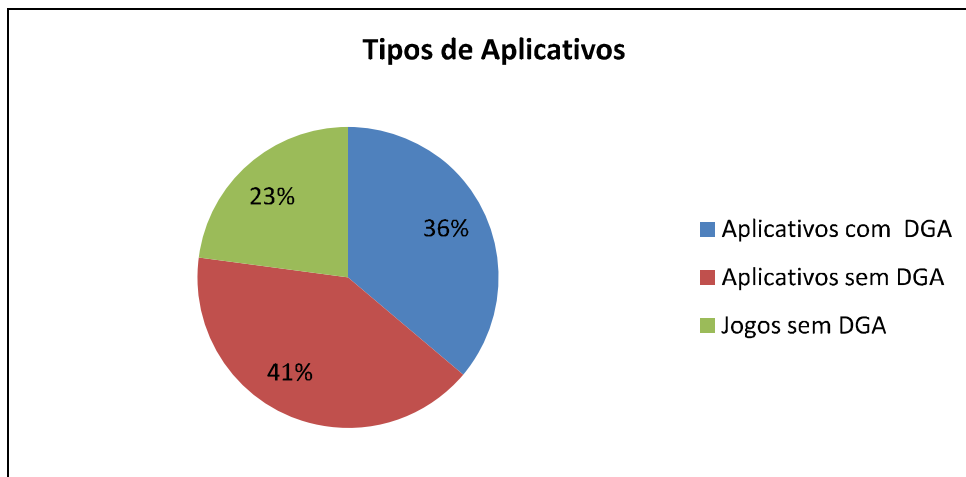
Dos 103 aplicativos, 20 apresentaram erro na execução ou incompatibilidade com as configurações definidas para o ambiente de teste ou estavam duplicados ou estavam indisponíveis no momento da instalação e não puderam ser analisados. Assim, a amostra utilizada, destacada em negrito no Quadro 23, foi de 83 aplicativos.

Um dos objetivos do Guia de Aplicativos do Governo Federal é disponibilizar aplicativos de forma gratuita aos cidadãos, contudo a forma de acesso pode inibir a acessibilidade e restringir o seu uso. Dos 129 aplicativos disponibilizados no Guia, 46 não foram analisados. Alguns aplicativos realmente são exclusivos para determinadas categorias como o Sigepe, aplicativo com informações funcionais de servidores ativos, aposentados e pensionistas do Executivo Federal e do Governo do Distrito Federal, contudo alguns aplicativos identificados como jogos com temática geral não informam o motivo da exigência de cadastro.

Além da análise das categorias de dados disponibilizados, para cada aplicativo foi analisado se ele utilizava ou não dados governamentais abertos em seu contexto. No Guia, não são divulgados especificamente as fontes de informação ou os conjuntos de dados utilizados em cada aplicativo, então foi feita uma análise de cada aplicativo com base em uma navegação em seus recursos básicos e em informações disponibilizadas no Guia de Aplicativos do Governo Federal e no Portal Brasileiro de Dados Abertos, que disponibiliza conjuntos de dados do governo brasileiro.

Dos 83 aplicativos analisados, 20 aplicativos são jogos *off-line* e, apesar de estes aplicativos estarem de acordo com a categoria atribuída no Portal, eles não utilizam o conceito de DGA, já que foram desenvolvidos com um conjunto de dados fixos, geralmente sobre um determinado tema e não recebem atualizações ou alterações periódicas, à exceção de um aplicativo que utiliza dados do orçamento público como fonte de dados do próprio jogo. Desta maneira, foram observados três grandes tipos de aplicativos: os jogos que têm uma temática específica e não demandam atualizações nem utilizam DGA, os aplicativos que utilizam DGA e os aplicativos que não utilizam DGA. Destaca-se que para esta classificação inicial, considerou-se como utilização de DGA, a utilização de algum dado ou informação disponibilizado no Portal de Dados Abertos, ou em algum portal oficial do Governo Federal ou em algum serviço disponível ao cidadão. Além disso, índices e informações produzidas pelo governo, como legislações específicas, foram considerados DGA. O Gráfico 5 ilustra essa divisão.

Gráfico 5 - Definição dos tipos de aplicativos analisados



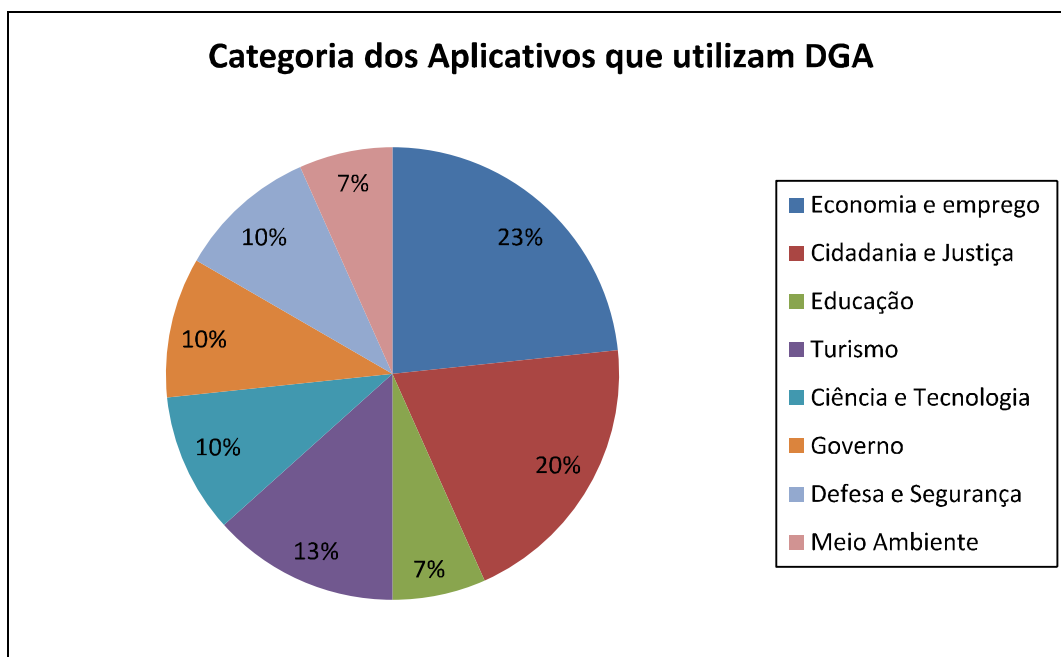
Elaborado pela autora.

Identificar que 64% de aplicativos não utilizam DGA mostra ainda haver um potencial inexplorado, já que são disponibilizados mais de dois mil conjuntos de dados no portal de dados abertos (BRASIL, 2012a), e a quantidade de aplicativos que utiliza estes DGA ainda é muito pequena.

A incitação à utilização dos dados tem gerado resultados positivos, no Guia há aplicativos que foram desenvolvidos em concursos como o Inovapps 2014, do Ministério das Comunicações. Os concursos, também chamados de *hackathon* ou maratonas de programação, são iniciativas promovidas pelo governo ou empresas privadas para estimular a exploração de dados abertos e/ou desenvolver aplicações específicas para um problema.

Da amostra de dados analisada, 36% correspondem aos aplicativos que utilizam DGA e estão distribuídos entre as categorias estabelecidas pelo Guia: Economia e emprego, Cidadania e Justiça, Educação, Turismo, Ciência e Tecnologia, Governo, Defesa e Segurança e Meio Ambiente (Gráfico 6).

Gráfico 6 - Categoria dos Aplicativos que utilizam DGA



Fonte: Elaborado pela autora.

É importante ressaltar que 30 aplicativos, ou seja, 36% da amostra analisada no total de 83 aplicativos, demonstraram utilizar DGA, o que representa um crescimento significativo, pois no Portal Brasileiro de Dados Abertos existe o registro de apenas 11 aplicativos, produzidos pela sociedade civil, que utilizam DGA, juntamente com o portal de visualização de dados, produzido por organizações públicas.

Por já terem sistemas informatizados antes de 2012, com serviços como consultas à situação cadastral do CPF e à consulta processual no Superior Tribunal de Justiça (STJ), as categorias Economia e emprego e Cidadania e Justiça disponibilizaram um maior número de aplicativos com o uso dos DGA, tendo englobado aplicativos com serviços de acesso à população através dos portais, em função do atendimento à Lei de Acesso à Informação que está em vigor desde 2012.

Após a análise de cada aplicativo que utiliza DGA, foram observados os tipos de informações disponibilizadas e as possíveis bases de dados que disponibilizam estes dados, conforme as informações fornecidas pelo Guia e pelo próprio aplicativo (Quadro 24). Porém, destaca-se que esta correlação foi feita em função do tipo de informação disponibilizada pelo aplicativo, não havendo dados oficiais que detalhem ou confirmem a origem das fontes de informação utilizadas. Para tal, foram considerados conceitos e princípios dos DGA, os conjuntos de dados já disponibilizados no Portal Brasileiro de Dados Abertos e as bases de

dados disponibilizadas pelo Governo Federal, já que estes eram os elementos passíveis de serem utilizados nesta análise. O código fonte dos aplicativos não era disponibilizado e qualquer outro tipo de análise “invasiva” aos seus elementos estaria em não conformidade com os princípios dos DGA. Além disso, esperava-se que as informações em relação a fonte fossem repassadas aos cidadãos de forma clara e objetiva e que esta investigação não fosse necessária.

Quadro 24 - Fonte dos DGA utilizados nos aplicativos

Aplicativo	Conteúdo	Banco de dados / Conjunto de dados / Portal / Serviço	*Última atualização
PESSOA FÍSICA	Informações sobre CPF e restituições do IRRF	Portal da Receita Federal	24/02/2017
VIAJANTES NO EXTERIOR	Informações e consultas para viajantes	Portal da Receita Federal	01/02/2017
LOTÉRIAS CAIXA	Informações e Resultados	Bases da Caixa Econômica Federal	31/05/2015
IMPORTADOR	Informações e simulações sobre importação	Bases da Receita Federal (índices)	21/01/2014
CALCULADORA DO CIDADÃO	Informações e simulação de serviços financeiros	Bases do Banco Central (índices)	15/09/2016
IBGE	Informações sobre indicadores econômicos, dados censitários, índices de preços e notícias	Bases do IBGE	13/02/2017
COLABORAÇÃO	Informações e simulador do orçamento público	Bases do MPOG sobre Orçamento Público	08/03/2015
BRASIL EM CIDADES	Informações sobre as cidades do Brasil	Sistema Nacional de Informações das Cidades	27/03/2013
STJ - CONSULTA PROCESSUAL	Informações sobre processos do STJ	Consulta processual do Portal STJ	25/02/2015
CÂMARA NOTÍCIAS	Informações e notícias institucionais	Portal Câmara Notícias (noticias.camara.leg.br)	08/05/2015
SINESP CIDADÃO	Informações sobre veículos roubados e pessoas procuradas pela justiça	Banco de dados do Departamento Nacional de Trânsito (Denatran) Portal do CNJ (http://www.cnj.jus.br)	10/02/2017
SIGALEI	Informações sobre projetos de lei	Projetos de lei no Congresso Nacional e Assembleia de Minas Gerais (Portal)	04/04/2015
ATLAS DE ACESSO À JUSTIÇA	Informações e localização de órgãos	Portal do acesso à Justiça (acessoajustica.gov.br)	18/01/2015
SISU	Informações sobre o Sistema de Seleção Unificada (Sisu)	Portal SISU (http://sisu.mec.gov.br/)	25/01/2017
AVALIAIFS	Aplicativo para avaliação institucional, gera indicadores	Bases de dados do INEP / MEC	01/11/2016
INFRAERO VOOS ONLINE	Informações sobre voos e funcionamento de aeroportos	Bases da Infraero	30/03/2016
CÂMBIO LEGAL	Informações e localização de pontos de câmbio	Bases do banco central	14/02/2017
INFRAERO AEROPERTO	Informações de localização de aeroportos, lojas e os serviços	Bases da Infraero e TripAdvisor	14/02/2014

	localizados no terminal		
MOBGUIA	Aplicativo para distribuição de conteúdo via internet sobre feiras, eventos e turismo	Desconhecido	16/02/2016
CNPJ	Informações sobre CNPJ e CNAE	Bases receita federal	08/10/2015
ANATEL SERVIÇO MÓVEL	Informações para usuários da telefonia móvel celular sobre qualidade da rede, localização das estações (antenas) de cada prestadora e as tecnologias presentes	Bases da Anatel	18/11/2016
SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO	Informações sobre os softwares disponíveis no Portal do Software Público Brasileiro.	Portal do Software Público	09/11/2015
E-RECURSOS	Consulta andamento dos processos de recursos administrativos de benefícios, no âmbito da Previdência Social	Bases da Previdência Social	23/04/2014
RASTROS DA LEI	Informações sobre acompanhamento dos projetos de leis federais até sua ratificação ou arquivação	Site Senado Federal e Câmara dos Deputados	30/03/2015
DETRAN MÓVEL	Acesso a serviços online oferecidos pelo Detran-DF.	Bases do Detran-DF	04/08/2016
SIAT MOBILE - BOMBEIROS ES	Informações sobre estabelecimento que possuem alvará do Corpo de Bombeiros do Espírito Santo	Bases do Governo do Espírito Santo	14/10/2016
DESAPARECID OSBRASIL.ORG	Informações sobre pessoas desaparecidas e encontradas	Portal de desaparecidos do governo Federal (http://www.desaparecidos.gov.br/)	27/05/2015
BOLETIM AO MAR	Informações sobre o serviço meteorológico marinho	Bases da Marinha e de Meteorologia	21/01/2017
PORTAL HIDROLÓGICO DO NORDESTE	Informações sobre reservatórios hídricos do Nordeste e Semiárido Brasileiro	Bases da ANA (Agência Nacional da Água) e Funceme (Fundação Cearense de Meteorologia)	09/06/2014
MADEIRA LEGAL	Informações sobre a rastreabilidade da madeira e os relatórios de produção das concessões florestais federais do Serviço Florestal Brasileiro	Desconhecido	25/01/2016

* Última versão disponibilizada conforme consulta feita em 01/03/2017 no Google (2017).
Fonte: Elaborado pela autora.

Quando a disponibilização do conteúdo analisado nos aplicativos estava disponível também em portais / serviços oferecidos pelo órgão responsável, o dado foi considerado aberto, já que qualquer cidadão poderia realizar uma consulta. O aplicativo Pessoa Física, por exemplo, permite que a partir de um número de cadastro de pessoa física (CPF) e a respectiva data de nascimento do titular, sejam consultadas informações sobre sua situação cadastral e data de inscrição de um CPF.

Dos aplicativos que utilizam DGA, 17% se destacam pela quantidade de informações disponibilizadas e por acessar dados de mais de uma fonte de informação. O aplicativo Sinesp Cidadão, da categoria Cidadania e Justiça, por exemplo, permite fazer consultas com base no Sistema Nacional de Informações de segurança pública, prisionais e sobre drogas, tendo sido desenvolvido pelo Serviço Federal de processamento de Dados (SERPRO) e, conforme o Google play até novembro de 2016, teve mais de cinco milhões de downloads.

Os aplicativos que utilizam as bases da Receita Federal e Previdência Social também permitem consulta a dados atualizados, facilitando o acesso dos cidadãos aos serviços disponibilizados pelos órgãos. Destaca-se que 90% dos aplicativos que utilizam DGA têm informações na plataforma para download, no caso desta pesquisa, utilizou-se o Google Play, ou algum tópico de ajuda ou forma de utilização. Esse tipo de informação sobre o aplicativo é relevante, pois permite maior abrangência e aderência da população, evitando a exclusão digital dos indivíduos.

De acordo com os oito princípios dos DGA, os itens com menor adesão nesta análise são relativos à atualização, já que só é possível recuperar a data da última versão dos aplicativos e não da atualização dos dados e o acesso não discriminatório, visto que vários aplicativos demandam logins para acesso.

Observou-se de maneira geral que a fonte de dados está diretamente relacionada aos conteúdos produzidos pelo órgão que construiu o aplicativo. Predomina a replicação de serviços habitualmente disponibilizados em portais, e poucos aplicativos utilizam o cruzamento de dados com outras fontes do governo. Em alguns aplicativos, a origem dos dados é desconhecida, como mostra o Quadro 24. Denota-se que um dos recursos mais utilizados é o serviço de geolocalização, disponibilizado, em sua maioria, através de uma *Application Programming Interface* (API). O Google Maps Geolocation API é um exemplo de API gratuita utilizada por muitos desenvolvedores de software e órgãos públicos.

A falta de padronização e os diversos formatos dos dados disponibilizados podem influenciar diretamente no reuso dos dados abertos. Há conjuntos de dados que são disponibilizados em formato '.pdf', por exemplo, o que dificulta sua reutilização, uma vez que será necessário converter os dados em outros formatos para sua utilização e integração. A interoperabilidade dos dados é cada vez mais importante para o ciclo de vida da informação. Manter aplicativos sem conteúdos relacionado ao governo e sem atualização pode

comprometer a finalidade do Guia. Jogos com uma temática geral, por exemplo, poderiam ser disponibilizados em outras categorias ou canais de comunicação.

Diante da potencialidade, do investimento financeiro e do dispêndio de tempo da organização para a disponibilização das informações, é importante que os DGA sejam reutilizados em novos produtos e serviços, inclusive, pela própria Administração Pública. Na pesquisa exploratória no Guia de Aplicativos do Governo Federal, foram identificados a forma de acesso e as possíveis fontes utilizadas pelos aplicativos desenvolvidos pelos órgãos públicos com relação ao conceito e uso dos DGA. Infelizmente não foi possível chegar a uma análise exata dos DGA utilizados nos aplicativos, além disso, alguns DGA são disponibilizados através de serviços e não em conjuntos de dados. Contudo, toda complexidade envolvida nesta análise, juntamente com as experiências vivenciadas, foram muito relevantes para um diagnóstico do uso dos DGA no Brasil e uma etapa importante para construção da métrica brasileira apresentada no Capítulo 8.

Com a análise de todos os aplicativos do Guia, é percebida uma evolução no uso dos DGA brasileiros. No entanto, em relação ao imenso potencial dos DGA, o Brasil ainda pode ser considerado iniciante no que diz respeito ao uso dos DGA em produtos e serviços de informação, principalmente em sua reaplicação em inovações. O Guia disponibiliza aplicativos que não necessariamente utilizam DGA, porém se espera que em curto espaço de tempo ele seja orientado pelo conceito do reúso dos DGA da não restrição a qualquer aplicativo.

7.2 Análise dos modelos internacionais

A coleta de dados feita na etapa 2 da metodologia encontrou 677 documentos. Os documentos duplicados foram excluídos da unidade hermenêutica, restando 451 documentos como amostra. O Quadro 25 apresenta a fonte na qual os documentos foram coletados, a consulta feita na base para a seleção dos documentos, o quantitativo de documentos recuperados e os itens duplicados que foram excluídos.

Quadro 25 - Dados coletados na segunda etapa da metodologia

Fonte	Consulta / variáveis para seleção das publicações	Qtd	Dupli- cados	Total
IEEE	<p>"Document Title": "dados governamentais abertos" OR "Document Title": "open government data" OR "Document Title": "dados abertos governamentais" OR "Document Title": "Gobierno Abierto" OR "Document Title": "datos gobierno abierto"</p> <p>"Abstract": "dados governamentais abertos" OR "Abstract": "open government data" OR "Abstract": "dados abertos governamentais" OR "Abstract": "Gobierno Abierto" OR "Abstract": "datos gobierno abierto" OR</p> <p>"Author Keywords": "dados governamentais abertos" OR "Author Keywords": "open government data" OR "Author Keywords": "dados abertos governamentais" OR "Author Keywords": "Gobierno Abierto" OR "Author Keywords": "datos gobierno abierto"</p> <p>Período estipulado: 2009-2016</p>	52	4	48
LISA	<p>pub("dados governamentais abertos") OR pub("open government data") OR pub("dados abertos governamentais") OR pub("Gobierno Abierto") OR pub("datos de gobierno abierto") OR ab("open government data") OR ab("dados abertos governamentais") OR ab("Gobierno Abierto") OR ab("datos governamentais abertos") OR ab("datos de gobierno abierto")</p>	20	4	16
Science Direct	<p>pub-date > 2008 and pub-date < 2017 and TITLE-ABSTRACT("dados governamentais abertos" OR "open government data" OR "dados abertos governamentais" OR "Gobierno Abierto" OR "datos de gobierno abierto")</p>	29	0	29
Web of Science	<p>(TI="dados governamentais abertos") OR (TI="open government data") OR (TI="dados abertos governamentais") OR (TI="Gobierno Abierto") OR (TI="datos de gobierno abierto")</p> <p>Período estipulado: 2009-2016</p>	78	31	47
ACM	<p>acmdlTitle:("dados governamentais abertos", "datos gobierno abierto", "Gobierno Abierto", "dados abertos governamentais", "open government data"), recordAbstract:("dados governamentais abertos", "datos gobierno abierto", "Gobierno Abierto", "dados abertos governamentais", "open government data"), keywords.author.keyword:("dados governamentais abertos", "datos gobierno abierto", "Gobierno Abierto", "dados abertos governamentais", "open government data")</p>	117	17	100
Springer Linker	<p>"dados AND governamentais AND abertos" AND OR AND "open AND government AND data" AND OR AND "dados AND abertos AND governamentais" AND OR AND "Gobierno AND Abierto" AND OR AND "datos AND de AND gobierno AND abierto" AND ("dados OR governamentais OR abertos"</p>	10	0	10

	OR OR OR "open OR government OR data" OR OR OR "dados OR abertos OR governamentais" OR OR OR "Gobierno OR Abierto" OR OR OR "datos OR de OR gobierno OR abierto") AND NOT ("dados AND governamentais AND abertos" AND OR AND "open AND government AND data" AND OR AND "dados AND abertos AND governamentais" AND OR AND "Gobierno AND Abierto" AND OR AND "datos AND de AND gobierno AND abierto")'			
SCOPUS	TITLE-ABS-KEY ("dados governamentais abertos" OR "open government data" OR "dados abertos governamentais" OR "Gobierno Abierto" OR "datos de gobierno abierto") AND (EXCLUDE (PUBYEAR , 2017))	356	170	186
Institutos, agências, organizações e Web	Guias de publicação, métricas, modelos e indicadores sobre dados abertos	15	0	15
Total		677	226	451

Fonte: Elaborado pela autora.

Os documentos coletados foram codificados em 3 fases com o suporte do software Atlas.ti, versão 7.5.4, que foi utilizado exclusivamente para a gestão dos documentos coletados.

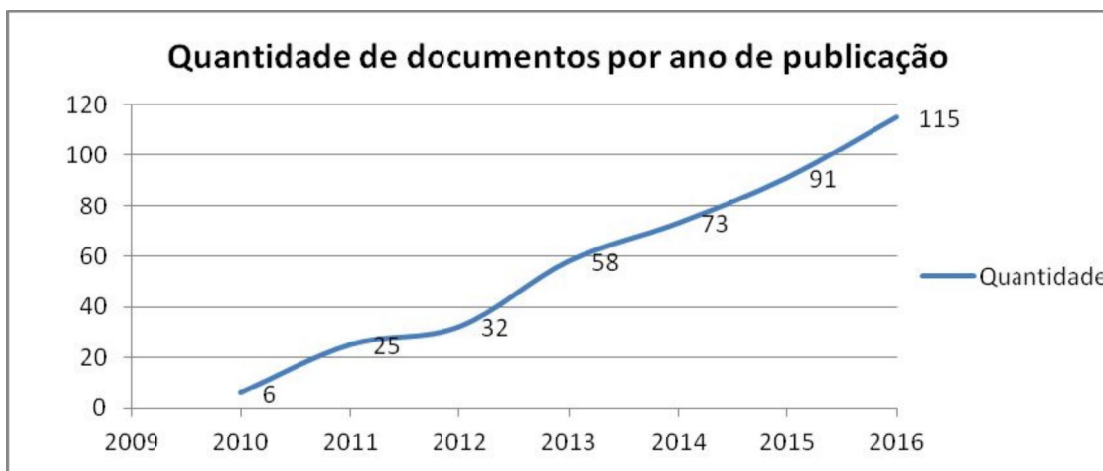
1. Codificação por ano de publicação;
2. Codificação por tipo de avaliação e assunto abordado; e
3. Codificação dos documentos sobre avaliação de DGA.

7.2.1 Codificação por ano de publicação

A primeira codificação feita foi a codificação por ano de publicação. Foram criados os códigos "2009", "2010", "2011", "2012", "2013", "2014", "2015", "2016" e "sem_data_informada". Em cada documento, foi inserido o código respectivo ao seu ano de publicação. Para identificar possíveis duplicações e publicações fora do contexto pesquisado ao codificar por ano, foi incluído o título da publicação como citação. Desta forma, após percorrer todos os documentos foi possível identificar, através dos relatórios da ferramenta, publicações duplicadas e fora do tema, chegando a amostra dos 451 documentos. Toda a amostra foi classificada de acordo com o ano da publicação, exceto os documentos não relacionados ao tema de DGA (43). Somente oito documentos não tinham registro da data de publicação, o restante (400) é apresentado no Gráfico 7, que mostra um

crescimento de publicações ao longo dos anos de 2010 a 2016, já que, em 2009, não foram encontradas publicações sobre o tema.

Gráfico 7 - Número de documentos sobre o tema DGA publicados internacionalmente



Fonte: Elaborado pela autora.

7.2.2 Codificação por tipo de avaliação e assunto abordado

Após a primeira fase da codificação, feita conforme o ano de publicação do documento, na segunda fase os documentos, foram codificados conforme o assunto que abordavam. Foram analisados o resumo e as palavras chave de cada documento primário para associar os códigos relacionados à publicação. Os que não tinham nenhuma relação com DGA (título e resumo fora do contexto) foram identificados com o código (“Não_DGA”) e desconsiderado para as próximas análises.

Os principais códigos utilizados na codificação foram “Avaliação_Sim” e “Avaliação_Não”, para identificar os documentos que abordavam algum assunto relativo à avaliação, métricas ou indicadores para DGA e os que não estavam englobados neste assunto, com o objetivo de separar os documentos em dois grupos distintos. Para os documentos codificados como “Avaliação_SIM”, era verificado qual tipo de avaliação era abordada, avaliação de portais “Avaliação_Portais” ou avaliação sobre DGA “Avaliação_DGA”. Apesar de a análise principal envolver a seleção de documentos relacionados ou não à avaliação dos DGA, todos os documentos foram codificados com os respectivos temas que abordavam. Os códigos foram criados à medida que eram identificados em algum documento. O Quadro 26 apresenta todos os códigos utilizados na codificação dos documentos.

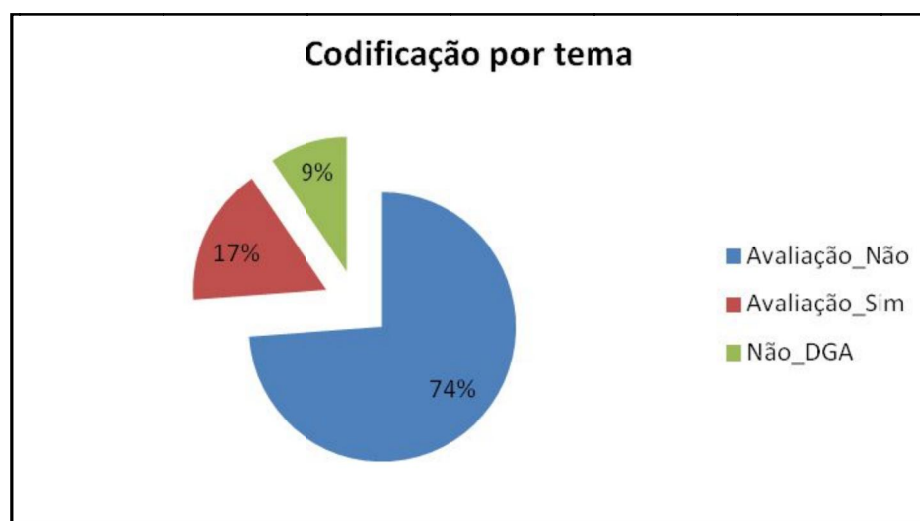
Quadro 26 - Códigos utilizados na codificação dos documentos coletados

Códigos utilizados (Codes)
Abertura_dados Accountability Administração_Pública Aplicativos_DGA Arquitetura_DGA Avaliação_DGA Avaliação_NAO Avaliação_Portais Avaliação_SIM Barreiras_DGA Benefícios_DGA BI_DGA Big_Data Boas_Praticas_DGA Colaboração Conceitos_DGA Confiabilidade_DGA Crowdsourcing Custo_DGA Dados_Sensíveis Disponibilização_DGA e-gov Ecosistema_DGA Evolução_DGA Extração_DGA Fontes_DGA Formatos_DGA Gestão_DGA Identificar_Padrões_DGA Impactos_DGA Indicadores_DGA Infraestrutura_DGA Iniciativas_DGA Inovação_DGA Integração_DGA Jornalismo_Dados Legislação_DGA Licenças_DGA Linked_Open_Data Maturidade_DGA Metadados_DGA Modelo_de_Negócio_DGA Modelo_OpenData_DGA NAO_DGA Ontologia Participação Pesquisa_DGA Planejamento_Cenários_DGA Políticas_DGA Portal_DGA Potencial_DGA Proposta_Framework/Metodologia Publicação_DGA Qualidade_DGA RDF Recuperação_DGA Reuso_DGA Segurança_DGA Serviços_DGA Sistemas_DGA Smart_Cities Stakeholders_DGA Tecnologias_DGA Terminologia_DGA Transparência Usabilidade_DGA Uso_DGA Visualização_DGA Vocabulário_DGA

Fonte: Elaborado pela autora.

Tendo como referência a quantidade de códigos utilizados, foi possível mostrar a complexidade da pesquisa feita e também a riqueza de detalhes que têm os dados coletados.

Da amostra analisada, 75 documentos (17%) envolviam a avaliação de DGA ou de portais de dados abertos, 333 documentos não avaliavam DGA (74%) e 43 documentos não estavam relacionados ao tema (9%) (Gráfico 8).

Gráfico 8 - Codificação dos documentos por tema

Fonte: Elaborado pela autora.

Destaca-se que esta codificação considerou somente os elementos presentes no título, resumo e palavras chave da publicação, sendo, assim, uma seleção inicial para identificar os documentos que deveriam ser analisados em sua totalidade. A codificação também identificou outros assuntos relacionados a cada documento. O Quadro 27 apresenta os códigos mais frequentes por ano de publicação.

Quadro 27 - Códigos por ano do documento

Código	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Sem_data	TOTAL
Iniciativas_DGA	0	4	4	17	13	19	30	1	88
Uso_DGA	1	0	3	5	11	11	19	0	50
Linked_Open_Data	3	7	7	8	2	6	8	3	44
PropostaFramework/Metodologia	0	2	7	3	7	11	11	0	41
Avaliação_DGA	0	2	4	3	12	14	5	0	40
Serviços_DGA	1	2	3	5	9	10	8	1	39
Portal_DGA	0	3	2	4	8	5	12	0	34
Políticas_DGA	1	1	0	7	4	10	4	0	27
Avaliação_Portais	0	1	4	2	5	4	10	0	26
Resumo_Congresso	1	3	2	4	5	5	5	0	25
Potencial_DGA	0	0	0	7	4	4	8	0	23
Transparência	0	0	4	1	3	6	8	1	23
Aplicativos_DGA	1	0	0	2	6	4	9	0	22
Ontologia	0	1	4	4	2	3	6	1	21
Visualização_DGA	0	1	1	2	7	6	4	0	21
Disponibilização_DGA	0	2	1	3	5	5	3	1	20
Modelo_OpenData/DGA	0	2	1	1	4	4	8	0	20
Barreiras_DGA	0	0	1	2	6	2	6	0	17
Reúso_DGA	0	2	1	2	1	3	4	0	13
Ecosistema_DGA	0	2	0	2	2	2	3	0	11
Stakeholders_DGA	0	1	0	4	1	3	2	0	11
Benefícios_DGA	0	1	0	0	1	4	2	0	8
Colaboração	0	0	0	1	1	2	3	1	8
Integração_DGA	0	0	2	0	1	3	2	0	8
Maturidade_DGA	0	0	1	1	3	2	1	0	8
Modelo_de_Negócio_DGA	0	0	1	1	0	2	4	0	8
Sistemas_DGA	0	1	0	0	1	1	4	1	8
Smart_Cities	0	0	0	2	1	4	1	0	8
e-gov	1	1	3	0	0	1	1	0	7
Participação	0	0	0	0	2	1	3	1	7
Qualidade_DGA	0	0	0	1	1	1	4	0	7
RDF	0	1	1	1	1	0	3	0	7
Tecnologias_DGA	0	2	0	0	1	2	2	0	7
Evolução_DGA	0	0	0	2	2	1	1	0	6
Extração_DGA	0	0	0	1	0	0	5	0	6
Metadados_DGA	0	0	0	1	2	0	3	0	6
Pesquisa_DGA	0	0	0	0	0	1	5	0	6
Arquitetura_DGA	0	2	0	0	0	2	1	0	5
Identificar_Padrões_DGA	0	0	0	0	1	1	3	0	5
Infraestrutura_DGA	0	1	0	1	0	1	2	0	5
Legislação_DGA	0	1	0	0	2	1	1	0	5
Abertura_dados	0	0	0	0	1	2	1	0	4
Conceitos_DGA	0	0	0	2	0	0	2	0	4
Confiabilidade_DGA	0	0	0	2	1	1	0	0	4
Indicadores_DGA	0	0	0	0	2	1	1	0	4
Licenças_DGA	0	0	0	1	0	2	1	0	4
Recuperação_DGA	0	0	0	2	1	0	1	0	4
Segurança_DGA	0	1	0	0	0	2	1	0	4
Vocabulario_DGA	1	0	1	0	0	2	0	0	4

Inovação_DGA	0	0	0	0	0	0	3	0	3
Usabilidade_DGA	0	0	0	0	1	2	0	0	3
Accountability	0	0	0	0	0	1	1	0	2
Administração_Pública	0	0	0	0	1	1	0	0	2
Boa_Praticas_DGA	0	0	0	0	0	1	1	0	2
Crowdsourcing	0	0	0	0	0	1	1	0	2
Fontes_DGA	0	0	0	1	0	1	0	0	2
Gestão_DGA	0	0	1	0	0	1	0	0	2
Impactos_DGA	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Jornalismo_Dados	0	0	0	0	1	0	1	0	2
Planejamento_Cenarios	0	1	0	0	0	1	0	0	2
Publicação_DGA	0	0	0	0	0	0	2	0	2
BI_DGA	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Big_Data	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Custo_DGA	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Dados_Sensiveis	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Impacto_DGA	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Terminologia_DGA	0	0	0	1	0	0	0	0	1
NAO_DGA	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Elaborado pela autora.

Publicações relativas a iniciativas sobre a disponibilização de DGA (88), apropriação e uso dos DGA (50) e *Linked Open Data* (LOD)(40) são os assuntos mais frequentes nas publicações. Observa-se um crescimento de publicações ao longo do tempo para as iniciativas e o uso dos DGA, enquanto para LOD, há certa regularidade, provavelmente por se tratar de um conjunto de melhores práticas para publicação e estruturação de dados na web, que são discutidos continuamente desde 2006, a fim de promover a conexão de dados.

Políticas, aplicativos e disponibilização de DGA também são códigos em destaque. Muitas publicações apresentam estudos de caso sobre o assunto apresentado, políticas de reuso dos dados e aplicativos desenvolvidos a partir de conjuntos de DGA disponibilizados. Observou-se também um número expressivo de propostas de frameworks e metodologias (41) e modelos (8) relacionados aos DGA, que tiveram crescimento ao longo dos anos, principalmente, em 2015 e 2016, indicando uma tendência mundial em relação à preocupação em mensurar os DGA disponibilizados.

7.2.3 Codificação dos documentos sobre avaliação de DGA

Após a codificação feita na segunda fase, que inseriu os códigos dos assuntos abordados nas documentos, foram selecionados os documentos que avaliam DGA e portais para identificar frameworks, metodologias, métricas e indicadores para avaliação de DGA, a fim de selecionar as publicações que envolvem o tema central da pesquisa, ou seja, os

documentos codificados como “Avaliação_SIM”. Uma nova unidade hermenêutica foi criada e carregados somente os documentos primários relacionados à avaliação de DGA, totalizando 75 documentos.

Para identificar as palavras mais comuns nos documentos, foi gerada uma contagem de palavras, através da funcionalidade *Word Cruncher*, para identificar os assuntos abordados. Foram considerados somente os substantivos, os sinais de pontuação, adjetivos e verbos foram retirados da contagem. A maioria das palavras está no idioma inglês, já que a maior parte dos documentos estava em inglês, mas há códigos também em português e espanhol. As palavras mais frequentes são apresentadas, em ordem crescente, no Quadro 28.

Quadro 28 - Palavras mais frequentes nos documentos relacionados à avaliação de DGA

Ordem	Palavras	Total	Ordem	Palavras	Total	Ordem	Palavras	Total
1	data	5488	35	Gov	232	69	european	168
2	open	2841	36	City	230	70	section	164
3	government	2000	37	citizens	230	71	applications	164
4	information	1030	38	countries	227	72	paper	163
5	public	919	39	services	223	73	national	163
6	ogd	772	40	evaluation	219	74	international	163
7	datasets	620	41	development	217	75	resultados	161
8	value	601	42	First	215	76	three	160
9	use	506	43	federal	215	77	platform	160
10	datos	492	44	initiatives	214	78	capabilities	160
11	http	448	45	Using	211	79	technology	159
12	research	446	46	Org	209	80	systems	153
13	quality	430	47	Table	204	81	organisation	153
14	users	389	48	support	203	82	economic	153
15	portal	382	49	metadata	203	83	provided	152
16	portals	379	50	Sector	197	84	related	150
17	analysis	363	51	published	194	85	important	150
18	available	361	52	Nivel	192	86	order	147
19	policy	349	53	Two	188	87	información	146
20	level	349	54	principles	186	88	approach	146
21	model	326	55	format	186	89	technical	143
22	web	313	56	Social	183	90	organismo	143
23	used	313	57	Results	182	91	making	143
24	www	303	58	however	182	92	impact	142
25	transparency	296	59	Study	181	93	dimensions	141
26	new	293	60	governments	179	94	governance	139
27	different	291	61	Work	177	95	state	137
28	agencies	274	62	maturity	175	96	context	137
29	access	271	63	management	175	97	world	135

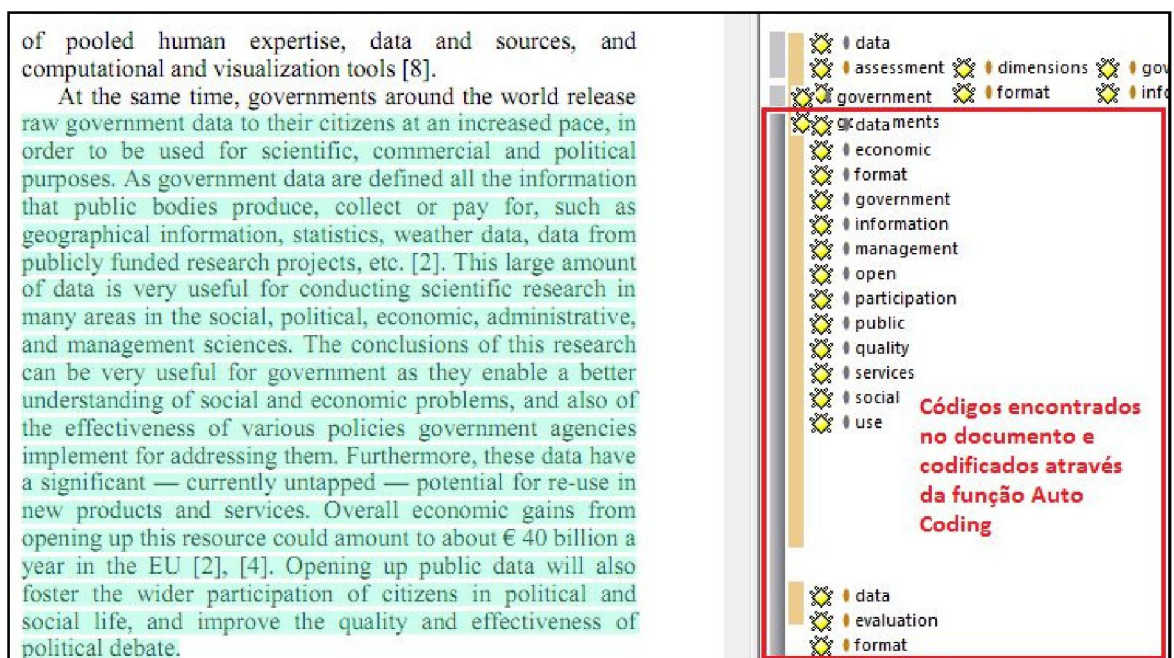
30	framework	259	64	assessment	174	98	society	135
31	dataset	244	65	provides	173	99	engagement	135
32	provide	234	66	User	172	100	business	133
33	process	233	67	knowledge	171			
34	number	233	68	participation	169			

Fonte: Elaborado pela autora.

Com base nas cem palavras mais frequentes nestes documentos, foram criados cinquenta novos códigos, marcados em verde no Quadro 28, correspondentes às palavras com maior relação com o tema DGA. Uma das limitações da ferramenta é relacionada à funcionalidade de contagem de palavras, que diferencia letras maiúsculas de minúsculas, contabilizando como duas palavras distintas. Mas, para a seleção dos novos códigos, estes casos foram considerados uma única palavra.

Assim, foi feita uma codificação automática, a função *Auto Coding*, em que os códigos são selecionados automaticamente pelo Atlas.ti. Nesta codificação automática, todos os códigos criados eram pesquisados em todos os documentos e caso fosse encontrada uma palavra igual a um dos códigos criados, a palavra era marcada como uma codificação do documento e criada uma citação que continha toda a frase em que a palavra estava inserida (Figura 18).

Figura 18 - Codificação automática dos documentos



Fonte: Elaborado pela autora.

Após a autocodificação dos documentos, foi analisada a frequência de ocorrência dos novos códigos e alguns relatórios de coocorrências. Com a análise dessa nova codificação, outras interpretações podem ser observadas.

Os códigos 'dados abertos' e 'governamentais' são os mais comuns nos documentos. Se desconsiderarmos estes códigos, que correspondem ao conceito/tema geral, o destaque é para algumas palavras que se relacionam diretamente com o tema, como transparência, participação, engajamento, iniciativas, publicação e conhecimento, que mostram que o assunto é cerceado por estas questões. Os códigos portal, plataforma, tecnologia, aplicações, serviços e publicação, no contexto técnico e tecnológico, também são identificados, sugerindo formas de disponibilização, uso e aplicação dos DGA. Os códigos modelo, metadados, framework, avaliação, evolução e conjunto de dados são também identificados com frequência.

Para Bardin (1977 p.198), a análise de contingências ou coocorrências busca "extrair do texto as relações entre os elementos da mensagem, ou mais exatamente, dedica-se a assinalar as presenças simultâneas (coocorrência ou relação de associação) de dois ou mais elementos na mesma unidade de contexto". Assim, a coocorrência entre dois códigos representa o número de citações associadas a ambos, caracterizando a relevância e a associação entre os códigos. A tabela gerada pelo software Atlas.ti é exibida na Figura 19.

7.2.4 Métricas para dados abertos e DGA

Nesta seção são destacados os estudos mais relevantes da área e as metodologias encontradas, a partir da análise dos documentos relacionados à avaliação de dados abertos e DGA.

Na literatura, são encontrados vários modelos de maturidade e modelos de boas práticas, criados segundo uma experiência positiva com determinados métodos e processos, relacionados à publicação de DGA, à maturidade da infraestrutura e ao uso dos dados (CHARALAMPOS *et al.*, 2013). Attard *et al.* (2015) fizeram uma busca de modelos de avaliação. O Quadro 29 apresenta uma visão geral dos diferentes aspectos de avaliação utilizados na literatura. As avaliações sobre dados considera aspectos relacionados a natureza dos dados, que é entendida como a avaliação de vários aspectos de dados de acordo o esquema cinco estrelas para *Linked Open Data*, página 51, e os oito princípios dos DGA, página 43 e a prestação de contas ou *accountability* que está relacionada ao retorno para sociedade, assim como à responsabilização atribuída aos dados. As avaliações que envolvem portais de dados estão relacionados ao acesso à informação, transparência e abertura dos dados, os fatores externos estão relacionados ao cumprimento da legislação e o engajamento político, participação e colaboração, conforme apresentado no Quadro 29.

Quadro 29 - Visão geral dos aspectos avaliados pelos quadros de avaliação proposto na literatura

Autores	Dados		Portal			Fatores Externos		Engajamento Público	
	Natureza dos dados	Prestação de contas (Accountability)	Transparência	Acesso a Informação	Abertura	Obrigações legais	Acordos institucionais	Participação	Colaboração
(Arcelus, 2012)		X	X	X					
(Bogdanović-Dinić <i>et al.</i> , 2014)	X		X		X			X	X
(Höchtli & Reichstädter, 2011)	X								
(Lourenço, 2013)	X	X	X	X					
(Sandoval-Almazan & Gil-Garcia, 2014)		X			X	X	X		X
(Veljković <i>et al.</i> , 2014)	X		X		X				

Fonte: Adaptado de Attard *et al.* (2015).

A avaliação de iniciativas abertas também é levantada por Attard *et al.* (2015) em sua revisão de literatura. O Quadro 30 apresenta uma visão geral das abordagens desenvolvidas na literatura. A maioria das avaliações verifica as propriedades da iniciativa em questão, usando o esquema das cinco estrelas e os oito princípios de DGA. Há iniciativas que avaliam também a disponibilidade dos dados, o conteúdo e sua

acessibilidade. Alguns autores avaliam a maturidade de uma iniciativa com base em aspectos tais como a quantidade de objetivos cumpridos, a conformidade com leis e regulamentos existentes e a usabilidade do ponto de vista de um dos interessados. Um número de abordagens na literatura também considera a participação das partes interessadas na iniciativa em questão, bem como seu feedback (ATTARD *et al.*, 2015).

Kucera (2014), em seu trabalho, listou as publicações relativas à metodologia de publicação dos DGA, conforme apresentado no Quadro 31. As publicações vão de guias para implementação de projetos *open data* até métricas criadas, como a MELODA. Desta forma, ainda é confusa a classificação das publicações que auxiliam em momentos diferentes, algumas no processo inicial para publicação dos dados, outras na avaliação dos dados publicados.

Quadro 30 - Avaliação de Iniciativas por autores

Autores	Dados	Funcionalidade	Características	Participação das partes interessadas	Maturidade da iniciativa	feedback das Partes Interessadas	Iniciativas avaliadas	Cobertura geográfica
(Alexopoulos et al., 2013)	x	x	x			vários portais		Grécia
(Arcelus de 2012)	x		x			n / D		México
(Egger-Petfler & Polzer de 2014)					x	data.wien.gv.at		Viena, Áustria
(Fuentes-Enriquez & Rojas-Romero, 2013)	x		x			Várias aplicações móveis		México
(Gonzalez et al., 2014)	x		x			datosabiertos.df.gob.mx, labplc.mx/hackdf-2		México
(Jeizek et al., 2014)					x	n / D		Estocolmo e Skellefteå, Suécia
(Lin & Yang, 2014)	x	x				vários Portais		Taiwan
(Liu et al., 2011)			x			Vários portais e agências		Austrália
(Marienfeld et al., 2013)	x	x				GovData.de		Alemanha
(Martin, Foulonneau & Turki de 2013)	x					PublicData.eu		Europa
(Matheus, Ribeiro & Vaz, 2012)	x		x		x	Várias entidades e portais		Brasil
(Matheus, Ribeiro, Vaz, et al., 2012)		x				Mato Grosso, Paraíba, Piauí e Paraná		Brasil
(Palmirani et al., 2014)	x				x	vários portais		Itália
(Parycek et al., 05, 2014)						n / D		Viena, Áustria
(Pelychakis et al., 05, 2014)	x	x	x			vários portais		União Europeia
(Prieto et al., 2012)					x	www.datos.gov.co		Colômbia
(Rojas et al., 2014)	x					datosabiertoscolombia.cloudapp.net		Colômbia
(Sanabria et al., 2014)	x			x	x	n / D		Colômbia, Chile, Brasil
(Sandoval-Almazan et al., 2012)			x			várias aplicações móveis		vários Países
(Dos Santos Brito, dos Santos Neto, et al., 2014)			x			Meu Congresso Nacional Aplicação		Brasil
(Dos Santos Brito, da Silva Costa, et al., 2014)	x	x			x	Rio Inteligente e Cidadão recfense		Brasil
(Sayogo et al., 2014)	x		x	x		n / D		No mundo todo
(Vasa & Tamiliselvam de 2014)	x	x				aplicação móvel Rasol		Índia
(Van der Waal et al., 2014)	x	x				www.stat.gov.rs , PublicData.eu, INSIGOS		Europa, Sérvia, Polónia
(Yang et al., 2013)					x	PublicData.eu, INSIGOS		Taiwan

Fonte: Adaptado de Attard et al. (2015).

Quadro 31 - Metodologias para publicação de DGA

Sigla	Nome	Autor/ Editor	Referências
ODH	Open Data Handbook	Open Knowledge Foundation	(Open Knowledge Foundation, 2012)
OGDUN	Guidelines on Open Government Data for Citizen Engagement (2nd edition)	United Nations	(United Nations, 2013)
OGDTK	Open Government Data Toolkit	World Bank	(World Bank, 2014)
POD	Project Open Data	Office of Management and Budget, Office of Science and Technology Policy	(Office of Management and Budget; Office of Science and Technology Policy, 201?)
SODFG	Open Data Field Guide	Socrata	(Socrata, 2014)
ODIG	Open Data Institute Guides	The Open Data Institute	(The Open Data Institute, 2014) - Engaging with reusers (The Open Data Institute, 2014) - FAQs - About the ODI (The Open Data Institute, 2014) - How to make a business case for open data (The Open Data Institute, 2014) - How will open data affect me? (The Open Data Institute, 2014) - Publisher's Guide to Open Data Licensing (Open Data Institute, 2014)- Publisher's Guide to the Open Data Rights Statement Vocabulary (The Open Data Institute, 2014) - Reuser's Guide to Open Data Licensing (The Open Data Institute, 2014) - Re-user's Guide to the Open Data Rights Statement Vocabulary (The Open Data Institute, 2014) - The Open Data Consumer's Checklist (The Open Data Institute, 2014) - What is open data? (The Open Data Institute, 2014) - Save the Titanic: Hands-on anonymisation and risk control of publishing open data.
ODVSCR	Czech Open Government Data Publication Methodology	D. Chlapek, J. Kučera, M. Nečaský	(Chlapek <i>et al.</i> , 2012)
MELODA	MEtric for reLeasing Open Data (v3.10)	University Rey Juan Carlos	(University Rey Juan Carlos, 2014)
MGPLD	Methodological Guidelines for Publishing Linked Data	B. Villazón-Terrazas, O. Corcho	(Villazón-Terrazas and Corcho, 2011)

BPPLD	Best Practices for Publishing Linked Data	B. Hyland, G. Ateamezing, B. Villazón-Terrazas	(Hyland <i>et al.</i> , 2014)
-------	---	--	-------------------------------

Fonte: Adaptado de Kucera (2014).

Diversos guias e modelos são desenvolvidos pelos institutos relacionados aos dados abertos, os *Open Data Institute Guides*. São exemplos de institutos que publicam guias e recomendações: McKinsey Global Institute, Open Data Institute, Open Knowledge Foundation e OGP. Lowery (2015) e Kucera (2014) listam exemplos desses guias publicados:

- *Benchmarking Open Data Automatically;*
- *Finding Creative Use for Public Data;*
- *How to Make a Business Case for Open Data;*
- *How to Plan and Budget an Open Data Initiative;*
- *How to Prioritise Open Data to Drive Global Development;*
- *Open Data Maturity Model;*
- *Definition of Open Data;*
- *Potential use of Open Data;*
- *Engaging with re-users;*
- *Open Data Rights Statement Vocabulary;*
- *Open Data Licencing;*
- *Open Data Business Case;*
- *The Open Data Consumers Checklist;*
- *Anonymization;* e
- *Frequently Asked Questions (FAQs).*

Com relação à avaliação da maturidade de iniciativas, Attard *et al.* (2015) identificaram que métodos que avaliam a maturidade de iniciativas têm por base aspectos como: (i) a quantidade de objetivos cumpridos, (ii) conformidade com leis e regulamentos existentes, (iii) a participação das partes interessadas na iniciativa em questão; e (iv) o seu *feedback*.

Em seu trabalho, Lowry (2015) fez uma análise preliminar dos documentos produzidos, sugerindo ausência de registros/arquivos técnicos de conhecimento. Em sua visão, por exemplo, não há nada acerca da preservação de dados ao longo do tempo e do trabalho

feito nos arquivos web. Também não é apresentado como são feitos o rastreamento e as buscas dos dados na web em guias deste tipo.

À medida que a pesquisa e as publicações acadêmicas sobre dados do governo aberto se tornam mais diversificadas, amplas questões aparecem na literatura, como o aumento crescente de interesse em práticas de *benchmarking* em DGA (LOWRY, 2015).

Para a construção desta tese, as metodologias de classificação e/ou comparação que são apenas índices, relatórios, diagnósticos e rankings, em relação à disponibilização de dados abertos, não foram consideradas metodologias ou métricas que permitem conduzir a avaliação de reuso dos DGA. Mensurar os objetivos atingidos com os DGA ainda é um desafio. Arcelus (2012) aponta que depois de interagir com sites de transparência como portais de dados, os consumidores não consideram que a transparência e o acesso à informação tenham sido alcançados. A falta de um padrão para avaliar a estrutura e o conteúdo fornecido em tais portais de dados dificulta a avaliação destas iniciativas uma vez que os autores empregam diferentes abordagens.

Após identificar diferentes estudos e metodologias sobre dados abertos na literatura, ao longo dos 75 documentos codificados com esta temática, observa-se que, deste total, 26 estão relacionados à avaliação de portais de dados, fazendo uma avaliação superficial sobre os DGA e detalhando questões sobre a forma de disponibilização, tecnologias e infraestrutura. Além da avaliação de portais, as publicações também abordam indicadores de governo aberto e transparência, rankings entre países, licenças para DGA, confiabilidade dos dados, avaliação de infraestrutura, arquitetura e interoperabilidade de catálogos, criação de valor, visualização de dados, desafios na publicação de DGA, modelos e frameworks construídos para um estudo de caso específico sobre uma iniciativa (resultando em boas práticas e recomendações), avaliação de políticas e ecossistemas de dados abertos.

Não há metodologias específicas com a finalidade de avaliar o reuso de DGA, mas há metodologias que podem ser utilizadas para mensurar esse uso. Um exemplo é a Norma UNE 178301:2015, que faz uma avaliação criteriosa sobre iniciativas de dados abertos, incluindo variáveis que devem ser observadas para que o uso dos DGA seja concretizado.

O Quadro 32 apresenta um resumo das metodologias identificadas nos documentos coletados na segunda etapa metodológica desta pesquisa. Estas metodologias são apresentadas em detalhes nas próximas seções. As recomendações feitas por Ubaldi (2013)

e o framework sugerido por Vetrò *et al.* (2016), para mensurar a qualidade dos dados, contribuem indiretamente para avaliação do reuso dos DGA e, por isto, também são apresentados, em uma seção de métricas complementares, como resultados desta etapa metodológica.

Quadro 32 - Metodologias de avaliação

Metodologia	Ano / local	Descrição / objetivos	Tipo de dado	Autor
MePOD-VS	2015 República Checa	A metodologia é baseada em melhores práticas para publicação de DGA. Consiste em um conjunto de princípios definidos com funções e processos organizados em grupos/domínios. Para cada uma das entradas e saídas, são propostos processos específicos e, em alguns processos, identificados os padrões relevantes.	DGA	Kucera (2015)
MELODA	2013 Espanha	Propõe métricas para avaliar o reuso de dados abertos com base na legislação espanhola. Os itens avaliados em cada dimensão são diretamente relacionados a métodos de compartilhamento e padrões para sua publicização. A métrica para auxiliar no reuso dos dados disponibilizados sugere cinco dimensões - Enquadramento legal, Normas Técnicas, Acessibilidade às informações, Compartilhamento de modelos de dados, Informações geolocalizadas e Informações em tempo real - e cinco níveis de reutilização (1 a 5), sendo o nível 1 o menor e o nível 5 o maior.	Dados governamentais abertos Dados científicos subjacentes Dados de crowdsourced	Universidad e Rey Juan Carlos de Madrid
Norma UNE 178301	2015 Espanha	Ajudar a definir, documentar e implantar projetos de dados abertos. Estabelece uma coleção de métricas que levam em consideração aspectos que precisam ser contemplados nas iniciativas de dados abertos. São propostos cinco domínios e dez dimensões com pesos estabelecidos. Há quatro níveis de avaliação (0 a 3), sendo 0 resultado inexistente e 3 resultado avançado.	Dados abertos	AENOR
Open Data Maturity Model (OD-MM)	2014 Chile, Colômbia e El Salvador	Diagnóstico de dados abertos em Serviços Públicos. Estabelece referências para design, gestão, monitoramento e controle dos processos no contexto da administração pública. Estabelece três domínios, com nove subdomínios e 33 variáveis críticas. Para cada variável, é atribuído um peso e estabelecido um nível com escala de 1 a 4, em que 1 corresponde à capacidade inexistente e 4, à capacidade avançada.	Dados abertos	Solar <i>et al.</i> , (2014)

OPEN DATA MATURITY MODEL	2015 Reino Unido	Avaliar a variedade de modo que a prática de dados abertos possa ter impacto sobre uma organização. São propostos cinco temas - Processos de gerenciamento de dados, Conhecimento e habilidades, Suporte ao Cliente e engajamento, Investimento e desempenho financeiro e Supervisão estratégica – que têm por base o <i>Balanced Scorecard</i> e estão relacionados à performance da organização. As atividades podem também ser agrupadas de acordo com sua relação com a publicação e reutilização de dados ou de ambas as áreas. Tem cinco níveis de maturidade - inicial, repetível, definido, gerenciado e otimizado - que representam os diferentes estados pelos quais a organização vai passar.	Dados abertos	OPEN DATA INSTITUTE (2015)
OpenGovB	2014 EUA	Proposta de referência para o Governo Aberto e sua aplicação sob a perspectiva de dados abertos, usando dados disponíveis no portal de dados abertos do governo dos EUA (data.gov). Tem duas métricas: o índice de abertura e-government (e-GovOI) e um valor de referência que indica o progresso do governo ao longo do tempo.	Dados abertos	Veljković et al., (2014)

Fonte: Elaborado pela autora.

7.2.4.1 Open Data Maturity Model

O modelo *Open Data Maturity Model* (OD-MM), proposto por Solar *et al.* (2014), destina-se a ser uma referência para diagnosticar dados abertos em serviços públicos. O modelo não pretende estabelecer processos específicos necessários para a entrega de melhores serviços, mas, sim, uma referência para design, gestão, monitoramento e controle dos processos adaptados à realidade de cada organização e às particularidades da administração pública.

[...] O modelo baseia-se na definição de um conjunto de 3 elementos organizados em uma estrutura hierárquica. Seus elementos principais são os 'Domínios', 'Subdomínios' (SD) e as 'Variáveis Críticas', que podem ser avaliadas no que diz respeito aos DGA. Os 'domínios' são associações lógicas de subdomínios que, na prática, têm que amadurecer e, portanto, estão sujeitas à avaliação. Os domínios são o coração do modelo, porque eles são definidos em diferentes níveis de capacidade (NC), que contrastam com aqueles disponíveis em uma organização específica. Três domínios e 9 SDs foram definidos no total (3 por domínio). No total, há 33 variáveis críticas distribuídas nos 9 SDs (SOLAR *et al.*, 2014, p. 213, tradução nossa).

Para cada Subdomínio, há uma escala de medida com uma pontuação de 1 a 4, em que o Nível 1 está relacionado a Capacidades inexistentes, Nível 2, a Capacidades emergentes (informal), Nível 3, a Capacidades existentes, e Nível 4, a Capacidades avançadas. Há uma relação de domínios, subdomínios e variáveis e a cada variável é atribuído um peso. O modelo é apresentado no Quadro 33.

Quadro 33 - Relação de domínios, subdomínios e variáveis do OD-MM Model

Domínio	Subdomínio	Variáveis	Peso
Perspectiva Institucional e Legal	Estratégia, Liderança e Instituição	Estratégia	0.3
		Liderança	0.4
		Instituição	0.3
	Leis e Regulamentos	Regulamentos externos	0.2
		Regulamentos internos	0.4
		Licenças	0.4
	Gestão	Treinamento	0.3
		Gestão de Projetos	0.3
		Avaliação de desempenho	0.4
Perspectiva Tecnológica	Segurança e Disponibilidade	Segurança de sistemas	0.2
		Avaliação de dados	0.3
		Atualização de dados	0.3
		Ferramentas para mensurar nível de utilização	0.2
	Acesso	Leitura automatizada de dados	0.3
		Metadados	0.3
		Categorização e descoberta	0.2
		Uso de tecnologias semânticas	0.2
	Qualidade dos dados	Formato dos dados	0.3
		Dados livres	0.25
		Dados primários	0.25
		Dados completos	0.2
Perspectiva do Cidadão e do empreendedor	Reúso de dados	Iniciativas de dados abertos desenvolvidas	0.3
		Número de dados abertos avaliados	0.3
		Ponto de acesso único	0.2
		Mensurar acesso aos dados	0.2
	Desenvolvedores	Dados gratuitos	0.2
		Reúso encorajado	0.4
		Queixas e conflitos	0.2
		Financiamento do projeto RISP	0.2
	Participação e Colaboração	Significado da participação e colaboração	0.3
		Transparência participativa	0.2
		Escuta ativa	0.3
		Mensurar o uso de dados (aplicações)	0.2

Fonte: Adaptado de Solar *et al.* (2014, tradução nossa).

O modelo tem três domínios com subdomínios e variáveis relacionadas. A perspectiva 'Institucional e Legal' abrange aspectos institucionais e legais com três subdomínios - 'Estratégia, Liderança e Instituição', 'Leis e Regulamentos' e 'Gestão' - com variáveis para

mensurar elementos da gestão dos dados e o cumprimento de leis e regulamentações. A perspectiva Tecnológica tem três subdomínios - 'Segurança e Disponibilidade', 'Acesso' e 'Qualidade dos dados' - e variáveis que mensuram padrões e formatos dos dados. A segurança dos sistemas também é avaliada, assim como a atualização dos dados. A perspectiva do 'Cidadão e do empreendedor' tem três subdomínios - 'Reúso de dados', 'Desenvolvedores' e 'Participação e Colaboração' - que estão relacionados à utilização dos dados por outros atores e mensura também a participação e a colaboração da sociedade.

Após mensurar as variáveis, o nível de capacidade (CL) de um subdomínio SD é a soma ponderada (w_i) de suas variáveis de CL constituintes (V_i), de acordo com a Figura 21.

Figura 21 - Fórmula para identificar o nível de capacidade de um subdomínio

$$CL_{SD} = \sum_{i=1}^n (CL(V_i) \times w_i)$$

Fonte: Solar *et al.* (2014).

O Quadro 34 apresenta o mecanismo usado para obter o nível de maturidade da organização através do nível de capacidade dos subdomínios CL. A vantagem desse mecanismo é a flexibilidade, já que estabelece um grupo mínimo de SDs, importante em um determinado nível de maturidade (ML). Os SD que não aparecem em uma ML são deixados ao critério da própria organização para serem ou não avaliados.

Quadro 34 - Estimativa da Maturidade da Organização

Perspectiva (Domínio)	Subdomínio	ML 1	ML 2	ML 3	ML 4
Perspectiva Institucional e Legal	Estratégia, Liderança e Instituição			2	3
	Leis e Regulamentos			3	4
	Gestão		2	3	4
Perspectiva Tecnológica	Segurança e Disponibilidade			2	3
	Acesso		2	3	4
	Qualidade dos dados			2	3
Perspectiva do cidadão e do empreendedor	Reúso de dados		2	3	4
	Desenvolvedores		2	3	4
	Participação e Colaboração		2	3	4

Fonte: Adaptado de Solar *et al.* (2014, tradução nossa).

Para atingir o ML 2, por exemplo, os CL 'Gestão', 'Acesso', 'Reúso de dados', 'Desenvolvedores' e 'Participação e Colaboração' devem ter CL 2. Não importa em qual CL estejam os outros SD, a organização estará em ML 2, mas se algum desses cinco SD estiver em CL 1, o ML desta organização vai imediatamente para 1.

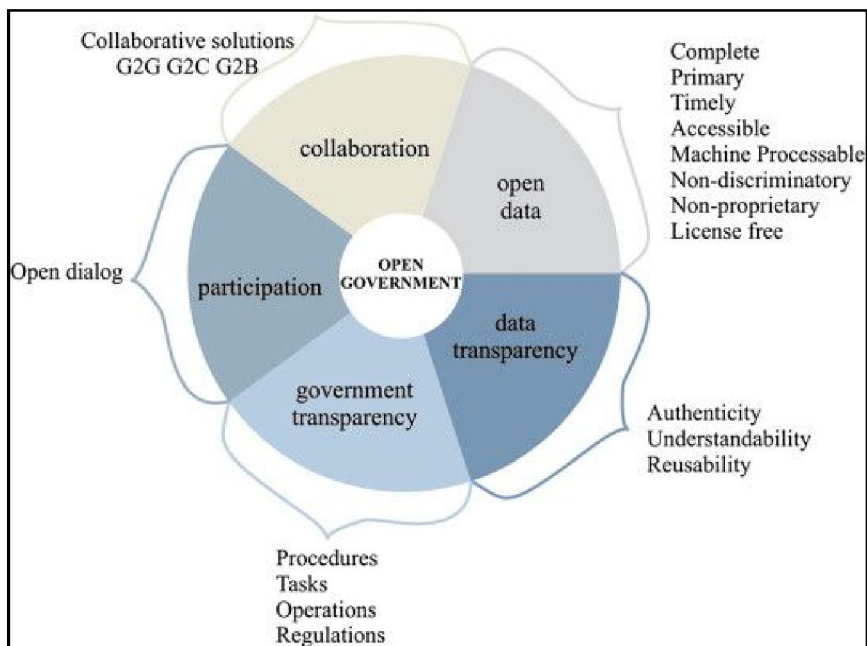
De acordo com Solar *et al.* (2014), o OD-MM Model é o primeiro modelo desenvolvido e utilizado com base em países em desenvolvimento.

7.2.4.2 OpenGovB - EUA

O modelo OpenGovB é uma proposta de referência para o Governo Aberto e sua aplicação é feita com base na perspectiva de dados abertos, usando dados disponíveis no portal de dados abertos do governo dos EUA (data.gov). Ele tem por base o modelo conceitual de Governo Aberto, Figura 22, que está fundamentado na abertura de dados, transparência, participação e colaboração.

O modelo conceitual tem cinco dimensões: 'Dados Abertos', 'Transparência de Dados', 'Transparência do governo', 'Participação' e 'Colaboração'. A dimensão Dados Abertos faz referência aos dados, segundo os princípios dos DGA. A Transparência dos dados envolve atender a autenticidade, compreensibilidade e o reúso e é relativa aos dados mantidos pelo governo. A Transparência do governo envolve procedimentos, tarefas, operações e regulações do governo. A Participação está relacionada ao diálogo aberto entre governo e sociedade, promovendo o envolvimento do cidadão no processo de decisão política. Por fim, a dimensão Colaboração sugere o uso de soluções colaborativas de comércio eletrônico, como G2G, G2B, G2C, que ampliam a colaboração do governo (Figura 22) (VELJKOVIĆ *et al.*, 2014; MACHADO JUNIOR, 2015).

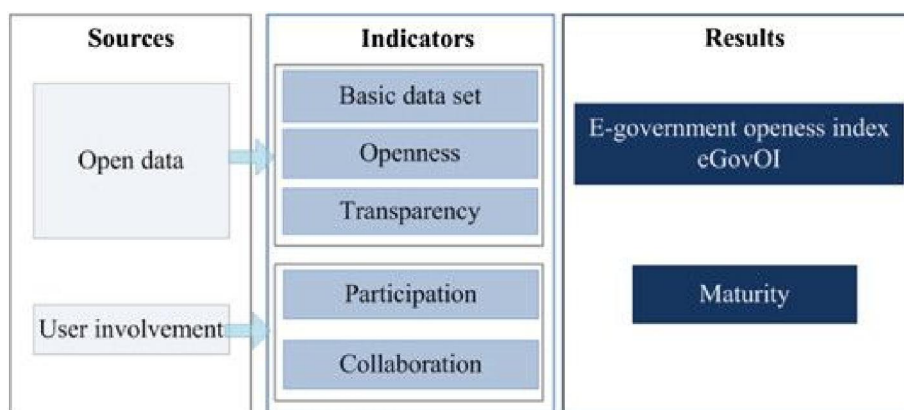
Figura 22 - Modelo conceitual do governo aberto



Fonte: Veljkovic *et al.* (2014).

Foram criados dois resultados: o índice de abertura e-government (e-GovOI) e um valor de referência que indica o progresso do governo ao longo do tempo. A Figura 23 apresenta as fontes, os indicadores e os resultados criados no modelo.

Figura 23 - Fontes, indicadores e resultados do modelo OpenGovB



Fonte: Veljkovic *et al.* (2014).

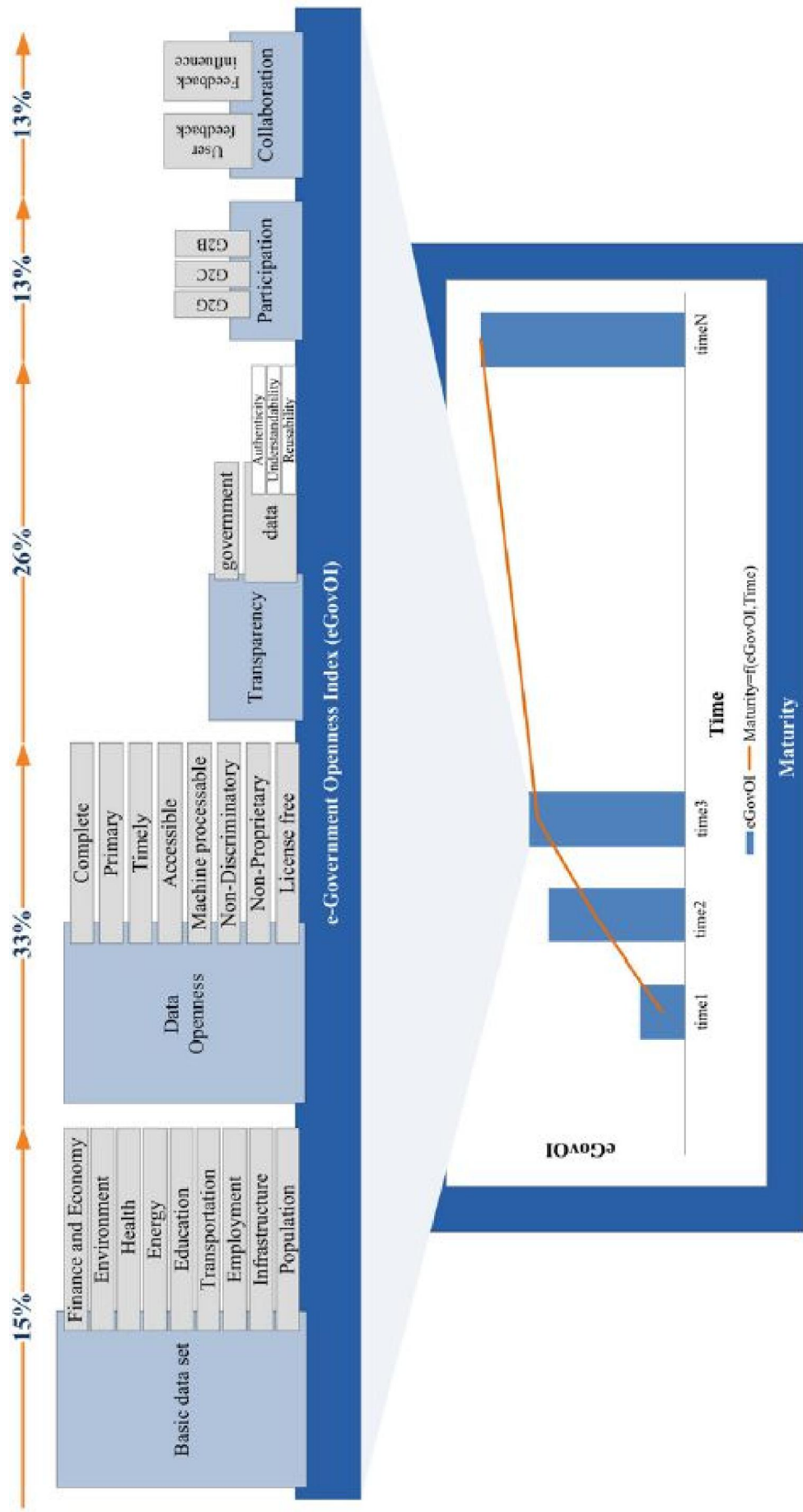
O modelo OpenGovB, apresentado na Figura 23, propõe que os dados abertos sejam usados como uma fonte de dados para três indicadores: conjunto básico de dados, abertura de dados e transparência de dados. O envolvimento do usuário é usado como fonte para os indicadores de participação e colaboração. Dentro do indicador de participação, o envolvimento do usuário aborda o envolvimento dos cidadãos no processo de governo e tomada de decisão. No âmbito do indicador de colaboração, o envolvimento do usuário

abrange cidadãos, empresas e o envolvimento dos órgãos governamentais no processo de tomada de decisão colaborativa. Cada um dos cinco indicadores (conjunto básico de dados, abertura, transparência, participação e colaboração) tem um conjunto de regras que são aplicadas para marcar dados abertos e envolvimento do usuário. O resultado final é a criação de dois índices: um conhecido como o índice e-government de abertura (eGovOI) e outro como Maturidade. O valor de referência indica o progresso do governo ao longo do tempo, a eficiência de reconhecer e implementar novos conceitos e a disposição do governo para reconhecer e abraçar ideias inovadoras (VELJKOVIĆ *et al.*, 2014).

As categorias propostas podem variar em diferentes países, mas para estabelecer um modelo de avaliação padrão para o OpenGovB, foi necessário um conjunto básico de categorias a serem definidas e aprovadas. Após a análise dos portais de dados abertos ao redor do mundo, foram destacadas as categorias de dados mais comuns: 'Finanças e Economia', 'Ambiente', 'Saúde', 'Energia', 'Educação', 'Transporte', 'Infraestrutura' e 'Emprego' (VELJKOVIĆ *et al.*, 2014).

O cálculo dos indicadores é obtido através de uma análise profunda de todas as dimensões que perpassam pelos elementos da Figura 24. As cinco dimensões a serem consideradas no cálculo do índice eGOVOI são apresentadas, e o índice de maturidade cresce a partir do momento em que o índice eGOVOI aumenta na organização avaliada.

Figura 24 - Indicadores do OpenGovB



Fonte: Veljkovic et al. (2014).

7.2.4.3 Norma UNE 178301:2015 - Espanha

A norma UNE 178301:2015 foi elaborada pelo comitê técnico de normalização da AENOR - AEN/CTN 178 sobre Cidades inteligentes em janeiro de 2015. A Associação Espanhola de Normalização e Certificação (AENOR) é uma entidade, privada, independente, sem fins lucrativos, reconhecida em nível nacional, comunitário e internacional, que contribui com o desenvolvimento de normalização e certificação para melhorar a qualidade nas empresas, seus produtos e serviços, bem como proteger o meio ambiente e, portanto, o bem-estar da sociedade. A AENOR é legalmente responsável pelo desenvolvimento e difusão de normas técnicas na Espanha. As instruções indicam como um produto ou um serviço deve ser seguro e responder ao que o consumidor espera. A AENOR oferece um dos catálogos mais completos, com mais de 28.900 documentos normativos (AENOR, 2015, s/p).

A norma UNE 178301:2015 pretende ser uma referência para a administração e órgãos do setor público no sentido de ajudar a definir, documentar e implantar projetos de dados abertos. Ela estabelece uma coleção de métricas que levam em consideração aspectos que precisam ser contemplados nas iniciativas de dados abertos. As métricas e níveis propostos na norma, associados aos dados abertos, são considerados para o cálculo do indicador de dados abertos (UNE 178301, 2015).

Para cada métrica, existem quatro níveis que permitem determinar a posição alcançada: Nível 0: Resultados inexistentes, considera que os valores medidos são esperados quando não existe uma iniciativa de abertura de dados e os resultados não são considerados relevantes; Nível 1: Resultados incipientes (informal), considera que os valores medidos são esperados quando existe uma iniciativa informal de abertura de dados e seus resultados são considerados relevantes; Nível 2: Resultados existentes, considera que os valores medidos são esperados quando existe uma iniciativa formal de abertura de dados e seus resultados são considerados relevantes; e, por fim, Nível 3: Resultados avançados, considera que os valores medidos são esperados quando existe uma iniciativa formal de abertura dos dados que implementa as melhores práticas. Esses níveis são apresentados no Quadro 35.

Quadro 35 - Níveis das Métricas da Norma UNE 178301:2015

Níveis	Descrição
Nível 0: Resultados inexistentes	Não existe iniciativa de abertura de dados
Nível 1: Resultados incipientes (informal)	Existe uma iniciativa informal de abertura de dados
Nível 2: Resultados existentes	Existe uma iniciativa formal de abertura de dados
Nível 3: Resultados avançados	Existe uma iniciativa formal de abertura de dados que implementa as melhores práticas

Fonte: Adaptado de UNE 178301 (2015).

A norma foi dividida em cinco domínios. Os domínios podem ser divididos em dimensões e cada dimensão tem as métricas a serem avaliadas, associadas aos quatro níveis, conforme apresentado no Quadro 35. Para cada métrica, é calculada uma pontuação pela seguinte fórmula:

$$\text{Valor} = ((\text{Pontuação ou nível} * \text{Peso}) / 3 * 100)$$

Ao final, é somado o valor de todas as métricas e se estabelece um ranking. A pontuação máxima, nível 3 em todas as métricas, é 1000. O Quadro 36 estabelece o indicador de dados abertos criado pela norma. O indicador desejado em relação aos dados abertos em uma cidade inteligente é no mínimo 3.

Quadro 36 - Cálculo do indicador de dados abertos

Cálculo do indicador de dados abertos	
Valor total	Indicador
0 a 200	1
201 a 400	2
401 a 600	3
601 a 800	4
801 a 1000	5

Fonte: Adaptado de UNE 178301(2015).

Para cada domínio analisado, são atribuídos um peso e uma pontuação, que serão considerados para encontrar o nível de adequação à norma. O Quadro 37 apresenta um modelo para avaliação com todos os elementos a serem considerados.

Quadro 37 - Domínios e dimensões da norma UNE 178301:2015

Métricas	Peso	Nível	Valor ((Nível*Peso)/3)*100
Domínio Estratégico			
Dimensão estratégica			
Estratégia	25%		
Liderança	50%		
Compromisso de Serviço	10%		
Sustentabilidade econômica	15%		
Domínio Legal			
Dimensão legal			
Normas externas e internas	30%		
Condições de uso e licenciamento	70%		
Domínio Organizacional			
Dimensão Organizacional			
Unidade Responsável	25%		
Equipe de trabalho e capacitação	50%		
Inventário	15%		
Prioridade	10%		
Dimensão medição			
Medição e cumprimento do processo	50%		
Medição do uso e impacto	50%		
Domínio Técnico			
Dimensão disponibilidade			
Catálogo	30%		
Presença no catálogo de informação pública	25%		
Conjunto de dados documentados	15%		
Categorização e busca	10%		
Disponibilidade	10%		
Referências persistentes e amigáveis	10%		
Dimensão Acesso			
Acessibilidade / Não discriminação	30%		
Gratuidade	50%		
Sistemas de acesso	20%		
Dimensão qualidade dos dados			
Dados primários	20%		
Dados completos	20%		
Dados Documentados	20%		
Dados tecnicamente corretos	10%		
Dados georeferenciados	10%		
Dados ligados	20%		
Dimensão atualização			
Processo de atualização	40%		
Frequência de atualização	40%		
Ampliação de conjunto de dados	20%		
Domínio econômico e social			
Dimensão reutilização			
Quantidade de dados	20%		
Formato dos dados	40%		
Vocabulário de dados padrão	40%		
Dimensão participação e colaboração			
Transparência, participação e colaboração	30%		
Resolução de reclamações e conflitos	20%		
Fomento a reutilização	30%		
Iniciativas de reutilizações desenvolvidas	20%		
Valor Total			

Fonte: Adaptado de UNE 178301 (2015).

A norma UNE 178301:2015 estabelece uma coleção de métricas que levam em consideração aspectos que precisam ser contemplados nas iniciativas de dados abertos. As métricas juntamente com seu peso e nível propostos serão considerados para o cálculo do indicador de

dados abertos (UNE 178301, 2015).

A definição dos pesos, propostos para cada métrica de cada dimensão, não está justificada na norma, que somente define que o somatório da dimensão deve ser 100%. A norma poderia detalhar melhor estes pesos para evidenciar as métricas mais relevantes em cada dimensão e evitar interpretações incorretas ou equívocos na avaliação das organizações.

A Norma UNE 178301:2015 é uma referência para abertura de dados e poderá ser utilizada como referência para a disponibilização de dados governamentais abertos, para tanto, uma análise da norma deve ser feita para identificar os elementos que podem ser analisados de acordo com a legislação brasileira.

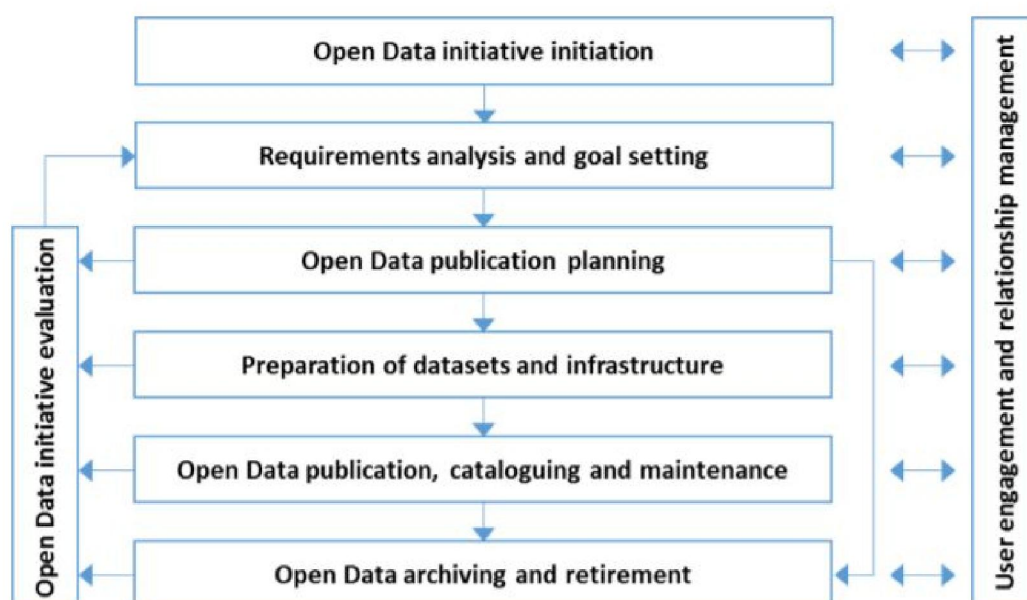
7.2.4.4 Metodologia MePOD-VS - República Checa

A metodologia MePOD-VS foi desenvolvida por Kucera (2015) e se baseia nas melhores práticas para publicação de DGA. Ela consiste em um conjunto de princípios definidos com funções e processos organizados em grupos/domínios. Para cada uma das entradas e saídas, são propostos processos específicos e, em alguns processos, identificados os padrões relevantes. Os processos da metodologia MePOD-VS são classificados de acordo com a aplicabilidade esperada no contexto de diferentes tipos dos órgãos públicos da República Checa, onde a metodologia foi desenvolvida. A MePOD-VS é uma iniciativa de dados abertos executada por alguns órgãos públicos (KUCERA, 2015).

A metodologia visa a avaliar as iniciativas de DGA. Os domínios 'Iniciação à iniciativa de dados abertos', 'Análise de requisitos e definição de metas', 'Planejamento para publicação de dados abertos', 'Preparação de conjuntos de dados e infraestrutura', 'Publicação de dados abertos, catalogação e manutenção' e 'Arquivamento e inatividade de dados abertos' contêm o processo envolvido no ciclo de vida do conjunto de dados desde o seu princípio até o seu descarte. Já os domínios 'Avaliação de iniciativas de dados abertos' e 'Engajamento do usuário e gestão de relacionamento' são constantes em todo ciclo de vida, com uma única exceção para o processo Avaliação de iniciativas de dados abertos que não está relacionado ao primeiro domínio do ciclo, a iniciação das iniciativas de dados abertos. A Figura 25 apresenta todos os domínios e seus relacionamentos. A versão inicial da metodologia foi estendida para cobrir a iniciação e a avaliação de iniciativas de dados

abertos e, na análise de requisitos, foi adicionada a fixação de metas separadas por domínio, estendendo o escopo do processo de envolvimento do utilizador do domínio. A análise de requisitos e a definição de metas por domínio visam a estimar as exigências internas e externas de ambas as partes interessadas em ajustar os objetivos da iniciativa de DGA (KUCERA, 2015).

Figura 25 - Domínios do processo da metodologia MePOD-VS



Fonte: Kucera (2015).

A metodologia MePOD-VS utiliza o esquema das cinco estrelas para marcar os processos relevantes envolvidos na publicação de conjuntos de dados, porém em nível individual do esquema de implementação das cinco estrelas. O que facilita a identificação do subconjunto mínimo de processos que precisam ser implementados para alcançar uma quantidade de estrelas. O principal objetivo do planejamento da publicação de dados abertos é selecionar um conjunto de dados para publicação que esteja em conformidade com as metas definidas e desenvolver um plano de publicação de dados abertos que será usado para orientar a iniciativa de DGA. Os conjuntos de dados planejados para serem disponibilizados precisam ser preparados, por exemplo, precisam ser transformados em um formato legível por máquina adequada, enriquecido com metadados e devidamente licenciado. Uma vez que os conjuntos de dados são preparados, eles precisam ser acessíveis e detectáveis. Os conjuntos de dados e os respectivos metadados precisam ser simples e atualizados regularmente. Além da relação do planejamento da publicação de dados abertos, o

arquivamento e a inatividade dos dados em determinadas situações devem também ser planejados (KUCERA, 2015).

À iniciativa de dados abertos, foi adicionado o processo de avaliação como um domínio separado para o MePOD-VS, que trata da metodologia com a avaliação do progresso em relação ao plano de publicação de dados abertos e às metas definidas. O domínio processo de gestão de relacionamento é destinado à identificação dos usuários atuais e potenciais dos dados publicados. Ele avalia a demanda e necessidades dos utilizadores e criação e execução da estratégia de comunicação. Seu objetivo é garantir que também é possível fornecer *feedback* sobre os dados publicados. O envolvimento do usuário é visto neste modelo de como uma tarefa transversal feita ao longo de toda a iniciativa de DGA ao invés de um passo que se segue à publicação de conjuntos de dados. Permite que os usuários se envolvam em estágios iniciais da iniciativa de DGA, que deve ajudar a estabelecer uma versão baseada na procura de dados, levando a um melhor alinhamento da demanda e oferta de dados. A gestão de riscos, gestão de benefícios ou a gestão da qualidade dos dados são abordados por processos simples e domínios não separados no processo e podem estar relacionados a mais (se não todos) os domínios da Figura 25 como o processo Engajamento do usuários e gestão de relacionamento (KUCERA, 2015).

Obter o apoio de gestores de organizações ou autoridades eleitas pode auxiliar a alcançar mais resultados e o progresso da iniciativa mais rapidamente (KUCERA, 2015). Por ser baseada no modelo das cinco estrelas, a metodologia tem um fundamento coerente com a publicação de DGA e cria controles interessantes para monitorar as iniciativas do início ao fim. Assim, ao ser adaptada a outras legislações, a metodologia pode ser utilizada no planejamento, monitoramento e controle de uma iniciativa de DGA.

7.2.4.5 OPEN DATA MATURITY MODEL

O Modelo de Maturidade de Dados Abertos foi desenvolvido como projeto conjunto entre o *Open Data Institute* (ODI) e o Departamento de Meio Ambiente, Alimentação e Assuntos Rurais do Governo do Reino Unido, tendo recebido um financiamento para desenvolver um modelo de maturidade e uma ferramenta para a avaliação de maturidade através do fundo *Breakthrough Fund and Release of Data*. Inicialmente, o modelo visava ao setor público britânico, mas ele pode ser aplicado também a qualquer tipo de organização com

modificações para dados abertos já publicados ou já consumidos (OPEN DATA INSTITUTE, 2015).

O Modelo de maturidade tem 15 atividades de abertura de dados na organização. As atividades são agrupadas em cinco temas, que categorizam as atividades. Estes temas foram derivados das categorias usadas no *Balanced Scorecard*, relacionadas à performance da organização, refletindo o objetivo de avaliar a variedade de maneiras em que a prática de dados abertos possa ter impacto sobre uma organização. As atividades podem também ser agrupadas de acordo com sua relação com a publicação e reutilização de dados ou de ambas as áreas (OPEN DATA INSTITUTE, 2015). Cada um dos temas representa uma ampla área de atividade dentro da organização, conforme apresentado no Quadro 38.

Quadro 38 - Temas do Open data Maturity Model

Tema	Descrição
Processos de gestão de dados	Identificam os processos chave da organização que sustentam a gestão e a publicação de dados, incluindo controle de qualidade, fluxos de trabalho de publicação e adoção de normas técnicas.
Conhecimento e competências	Destaca as etapas necessárias para criar uma cultura de dados abertos dentro da organização, identificando o compartilhamento do conhecimento, a formação e o aprendizado necessário para incorporar uma compreensão dos benefícios de dados abertos.
Suporte ao Cliente e envolvimento	Aborda a necessidade de uma organização para se envolver tanto com suas fontes de dados e com seus reutilizadores de dados para fornecer apoio e feedback para o sucesso dos dados abertos.
Investimento e desempenho financeiro	Abrange a necessidade de as organizações terem uma visão sobre o valor de seus conjuntos de dados e uma supervisão orçamentária e financeira adequada para apoiar sua publicação. Em termos de consumo de dados, as organizações irão compreender os custos e o valor, associados à reutilização de conjuntos de dados de terceiros.
Supervisão estratégica	Destaca a necessidade de uma organização ter uma estratégia clara em torno do compartilhamento de dados e sua reutilização, e identificar uma liderança com a responsabilidade e a capacidade para cumprir essa estratégia.

Fonte: Adaptado de OPEN DATA INSTITUTE (2015).

O Modelo de Maturidade de dados abertos tem por base cinco níveis de maturidade, que representam os diferentes estados pelos quais a organização, que amadurece, irá passar. Quando a organização avança para o próximo estágio, ela cria, desenvolve e refina atividades e processos de negócios específicos. Os níveis de maturidade em ordem crescente são: 'Inicial': Processos desejáveis são inexistente ou *ad hoc*, sem supervisão organizacional; 'Reprodutível': Processos estão sendo aprimorados e se tornando reprodutíveis, mas apenas dentro de projetos ou equipes. Não existem padrões organizacionais; 'Definido': Processos são padronizados dentro da organização com base nas melhores práticas identificadas de fontes externas ou internas. Conhecimentos e melhores práticas começam a ser compartilhados internamente. No entanto, os processos podem ainda não ser largamente adotados; 'Gerenciado': a organização tem um padrão de processos amplamente adotado e começa a monitorá-los usando métricas definidas; 'Otimizado': a organização está tentando otimizar e aperfeiçoar seu processo para aumentar a eficiência dentro da organização e, mais amplamente, dentro do setor empresarial (OPEN DATA INSTITUTE, 2015).

Cada um dos temas foi dividido em várias atividades que descrevem o comportamento e os processos que a organização deve promover. O Quadro 39 é uma grade de avaliação que relaciona os diferentes níveis de maturidade com as atividades que a organização deve promover.

Quadro 39 - Temas e atividades do Open Data Maturity Model

Atividade	Aspecto	Nível 1 (Inicial)	Nível 2 (Reprodutível)	Nível 3 (Definido)	Nível 4 (Gerenciado)	Nível 5 (Otimizado)	Benefícios/ Efeitos
Processo de gerenciamento de dados	Publicação	Pouco ou nenhum dado aberto publicado. Conjuntos de dados são publicados	Projetos ou produtos específicos podem ter definido um processo reprodutível	Existe um processo de disponibilização padrão e reprodutível em toda a organização	Todos os conjuntos de dados são disponibilizados de acordo com o processo organizacional padrão	A organização coleta e monitora métricas em seu processo de disponibilização	Redução das despesas gerais associadas à disponibilização de dados.
Experiência em dados abertos	Publicação e reuso	A organização não oferece treinamento ou suporte direto	Não há conhecimento compartilhado a cerca dos dados abertos na organização, exceto em algumas áreas	A organização está ciente de onde é necessário maior apoio e compreensão	A organização está construindo ativamente um entendimento compartilhado	Há conhecimento e compreensão sobre os dados abertos em todos os níveis	Redução da dependência e do custo com <i>expertise</i> / especialização externa.
Processo de envolvimento	Publicação	Pouca ou nenhuma tentativa para identificar potenciais reutilizadores	Algumas equipes tentam identificar e se envolver com potenciais reutilizadores	A organização identifica uma abordagem reprodutível	A organização começa a rastrear a eficácia	A organização está rastreando rotineiramente métricas relacionadas	Maior percepção das necessidades e atividades do reutilizador.

Supervisão financeira	Publicação e reuso	A disponibilização de dados não são financiadas e realizadas como despesas excepcionais.	Projetos individuais podem incluir custos de publicação de dados abertos	O financiamento do projetos e os custos operacionais incluem rotineiramente longos prazos	A organização monitora ativamente os custos financeiros	A organização busca economizar de forma eficiente	Transparência nos custos de publicação e uso dos dados.
Estratégia de dados abertos	Publicação e reuso	A organização não tem nenhuma estratégia ou política	As unidades de negócios individuais identificam benefícios para abertura de seus dados	A organização define uma estratégia de dados abertos	A organização ajustou sua política de dados abertos	A organização está usando dados abertos como elemento-chave	Transparência dentro e fora da organização sobre a estratégia de dados abertos.

Fonte: Adaptado de Open Data Institute (2015, tradução nossa).

As atividades dentro do modelo de maturidade se aplicam tanto à publicação como à reutilização de dados ou a ambas. A publicação de dados aborda as atividades e processos organizacionais para apoiar a criação e o gerenciamento de conjuntos de dados acessíveis por uma licença aberta. A reutilização de dados aborda atividades relacionadas com os processos que suportam a reutilização efetiva dos conjuntos de dados por terceiros (OPEN DATA INSTITUTE, 2015).

O modelo pode ser aplicado para: produzir uma única pontuação de maturidade, fornecendo um resumo da maturidade geral de uma organização; produzir pontuações para temas individuais, para que a organização se concentre em uma área específica; produzir pontuações para atividades individuais ou avaliar a maturidade de uma organização na qualidade de divulgadora ou consumidora de dados abertos (OPEN DATA INSTITUTE, 2015).

As organizações devem determinar a maturidade que querem alcançar de acordo com seus objetivos e propósitos, pois enquanto algumas organizações estão criando e gerenciando dados como parte de sua principal tarefa ou objetivo, outras podem estar gerando dados como efeito colateral de outras ações. O Guia sugere criar um processo de avaliação da maturidade da organização, apontando passos a serem feitos, destacando que as avaliações são importantes para monitorar o progresso da organização e devem ser periódicas.

7.2.4.6 MELODA - Espanha

MEtric for reLeasing Open DAta (MELODA) é uma métrica que auxilia os editores públicos e privados a reutilizar ao máximo os dados disponibilizados, incluindo dados governamentais abertos, dados científicos subjacentes, dados de *crowdsourced* etc. Com a MELODA, é possível avaliar a capacidade de reutilização dos dados abertos (MELENDREZ-MORETO, 2016; MELODA, 2016).

A MELODA tem versões desde 2011, mas a versão 2.0 foi publicada pela Universidade Rey Juan Carlos, de Madri, em novembro de 2013. Atualmente está na versão 4.13 (abril de 2017) e inclui as seguintes dimensões: 'Enquadramento legal', 'Normas Técnicas', 'Acessibilidade às informações', 'Compartilhamento de modelos de dados', 'Informações

geolocalizadas' e 'Informações em tempo real'. Para cada dimensão, são considerados até cinco níveis de reutilização. Dependendo da dimensão, são atribuídos pesos diferentes para cada nível (MELODA, 2016).

As dimensões a serem avaliadas assim como os níveis e pesos a serem atribuídos na métrica são apresentados no Quadro 40. Para cada nível da dimensão, há um peso correspondente, sendo a pontuação total calculada com base na fórmula da Figura 26.

Figura 26 - Fórmula métrica MELODA

$$\text{Valor Meloda} = 100 \sqrt[3]{\prod p_i}$$

p_i = peso da dimensão i (%)
 $i: [1, 2, 3, 4, 5, 6]$

Fonte: Adaptado de Meloda (2016).

Quadro 40 - Níveis e Dimensões da Métrica MELODA

Dimensão Nível	Legal		Normas Técnicas		Acesso		Modelo de dados		Geolocalização		Atualização	
	Descrição	Peso	Descrição	Peso	Descrição	Peso	Descrição	Peso	Descrição	Peso	Descrição	Peso
1	Copyright	0	Padrão fechado não reutilizável	10	Sem acesso à web ou solicitação manual	0	Sem modelo publicado	15	Não há informação geográfica	15	Atualização com período maior que uma semana	15
2	Uso privado	10	Padrão fechado reutilizável	35	Acesso à web com registro	10	Modelo de dados próprio	35	Campo de texto simples	30	Dias (1 a 7) liberação semanal	40
3	Reutilização não comercial (CC-BY-NC-ND 4.0 CC-BY-NC 4.0 CC-BY-NC-SA 4.0)	25	Padrão aberto	60	Acesso direto via web com url única	50	Modelo de dados próprio publicado (Ontologia pública e vocabulários disponíveis)	50	Campo de texto complexo	50	Horas (1 a 24) liberação diária	70
4	Reutilização comercial (CC-BY-ND 4.0 CC-BY-SA 4.0)	90	Padrão aberto metadados individuais	100	Acesso via web com parâmetros	90	Modelo local de dados abertos	90	Coordenadas	90	Minutos (1 minuto a 1 hora)	90
5	Sem restrições ou somente atribuições (CC-BY 4.0)	100	-	-	Acesso completo (API ou linguagem SQL)	100	Modelo global de dados abertos	100	Informação geográfica completa	100	Segundos (atualização menor que 1 minuto)	100

Fonte: Adaptado de Meloda (2016).

O resultado da fórmula será um valor entre 0 e 100. A pontuação entre 0 e 25 está na categoria “Inadequada para reúso”; entre 25 e 50, na categoria “Possível reúso básico”; entre 50 e 75, na categoria “Reúso avançado com alguma característica melhorável”; e, entre, 75 e 100, na categoria “Melhor para reúso”.

O projeto MELODA propõe métricas para avaliar o reúso de dados abertos com base na legislação espanhola, sendo aplicado em portais locais, regionais e nacionais da Espanha. Os itens avaliados em cada dimensão são diretamente relacionados a métodos de compartilhamento e padrões para sua publicização. Apesar de a métrica não avaliar diretamente os DGA, por se tratar de uma avaliação de reúso dos dados, seus critérios podem ser utilizados para avaliar o compartilhamento e o uso dos DGA.

Conforme Machado Junior (2015), os autores referenciam que a versão inicial da métrica foi aplicada sobre 200 conjuntos de dados provenientes de portais de DA locais, regionais e nacionais, na Espanha.

7.2.4.7 Métricas Complementares

Em estudos conduzidos por Ubaldi (2013), a autora sugere um quadro analítico complementado por uma coleta de dados que leva em consideração tarefas e exercícios existentes sobre a medição de dados governamentais feita por outras organizações internacionais, instituições acadêmicas e empresas de consultoria, a fim de reunir dados importantes sobre iniciativas de DGA, que incluem estratégias de suporte, implementação de frameworks, impacto e criação de valor. A análise das informações coletadas permitirá o mapeamento de iniciativas, identificando seus tipos e abordagens, o que poderá avançar para uma compreensão dos resultados e contribuir para a definição de uma metodologia única para avaliar a eficiência da implementação destas iniciativas e seus impactos (UBALDI, 2013).

O quadro analítico proposto pela autora cita muitas perguntas desenvolvidas pela *The Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) em sua publicação *OECD Survey 2013 (Inaugural Public Sector Benchmark survey on Open Data 2013)*. Como as perguntas são abertas e a autora não aborda como foi definida sua construção, esta proposta de métrica não foi utilizada em comparações com outras métricas definidas na

literatura, porém é importante citá-la, já que as métricas propostas apresentam medidas específicas para mensurar os DGA, em especial o reúso de DGA em aplicativos consideradas no Capítulo 8. As métricas propostas são apresentadas no ANEXO F.

Enquanto a maioria das avaliações se concentra em plataformas de dados abertos, o *Open Data Quality Measurement Framework*, proposto por Vetrò et al. (2016), mensura a qualidade dos dados abertos na perspectiva de conjuntos de dados. As métricas propostas são quantitativas e avaliam a qualidade dos dados publicados. O *framework* foi testado de forma centralizada em nível nacional, com dados agregados de várias regiões, e descentralizada, com dados de municípios, mostrando as métricas e os benefícios em ambos os casos. Tendo como referência a aplicação do *framework*, foi identificado que os problemas revelados pelas métricas são capazes de prever problemas experimentados pelos desenvolvedores ao reutilizar os dados, podendo esse tipo de avaliação trazer diretrizes e referências para melhorar os DGA. O Quadro 41 apresenta as métricas propostas pelo *framework*:

Quadro 41 - Definição e descrição das métricas do Open Data Quality Measurement Framework

Característica	Métrica	Nível	Descrição
Rastreabilidade	Rastrear a criação	Conjunto de dados	Indica a presença ou a ausência de metadados associados ao processo de criação de um conjunto de dados.
	Rastrear a atualização	Conjunto de dados	Indica a existência ou a ausência de metadados associados às atualizações feitas em um conjunto de dados.
Atualização	Percentual de células atualizadas	Células	Indica o percentual de linhas de um conjunto de dados que tem valores atuais, significa que não há nenhum valor que se refira a um período de tempo anterior.
	Atraso na publicação	Conjunto de dados	Indica a relação entre o atraso na publicação (número de dias passados entre o momento em que a informação está disponível e a publicação do conjunto de dados) e o período de tempo referido pelo conjunto de dados (semana, mês, ano).
Expiração	Atraso após a expiração	Conjunto de dados	Indica a relação entre o atraso na publicação de um conjunto de dados após o vencimento de sua versão anterior e o período de tempo referido pelo conjunto de dados (semana, mês, ano).
Compleitude	Percentual de células completas	Células	Indica o percentual de células completas em um conjunto de dados. Isso significa que as células que não estão vazias têm um valor significativo atribuído (ou seja, um valor coerente com o domínio da coluna).
	Percentual de linhas completas	Células	Indica o percentual de linhas completas em um conjunto de dados. Significa as linhas que não têm nenhuma célula incompleta.

Conformidade	Percentual de colunas padronizadas	Células	Indica o percentual de colunas padronizadas em um conjunto de dados. Ele apenas considera as colunas que representam algum tipo de informação que tem padrões associados a ela (ou seja, informações geográficas).
	Conformidade e-GMS	Conjunto de dados	Indica o grau em que um conjunto de dados segue o padrão e-GMS (no que diz respeito aos elementos básicos, basicamente se resumindo a uma especificação de quais metadados de Dublin Core devem ser fornecidos)
	Cinco estrelas Dados Abertos	Conjunto de dados	Indica o nível do modelo 5 estrelas, em qual conjunto de dados está, e a vantagem oferecida para este motivo.
Compreensibilidade	Percentual de colunas com metadados	Células	Indica o percentual de colunas em um conjunto de dados que tem metadados descritivos associados. Este metadado é importante porque permite compreender facilmente a informação dos dados e a forma como ele é representado.
	Percentual de colunas em formato compreensível	Células	Indica a porcentagem de colunas em um conjunto de dados, que é representado em um formato que pode ser facilmente entendido pelos usuários e também é legível por máquina.
Precisão	Percentual de células precisas	Células	Indica o percentual de células em um conjunto de dados que tem valores corretos de acordo com o domínio e o tipo de informação do conjunto de dados.
	Precisão em agregação	Células	Indica a relação entre o erro na agregação e a escala de representação dos dados. Esta métrica só se aplica aos conjuntos de dados que têm colunas de agregação ou quando há dois ou mais conjuntos de dados referentes à mesma informação, mas em um nível de granularidade diferente.

Fonte: Adaptado de Vetrò *et al.* (2016, tradução nossa).

7.3 Análise das métricas e metodologias

Os oito princípios dos DGA e o modelo das cinco estrelas foram considerados nas métricas iniciais para avaliação dos DGA (página 43 e 51). Então, com base nelas, foi feita uma análise para verificar se eles estavam contemplados no resultado das variáveis utilizadas nas métricas/metodologias pesquisadas. Destaca-se que, inicialmente, as metodologias são fundamentadas nos oito princípios dos DGA e nas cinco estrelas, porém a forma como as variáveis são desenhadas pode comprometer a interpretação final do modelo, não mais refletindo esses princípios. Desta forma, esta avaliação está relacionada ao resultado da

metodologia apresentado pelos autores. Para cada um dos princípios (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8) e para cada uma das estrelas (E1, E2, E3, E4, E5), foi feita uma análise de cada métrica para identificar se existiam variáveis que poderiam mensurá-los de forma específica. As métricas propostas por Ubaldi (2013) e o modelo de qualidade de dados abertos (Open data quality measurement framework) não foram analisados, já que englobam respectivamente perguntas abertas para entrevistas direcionadas às organizações e critérios específicos sobre a qualidade dos DGA. Os resultados são apresentados no Quadro 42.

Quadro 42 - Adequação aos princípios dos DGA e modelo das cinco estrelas

Métrica / Modelo	Oito princípios dos DGA								Modelo das cinco estrelas				
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	E1	E2	E3	E4	E5
MELODA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
MePOD-VS			X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
OPEN DATA MATURITY MODEL	X			X		X	X	X	X				
Open Data Maturity Model (OD-MM)	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		
OpenGovB				X			X	X					
Norma UNE 178301:2015	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fonte: Elaborado pela autora.

A Norma UNE 178301:2015 é a métrica que contém todas as variáveis para avaliar os princípios dos DGA e o modelo das cinco estrelas, que foi um dos fundamentos para a construção da norma. Destaca-se que a Norma UNE 178301:2015 é extensa e, para identificar cada um dos princípios e as estrelas e suas respectivas variáveis, é necessária uma leitura cuidadosa sobre os conceitos utilizados em cada domínio e dimensão da métrica. Na métrica MELODA foram identificadas 12 variáveis com relação direta com os princípios e o modelos das estrelas, seguidos da metodologia MePOD-VS e ODMM, que atingem 10 variáveis.

Foram identificadas três variáveis no modelo OpenGovB. O modelo avalia itens mais gerais relacionados ao governo aberto e suas variáveis, apesar de fundamentadas nos princípios dos DGA, produzem indicadores gerais com uma interpretação abrangente em relação aos princípios dos DGA, não existindo variáveis específicas para avaliar cada um dos princípios ou das estrelas. Os princípios P4 (os dados devem estar acessíveis) e P8 (os dados devem ser livres de licença) são itens avaliados em todas as métricas.

Para alcançar o modelo das cinco estrelas, para cada estrela adquirida é necessário obter todas as anteriores, dessa forma, somente a Norma UNE 178301:2015 atinge as cinco estrelas. A metodologia MePOD-VS atinge as cinco estrelas, porém a metodologia utiliza o esquema para marcar os processos em nível individual, a MELODA atinge quatro estrelas e o ODMM atinge três estrelas. Somente a Norma UNE 178301:2015 e a MePOD-VS avaliam a E5, que está relacionada à ligação dos dados para promover contexto, avaliando de fato o reuso dos DGA. O OpenGovB não se enquadra no modelo das cinco estrelas.

Os oito princípios de DGA e o esquema das cinco estrelas e foram os primeiros métodos de boas práticas para a publicação dos DGA. Porém, com o passar do tempo e com as experiências adquiridas, surgem novos modelos e padrões no ciclo de vida dos DGA. Esses novos modelos utilizam variáveis para mensurar os princípios dos DGA e o modelo das cinco estrelas, com exceção do modelo OpenGovB, que trabalha com indicadores relacionados ao governo aberto e utiliza outros critérios de avaliação. Atualmente, grande parte das métricas propostas são para a avaliação de portais, meio mais comum para a publicação de DGA, mas alguns modelos como o MELODA já têm uma adaptação para avaliação de conjuntos de dados e aplicações (NASCIMENTO SILVA; KERR PINHEIRO, 2018).

Metodologias que sugerem as melhores práticas, como a MePOD-VS, auxiliam no monitoramento de iniciativas e na identificação de padrões de publicação. A OpenGovB assim como Open Data Maturity Model, proposto pelo OPEN DATA INSTITUTE (2015), propõem formas de avaliar a maturidade de iniciativas de DGA. A metodologia Open Data Maturity Model (OD-MM), proposta por Solar *et al.* (2014), apesar de ter o mesmo nome de outra metodologia, tem objetivos diferentes. Ela está modelada no contexto da administração pública e tem variáveis críticas que mensuram com detalhes DGA em serviços públicos. A Norma UNE 178301:2015 aproxima-se da OD-MM por utilizar variáveis com pesos e atribuir níveis a cada um deles, porém seus objetivos são distintos, já que a Norma UNE está avaliando conjunto de dados, não de serviços. Destaca-se que a Norma UNE permite uma avaliação criteriosa da iniciativa de dados e avalia elementos de diferentes domínios.

É importante destacar que os métodos de avaliação e a interpretação das variáveis analisadas por cada métrica são itens fundamentais e poderão interferir nos resultados. Todas as métricas apresentadas definem suas variáveis, pesos e pontuações a serem considerados, mas não detalham ou justificam os percentuais e pontos atribuídos a cada

variável avaliada, podendo tornar a métrica subjetiva, uma vez que a forma de mensurar não é detalhada, confundir usuários e gerar interpretações incorretas. Os modelos criados com base em uma legislação específica podem ser utilizados em outros contextos, mas necessitam de adaptações, porém quando há ausência de políticas para DGA, a utilização do modelo pode ser comprometida. Uma das problemáticas com relação ao sucesso de uma métrica para avaliação de DGA é sua conformidade com um padrão de publicação. Com base em regras bem definidas no início do processo dos DGA, sua publicação, é possível identificar se os objetivos estabelecidos foram cumpridos e em qual nível. Com esses padrões bem definidos, as métricas de avaliação poderão se desprender de variáveis básicas que estão relacionadas ao início, não ao fim do ciclo dos DGA (NASCIMENTO SILVA; KERR PINHEIRO, 2018).

Salvo que as métricas necessitam de maiores detalhes, as variáveis sugeridas para a avaliação podem ser utilizadas e adaptadas pelos governos, já que os itens avaliados podem ser coletados junto aos órgãos responsáveis. Comparando os modelos, observa-se que a MELODA, o OD-MM e a norma UNE 178301:2015 apresentam uma semelhança na forma de trabalho, utilizando variáveis com respectivos pesos. Já o OpenGovB faz uma análise que envolve indicadores relacionados à identificação das fontes de dados e às formas de envolvimento com seus usuários (NASCIMENTO SILVA; KERR PINHEIRO, 2018).

Conforme Nascimento Silva e Kerr Pinheiro (2018), os modelos apresentam diferentes métricas de avaliação, contudo estas métricas são apoiadas em uma legislação, como a Norma UNE 178301:2015 e a MELODA, ou são bem gerais, como o *OpenGovB* e OD-MM. A Norma UNE 178301:2015 apresenta métricas mais complexas, incluindo vários domínios e dimensões. Apesar de ser construída com base na legislação espanhola, a Norma UNE 178301:2015 pode ser adaptada às legislações sobre DGA vigentes em outros países. Logo, nas metodologias analisadas, os itens avaliados estão relacionados principalmente a uma legislação ou a padrões de disponibilização de DGA. Os consumidores dos dados atuam como atores no processo de coleta e interpretação dos dados para a aplicação das métricas e apresentam seu *feedback* através das avaliações feitas, indicando que as métricas podem ser utilizadas por diferente atores, aumentando a transparência também no processo de avaliação, que, até então, era um processo interno das organizações.

8 MODELO DE MÉTRICA PARA AVALIAÇÃO DOS DGA BRASILEIROS

Nesta terceira etapa metodológica, foi criada uma métrica para mensurar o reuso dos DGA e ser usada tanto pelos órgãos que publicam DGA, os produtores, quanto pelos usuários e cidadãos que podem reutilizar os DGA, os consumidores. Essa característica da métrica é fundamental para que a avaliação possa ser feita por qualquer pessoa, sem que seja necessário um contato direto com o órgão ou uma avaliação que envolva somente um dos atores.

A construção da métrica foi baseada em uma revisão de literatura sobre as políticas de DGA no Brasil, tendo identificado as principais Leis, Decretos, padrões e boas práticas de publicação sugeridas oficialmente no Brasil, juntamente com os resultados encontrados nas Etapas 1 e 2 da metodologia feita nesta pesquisa. Na primeira etapa da metodologia, foi possível identificar desafios na utilização dos DGA disponibilizados e os resultados do uso através de aplicativos. Na segunda etapa, foi possível identificar métricas e modelos internacionais para avaliar os DGA e seu reuso. Todos estes elementos foram utilizados para desenvolver uma proposição de métrica brasileira para avaliar o potencial reuso dos DGA brasileiros. A métrica foi intitulada DGABr, uma sigla que mescla seu tema principal, ou seja, DGA no Brasil.

Considerando o contexto brasileiro, destaca-se que nesta versão inicial a métrica abrange também a avaliação dos dados publicados, já que não há um padrão único para publicação de DGA no Brasil e, assim, elementos inerentes à publicação dos dados precisam ser avaliados para então identificar o potencial reuso dos dados disponibilizados. A métrica é voltada para a avaliação de conjuntos de dados, já que esta é a granularidade predominante no Portal Brasileiro de Dados Abertos.

Na DGABr, foram criadas cinco perspectivas: Dados Abertos, Legal, Técnica, Gerencial e Reuso, que reúnem dimensões que têm assuntos semelhantes. Foram criados pesos que vão de 1 a 3 para as dimensões de cada perspectiva. O peso 1, de menor valor, corresponde a uma perspectiva básica, que já é exigida nas publicações de dados abertos, o peso 2, a uma perspectiva com elementos necessários aos DGA, associados a forma de publicação e gestão dos dados, e o peso 3, de maior valor, corresponde aos elementos com maior relevância para a métrica, ou seja, elementos relacionados a legislação e ao potencial reuso dos DGA.

A perspectiva Dados Abertos reúne as dimensões relacionadas às características básicas relacionadas aos princípios dos DGA e ao modelo das cinco estrelas. Por se tratar de critérios fundamentais aos DGA, foi atribuído o peso 1 de uma escala de 1 a 3, já que são elementos que deveriam existir em todos os DGA. Conforme pesquisado na literatura, a avaliação destes critérios estão presentes nos principais modelos e métricas pesquisadas. A perspectiva Legal envolve a avaliação de elementos específicos da legislação brasileira, fundamentados principalmente pela LAI e pelos documentos provenientes do Decreto nº 8.777/2016, que instituiu a Política de Dados Abertos do Poder Executivo. Por se tratar de um requisito de grande relevância, o peso atribuído a essa perspectiva é 3. A perspectiva Técnica abrange as dimensões relacionadas aos padrões, recomendações e boas práticas, relacionados aos elementos técnicos para a publicação de dados. A perspectiva é baseada principalmente nos padrões definidos pelo ePING e pelo e-PMG, tendo sido atribuído o peso 2. A perspectiva Gerencial envolve elementos de gestão, relacionados ao planejamento das publicações de DGA e ao monitoramento e controle dos DGA publicados. A essa perspectiva foi atribuído o peso 2. Por fim, a perspectiva Reúso tem dimensões relacionadas ao reúso dos DGA publicados e, por ser de grande importância, foi atribuído o peso 3. Todas as dimensões criadas para cada perspectiva são detalhadas nas próximas seções.

Tendo como referência a definição das perspectivas e de seus pesos, foram criados também níveis para avaliar as dimensões propostas. A definição dos níveis foi baseada na experiência com outras métricas com destaque para: a Norma UNE 178301:2015, que sugere 4 níveis, a MELODA que sugere 5 níveis, a OD-MM que sugere 4 níveis e a Open Data Maturity Model que sugere 5 níveis. A Norma UNE define quatro níveis de 0 a 3, onde o nível 0 (resultados inexistentes) corresponde a inexistência de abertura de dados, o nível 1 (resultados incipientes) corresponde a resultados informais, o nível 2 (resultados existentes) a abertura de 40% dos dados e o nível 3 (resultados avançados) a abertura de 80% dos dados, estes dois últimos percentuais relacionados ao domínio estratégico. A MELODA e a Open Data Maturity Model trazem em seu último nível a indicação de completude e um resultado otimizado em relação a avaliação proposta, assim a DGABr propõem uma escala mais ampla com um total de 6 níveis, compreendidos entre nível 0 a nível 5.

Na DGABr os três primeiros níveis (0,1 e 2) retratam a inexistência ou o não cumprimento da dimensão analisada e os três últimos (3,4 e 5) retratam o cumprimento da dimensão analisada. O nível 3 foi considerado o nível mínimo para que os DGA pudessem ser reutilizados e para este nível foi atribuído um valor médio, ou seja, 50% da dimensão

avaliada. O nível 4 corresponde a um nível entre os resultados existentes e os resultados avançados propostos pela Norma UNE, contemplando grande atendimento ao item avaliado, ou seja, 80%, conforme sugerido pela Norma UNE em seu último nível. E por fim foi criado o nível 5 que compreenderia o atendimento integral ao item avaliado, ou seja, 100%.

Desta forma, para a definição dos níveis de avaliação, foram considerados os seguintes critérios em relação ao cumprimento de cada dimensão:

- Nível 0 (Inexistente): Inexistência ou não cumprimento da dimensão;
- Nível 1 (Em construção): Inexistência ou não cumprimento da dimensão, porém há um estudo ou uma padronização em construção;
- Nível 2 (Não executado): Não cumprimento da dimensão, apesar de existir uma recomendação ou padronização regulamentada pelo órgão;
- Nível 3 (Executado parcialmente): Observou-se o cumprimento da dimensão, que atingiu 50%, ou seja, foi considerado que 50% representa um valor mediano em relação ao cumprimento da dimensão;
- Nível 4 (Resultados Existentes): Observou-se o cumprimento da dimensão, que atingiu 80%, ou seja, foi considerado que 80% representa um valor acima da média em relação ao cumprimento da dimensão;
- Nível 5 (Resultados Avançados): A dimensão foi cumprida integralmente, ou seja, 100%.

Destaca-se que os valores definidos para a avaliação dos níveis foram utilizados para a maioria das dimensões, porém para dimensões específicas como: D16, D24, D25 e D26 foram considerados outros critérios, que são devidamente justificados, na avaliação dos seis níveis existentes. A norma UNE 178301:2015 mantém pouca regularidade na avaliação dos níveis, utilizando valores diferentes para cada dimensão. A DGABr tenta manter o máximo de regularidade apresentando poucas exceções.

O Quadro 43 resume todas as definições relativas às perspectivas, pesos e níveis criados para a métrica DGABr:

Quadro 43 - Definições da métrica DGABr

Métrica DGABr				
Perspectivas	Pesos	Níveis	Definição	Descrição
Dados Abertos Legal Técnica Gerencial Reúso	1	Nível 0	Inexistente	O órgão não publica DGA ou não tem nenhuma definição para publicação.
		Nível 1	Em construção	O órgão não publica ou não tem nenhuma definição para publicação, porém há um estudo ou a construção de um padrão.
	3	Nível 2	Não executado	O órgão tem um padrão ou existe uma recomendação para a publicação dos DGA, porém a publicação não segue o que foi definido.
	2			
	2	Nível 3	Executado parcialmente	O órgão cumpre os padrões e recomendação definidas de forma parcial em até 50%.
	3	Nível 4	Resultados Existentes	O órgão cumpre os padrões e recomendação definidas de forma parcial em pelo menos 80%.
		Nível 5	Resultados Avançados	O órgão cumpre todos os padrões e recomendação definidas.

Fonte: Elaborado pela autora.

8.1 Perspectiva Dados Abertos

A LAI foi a primeira legislação específica para a disponibilização de DGA no Brasil. Com aspectos básicos sobre a disponibilização de dados pelo governo, a LAI define o procedimento ao acesso à informação pelos cidadãos e tópicos sobre a classificação da informação e controle de informações sigilosas. Diante da importância atribuída aos princípios dos DGA e ao modelo das cinco estrelas, que foram as primeiras recomendações e modelos de boas práticas para a publicação de dados, os oito princípios e as cinco estrelas devem ser requisitos básicos em uma métrica brasileira, em complementação aos padrões já existentes.

A análise de Possamai (2016) sobre a LAI em comparação com os oito princípios dos dados DGA (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8) permite avaliar se a legislação brasileira cumpre os princípios básicos da disponibilização de DGA. Conforme apresentado no Quadro 44, todos os princípios foram identificados de alguma forma na LAI, sinalizando que a legislação vai ao encontro às recomendações internacionais.

Quadro 44 - Oito Princípios DGA e sua previsão na LAI

Princípio		Descrição do princípio	Previsão na Lei de Acesso à Informação
P1	Completo	Todos os dados públicos devem ser disponibilizados e não apenas aqueles que as autoridades julgarem pertinentes, a menos que estejam regulados por estatuto publicamente justificado.	<p>Art. 3º Os procedimentos previstos nesta Lei destinam-se a assegurar o direito fundamental de acesso à informação e devem ser executados em conformidade com os princípios básicos da administração pública e com as seguintes diretrizes:</p> <p>I - observância da publicidade como preceito geral e do sigilo como exceção; [...]</p> <p>Art. 7º O acesso à informação de que trata esta Lei compreende, entre outros, os direitos de obter: [...]</p> <p>II - informação contida em registros ou documentos, produzidos ou acumulados por seus órgãos ou entidades, recolhidos ou não a arquivos públicos;</p> <p>III - informação produzida ou custodiada por pessoa física ou entidade privada decorrente de qualquer vínculo com seus órgãos ou entidades, mesmo que esse vínculo já tenha cessado; [...]</p> <p>§ 2º Quando não for autorizado acesso integral à informação por ser ela parcialmente sigilosa, é assegurado o acesso à parte não sigilosa por meio de certidão, extrato ou cópia com ocultação da parte sob sigilo. [...]</p>
P2	Primários	Os dados são pré-processados, sem agregação ou modificação, a exceção do necessário para proteger dados pessoais.	<p>Art. 7º O acesso à informação de que trata esta Lei compreende, entre outros, os direitos de obter: [...]</p> <p>IV - informação primária, íntegra, autêntica e atualizada; [...]</p> <p>Art. 31. O tratamento das informações pessoais deve ser feito de forma transparente e com respeito à intimidade, vida privada, honra e imagem das pessoas, bem como às liberdades e garantias individuais.</p>
P3	Atuais	Os dados são publicados periodicamente e tão rapidamente quanto o necessário para preservar seu valor e utilidade para os usuários.	<p>Art. 7º O acesso à informação de que trata esta Lei compreende, entre outros, os direitos de obter: [...]</p> <p>IV - informação primária, íntegra, autêntica e atualizada; [...]</p> <p>Art. 8º É dever dos órgãos e entidades públicas promover, independentemente de requerimentos, a divulgação em local de fácil acesso, [...]</p> <p>§ 2º Para cumprimento do disposto no caput, os órgãos e entidades públicas deverão [...] divulgação em sítios oficiais da rede mundial de computadores (internet).</p> <p>§ 3º Os sítios de que trata o § 2º deverão, na forma de regulamento, atender, entre outros, aos seguintes requisitos:</p>

			[...] VI - manter atualizadas as informações disponíveis para acesso;[...].
P4	Acessíveis	Os dados são disponibilizados gratuitamente para o maior alcance possível de usuários e para o maior conjunto possível de finalidades e propósitos, sem restrições.	Art. 6º Cabe aos órgãos e entidades do poder público, observadas as normas e procedimentos específicos aplicáveis, assegurar a: I - gestão transparente da informação, propiciando amplo acesso a ela e sua divulgação; II - proteção da informação, garantindo-se sua disponibilidade , autenticidade e integridade; e [...] Art. 12. O serviço de busca e fornecimento da informação é gratuito , salvo nas hipóteses de reprodução de documentos pelo órgão ou entidade pública consultada, situação em que poderá ser cobrado exclusivamente o valor necessário ao ressarcimento do custo dos serviços e dos materiais utilizados.
P5	Compreensíveis por máquina	Os dados são razoavelmente estruturados, possibilitando seu processamento automatizado por custos razoavelmente baixos.	Art. 8º É dever dos órgãos e entidades públicas promover, independentemente de requerimentos, a divulgação em local de fácil acesso, [...] § 2º Para cumprimento do disposto no caput, os órgãos e entidades públicas deverão [...] divulgação em sítios oficiais da rede mundial de computadores (internet). § 3º Os sítios de que trata o § 2º deverão, na forma de regulamento, atender, entre outros, aos seguintes requisitos: [...] III - possibilitar o acesso automatizado por sistemas externos em formatos abertos, estruturados e legíveis por máquina; [...]
P6	Não discriminatórios	Os dados estão disponíveis para todos, sem exigência nem necessidade de qualquer outro procedimento que impeça ou dificulte o acesso.	Art. 10. Qualquer interessado poderá apresentar pedido de acesso a informações aos órgãos e entidades referidos no art. 1º desta Lei, por qualquer meio legítimo, devendo o pedido conter a identificação do requerente e a especificação da informação requerida. § 1º Para o acesso a informações de interesse público, a identificação do requerente não pode conter exigências que inviabilizem a solicitação . § 2º Os órgãos e entidades do poder público devem viabilizar alternativa de encaminhamento de pedidos de acesso por meio de seus sítios oficiais na internet. § 3º São vedadas quaisquer exigências relativas aos motivos determinantes da solicitação de informações de interesse público. [...]

P7	Não proprietários	Os dados não estão sob o controle exclusivo de nenhuma entidade, tampouco estão sob um formato cuja ferramenta de decodificação é controlada exclusivamente por uma organização.	<p>Art. 8º É dever dos órgãos e entidades públicas promover, independentemente de requerimentos, a divulgação em local de fácil acesso, [...]</p> <p>§ 2º Para cumprimento do disposto no caput, os órgãos e entidades públicas deverão [...] divulgação em sítios oficiais da rede mundial de computadores (internet).</p> <p>§ 3º Os sítios de que trata o § 2º deverão, na forma de regulamento, atender, entre outros, aos seguintes requisitos: [...]</p> <p>II - possibilitar a gravação de relatórios em diversos formatos eletrônicos, inclusive abertos e não proprietários, tais como planilhas e texto, de modo a facilitar a análise das informações;</p> <p>III - possibilitar o acesso automatizado por sistemas externos em formatos abertos, estruturados e legíveis por máquina; [...]</p>
P8	Livres de licenças	Os dados não estão sujeitos a nenhuma restrição de direito autoral. Restrições razoáveis de privacidade, segurança, controle de acesso e outros privilégios são aceitas, desde que transparentes, bem justificadas e reguladas por estatutos.	<p>(Não há previsão clara na LAI sobre direito autoral.*).</p> <p>Art. 24. A informação em poder dos órgãos e entidades públicas, observado o seu teor e em razão de sua imprescindibilidade à segurança da sociedade ou do Estado, poderá ser classificada como ultrassecreta, secreta ou reservada. [...]</p> <p>Art. 28. A classificação de informação em qualquer grau de sigilo deverá ser formalizada em decisão que conterà, no mínimo, os seguintes elementos:</p> <p>I - assunto sobre o qual versa a informação;</p> <p>II - fundamento da classificação, observados os critérios estabelecidos no art. 24;</p> <p>III - indicação do prazo de sigilo, contado em anos, meses ou dias, ou do evento que defina o seu termo final, conforme limites previstos no art. 24;</p> <p>e IV - identificação da autoridade que a classificou. [...]</p>

Fonte: Possamai (2016).

Com os oito princípios presentes na legislação brasileira a importância de avaliá-los torna-se ainda maior, pois além de serem recomendações internacionais vão ao encontro à legislação, que é um dos fundamentos da avaliação dos DGA.

O modelo das cinco estrelas tem elementos dos oito princípios, que são avaliados em conjunto, sendo necessário, para atingir a estrela seguinte, ter atingido as estrelas anteriores. Os princípios P8, P5 e P7 são avaliados para atingir, respectivamente, uma, duas ou três estrelas (Quadro 45):

Quadro 45 - Modelo das Cinco Estrelas e Princípios dos DGA

Modelo das Cinco estrelas		
Estrelas	Descrição	Princípios dos DGA
Uma estrela	Os dados estão disponíveis na Web, independentemente de formato, sob uma licença aberta (por exemplo: um documento PDF, sob uma licença aberta).	Princípio nº 8
Duas estrelas	A condição anterior mais 'disponível como dados estruturados legíveis por máquina' (por exemplo: um arquivo Excel ao invés de uma imagem escaneada de uma tabela).	Princípio nº 5
Três estrelas	Todas as anteriores mais 'utilizar um formato não proprietário' (por exemplo: um arquivo CSV ao invés de um Excel).	Princípio nº 7
Quatro estrelas	Quatro estrelas: Todas as anteriores mais, 'utilizar URIs bem desenhadas para identificar os dados' , assim as pessoas podem referenciá-las.	
Cinco estrelas	Todas as anteriores mais 'ligar seus dados com dados de outras pessoas para prover contexto' .	

Fonte: Adaptado de Berners-Lee (2010, tradução nossa).

Desta forma, a perspectiva Dados Abertos irá abranger os oito princípios dos DGA e os critérios considerados para se atingir quatro estrelas (utilizar URIs bem desenhadas para identificar os dados) e cinco estrelas (ligar seus dados com dados de outras pessoas para prover contexto).

O modelo OpenGovB sugere um indicador com base nos princípios dos DGA, mas somente nomeia os princípios, sem definir seu conceitos, o que pode ser interpretado de diversas formas, inclusive pode variar quando utilizado em culturas e contextos diferentes. Assim, cada um dos princípios utilizados na métrica brasileira foi conceituado para evitar uma interpretação incorreta ou incompleta e não deixar dúvidas quanto aos resultados obtidos pela métrica. Cada um dos elementos avaliados foi considerado uma dimensão da métrica. Para cada variável, ou dimensão, foram apresentados os conceitos iniciais, já sugeridos por outros autores, complementados com os padrões existentes e com as experiências encontradas ao longo das etapas da pesquisa. As dimensões D1 a D10 são apresentadas nas próximas seções.

8.1.1 D1 - Dados completos

A dimensão **D1 - Dados completos** avalia se os dados disponibilizados estão completos. Para Enap (2017a), os dados são completos quando todos os conjuntos de dados públicos são disponibilizados, não somente uma parte deles. Um exemplo são os conjuntos de dados disponibilizados em sua série histórica, não apenas algumas vezes, caso o órgão tenha um conjunto de dados de 2000 até 2017, devem-se abrir todos, não somente um período.

Na LAI, é destacado que os dados produzidos por órgãos públicos devem ser disponibilizados, salvo as regras de sigilo. A Norma UNE 178301:2015 estabelece que dados completos devem refletir a totalidade de um tema, devem estar descritos com o máximo de detalhes e devem apresentar todos os valores possíveis dos dados. Ao avaliar conjuntos de DGA disponibilizados, é importante saber os detalhes do dado e principalmente se foram disponibilizados em totalidade, ou seja, é necessário conhecer seu escopo. Os níveis da dimensão D1 - Dados completos são:

- Nível 0: Os dados não estão completos, o órgão somente publica os DGA sem validar sua completude;
- Nível 1: O órgão está construindo critérios e estratégias para verificar se os dados estão completos, mas, atualmente, só publica os DGA;
- Nível 2: O órgão tem critérios e estratégias para verificar se os dados estão completos, mas não foram utilizados para a publicação analisada;
- Nível 3: Pelo menos 50% dos DGA estão completos;
- Nível 4: Pelo menos 80% dos DGA estão completos; e
- Nível 5: Todos os DGA estão completos e foram validados antes da publicação.

8.1.2 D2 - Dados primários

A dimensão **D2 - Dados primários** avalia se os dados são apresentados tal como foram coletados na fonte, em seu formato mais bruto, com o maior nível possível de granularidade e sem agregação ou modificação, salvo para a proteção de dados pessoais. A norma UNE

178301:2015 recomenda também que as alterações para dados protegidos devem ser mínimas. Os níveis da dimensão D2 - Dados primários são:

- Nível 0: O órgão não apresenta os dados como foram coletados na fonte, e as agregações e modificações não são justificadas ou documentadas;
- Nível 1: O órgão não apresenta os dados como foram coletados na fonte, porém tem um documento em construção para justificar as agregações e modificações feitas nos DGA;
- Nível 2: O órgão não apresenta os dados como foram coletados na fonte, tem um documento para registrar as agregações e modificações, mas as informações não foram registradas;
- Nível 3: Pelo menos 50% dos DGA são apresentados como foram coletados e quando apresentam agregações e/ou modificações, elas são documentadas;
- Nível 4: Pelo menos 80% dos DGA são apresentados como foram coletados e quando apresentam agregações e/ou modificações, elas são documentadas;
- Nível 5: Todos os dados são apresentados como foram coletados e quando apresentam agregações e/ou modificações, elas são documentadas.

8.1.3 D3 - Dados atualizados

A dimensão **D3 - Dados atualizados** avalia se os dados estão atualizados. Para serem atualizados, eles devem ser disponibilizados tão rapidamente quanto necessário à preservação do seu valor.

Conforme o PDA, os dados devem ser mantidos publicados atualizados e sincronizados com a origem, com a menor periodicidade e maior granularidade viáveis. Além disso, a atualização dos dados deve ocorrer, preferencialmente, por meio de sincronização automática, estabelecendo-se um processo contínuo, especialmente no caso de sistemas estruturantes, com ganhos de eficiência em comparação a extrações pontuais (ENAP, 2017b).

A métrica MELODA recomenda uma dimensão atualização em que é detalhada a atualização dos dados, informando a frequência com que determinado dado deverá ser atualizado: por semana, por dia, por hora, por minuto, por segundo. A Norma UNE

178301:2015 recomenda um domínio exclusivo para a atualização dos dados em que avalia o processo de atualização, que deve ser documentado, a frequência de atualização e a ampliação dos conjuntos de dados publicados, que deve seguir um plano de ampliação.

Na Etapa 1 desta pesquisa, ao consultar conjuntos de dados publicados, observou-se que nem sempre havia uma frequência de atualização definida e, com isto, a informação sobre a data da última atualização não permitia uma interpretação sobre a real situação dos dados.

A informação sobre a data da última atualização do conjunto de dados será essencial quando houver uma grande frequência de atualização (por minuto, por hora, por dia), pois permitirá checar se o dado foi atualizado ou não. Os níveis da dimensão D3 - Dados atualizados são:

- Nível 0: Os DGA não são atualizados e não foi definida nenhuma frequência de atualização;
- Nível 1: Os DGA não são atualizados, mas uma frequência de atualização está em construção;
- Nível 2: Os DGA não são atualizados, mas uma frequência de atualização foi definida;
- Nível 3: Pelo menos 50% dos DGA são atualizados conforme a frequência de atualização definida;
- Nível 4: Pelo menos 80% dos DGA são atualizados conforme a frequência de atualização definida;
- Nível 5: Todos os DGA são atualizados conforme a frequência de atualização definida.

8.1.4 D4 - Dados acessíveis

A dimensão **D4 - Dados acessíveis** avalia se os dados estão acessíveis, se são disponibilizados para o maior alcance possível de usuários e para o maior conjunto possível de finalidades.

A dimensão MELODA classifica os tipos de acesso em cinco: sem acesso web ou solicitação manual, acesso web com registro, acesso direto via web com url única, acesso

via web com parâmetros e acesso completo (API ou linguagem SQL). Os níveis da dimensão D4 - Dados acessíveis são:

- Nível 0: Os DGA não são disponibilizados por web ou solicitação manual;
- Nível 1: Os DGA são disponibilizados por solicitação manual;
- Nível 2: Os DGA são disponibilizados via acesso web com alguma forma de identificação, cadastro ou login;
- Nível 3: Pelo menos 50% dos DGA são disponibilizados via acesso web sem alguma forma de identificação;
- Nível 4: Pelo menos 80% dos DGA são disponibilizados via acesso web sem alguma forma de identificação; e
- Nível 5: Todos os DGA são disponibilizados via acesso web sem alguma forma de identificação.

8.1.5 D5 - Dados processáveis por máquina

A dimensão **D5 - Dados processáveis por máquina** avalia se os dados podem ser processados por máquina, se estão razoavelmente estruturados de modo a possibilitar processamento automatizado, de forma a permitir a análise de grandes quantidades de registros sem intervenção manual.

A metodologia MePOD-VS sugere que os dados sejam transformados em um formato legível por máquina adequada e enriquecidos com metadados. A disponibilização dos metadados foi tratada na perspectiva técnica. Os níveis da dimensão D5 - Dados processáveis por máquina são:

- Nível 0: Os DGA não são estruturados;
- Nível 1: Os DGA não são estruturados, mas há um plano em construção para estruturá-los;
- Nível 2: Os DGA não são estruturados, porém o órgão definiu os padrões para a estruturação dos DGA;
- Nível 3: Pelo menos 50% dos DGA são estruturados e processáveis por máquinas;
- Nível 4: Pelo menos 80% dos DGA são estruturados e processáveis por máquinas; e

- Nível 5: Todos os DGA são estruturados e processáveis por máquinas.

8.1.6 D6 - Acesso não discriminatório

A dimensão **D6 - Acesso não discriminatório** avalia se o acesso é não discriminatório, se os dados estão disponíveis para todos, sem exigência de identificação, registro, requerimento ou cadastro.

A norma UNE 178301:2015 tem a dimensão acesso, que sugere direitos de igualdade de oportunidade, não discriminação e acessibilidade aos dados abertos. Também sugere que os dados devem ser acessados de forma gratuita e que os catálogos de dados devem facilitar o acesso aos dados, permitindo o download de arquivos e acesso através de API ou um serviço SPARQL.

Conforme identificado na avaliação dos aplicativos brasileiros, os conjuntos de dados são disponibilizados sem a exigência de cadastros, porém alguns aplicativos que utilizam os dados abertos são produzidos com acesso discriminatório, descontinuando os fundamentos dos DGA, seja para uma coleta de dados do perfil do usuário ou para restrição ao uso. Os níveis da dimensão D6 - Acesso não discriminatório são:

- Nível 0: Os DGA não estão disponíveis e o acesso é feito somente via solicitação;
- Nível 1: Os DGA são disponibilizados via identificação do solicitante (dados pessoais ou dados do órgão solicitante), mas há estudos no órgão para tornar o acesso livre;
- Nível 2: Os DGA são disponibilizados para qualquer pessoa mediante algum tipo de identificação, não necessariamente com a validação de dados pessoais, como, por exemplo, a criação de um login;
- Nível 3: Pelo menos 50% dos DGA são disponibilizados sem nenhum tipo de exigência de identificação;
- Nível 4: Pelo menos 80% dos DGA são disponibilizados sem nenhum tipo de exigência de identificação; e
- Nível 5: Todos os DGA são disponibilizados sem nenhum tipo de exigência de identificação.

8.1.7 D7 - Formato de dados não proprietário

A dimensão **D7 - Formato de dados não proprietários** avalia se o formatos dos dados são não proprietários, se os dados estão disponíveis em formato sobre o qual nenhuma entidade detenha controle exclusivo.

Para Enap (2017a), a disponibilização de conjuntos de dados em formatos proprietários pode gerar dependência tecnológica para o uso das informações, o que restringiria o acesso aos dados. Assim, os dados devem estar estruturados e organizados para facilitar sua manipulação por softwares diversos.

A Norma UNE 178301:2015 sugere que os dados cumpram as seguintes características: padronizados (conforme norma técnica de interoperabilidade), estruturados (utilizar formatos de dados estruturados), abertos (utilizar tipos abertos de arquivos), permitidos para a identificação única dos recursos (corresponde aos níveis de três e quatro estrelas, ou seja, utiliza formato não proprietário e possui as URIs bem desenhadas) e não proprietário. A Norma UNE 178301:2015 permite a publicação em outros formatos proprietários desde que não seja o único formato utilizado. A ePING recomenda a utilização de formatos abertos e sugere os tipos de arquivos a serem utilizados, que foram apresentados na perspectiva técnica. Os níveis da dimensão D7 - Formato de dados não proprietário são:

- Nível 0: Os DGA são publicados somente em formatos proprietários;
- Nível 1: Os DGA são disponibilizados em formatos proprietários, porém a definição de um padrão que utilize formatos não proprietários publicação está em construção;
- Nível 2: Os DGA estão publicados em formatos proprietários, apesar de existir um padrão que utiliza formatos não proprietários definidos para publicação de DGA no órgão;
- Nível 3: Pelos menos 50% dos DGA publicados utilizam padrões não proprietários;
- Nível 4: Pelo menos 80% dos DGA publicados utilizam padrões não proprietários; e
- Nível 5: Todos os DGA publicados utilizam padrões não proprietários.

8.1.8 D8 - Dados livres de licença

A dimensão **D8 - Dados livres de licença** avalia se os dados são livres de licença, se não estão sujeitos a nenhuma restrição de direito autoral, patente, propriedade intelectual ou segredo industrial. Restrições sensatas à privacidade, segurança e privilégios de acesso são permitidas.

A metodologia MePOD-VS sugere que os dados devem estar devidamente licenciados. A Norma UNE 178301:2015 recomenda que os órgãos estabeleçam licenças e condições de uso dos dados para permitir a reutilização. Critérios específicos do reuso dos dados foram tratados na perspectiva reuso.

A métrica MELODA avalia o uso das licenças *Creative Commons*, que buscam um equilíbrio no ambiente tradicional fornecendo a criadores individuais e empresas uma forma padronizada de atribuir autorizações de direito de autor e de direitos conexos aos seus trabalhos criativos, ao mesmo tempo em que permitem que outras pessoas copiem, distribuam e façam uso do seu trabalho (CREATIVE COMMONS, 2017).

Os níveis da dimensão D8 - Dados livres de licença são:

- Nível 0: Os dados têm algum tipo de licença, restrição ou privilégio de acesso;
- Nível 1: Os dados têm algum tipo de licença, restrição ou privilégio de acesso, mas novas condições de uso e licenciamento estão em construção pelo órgão;
- Nível 2: Os dados têm algum tipo de licença, restrição ou privilégio de acesso, apesar de o órgão ter definido condições de uso e licenciamento para permitir a reutilização dos DGA;
- Nível 3: Pelo menos 50 % dos DGA publicados são livres de licença, restrições ou privilégios de acesso;
- Nível 4: Pelo menos 80 % dos DGA publicados são livres de licença, restrições ou privilégios de acesso; e
- Nível 5: Todos os DGA publicados são livres de licença, restrições ou privilégios de acesso.

8.1.9 D9 - URIs desenhadas

A dimensão **D9 - URIs desenhadas** avalia se são utilizadas URIs bem desenhadas para identificar os dados, de forma que as pessoas possam referenciá-las e identificá-las de forma fácil e simples.

A norma UNE 178301:2015 sugere que os dados utilizem referências persistentes e amigáveis, com a localização e identificação acessível por HTTP, estável, extensível e com URIs seguindo o padrão estabelecido pela legislação. Na legislação brasileira, não há um padrão para a definição das URIs, somente recomendações.

Para Brasil (2012d) e Enap (2017c), de acordo com os princípios dos dados abertos, recomenda-se utilizar os seguintes requisitos para URLs:

- Cada conjunto de dados deve possuir um identificador único e persistente, seguindo uma padronização de URL. Esse requisito é fundamental para que o conjunto de dados seja referenciável e eventualmente consumido por uma aplicação de forma automática, ou seja, se a URL ficar mudando, o dado não conseguirá ser acessado de maneira automática;
- É recomendável a utilização de considerações dinâmicas na definição de URLs, de forma que seja possível deduzir o conteúdo de um conjunto de dados apenas lendo o seu identificador;
- É extremamente desaconselhável a utilização de mecanismos antirrobôs, como captchas, para acesso ao conjunto de dados. Isso prejudica, por exemplo, o acesso automático e continuado;
- É recomendável que os nomes dos arquivos sigam as boas práticas de formação de um slug (parte da URL que aparece depois do nome do domínio principal, por exemplo: no sítio dados.gov.br/ministério-da-fazenda, ministério-dafazenda é o slug), pois isso facilita a indexação dos dados por mecanismos de busca. O título deve ser convertido para slug da seguinte maneira:
 - a. substituem-se todos os caracteres acentuados pelos seus correspondentes não acentuados;
 - b. transformam-se todos os caracteres maiúsculos em minúsculos;
 - c. substitui-se cada sequência de um ou mais espaços por um único hífen ("-"). Usa-se hífen em lugar de sublinhados ("_");
 - d. cada conjunto de dados deve ter informações sobre seus dados e metadados. Deve ser possível recuperar o significado dos dados;
 - e. para conjunto de dados muito grandes, recomenda-se a divisão em conjuntos menores, permitindo uma fácil manipulação. Recomenda-se fazer a divisão pela dimensão temporal (ano ou mês), pela dimensão geográfica (estado ou município) ou por outra dimensão;
 - f. é desejável que o repositório dos dados possibilite a composição de filtros dentro da URL, seguindo algum padrão de API, permitindo

que o usuário restrinja o volume dos dados para aqueles que ele deseja (ENAP, 2017c, p. 18-19).

Observa-se que o modelo das cinco estrelas utiliza o termo URI (Uniform Resource Identifier), que está relacionado ao identificador do recurso, ou seja, seu endereço único para ser encontrado em qualquer lugar do mundo. A Cartilha Técnica utiliza o termo URL (Uniform Resource Locator), que está direcionado também ao endereço do recurso, porém a URL é um subconjunto de endereçamento URI, ou seja, o endereçamento URI é mais abrangente do que o endereçamento URL (NCE UFRJ, 2017). Apesar das diferenças técnicas existentes, no contexto analisado, que diz respeito à nomenclatura, não haverá impactos. Os níveis da dimensão D9 - URIs desenhadas são:

- Nível 0: Não utiliza URIs ou URLs que identificam os DGA;
- Nível 1: Não utiliza URIs ou URLs que identificam os DGA, mas tem um padrão ou recomendações em construção ;
- Nível 2: Não utiliza URIs ou URLs que identificam os DGA, porém existe um padrão ou recomendação do órgão;
- Nível 3: Pelo menos 50 % dos DGA publicados utilizam URIs ou URLs que identificam os DGA;
- Nível 4: Pelo menos 80 % dos DGA publicados utilizam URIs ou URLs que identificam os DGA; e
- Nível 5: Todas os DGA publicados utilizam URIs ou URLs que os identificam.

8.1.10 D10 - Dados ligados

A dimensão **D10 - Dados ligados** avalia se os dados estão ligados com dados de outras pessoas ou outras fontes para prover contexto.

A norma UNE sugere que os dados publicados estejam ligados com dados de outras fontes através do Resource Description Framework (RDF). Conforme Lima e Carvalho (2005), o RDF é conceituado como:

O Resource Description Framework (RDF) constitui-se em uma arquitetura genérica de metadados que permite representar informações sobre recursos na World Wide Web (WWW ou Web), tais como título, autor e data de atualização de uma página Web, por exemplo. Além disso, RDF também pode ser usado para representar informações sobre coisas que podem ser

identificadas na Web, mesmo que elas não possam ser recuperadas, como informações sobre itens acessíveis de um mercado on-line (por exemplo: preço e marca de um produto)(LIMA e CARVALHO, 2005, p. 2).

[...] é uma linguagem de propósito geral para representação de recursos na Web. Ele foi projetado para situações em que as informações necessitam ser processadas por aplicações, em lugar de somente serem visualizadas por pessoas (LIMA e CARVALHO, 2005, p.1).

Os níveis da dimensão D10 - Dados ligados são:

- Nível 0: Os DGA publicados não são ligados com outras fontes;
- Nível 1: Os DGA publicados não são ligados com outras fontes, porém o órgão estuda formas de fazer a ligação com outras fontes;
- Nível 2: Os DGA publicados não são ligados com outras fontes, porém há recomendações e padrões de publicação do órgão que incentivam e permitem essa ligação;
- Nível 3: Pelo menos 50% dos DGA publicados têm ligações com outras fontes;
- Nível 4: Pelo menos 80% dos DGA publicados têm ligações com outras fontes; e
- Nível 5: Todos os DGA publicados têm ligações com outras fontes.

Apesar da ligação dos dados ser um elemento muito importante para o reúso dos DGA, esta dimensão está relacionada a perspectiva dados abertos por avaliar um elemento básico que vem sendo sugerido desde 2010 e já deveria estar implementado na publicação dos DGA.

8.2 Perspectiva Legal

Nesta perspectiva, foram criadas três dimensões (de D11 a D13) para avaliar os elementos específicos da legislação brasileira, como o tipo de informação a ser publicada, a classificação da informação e o atendimento ao Plano de Dados Abertos (PDA). A perspectiva tem peso 3, pois o cumprimento da legislação é fundamental na avaliação da métrica.

A LAI orienta sobre quais tipos de informações devem ser divulgadas e o procedimento para acessá-la, salvo as informações sigilosas:

Art. 7º O acesso à informação de que trata esta Lei compreende, entre outros, os direitos de obter:

I - orientação sobre os **procedimentos para a consecução de acesso, bem como sobre o local onde poderá ser encontrada** ou obtida a informação almejada;

II - **informação contida em registros ou documentos, produzidos ou acumulados por seus órgãos ou entidades, recolhidos ou não a arquivos públicos;**

III - **informação produzida ou custodiada por pessoa física ou entidade privada decorrente de qualquer vínculo com seus órgãos ou entidades, mesmo que esse vínculo já tenha cessado;**

IV - informação primária, íntegra, autêntica e atualizada;

V - **informação sobre atividades exercidas pelos órgãos e entidades, inclusive as relativas à sua política, organização e serviços;**

VI - **informação pertinente à administração do patrimônio público, utilização de recursos públicos, licitação, contratos administrativos; e**

VII - **informação relativa:**

a) **à implementação, acompanhamento e resultados dos programas, projetos e ações dos órgãos e entidades públicas, bem como metas e indicadores propostos;**

b) **ao resultado de inspeções, auditorias, prestações e tomadas de contas realizadas pelos órgãos de controle interno e externo, incluindo prestações de contas relativas a exercícios anteriores.**

§ 1º O acesso à informação previsto no caput não compreende as informações referentes a projetos de pesquisa e desenvolvimento científicos ou tecnológicos cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado.

§ 2º Quando não for autorizado acesso integral à informação por ser ela parcialmente sigilosa, é assegurado o acesso à parte não sigilosa por meio de certidão, extrato ou cópia com ocultação da parte sob sigilo.

§ 3º O direito de acesso aos documentos ou às informações neles contidas utilizados como fundamento da tomada de decisão e do ato administrativo será assegurado com a edição do ato decisório respectivo.

§ 4º A negativa de acesso às informações objeto de pedido formulado aos órgãos e entidades referidas no art. 1º, quando não fundamentada, sujeitará o responsável a medidas disciplinares, nos termos do art. 32 desta Lei.

§ 5º Informado do extravio da informação solicitada, poderá o interessado requerer à autoridade competente a imediata abertura de sindicância para apurar o desaparecimento da respectiva documentação.

§ 6º Verificada a hipótese prevista no § 5º deste artigo, o responsável pela guarda da informação extraviada deverá, no prazo de 10 (dez) dias, justificar o fato e indicar testemunhas que comprovem sua alegação (BRASIL, 2011a, s/p) grifo nosso.

Conforme observado na Etapa 1 da pesquisa, variáveis que avaliam o tipo e o conteúdo dos dados disponibilizados podem ser importantes para avaliar se o dado publicado é mesmo um DGA, se está completo ou se é somente um complemento de uma informação já disponibilizada.

8.2.1 D11 - Tipo de informação

A dimensão **D11 - Tipo de informação** avalia a origem e o tipo do documento, conforme a legislação existente. Para tanto, é necessário verificar se o tipo é previsto na legislação e se realmente são DGA ou somente uma informação comum que não diz respeito ao governo. Assim, é importante avaliar se:

- São documentos produzidos ou acumulados por seus órgãos ou entidades;
- Se a informação é primária, íntegra, autêntica e atualizada; e
- Se a informação é produzida ou custodiada por pessoa física ou entidade privada decorrente de qualquer vínculo com seus órgãos ou entidades, mesmo que esse vínculo já tenha cessado.

Caso não esteja relacionado às condições anteriores ou similares, não devem ser considerados DGA, e sua disponibilização deve ser reconsiderada. Os níveis da dimensão D11 - Tipo de informação são:

- Nível 0: O tipo de informação publicada não é prevista na legislação, e o órgão não avalia se as informações são DGA;
- Nível 1: O tipo de informação publicada não é prevista na legislação, mas o órgão estuda regras e critérios para avaliar se as informações são DGA;
- Nível 2: O tipo de informação não é previsto na legislação e não são DGA, apesar de o órgão ter regras e critérios para avaliar o tipo e a origem da informação;
- Nível 3: Pelo menos 50% das informações / dados publicados estão previstos na legislação e são DGA;
- Nível 4: Pelo menos 80% das informações / dados publicados estão previstos na legislação e são DGA; e
- Nível 5: Todas as informações / dados publicados estão previstos na legislação e são DGA.

8.2.2 D12 - Gestão de dados sensíveis

A dimensão **D12 - Gestão de dados sensíveis** avalia as condições de uso e os padrões de abordagem para dessensibilização no órgão. Se a informação for classificada como sigilosa, avaliar se os prazos são cumpridos e se a informação é disponibilizada decorrido o prazo de sigilo.

A norma UNE 178301:2015 sugere em sua dimensão legal variáveis para avaliar normas internas e externas e as condições de uso e licenciamento. As variáveis tipo de informação e classificação da informação auxiliam no monitoramento e controle da legislação em relação aos dados publicados e aos prazos de sigilo.

O Guia de Abertura de Dados recomenda avaliar se a publicação dos dados pode comprometer algum desses itens em seu estado natural: segurança nacional, segredos estratégicos de governo, direito de privacidade do cidadão ou legislação. Em caso positivo, será necessária sua adequação. O procedimento comum é o de anonimização, no qual são retirados do grupo os dados responsáveis por esse comprometimento. A anonimização não trata de simplesmente abstrair os dados que identificam prontamente o objeto (normalmente pessoa), o processo usa como subsídio análises das formas de se “desanonimizar” os dados através de cruzamentos com outros conjuntos de dados. Outra ressalva é que quanto mais anônimo o dado, menor sua utilidade, portanto deve-se ser cauteloso ao restringir partes importantes dos dados (INDA, 2012). Os níveis da dimensão D12 - Gestão de dados sensíveis são:

- Nível 0: O órgão não tem normas ou padrões internos para dessensibilização dos dados sensíveis e não avalia o cumprimento dos prazos de sigilo;
- Nível 1: Normas ou padrões internos para dessensibilização dos dados sensíveis e cumprimento dos prazos de sigilo estão em construção;
- Nível 2: Normas ou padrões internos para dessensibilização de dados sensíveis e cumprimento dos prazos de sigilo existem, mas não são utilizados para a publicação dos DGA;
- Nível 3: Pelo menos 50% dos DGA publicados têm os dados dessensibilizados conforme as normas e padrões definidos pelo órgão e cumprem os dados de sigilo;

- Nível 4: Pelo menos 80% dos DGA publicados têm os dados dessensibilizados conforme as normas e os padrões definidos pelo órgão e cumprem os dados de sigilo; e
- Nível 5: Todos os DGA publicados têm os dados dessensibilizados conforme as normas e padrões definidos pelo órgão, e os prazos de sigilo são cumpridos.

Órgãos brasileiros costumam informar se têm dados classificados como sigilosos. Através dessa informação, é possível avaliar o cumprimento dos prazos de sigilo. Caso o órgão não esteja utilizando dados sensíveis deve ser atribuído o nível 5 para dimensão D12.

8.2.3 D13- Plano de dados abertos

A dimensão **D13 - Plano de dados abertos** avalia se o órgão tem PDA. De acordo com o Decreto nº 8.777/2016, Art. 5º, a publicação do PDA é obrigatória para os órgãos da APF direta, autárquica e fundacional. Desta forma, essa dimensão é relativa ao cumprimento desta obrigatoriedade. Para os órgãos que têm o plano, a dimensão avalia o cumprimento dos compromissos e metas estabelecidos no PDA, de acordo com o documento publicado pelo órgão, e também verifica se itens propostos foram cumpridos no prazo estipulado. Os níveis da dimensão D13 - Plano de dados Abertos são:

- Nível 0: Órgão não tem PDA;
- Nível 1: O PDA do órgão está em construção;
- Nível 2: Órgão tem PDA, porém os compromisso e metas não foram cumpridos;
- Nível 3: Pelo menos 50% dos compromissos e metas do PDA foram cumpridos;
- Nível 4: Pelo menos 80% dos compromissos e metas do PDA foram cumpridos; e
- Nível 5: Todos os compromissos e metas do PDA foram cumpridos.

8.3 Perspectiva Técnica

Nesta perspectiva, os padrões de interoperabilidade foram utilizados para a criação de sete dimensões (de D14 a D20) para monitorar e controlar a utilização dos padrões técnicos existentes no Brasil para a publicação de DGA.

O Open Data Maturity Model sugere a utilização de padrões abertos para a formatação de dados e a adoção de identificadores padronizados da indústria em seus conjuntos de dados. Esta prática traz benefícios para todos, inclusive para os divulgadores e para os reutilizadores de dados abertos, reduzindo custos pela utilização de ferramentas comuns padronizadas, permitindo que conjuntos de dados ligados sejam facilmente analisados e combinados de forma mais flexível (ODI, 2015).

Os Padrões ePING e e-PMG foram fundamentais para a construção dessa perspectiva que também utiliza de outros padrões e da legislação vigente no Brasil. A grande dificuldade encontrada nesta perspectiva foi definir um padrão, já que existem vários documentos sobre a publicação de DGA com recomendações diferentes, fundamentadas em legislações e momentos diferentes.

8.3.1 D14 - Fonte da informação

Durante a primeira etapa metodológica desta pesquisa, observou-se que os aplicativos desenvolvidos por órgãos do Governo Federal utilizavam DGA, mas nem todos os conjuntos de dados têm, de forma clara, a fonte primária da informação. A dimensão **D14 - Fonte da informação** avalia se informações sobre a fonte dos DGA (dado bruto) são disponibilizadas nos catálogos de DGA, plataformas de disponibilização e elementos similares. Os níveis da dimensão D14 - Fonte da informação são:

- Nível 0: A fonte dos DGA não é informada;
- Nível 1: A fonte dos DGA não é informada, porém o órgão estuda as formas de disponibilizar essa informação;
- Nível 2: A fonte dos DGA não é informada, apesar de haver a recomendação de disponibilização dessa informação pelo órgão;
- Nível 3: Pelo menos 50% das fontes dos DGA são disponibilizadas;
- Nível 4: Pelo menos 80% das fontes dos DGA são disponibilizadas; e
- Nível 5: Todas as fontes dos DGA são disponibilizadas.

8.3.2 D15 - Formato dos dados

No ePING, os tipos de arquivos são definidos no segmento meios de acesso. Conforme o padrão, para publicar dados, devem ser utilizados arquivos dos seguintes tipos: Arquivos do tipo documento/publicação; Arquivos do tipo planilha; Arquivos do tipo apresentação; Arquivos do tipo “banco de dados” para estações de trabalho; Intercâmbio de informações gráficas e imagens estáticas; Gráficos vetoriais; Animação; Áudio; Vídeo; Compactação de arquivos; e Informações georreferenciadas.

Conforme a Cartilha Técnica para Publicação de Dados Abertos no Brasil, desenvolvida pela SLTI do MPOG em 2011, não foi definida uma lista de formatos permitidos, mas é imprescindível que sejam utilizados formatos amplamente conhecidos (BRASIL, 2012d). A cartilha também recomenda a utilização de formatos estruturados e lista os seguintes formatos não proprietários para dados abertos e sua definição:

- JSON É um acrônimo para JavaScript Object Notation. É um padrão aberto de estruturação de dados com base em texto e legível por humano. A especificação é a RFC 4627. JSON ganhou maior utilização com o advento do Ajax. A serialização em JSON é muito simples e resulta em uma estrutura pouco verbosa, o que se mostra uma ótima alternativa para o XML. JSON possibilita serialização de estrutura de objetos complexos, como listas e subpropriedades. JSON está se tornando o padrão mais utilizado para integração de dados entre repositórios e frameworks, também está se tornando o padrão nativo de armazenamento em alguns bancos de dados modernos.
- XML Significa Extensible Markup Language. É um conjunto de regras para codificar documentos com estrutura hierárquica e em um formato legível por máquina. Tem por base o texto e como principais objetivos simplicidade, extensibilidade e usabilidade. XML é largamente utilizado como formato de troca de dados nos clássicos Web Services SOAP. Tem uma ampla gama de ferramentas associadas, tais como o padrão XSLT, que permite transformar para outra estrutura XML ou outro formato. Apesar de sua ampla utilização, tem sido menos encorajada a utilização desse formato para integração de aplicações na Web, por utilizar mais recursos para transmissão e para o processamento dos dados. Em substituição, recomenda-se utilizar JSON.
- CSV Significa Comma-Separated Values, ou valores separados por vírgula, e é um formato para armazenamento de dados tabulares em texto. A codificação é muito simples: cada linha do arquivo representa uma linha na tabela, e as colunas são separadas por vírgula. Campos que podem conter vírgula devem ser delimitados por aspas. CSV é recomendado para representação de estrutura de dados mais simples, de natureza tabular, onde não existem subpropriedades ou listas, gerando um arquivo menor e mais leve para processamento. Arquivos CSV são processáveis diretamente por editores de planilhas, como o OpenOffice e o MS Excel.
- ODS Significa Open Document Spreadsheet, é um formato não proprietário de arquivo com base em XML, padronizado pela ABNT sob a norma NBR ISO/IEC 26300:2006. É comumente chamado de planilha,

similar ao XLS do MS Office Excel, porém aberto, por isso deve ser utilizado em substituição ao XLS. Planilhas são largamente utilizadas, são de fácil utilização e manipuláveis por diversos aplicativos. Apesar de ser um formato estruturado, é muito flexível, possibilitando manipulação e mistura de diversos tipos de dados, como imagens e textos formatados. Para a publicação de dados abertos tabulares, é recomendável a utilização de CSV, pela sua simplicidade e padronização.

- RDF Significa Resource Description Framework, é um modelo de dados estruturado em grafos e tem diversos formatos de serialização, tais como RDF/XML, Notation 3 e Turtle. Os formatos com base em RDF têm seus dados descritos em vocabulários disponíveis na Web. Apesar da grande qualidade dos dados disponibilizados em RDF, a construção de vocabulários para seu uso não é trivial. Numa escala de níveis de qualidade/complexidade de dados abertos, o RDF está no último nível, onde se constituirá a Web semântica (BRASIL, 2012d, p. 5-6).

A cartilha recomenda que os padrões sejam consultados no padrão ePING. O Quadro 57 do ANEXO D apresenta a especificação técnica para os meios de publicação no ePING e os componentes considerados para publicação de DGA são destacados em negrito.

O ePING também recomenda o formato XML e JSON para a transferência de dados, conforme apresentado no Quadro 58 do ANEXO D, que apresenta as especificações técnicas para o tratamento a transferência de dados, conforme definido também pela cartilha. A cartilha desaconselha a compressão de arquivos, mas em casos especiais, quando existem muitos arquivos, recomenda-se a utilização de formatos abertos de compactação como 7Z, TAR/GZIP ou ZIP (BRASIL, 2012d).

A norma UNE 178301:2015 tem a dimensão acesso, que sugere direitos de igualdade de oportunidade, não discriminação e acessibilidade aos dados abertos. Também sugere que os dados devem ser acessados de forma gratuita e que os catálogos de dados devem facilitar o acesso aos dados, permitindo o download de arquivos e acesso através de API ou um serviço SPARQL.

Conforme destacado na dimensão D6, proposto pela Norma UNE 178301:2015 e pela métrica MELODA, a disponibilização de dados através de API ou um serviço SPARQL é uma forma de acesso não discriminatório. Além disso, o uso de APIs desvincula os dados de um formato específico. Apesar da legislação brasileira destacar outros formatos de dados, na dimensão D15 foram abordados os formatos previstos na legislação e o uso de APIs.

A dimensão **D15 - Formato dos dados** avalia se os formatos recomendados para publicação de DGA são utilizados. Os formatos recomendados incluem as recomendações do ePING juntamente com as recomendações da Cartilha Técnica de Publicação de Dados,

se resumindo aos seguintes formatos de arquivos: JSON, XML, CSV, ODS, ODF, RDF, HTML (no padrão W3C) e, para arquivos compactados (em casos especiais), os formatos: 7Z, TAR/GZIP ou ZIP, GML. Para publicação de dados espaciais, deve ser consultada a padronização recomendada pela Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), disponível em <http://www.inde.gov.br>.

Os níveis da dimensão D15 - Formato dos dados são:

- Nível 0: O órgão publica DGA em formatos de arquivo não recomendados;
- Nível 1: O órgão publica DGA em formatos de arquivo não recomendados, porém estuda utilizar os padrões recomendados;
- Nível 2: O órgão publica DGA em formatos de arquivo não recomendados, apesar de recomendar os padrões já existentes para publicação;
- Nível 3: Pelo menos 50% dos DGA publicados utilizam os formatos recomendados pelos padrões existentes [JSON, XML, CSV, ODS, ODF, RDF, HTML (W3C)], API ou serviço SPARQL. Para caso especiais que utilizem arquivos compactados os formatos recomendados (7Z, TAR/GZIP ou ZIP , GML);
- Nível 4: Pelo menos 80% dos DGA publicados utilizam os formatos recomendados pelos padrões existentes [JSON, XML, CSV, ODS, ODF, RDF, HTML (W3C)], API ou serviço SPARQL. Para caso especiais que utilizem arquivos compactados os formatos recomendados (7Z, TAR/GZIP ou ZIP , GML); e
- Nível 5: Todos os DGA publicados utilizam os formatos recomendados pelos padrões existentes [JSON, XML, CSV, ODS, ODF, RDF, HTML (W3C)], API ou serviço SPARQL. Para caso especiais que utilizem arquivos compactados os formatos recomendados (7Z, TAR/GZIP ou ZIP , GML).

8.3.3 D16 - Qualidade dos dados

Para avaliar a qualidade dos dados, o modelo OD-MM sugere a avaliação das variáveis Formato dos dados, Dados livres, Dados primários e Dados completos, variáveis contempladas nos oito princípios dos DGA. Na Norma UNE, a dimensão qualidade é composta pelas seguintes variáveis: dados primários, dados completos, dados documentados, dados tecnicamente corretos, dados georreferenciados e dados ligados.

Tanto o Modelo OD-MM quanto a Norma UNE 178301:2015 avaliam dados primários e dados completos como requisitos de qualidade.

A definição de qualidade pode ser subjetiva e, dessa forma, as recomendações de melhores práticas e critérios sugeridos pela literatura internacional foram utilizadas para direcionar a avaliação da qualidade dos DGA publicados no Brasil. Nesta pesquisa, a qualidade não foi mensurada por uma única dimensão, mas por um conjunto de dimensões, ou seja, um indicador que terá por base diretamente as dimensões da perspectiva Dados Abertos. No ANEXO G, consta o embasamento teórico que ajudou na construção da dimensão D16.

A dimensão **D16 - Qualidade** avalia a qualidade dos DGA publicados pelos órgãos. Este indicador é calculado com base na média dos níveis alcançados nas dez dimensões da perspectiva Dados Abertos. Assim, como o peso para todas estas dimensões é igual a um, o cálculo para obter o nível da dimensão M16 é o somatório dos níveis dividido por dez: $D16 = (D1 + D2 + D3 + D4 + D5 + D6 + D7 + D8 + D9 + D10) / 10$.

Os níveis da dimensão D16 - Qualidade são:

- Nível 0: Na perspectiva Dados Abertos, a média dos níveis obtidos foi igual a zero;
- Nível 1: Na perspectiva Dados Abertos, a média dos níveis obtidos foi igual a um;
- Nível 2: Na perspectiva Dados Abertos, a média dos níveis obtidos foi igual a dois;
- Nível 3: Na perspectiva Dados Abertos, a média dos níveis obtidos foi igual a três;
- Nível 4: Na perspectiva Dados Abertos, a média dos níveis obtidos foi igual a quatro;
- e
- Nível 5: Na perspectiva Dados Abertos, a média dos níveis obtidos foi igual a cinco.

Os valores encontrados no cálculo serão arredondados para uma casa decimal, conforme critérios vigentes no Brasil. Destaca-se que esta avaliação de qualidade possui um peso maior que as dimensões da perspectiva Dados Abertos, pois trata-se da avaliação em conjunto, assumindo assim um peso maior que quando avaliadas em separado.

8.3.4 D17 - Metadados

A dimensão **D17 - Metadados** avalia se os metadados mínimos foram publicados para os DGA publicados.

O PDA sugere publicar dados e seus metadados conforme estabelecido no Plano de Ação da Inda (BRASIL, 2016e, p.18): a. Nome ou título do conjunto de dados; b. Descrição sucinta; c. Palavras-chave (etiquetas); d. Assuntos relacionados ao Vocabulário Controlado do Governo Eletrônico (VCGE); e. Nome e e-mail do setor responsável pelos dados; f. Periodicidade de atualização; g. Escopo temporal (anual, mensal, diário, bimestral etc. exemplo: dados referentes ao censo de 2011, dados de um indicador mensal); e h. Escopo geo-político (por cidade, por estado, por região).

A Cartilha Técnica para Publicação de Dados Abertos sugere os seguintes metadados no seu capítulo 7.1:

Metadados obrigatórios:

- Título: Nome do conjunto de dados.
- Descrição: Uma breve explicação sobre os dados.
- Catálogo origem: Página (URL) do órgão onde está publicado o conjunto de dados.
- Órgão responsável: Nome e sigla do órgão ou entidade responsável pela publicação do conjunto de dados.
- Categorias no VCGE: O Vocabulário Controlado de Governo Eletrônico é uma lista hierarquizada de assuntos do governo que utiliza termos comuns e é voltada para a sociedade. Para navegar e escolher as categorias, acesse o VCGE em <http://vocab.e.gov.br/2011/03/vcge>.
- Recursos: Um conjunto de dados pode ser composto por mais de um arquivo de dados. O critério básico para separar vários recursos em mais de um conjunto de dados é a constatação de que eles divergem em vários metadados.

- Identificador: URL persistente que aponta para o recurso na Web.
- Título: Nome do recurso.
- Formato: Formato do recurso. Ex.: XML, JSON, CSV, etc.
- Descrição: Breve detalhamento sobre o conteúdo do recurso

(BRASIL, 2012d, p.7).

Metadados desejáveis:

- Etiquetas: Lista de palavras chave relacionadas ao conjunto de dados, úteis na sua classificação e busca.
- Autoria: Instituição ou pessoa responsável pela produção do recurso.
- Documentação: URL de documento que expõe detalhes sobre o conjunto de dados.
- Cobertura geográfica: Localização ou região geográfica a que se referem os dados. Ex.: Recife.
- Cobertura temporal: Data ou período a que referem os dados. Ex.: 03/2012.
- Granularidade geográfica: Precisão geográfica da cobertura geográfica. Ex.: municipal.

- Granularidade temporal: Precisão temporal da cobertura temporal. Ex.: mês.
- Frequência de atualização: Frequência temporal com que o conjunto de dados é atualizado.
- Referências: Relações com outros conjuntos de dados.
- Metodologia: Processo de criação dos dados.
- Vocabulário/ontologia: Documentos estruturados com metadados específicos do conjunto de dados (BRASIL, 2012d, p.8).

Os metadados mínimos recomendados pelo e-PMG são: Nome; Identificador; Definição; Obrigatoriedade; Objetivo; Comentários; Não confundir com; Qualificadores; Exemplos; Sintaxe de HTML; e Esquemas e Mapeamento (BRASIL, 2014).

Apesar de os metadados mínimos apresentarem divergências entre os padrões (PDA, e-PMG e Cartilha Técnica), a recomendação mais recente, o PDA, pode ser entendido como o padrão vigente e, nesta dimensão, os metadados sugeridos pelo PDA foram considerados como o padrão atual. Porém, o fato de três fontes oficiais do Governo indicarem metadados diferentes dificulta a padronização e permite diferentes interpretações pelos órgãos. Por esse motivo, alguns metadados são tratados em dimensões separadas, como a D3 (Dados atualizados) e a D19 (Dimensão geográfica).

Desta forma, os metadados mínimos considerados nesta dimensão são: nome ou título do conjunto de dados, descrição sucinta, palavras chave, assuntos relacionados do VCGE, nome e e-mail do setor responsável pelos dados, periodicidade de atualização, escopo temporal e escopo geo-político. Os níveis da dimensão D17 - Metadados são:

- Nível 0: O órgão não disponibiliza os metadados mínimos sugeridos pelo PDA;
- Nível 1: O órgão não disponibiliza os metadados mínimos sugeridos pelo PDA, mas o PDA está em construção;
- Nível 2: O órgão não disponibiliza os metadados mínimos sugeridos pelo PDA, apesar de ter PDA publicado;
- Nível 3: O órgão disponibiliza os metadados mínimos sugeridos para pelo menos 50% dos DGA publicados;
- Nível 4: O órgão disponibiliza os metadados mínimos sugeridos para pelo menos 80% dos DGA publicados; e
- Nível 5: O órgão disponibiliza os metadados mínimos sugeridos para todos os DGA publicados.

8.3.5 D18 - Vocabulário

A dimensão **D18 - Vocabulário** avalia se é utilizado um vocabulário controlado específico, um vocabulário utilizado no mercado ou o Vocabulário Controlado do Governo Eletrônico (VCGE).

A Norma UNE 178301:2015 recomenda a utilização de vocabulários próprios ou vocabulários padrão. Os termos específicos do VCGE são: Agricultura, extrativismo e pesca, Ciência, Informação e Comunicação, Comércio, Serviços e Turismo, Cultura, Lazer e Esporte, Defesa e Segurança, Economia e Finanças, Educação, Governo e Política, Habitação, Saneamento e Urbanismo, Indústria, Justiça e Legislação, Meio ambiente, Pessoa, Família e Sociedade, Relações internacionais, Saúde, Trabalho, Transportes e trânsito. Os níveis da dimensão D18 - Vocabulário são:

- Nível 0: Os DGA publicados não utilizam um vocabulário controlado;
- Nível 1: Os DGA publicados não utilizam um vocabulário controlado, mas está em estudo a utilização / criação de um vocabulário;
- Nível 2: Os DGA publicados não utilizam um vocabulário controlado, mas o órgão recomenda utilizar um vocabulário;
- Nível 3: Pelo menos 50% dos DGA publicados utilizam um vocabulário controlado;
- Nível 4: Pelo menos 80% dos DGA publicados utilizam um vocabulário controlado; e
- Nível 5: Todos os DGA publicados utilizam um vocabulário controlado.

8.3.6 D19 - Dimensão geográfica

A dimensão **D19 - Dimensão geográfica** avalia se os dados estão conforme a região geográfica estipulada no PDA.

Para Inda (2012), a cobertura dos pacotes deve ser informada ao consumidor dos dados. A cobertura é uma decisão estratégica de publicação. Os exemplos de dimensões de cobertura são: geográfica (estadual, regional, municipal) e temporal (semanal, mensal, trimestral, anual). Os Níveis da dimensão D19 - Dimensão Geográfica são:

- Nível 0: Os DGA publicados não têm uma cobertura geográfica definida no PDA;
- Nível 1: Os DGA publicados não têm uma cobertura geográfica, mas o PDA do órgão está em construção;
- Nível 2: Os DGA têm a cobertura geográfica, mas não é a mesma definida no PDA;
- Nível 3: Pelo menos 50% dos DGA publicados estão conforme a cobertura geográfica definida no PDA;
- Nível 4: Pelo menos 80% dos DGA publicados estão conforme a cobertura geográfica definida no PDA; e
- Nível 5: Todos os DGA publicados estão conforme a cobertura geográfica definida no PDA.

Caso a cobertura geográfica não seja sugerida no PDA, atribuir o nível 0 à dimensão, uma vez que os itens deveriam ser informados no PDA do órgão.

8.3.7 D20 - Catalogação de dados

A dimensão **D20 - Catalogação dos dados** avalia se os DGA são catalogados no Portal Brasileiro de Dados Abertos. Caso o órgão tenha catálogo próprio, avaliar se os dados também estão catalogados no Portal Brasileiro de Dados Abertos.

Conforme Enap (2017c), os requisitos para um catálogo são:

- a. O catálogo deve conter uma lista exaustiva dos conjuntos de dados presentes no repositório (ou seja, todos os dados publicados no repositório devem estar acessíveis por meio do catálogo).
- b. É desejável que o catálogo possibilite a navegação e a busca simplificada dos dados. A busca pode ser por meio do uso de categorias, busca por texto, busca por formato etc.
- c. O catálogo deve utilizar, no mínimo, o conjunto de metadados obrigatórios (vistos acima), e poderá estendê-lo a seu critério.
- d. Cada catálogo deve estar integrado com o catálogo central, no Portal Brasileiro de Dados Abertos. A integração pode ser feita de forma automatizada por meio da API do portal dados.gov.br (ENAP, 2017c, p.24).

O Comprehensive Knowledge Archive Network (CKAN) é uma ferramenta web de software livre e código aberto para o gerenciamento de catálogo de dados abertos, que permite administrar e publicar conjuntos de dados. É uma das ferramentas mais utilizadas pelos órgãos da APF para catalogar seus dados. A plataforma CKAN oferece as principais funcionalidades de um catálogo de dados e tem uma API (Application Programming

Interface) para catalogação em lote e automática, integração com Sistema de Gerenciamento de Conteúdo (CMS) de terceiros, como Wordpress e Drupal, pré-visualização dos dados (em mapas, gráficos ou tabelas) catalogados e estatísticas, workflow para delegação de administração para outros órgãos, integração com ferramenta de publicação de arquivos e módulo de federação com outras instâncias (ENAP, 2017c).

Ao publicar os dados em um catálogo, os conjuntos de dados são as entidades principais retornadas pelas buscas. Cada conjunto de dados tem uma descrição, um ou mais recursos, e vários outros metadados, como periodicidade de atualização e órgão responsável. Cada recurso compreende uma fonte de dados, que pode ser uma planilha, um método de *webservice* ou um documento. Cada recurso, a princípio, poderia ser catalogado como um conjunto de dados separado, porém é preferível que os recursos sejam agrupados, sempre que forem oriundos da mesma base de dados, ou tiverem metadados em comum, para facilitar a busca e o entendimento de seu conteúdo (ENAP, 2017c).

Os órgãos podem optar por construir um catálogo próprio, utilizando a ferramenta CKAN, por exemplo, ou catalogar diretamente no Portal Brasileiro de Dados Abertos. Os níveis da dimensão D20 - Catalogação dos dados são:

- Nível 0: O órgão não tem um catálogo próprio e não cataloga os dados no Portal Brasileiro de Dados Abertos;
- Nível 1: O órgão não tem um catálogo próprio e não cataloga os dados no Portal Brasileiro de Dados Abertos, mas a catalogação está em construção;
- Nível 2: O órgão tem um catálogo próprio e não cataloga os dados no Portal Brasileiro de Dados Abertos;
- Nível 3: O órgão cataloga pelo menos 50% dos DGA no Portal Brasileiro de Dados Abertos;
- Nível 4: O órgão cataloga pelo menos 80% dos DGA no Portal Brasileiro de Dados Abertos; e
- Nível 5: O órgão cataloga todos os DGA no Portal Brasileiro de Dados Abertos;

8.4 Perspectiva Gerencial

Nesta perspectiva, são apresentadas as três dimensões (de D21 a D23) relacionadas à gestão dos DGA pela organização. Os DGA podem ser mensurados pela organização ou pelo cidadão por meio das informações divulgadas pelo próprio órgão.

As dimensões foram criadas com base no planejamento do órgão, divulgado por documentos e planos de ação e do seu PDA. O PDA define que cada órgão deve ter mecanismos transparentes de priorização da abertura de dados, que devem obedecer aos critérios estabelecidos pela Inda e considerar o potencial de utilização e reutilização dos dados tanto pelo Governo e pela sociedade civil. Além disso, o órgão também deve ter um cronograma relacionado aos procedimentos de abertura das bases de dados, sua atualização e melhoria (BRASIL, 2016e).

O Guia de Abertura de Dados também colaborou muito para o desenvolvimento das dimensões dessa perspectiva, pois apesar de não ser a documentação mais recente e indicada pela legislação, ele sugere a adoção de aspectos gerenciais para abertura de dados abertos que vão de encontro aos definidos no PDA. O Guia de Abertura de Dados abertos foi elaborado pelo Time de Dados Abertos da SLTI e pelo grupo de trabalho do Inda. Foi uma proposta baseada em experiências de publicação de dados abertos na Dataprev e no Ministério do Planejamento e ainda considera casos de sucesso internacionais que inclui padrões, licenças, catálogos e formatos de dados publicados nas iniciativas de dados abertos nos EUA e Reino Unido, bem como as ferramentas da Open Knowledge Foundation (INDA, 2012).

O Guia de Abertura de Dados Abertos sugere os seguintes aspectos gerenciais: Alinhamento com a Estratégia Geral de TI; Alinhamento estratégico para viabilizar o processo de abertura; Definir os atores da iniciativa e seus papéis; Levantar os grupos de dados para a abertura; Plano de Divulgação e Participação; e Plano de continuidade e manutenção (INDA, 2012).

8.4.1 D21 - Priorização e Estratégias de abertura

A dimensão **D21 - Priorização e Estratégias de abertura** avalia se o órgão tem critérios definidos para a abertura de dados e bases de dados. Conforme previsto no PDA, o órgão deve priorizar as áreas temáticas mais solicitadas pelo SIC e por outros canais de comunicação com a sociedade civil.

Conforme ENAP (2017b, p.15), os principais critérios de priorização utilizados são:

- a) O grau de relevância para o cidadão, observando as demandas encaminhadas via SIC, bem como os setores e serviços mais procurados nos sítios eletrônicos do órgão;
- b) Se há normativos legais ou compromissos formalmente assumidos pelo órgão, inclusive perante organismos internacionais;
- c) O conjunto de dados se refere a projetos estratégicos do órgão ou de suas unidades;
- d) Se os dados estão disponíveis ou podem ser encontrados em bancos de dados ou sistemas sob gestão do órgão; e
- e) O nível de maturidade da organização das informações e dados existentes.

Os níveis da dimensão D21 - Priorização e Estratégias de abertura são:

- Nível 0: O órgão não tem um critério de priorização de abertura de dados;
- Nível 1: O órgão não tem um critério de priorização de abertura de dados, mas está em construção;
- Nível 2: O órgão tem um critério de priorização de abertura de dados, mas ele não é cumprido;
- Nível 3: Pelo menos 50% dos DGA são publicados conforme o critério de priorização de abertura;
- Nível 4: Pelo menos 80% dos DGA são publicados conforme o critério de priorização de abertura; e
- Nível 5: Todos os DGA são publicados conforme o critério de priorização de abertura.

8.4.2 D22 - Estratégias de investimento e cronograma

Conforme previsto na PDA, o órgão deve ter cronograma relacionando os procedimentos de abertura das bases de dados, atualização e melhoria. A dimensão **D22 - Estratégias de investimento e cronograma** avalia se o órgão tem um planejamento com relação aos investimentos para abertura de dados e um cronograma, e se as estratégias são cumpridas.

Conforme Brasil (2016e, p. 18), o processo de abertura de dados deve “[...] publicar os dados considerados relevantes para a sociedade o mais rápido possível, no formato disponível, e informando as eventuais limitações de qualidade dos dados”. Além disso, a abertura de dados deve seguir os seguintes passos:

1. O Levantamento do conjunto de dados candidato à abertura;
2. Priorização e seleção dos dados que serão abertos;
3. Definição de responsáveis pelo preparo e pela atualização dos dados e detalhamento de plano de ação com metas e prazos;
4. Consolidação da matriz de responsabilidades e definição da governança e do fluxo de aprovação do PDA e de revisões;
5. Utilização de metodologia de abertura de dados a ser seguida pelas áreas responsáveis (padrões INDA e INDE);
6. Capacitação dos responsáveis nas áreas de negócio dos dados selecionados para abertura sobre:
 - a. Processo de publicação de dados abertos;
 - b. Processo de catalogação dos metadados no dados.gov.br
 - c. Processo de catalogação dos metadados na INDE, caso sejam georreferenciados;
7. Definição de arquitetura de abertura para cada sistema;
8. Publicação dos dados catalogados, observando o uso de URL fixa (BRASIL, 2016e, p.16).

Os níveis da dimensão **D22 - Estratégias de investimento e cronograma** são:

- Nível 0: O órgão não tem um cronograma de abertura de bases de dados, atualização e melhoria;
- Nível 1: O órgão não tem um cronograma de abertura de bases de dados, atualização e melhoria, mas está em construção;
- Nível 2: O órgão tem um cronograma de publicação de DGA, mas ele não é cumprido;
- Nível 3: Pelo menos 50% dos DGA publicados estão conforme o cronograma de publicação, atualização e melhoria definidos no PDA;

- Nível 4: Pelo menos 80% dos DGA publicados estão conforme o cronograma de publicação, atualização e melhoria no PDA; e
- Nível 5: Todos os DGA publicados estão conforme o cronograma de publicação, atualização e melhoria definidos no PDA.

8.4.3 D23 - Manutenção e correção de problemas

Conforme definido no PDA, os dados abertos devem ser catalogados no Portal Brasileiro de Dados Abertos, ponto central de acesso aos dados do Governo Federal, e os dados geoespacializados, na Inde (ENAP, 2017b). No entanto, os DGA também podem ser disponibilizados em catálogos desenvolvidos pelos órgãos, desde que catalogados também no Portal Brasileiro de Dados Abertos. Além disso, conforme previsto no Decreto nº 8.777/2016, o plano de dados abertos deve esclarecer dúvidas de interpretação na utilização dos dados e corrigir problemas encontrados nos dados já disponibilizados.

A dimensão **D23 - Manutenção e correção de problemas** avalia se os catálogos têm algum tipo de manutenção e se problemas detectados nos dados disponibilizados e comunicados pelos cidadãos são prontamente corrigidos.

Com relação à sustentabilidade dos DGA publicados, o PDA dispõe da tarefa de criação e manutenção de inventários e catálogos corporativos de dados. Os níveis da dimensão D23 - Manutenção e correção de problemas são:

- Nível 0: O órgão não faz a manutenção e correção dos problemas identificados no catálogo e não esclarece dúvidas de interpretação;
- Nível 1: O órgão não faz a manutenção e correção dos problemas identificados no catálogo e não esclarece dúvidas de interpretação, mas planeja executar esta tarefa;
- Nível 2: O órgão tem ciência dos problemas do catálogo, mas não faz a manutenção e correção nem esclarece dúvidas de interpretação;
- Nível 3: Pelo menos 50% dos DGA têm manutenção e correção e algum documento ou canal de comunicação para esclarecer dúvidas de interpretação;
- Nível 4: Pelo menos 80% dos DGA têm manutenção e correção e algum documento ou canal de comunicação para esclarecer dúvidas de interpretação;

- **Nível 5:** Todos os DGA têm manutenção e correção e algum documento ou canal de comunicação para esclarecer dúvidas de interpretação.

8.5 Perspectiva Reúso

As cinco dimensões da perspectiva de reúso (de D24 a D28) foram baseadas principalmente nas experiências internacionais, pois o Brasil não tem uma legislação específica sobre o reúso de dados abertos ou DGA. A perspectiva tem o peso 3, pois o reúso dos DGA é o resultado esperado de todo o processo de publicação, fundamental na avaliação da métrica DGABr.

8.5.1 D24 - Quantidade de conjuntos de dados publicados

Com base na literatura pesquisada, os indicadores propostos pela EGD dos eixos Acesso à informação e Prestação de Serviços foram analisados nesta perspectiva, já que são os eixos diretamente relacionados aos DGA. Os indicadores OE.01 - Fomentar a disponibilização e o uso de dados abertos e OE.07 - Compartilhar e integrar dados, processos, sistemas, serviços e infraestrutura (ANEXO E) estão relacionados à publicação de DGA e destacam a integração e o reúso dos dados. As metas sugeridas para os indicadores não foram analisadas, já que sugerem percentuais a serem alcançados nos anos de 2016 a 2019 e seu cumprimento é relativo à avaliação dos indicadores propostos pela EGD após sua implantação nos órgãos da APF.

A métrica sugerida pelo indicador OE.07 - I07.1 “Quantidade de órgãos que compartilham sistemas ou infraestruturas com outros órgãos” avalia quantitativamente a interoperabilidade dos órgãos. Atualmente não há um canal oficial para registro dessa informação, destarte, ela deverá ser coletada em cada órgão da APF. Apesar de essa métrica ser fundamentada no contexto brasileiro, o fato de a coleta de dados envolver todos os órgãos da APF é complexo, pois envolve diferentes realidades que perpassam por órgãos que têm o controle das informações de todos os sistemas compartilhados e outros que ainda não têm esse levantamento. A métrica sugerida pelo indicador OE.07 - I07.2 “Quantidade de demandas por interoperabilidade atendidas e recebidas” avalia a quantidade de demandas atendidas

entre todas as recebidas em um determinado órgão. Essa informação poderá ser coletada pelo canal e-SIC, que reúne os pedidos de informação de todos os órgãos. Porém, por ser uma métrica ampla e estar relacionada aos pedidos de informação, essa estatística poderá ser utilizada para compor a estratégia de abertura de dados do órgão e não o reúso de DGA. Assim, estas duas métricas não foram utilizadas na construção da DGABr.

O *Open Data Maturity Model* sugere que as organizações tenham padrões para liberação dos dados, identificando responsabilidades a fim de garantir que as liberações aconteçam em tempo oportuno e com alto padrão. Conjuntos de dados individuais podem ser liberados por meio de uma metodologia adaptada ao padrão da organização, com base nas necessidades do produto ou conjunto de dados específicos (ODI, 2015). O modelo sugere que as métricas fundamentais a serem coletadas a partir desse processo são: número de liberação de conjuntos de dados; número de liberações de conjuntos de dados programadas; número de conjuntos de dados atualizados regularmente; tempo médio entre as atualizações internas de conjuntos de dados; e atualizações compartilhadas com outros atores. Essas métricas vão ao encontro ao sugerido no PDA, que recomenda o planejamento das publicações e a definição da frequência de atualização dos dados.

A Norma UNE 178301:2015 tem uma dimensão de reutilização que mensura: a 'quantidade de conjuntos de dados publicados'; o 'formato dos dados', seguindo o mesmo padrão da dimensão qualidade também proposta nesta norma, que estabelece que os dados devem estar padronizados com as normas de interoperabilidade, estruturados, abertos, permitir a identificação única dos recursos e ser não proprietários; e a 'utilização de um vocabulário controlado'. A dimensão participação e colaboração também está relacionada à reutilização e tem as métricas 'transparência, participação e colaboração', que avaliam se existe um canal específico para que o usuário possa enviar opiniões, participar, colaborar ou pedir a publicação de novos dados; a 'resolução de reclamações e conflitos', em que o órgão deve facilitar a solução de problemas e sugestões em relação aos parâmetros de qualidade de serviço; o 'fomento à reutilização', através de recursos de ajuda, documentos e materiais para divulgação da reutilização dos dados; e as 'iniciativas de reutilização desenvolvidas', que avaliam se o órgão desenvolve iniciativas e ações para reutilização.

Considerando as métricas para a gestão de DGA sugeridas por (LEE; KWAK, 2011; CEWEB, 2016), que apresentam semelhanças com as normas propostas pela norma UNE 178301:2015, o *Open Data Maturity Model* e as métricas sugeridas por Ubaldi (2013), as seguintes métricas são analisadas para o contexto brasileiro:

- Quantidade de conjuntos de dados, ferramentas de análise, canais de comunicação, usuários e acesso: visa a aumentar a transparência, a qualidade e disponibilidade de dados, a frequência de atualização e a redução de pedidos especiais;
- Quantidade de visitantes e seguidores em mídias sociais, mensagens, sugestões e comentários apresentados: visa a melhorar a participação aberta com a frequência de consultas públicas e a tendência de participação;
- Número de colaboradores entre órgãos públicos, com o setor privado, com os cidadãos: visa a aumentar a colaboração aberta, a diversidade de parceiros externos, serviços de valor, adicionando qualidade e inovação dos resultados da colaboração.

As três métricas propostas têm alguns elementos complexos de ser mensurados. A primeira métrica propõe mensurar os conjuntos de dados, item que foi adotado na métrica DGABr, mas também propõe mensurar quantidade de usuários e acesso, item que demanda modificações nas plataformas e catálogos, que hoje não divulgam esse tipo de informação. Controlar o número de requisições e downloads de determinado conjunto de dados não é feito por todos os órgãos, assim como métricas relacionadas ao registro de: número de usuários que contribuem com discussões ou atualizações; número de visitantes e seguidores em mídias sociais, mensagens, sugestões e comentários; e número de colaboradores. Desta forma, esse tipo de quantificação não foi utilizado na métrica brasileira proposta nesta pesquisa, pois envolve itens que ainda não são mensurados e quando mensurados são informações de controle dos órgãos. Além disso, caso essas métricas fossem implementadas, somente poderiam ser utilizadas para os novos conjuntos de dados, pois os valores referentes aos conjuntos já disponibilizados deveriam ter sido monitorados desde a sua publicação.

Considerando as métricas sugeridas por Ubaldi (2013) e pelo modelo OD-MM, que são relacionadas ao reuso e analisam a quantidade de aplicações e iniciativas de DGA, foram criadas as dimensões D24, D25 e D26 para mensurar o reuso no contexto brasileiro.

A dimensão **D24 - Quantidade de conjuntos de dados publicados** avalia quantitativamente os conjuntos de dados publicados pelo órgão. O objetivo desta dimensão é avaliar somente o número de publicações para futuras comparações e um controle do crescimento dos conjuntos publicados por cada órgão da APF. Os níveis da dimensão D24 - Quantidade de conjuntos de dados publicados são:

- Nível 0: O órgão não publicou nenhum conjunto de dados;

- Nível 1: O órgão não publicou nenhum conjunto de dados, mas sua publicação já está em implementação;
- Nível 2: O órgão publica pelo menos 20% dos conjuntos de DGA propostos no PDA;
- Nível 3: O órgão publica entre 21 e 40% dos conjuntos de DGA propostos no PDA;
- Nível 4: O órgão publica entre 41 e 60% dos conjuntos de DGA propostos no PDA; e
- Nível 5: O órgão publica mais de 80% dos conjuntos de DGA propostos no PDA.

Considerando que a legislação relativa a obrigatoriedade do PDA é recente, que grande parte dos órgãos ainda estão executando o planejamento definido em seu PDA 2016-2018, e que esta etapa da pesquisa foi desenvolvida em 2017, e os PDAs ainda estão dentro do prazo de execução, para o nível 5, considerou-se 80% como um valor avançado em relação a publicação dos conjuntos de dados propostos no PDA. Porém, a tendência é que essa dimensão seja revista nos próximos anos, quando os PDAs já estiverem executados, de forma que o nível 5 seja alcançado quando 100% dos DGA propostos no PDA estiverem publicados. Isto demonstra a importância da métrica ser atualizada periodicamente para atender as particularidades do contexto brasileiro.

8.5.2 D25 - Quantidade de aplicativos desenvolvidos

A dimensão **D25 - Quantidade de aplicativos desenvolvidos** avalia quantitativamente o reúso de um determinado conjunto de dados em aplicativos desenvolvidos pelos órgãos públicos.

Ubaldi (2013) sugere identificar o reúso em aplicativos desenvolvidos por órgãos públicos, pelo setor privado, pela sociedade civil e organizações, porém por não existir um catálogo que registre todos esses tipos de iniciativas, inicialmente, serão mensurados somente os aplicativos desenvolvidos por órgão públicos, que foram publicados no Guia de Aplicativos do Governo Federal e em canais oficiais. Os níveis da dimensão D25 - Quantidade de aplicativos desenvolvidos são:

- Nível 0: Os conjuntos de DGA publicados não foram utilizados em aplicativos;
- Nível 1: Os conjuntos de DGA publicados não foram utilizados em aplicativos, mas aplicativos estão em desenvolvimento;
- Nível 2: Os conjuntos de DGA do órgão geraram pelo menos um aplicativo;

- Nível 3: Os conjuntos de DGA do órgão geraram entre dois e cinco aplicativos;
- Nível 4: Os conjuntos de DGA do órgão geraram entre seis e dez aplicativos; e
- Nível 5: Os conjuntos de DGA do órgão geraram mais de dez aplicativos.

Os níveis consideram valores em uma escala de 0 a 10, considerando que o número de aplicativos de um conjunto de dados, conforme observado na Etapa 1 da pesquisa, ainda é um valor pequeno no Brasil.

8.5.3 D26 - Quantidade de download dos aplicativos

A dimensão **D26 - Quantidade de download dos aplicativos** avalia o número de pessoas que baixaram o aplicativo desenvolvido a partir dos DGA publicados. Apesar de o download não garantir o uso do aplicativo, este dado pode refletir, pelo menos na divulgação do aplicativo, que foi baixado e instalado. Como os aplicativos são disponibilizados nas plataformas / lojas de aplicativos, como o Google Play, essa quantidade pode ser visualizada facilmente por qualquer usuário. Os níveis da dimensão D26 - Quantidade de download dos aplicativos são:

- Nível 0: Os aplicativos desenvolvidos com os conjuntos de DGA do órgão não estão disponíveis em lojas de aplicativos (exemplo: Google play, Apple store);
- Nível 1: Os aplicativos desenvolvidos com os conjuntos de DGA do órgão não estão disponíveis em lojas de aplicativos, mas sua inclusão está sendo implementada;
- Nível 2: Os aplicativos desenvolvidos com os conjuntos de DGA do órgão têm menos de 1000 downloads;
- Nível 3: Os aplicativos desenvolvidos com os conjuntos de DGA do órgão têm entre 1000 e 3000 downloads;
- Nível 4: Os aplicativos desenvolvidos com os conjuntos de DGA do órgão têm entre 3001 e 5000 downloads; e
- Nível 5: Os aplicativos desenvolvidos com os conjuntos de DGA do órgão têm mais de 5000 downloads.

Os níveis consideram valores em uma escala de 0 a 5000, que foi um valor definido com base na observação direta dos aplicativos analisados na Etapa 1 desta pesquisa. Destaca-se que na literatura não foi encontrada uma escala ou um padrão para mensurar e/ou

relacionar a quantidade de downloads e uma possível utilização do aplicativo. Assim, esse valor é quantitativo e indica somente um “requisito inicial”, mesmo que seja somente para uma única visualização do aplicativo.

8.5.4 D27 - Engajamento da sociedade civil

O envolvimento e o engajamento dos usuário são um item importante para promoção e difusão dos DGA. CEWEB (2016) faz recomendações para o engajamento de usuários de DGA (Quadro 46).

Quadro 46 - Recomendações para o engajamento dos usuários de DGA

Recomendações	Descrição
1	Assegurar que os dados publicados adicionem valor (isto requer o conhecimento dos dados).
2	Manter confiança com usuários e cadeia.
3	Melhoria contínua da qualidade dos DGA e da forma de provimento.
4	Assegurar a abertura, visibilidade e resposta às comunicações sobre DGA
5	Manter a visibilidade da iniciativa de DGA
6	Tomar a iniciativa de fazer consultas públicas referentes aos serviços de dados abertos
7	Manter o relacionamento com associações que representam usuários
8	Encorajar usuários à participação ativa ao invés de recepção passiva de dados abertos governamentais
9	Valorizar a cadeia, sobretudo os distribuidores de dados abertos governamentais
10	Estimular o desenvolvimento e sustentação da cadeia de intermediários

Fonte: Adaptado de CEWEB (2016).

O Guia de Abertura de Dados Abertos sugere que o cidadão é o principal usuário dos dados disponibilizados e suas aplicações. Ele tem uma papel essencial na abertura de dados e ações para seu envolvimento, ainda na etapa de priorização e escolha dos domínios de dados a serem publicados, devendo estar em um plano de divulgação. Além da sociedade civil, o guia sugere o envolvimento de outros atores como grupos de cidadãos organizados

com capacidade técnica e Hackers cívicos, acadêmicos, gestores públicos e imprensa (INDA, 2012).

A dimensão **D27 - Engajamento da sociedade civil** avalia se o órgão tem algum serviço ou sistema/aplicativo direcionado para a sociedade civil, se disponibiliza algum produto como base de dados ou promove eventos sobre os DGA do órgão como ações de engajamento. As ações promovidas poderão ser divulgadas no site do órgão ou em seu PDA. Os níveis da dimensão D27 - Órgão promove o engajamento da sociedade civil são:

- Nível 0: O órgão não tem nenhum engajamento com a sociedade;
- Nível 1: O órgão não tem nenhum engajamento com a sociedade, mas ações de engajamento estão em construção;
- Nível 2: O órgão não tem nenhum engajamento com a sociedade, mas tem ações de engajamento planejadas;
- Nível 3: Pelo menos 50% das ações de engajamento planejadas foram executadas;
- Nível 4: Pelo menos 80% das ações de engajamento planejadas foram executadas; e
- Nível 5: Todas as ações de engajamento planejadas foram executadas.

8.5.5 D28 - Informações sobre o reúso de DGA

Com base na primeira etapa da metodologia que analisou os aplicativos brasileiros foi criada uma variável para avaliar as informações sobre os aplicativos, já que este item é muito importante ao avaliar o reúso dos DGA em novos produtos e serviços. A dimensão **D28 - Informações sobre o reúso de DGA** avalia as informações sobre os DGA utilizados, as fontes dos dados e a frequência de atualização nos produtos e serviços gerados a partir dos DGA. Esses dados são importantes para os usuários dos produtos e serviços gerados. Os níveis da dimensão D28 - Informações sobre o reúso de DGA são:

- Nível 0: Os produtos e serviços desenvolvidos pelo órgão não têm informações sobre as fontes e atualização dos DGA utilizados;
- Nível 1: Os produtos e serviços desenvolvidos pelo órgão não têm informações sobre as fontes e atualização dos DGA utilizados, mas o órgão estuda formas de divulgar essas informações;

- Nível 2: Apesar das recomendações, os produtos e serviços desenvolvidos pelo órgão não têm informações sobre as fontes e atualização dos DGA utilizados;
- Nível 3: Pelo menos 50% dos produtos e serviços desenvolvidos pelo órgão têm informações sobre as fontes e atualização dos DGA utilizados;
- Nível 4: Pelo menos 80% dos produtos e serviços desenvolvidos pelo órgão têm informações sobre as fontes e atualização dos DGA utilizados;
- Nível 5: Todos os produtos e serviços desenvolvidos pelo órgão têm informações sobre as fontes e atualização dos DGA utilizados.

Através dessas 28 dimensões, foram identificados importantes elementos a serem avaliados nas publicações dos DGA. Utilizou-se da experiência de outros países e principalmente dos recursos nacionais existentes. O PDA é um dos documentos norteadores dessa métrica, já que é um resultado da política de dados abertos, instituída em 2016, e é neste documento que o órgão define critérios e planeja toda a publicação de DGA.

As métricas e indicadores para avaliação de e-Serviços propostos pelo MPOG sugere indicadores que pressupõem uma visão de governo eletrônico orientada ao cidadão, priorizando todos os aspectos que contribuem para a disponibilização eficiente e efetiva de um serviço por meio eletrônico (BRASIL, 2007). Por serem direcionados à visão de governo eletrônico, com foco em serviços, os indicadores e métricas têm objetivos diferentes e não foram inseridos nesta proposta de métrica para DGA.

8.6 Cálculo do Indicador de Potencial Reúso

Após mensurar cada uma das 28 dimensões propostas, é necessário fazer o cálculo do valor final da métrica, que corresponde ao somatório dos níveis e pesos encontrados para cada dimensão (Figura 27).

Figura 27 - Indicador de potencial reúso

$$\text{Indicador de Reúso} = \sum (\text{nível}_n \times \text{peso}_n)$$

Fonte: Elaborado pela autora.

Para calcular o indicador de potencial reúso dos DGA, foi identificado o valor máximo de cada nível, para as 28 dimensões, com seus respectivos pesos. O somatório destes itens corresponde aos valores máximos e limitrofes entre os indicadores de potencial reúso (Quadro 47).

Quadro 47 - Cálculo dos pesos e níveis

ID	Peso	Total Nível 0	Total Nível 1	Total Nível 2	Total Nível 3	Total Nível 4	Total Nível 5
D1	1	0	1	2	3	4	5
D2	1	0	1	2	3	4	5
D3	1	0	1	2	3	4	5
D4	1	0	1	2	3	4	5
D5	1	0	1	2	3	4	5
D6	1	0	1	2	3	4	5
D7	1	0	1	2	3	4	5
D8	1	0	1	2	3	4	5
D9	1	0	1	2	3	4	5
D10	1	0	1	2	3	4	5
D11	3	0	3	6	9	12	15
D12	3	0	3	6	9	12	15
D13	3	0	3	6	9	12	15
D14	2	0	2	4	6	8	10
D15	2	0	2	4	6	8	10
D16	2	0	2	4	6	8	10
D17	2	0	2	4	6	8	10
D18	2	0	2	4	6	8	10
D19	2	0	2	4	6	8	10
D20	2	0	2	4	6	8	10
D21	2	0	2	4	6	8	10
D22	2	0	2	4	6	8	10
D23	3	0	2	4	6	8	10
D24	3	0	3	6	9	12	15
D25	3	0	3	6	9	12	15
D26	3	0	3	6	9	12	15
D27	3	0	3	6	9	12	15
D28	3	0	3	6	9	12	15
Somatório		0	54	108	162	216	270

Fonte: Elaborado pela autora.

Tendo como referência os somatórios obtidos em cada nível, utiliza-se o Quadro 48 para obter o indicador alcançado pela organização ou pelo conjunto de dados analisado em relação ao reúso dos DGA. A maior pontuação possível de ser atingida é 270. Foram criados 5 níveis (1 a 5) que representam, em ordem crescente, o índice de reúso dos DGA na organização.

Quadro 48 - Valor final obtido pela métrica

Valor Obtido	Indicador
Total <54	1
108> Total ≥ 54	2
162> Total ≥ 108	3
216> Total ≥ 162	4
Total ≥ 216	5

Fonte: Elaborado pela autora.

A métrica DGABr permite avaliar um único conjunto de dados, vários conjuntos de dados ou todos os conjuntos de dados publicados por um órgão. O indicador aponta o grau de maturidade da organização em relação ao reúso dos DGA, uma vez que as dimensões avaliam os elementos essenciais para os DGA serem reutilizados por outros atores. A pontuação obtida pelo indicador 1 e 2 corresponde à obtenção dos níveis 0, 1 e 2 na maioria das dimensões, ou seja, corresponde aos níveis “inexistente”, “em construção” e “não executado” em relação à publicação de DGA. O indicador 3 é considerado o nível mínimo para que os DGA do órgão possam ser reutilizados. Os indicadores 4 e 5 já mostram que os DGA foram publicados de forma planejada e ordenada pelo órgão, acusando um maior grau de maturidade em relação ao reúso dos DGA.

O Quadro 49 mostra um modelo a ser utilizado para avaliação, apresentando todas as dimensões, separadas por perspectiva, e seu respectivo peso.

Quadro 49 - Resumo das perspectivas e dimensões da métrica proposta

Métrica DGABr					
Perspectiva	ID	Dimensão	Peso	Nível adquirido	Total (peso x nível)
Dados abertos	D1	Dados completos	1		
	D2	Dados primários	1		
	D3	Dados atualizados / DGA atualizado	1		
	D4	Dados acessíveis	1		
	D5	Dados processáveis por máquina	1		
	D6	Acesso não discriminatório	1		
	D7	Dados não proprietários	1		
	D8	Dados livres de licença	1		
	D9	URLs desenhadas	1		
	D10	Dados ligados	1		
Legal	D11	Tipo de informação	3		
	D12	Gestão de dados sensíveis	3		
	D13	Plano de Dados Abertos	3		
Técnica	D14	Fonte da informação	2		
	D15	Formato dos dados	2		
	D16	Qualidade dos dados	2		
	D17	Metadados	2		
	D18	Vocabulário	2		
	D19	Dimensão geográfica	2		
	D20	Catálogo dos dados	2		
Gerencial	D21	Priorização e Estratégias de abertura	2		
	D22	Estratégias de investimento e cronograma	2		
	D23	Manutenção e correção de problemas	2		
Reúso	D24	Quantidade de conjuntos de dados publicados	3		
	D25	Quantidade de aplicativos desenvolvidos	3		
	D26	Quantidade de download dos aplicativos	3		
	D27	Engajamento da sociedade civil	3		
	D28	Informações sobre o reúso de DGA	3		

Fonte: Elaborado pela autora.

8.7 Prova de Conceito da métrica DGABr

Para validar a métrica proposta, foi feito um teste piloto avaliando conjuntos de DGA publicado por órgãos da APF. Para tanto, foram selecionados órgãos que cumprissem os seguintes critérios: ter PDA publicado dentro do prazo estipulado pelo Decreto nº 8.777/2016 e ter conjuntos de dados publicados no Portal Brasileiro de Dados Abertos. Os doze órgãos que publicaram o PDA dentro do prazo (ENAP, 2017b) e a quantidade de conjuntos de dados publicados no Portal Brasileiro de Dados Abertos, pesquisada no dia 03/10/2017, são apresentados no Quadro 50.

Quadro 50 - Órgãos e seus respectivos conjuntos de dados publicados

Órgão / Sigla	Quantidade de conjuntos de dados (até 03/10/2017)
*Instituto Nacional de Seguro Social (Previdência Social)	109
Ministério da Saúde	97
Agência Nacional de Telecomunicações	52
Ministério da Educação	49
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação	19
Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira	18
Ministério da Defesa	17
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação	12
Superintendência Nacional de Previdência Complementar	8
Ministério das Relações Exteriores	6
Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada	3
Departamento Nacional de Produção Mineral	3

* Os dados do Instituto Nacional de Seguro Social foram indexados como Previdência Social no Portal Brasileiro de Dados Abertos

Fonte: Elaborado pela autora.

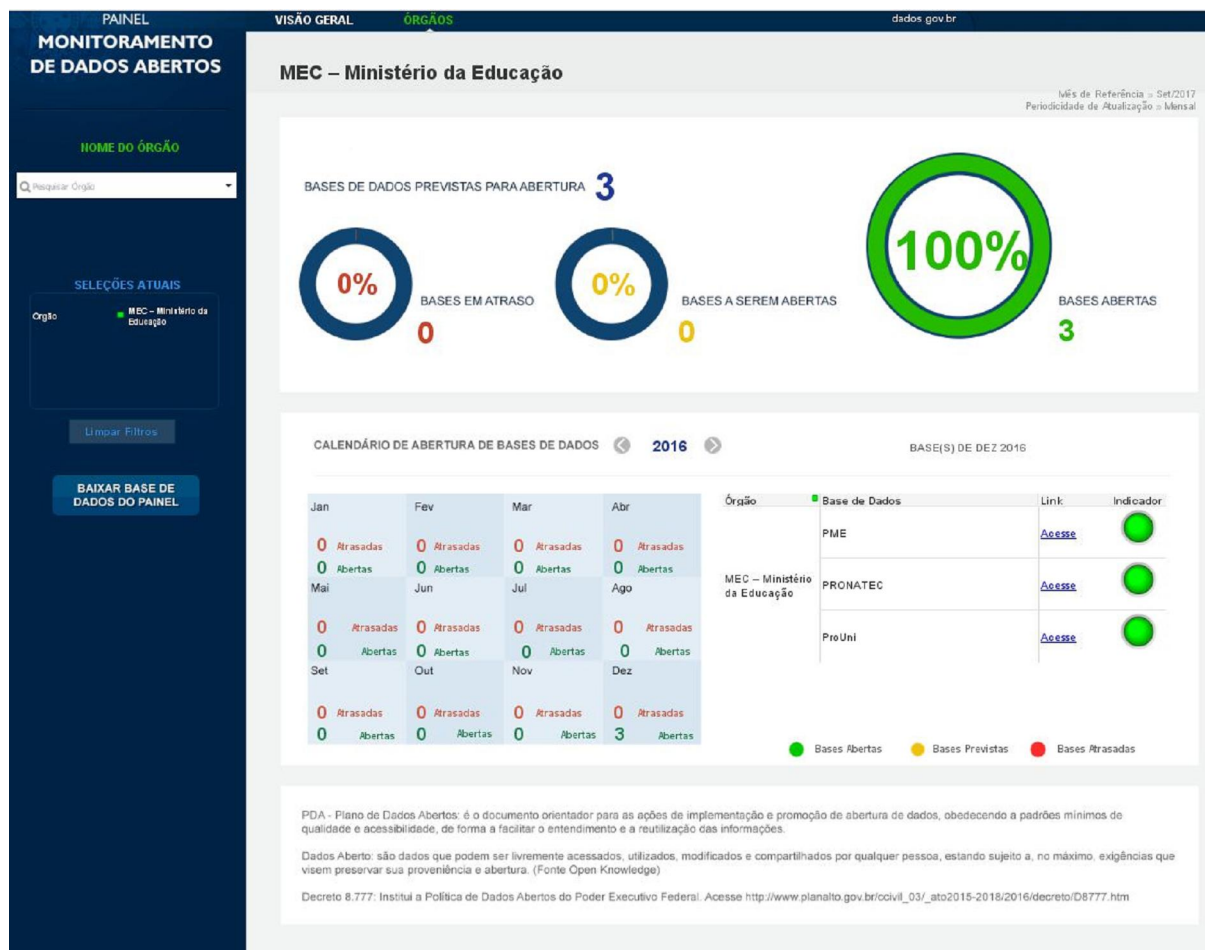
Considerando que o projeto piloto poderia utilizar qualquer um dos órgãos do Quadro 50, já que têm os critérios definidos para avaliação, optou-se por utilizar os conjuntos de dados do Ministério da Educação (MEC) pelos seguintes motivos:

- A publicação dos DGA, conforme definido no PDA (2016-2018), já estava em execução em 2017, ano em que os dados foram analisados nesta pesquisa, e foi

concluída conforme definido no painel de monitoramento de dados abertos do governo federal (Figura 28);

- Por englobar DGA na área de ensino e pesquisa; e
- Porque o órgão tem uma quantidade relevante de conjuntos de dados publicados no Portal Brasileiro de Dados Abertos.

Figura 28 - Painel de Monitoramento de Dados Abertos – MEC



Fonte: Brasil (2017f).

A métrica DGABr foi criada para ser utilizada em conjuntos de dados individuais, já que cada conjunto deve ser analisado individualmente, e a média ponderada dos indicadores encontrados em cada conjunto de dados será o resultado do indicador.

Para avaliar se a métrica proposta poderia ser utilizada para conjuntos de dados individuais ou para vários conjuntos de dados, foram escolhidos cenários que simulassem estas duas possibilidades dentro dos conjuntos de dados disponibilizados pelo MEC. Assim, para avaliar um conjunto de dados individuais, foi selecionado o conjunto de dados do Programa

Universidade para Todos (ProUni), publicado pelo MEC. O ProUni é regulamentado pela Portaria Normativa MEC nº 6, de 26 de fevereiro de 2014. A avaliação envolvendo vários conjuntos de DGA corresponde aos dados com compromisso de abertura definidos no PDA (2016-2018) do MEC:

- Programa Universidade para Todos – ProUni;
- Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego – PRONATEC;
- Programa Mais Educação (PME).

O PDA do MEC (2016-2018), utilizado nesta avaliação, está disponibilizado no endereço <http://dadosabertos.mec.gov.br/images/pdf/pda-mec-plano-20161222.pdf>. O Quadro 51 apresenta a avaliação da métrica DGABr, detalhando os itens observados, os documentos consultados e os testes feitos no período de 03/10/17 a 15/10/2017 para o conjunto de dados do ProUni.

Quadro 51 - Avaliação da Métrica DGABr para o conjunto de dados do ProUni

Métrica DGABr – Conjunto de dados ProUni					
Perspectiva	ID	Dimensão	Nível atingido	Itens Observados	Documentos consultados / Testes realizados
Dados abertos	D1	Dados completos	4	<p>Conforme definido no PDA do MEC, o conjunto de dados "Programa Universidade para Todos - ProUni (PDAMEC 2016/2018)" foi publicado no Portal Brasileiro de Dados Abertos e apresenta as Bolsas concedidas e o perfil dos beneficiários do ProUni em sua série histórica, que vai de 2005, ano em que o programa foi iniciado (Lei nº 11.096, de 13 de janeiro de 2005), até 2016, com uma cobertura geográfica que abrange todos os municípios brasileiros que tinham beneficiários.</p> <p>Apesar de serem disponibilizados os dados das bolsas concedidas, conforme definido no PDA, não são informadas quais bolsas foram canceladas após sua concessão. Os dados referentes à renovação semestral da bolsa também não são divulgados, como esse item faltantes não foram priorizados pelo órgão, mas completam as informações, foi atribuído o nível 4.</p> <p>Observação: Nas informações disponibilizadas no Portal, é informada a cobertura temporal 2010 a 2016, porém na própria página onde os recursos são disponibilizados (http://dados.gov.br/dataset/mec-prouni) são exibidos os dados desde 2005, sendo um provável erro de digitação ou uma interpretação incorreta com relação ao período em que os dados foram reunidos ou tratados. Para solucionar esta dúvida, foi enviada uma mensagem através do e-Sic solicitando um esclarecimento. A resposta obtida confirmou que os dados são referentes ao período de 2005 a 2016.</p>	<p>Foi identificado no PDA do MEC que o conjunto de dados do ProUni deveria ser publicado.</p> <p>Para verificar a autenticidade das informações publicadas foram pesquisados casos reais, beneficiários com bolsas concedidas, que foram parcialmente identificados no conjunto de dados, já que é divulgado somente uma parte do número do CPF do beneficiário e dados sobre a instituição de ensino.</p>
	D2	Dados primários	5	<p>Conforme a informação disponibilizada no Portal Brasileiro de Dados Abertos, a criação do conjunto de dados seguiu a metodologia de 'Barramento de Dados' do Escritório de Gestão de Dados e Informação Estratégica (EGDIE/SE/MEC), que consiste em modelar, de forma multidimensional ODS (<i>Operational Data Store</i>), os dados do programa sob o aspecto negocial e realizar cargas por meio de ETL para atualização. Tendo em vista este repositório, podem ser construídos DWs (<i>Data Warehouse</i>) com versionamento via SCD (<i>Slowly Changing Dimensions</i>), que retrata as dimensões que sofrem atualizações em seus campos e os classifica pelo tipo de mudança existente em cada uma delas."</p> <p>Assim, é possível identificar que os dados foram modelados diretamente da base de dados, ou seja, da fonte original, com algumas agregações que foram descritas no documento "Dicionário – Programa Universidade para Todos (ProUni)", disponibilizado também no Portal Brasileiro de Dados Abertos.</p>	<p>Nas informações disponibilizadas para o conjunto de dados no Portal Brasileiro de Dados Abertos a metodologia é apresentada juntamente com o documento "Dicionário – Programa Universidade para Todos (ProUni)" que possui a descrição dos campos disponibilizados e os metadados do conjunto de dados publicado.</p>
	D3	Dados atualizados / DGA atualizado	5	<p>Os metadados estão atualizados. Como a frequência de atualização do conjunto de dados é anual, a série histórica publicada está completa, já que compreende ao ano de início do programa, 2005, até o ano de 2016.</p>	<p>Verificado no PDA e no Portal Brasileiro de Dados Abertos a frequência de atualização do conjunto de dados.</p>

D4	Dados acessíveis	5	<p>Todos os arquivos são catalogados no Portal Brasileiro de Dados Abertos com acesso direto via web e url única http://dados.gov.br/dataset/mec-prouni, que tem os arquivos com dados separados por ano. Desta forma, os dados são acessíveis.</p>	<p>Testado o acesso via url única no Portal Brasileiro de Dados Abertos.</p>
D5	Dados processáveis por máquina	5	<p>O conjunto de dados foi publicado em um formato estruturado (.CSV).</p>	<p>Realizado o download do conjunto de dados no Portal Brasileiro de Dados Abertos para verificar se o formato informado era realmente o formato do arquivo disponibilizado.</p>
D6	Acesso não discriminatório	5	<p>Conforme planejado no PDA do MEC, os DGA foram publicados no Portal Brasileiro de Dados Abertos e não é necessário nenhum tipo de cadastro ou login para acessar o conjunto de dados.</p> <p>No entanto, o acesso discriminatório é observado no catálogo de origem dos dados informacao.mec.gov.br, que exige um cadastro para acesso aos dados. Ao fazer o cadastro no Portal de Gestão – Informação estratégica EGIE/SE/MEC, o sistema informa que é necessário entrar em contato com o Escritório de Informações Estratégicas para solicitar os painéis que deseja visualizar. Porém, como todos os arquivos também são catalogados no Portal Brasileiro de Dados Abertos, o acesso ao conjunto de dados não é discriminatório.</p>	<p>Testado o acesso via url única no Portal Brasileiro de Dados Abertos e criado um acesso no catálogo do MEC, o Portal de Gestão – Informação estratégica EGIE/SE/MEC.</p>
D7	Dados não proprietários	5	<p>O conjunto de dados foi publicado em formato não proprietário (.CSV).</p>	<p>Realizado o download do conjunto de dados no Portal Brasileiro de Dados Abertos para verificar se o formato do arquivo era não proprietário.</p>
D8	Dados livres de licença	5	<p>No Portal Brasileiro de Dados Abertos, é informada a licença Open Data Commons Open Database License (ODbL), que é uma licença para dados abertos que permite que os dados sejam compartilhados, modificados e usados de forma livre, desde seja mantida essa mesma liberdade para outros produtos gerados. Os detalhes da licença são apresentados no site https://opendatacommons.org/licenses/odbl/.</p> <p>Como a licença utilizada é uma licença específica para dados abertos, que prevê o uso e compartilhamento dos dados, considera-se que os dados são livres de licenças que restringem o uso dos dados.</p>	<p>No conjunto de dados acessado não foi encontrada nenhuma restrição de acesso.</p>
D9	URLs desenhadas		<p>O conjunto de dados apresenta um padrão para o nome das URLs, que identifica o nome do conjunto de dados (PDA_PROUNI), o ano (2005) e o formato do arquivo (CSV). As URLs de todos os arquivos do conjuntos de dados seguem este padrão:</p>	

			5	http://informacao.mec.gov.br/bilibs/PDA/PROUNI/PDA_PROUNI_2005_CSV.csv http://informacao.mec.gov.br/bilibs/PDA/PROUNI/PDA_PROUNI_2006_CSV.csv http://informacao.mec.gov.br/bilibs/PDA/PROUNI/PDA_PROUNI_2007_CSV.csv http://informacao.mec.gov.br/bilibs/PDA/PROUNI/PDA_PROUNI_2008_CSV.csv http://informacao.mec.gov.br/bilibs/PDA/PROUNI/PDA_PROUNI_2009_CSV.csv http://informacao.mec.gov.br/bilibs/PDA/PROUNI/PDA_PROUNI_2010_CSV.csv http://informacao.mec.gov.br/bilibs/PDA/PROUNI/PDA_PROUNI_2011_CSV.csv http://informacao.mec.gov.br/bilibs/PDA/PROUNI/PDA_PROUNI_2012_CSV.csv http://informacao.mec.gov.br/bilibs/PDA/PROUNI/PDA_PROUNI_2013_CSV.csv http://informacao.mec.gov.br/bilibs/PDA/PROUNI/PDA_PROUNI_2014_CSV.csv http://informacao.mec.gov.br/bilibs/PDA/PROUNI/PDA_PROUNI_2015_CSV.csv http://informacao.mec.gov.br/bilibs/PDA/PROUNI/PDA_PROUNI_2016_CSV.csv	Consultadas todas as URLs dos arquivos do conjunto de dados.
	D10	Dados ligados	0	<p>Os dados não são ligados com outras fontes ou conjuntos de dados.</p> <p>Observação: Os dados não são ligados, porém é feita a sugestão sobre a ligação com outros conjuntos de dados: "Este conjunto de dados pode ser relacionado com dados do Programa FIES e base do CENSO Superior (INEP)".</p>	Não foi encontrada nenhuma informação referente à ligação dos dados, somente uma sugestão de ligação. Analisando os dados também não foi identificada a ligação com outros conjuntos de dados.
	D11	Tipo de informação	5	<p>Tipo da informação: a informação está relacionada à implementação, acompanhamento e resultados dos programas, projetos e ações dos órgãos e entidades públicas, bem como metas e indicadores propostos, ou seja, está previsto na legislação brasileira e é um DGA.</p> <p>A origem da informação é o barramento de dados do MEC.</p>	Foi verificado no PDA, na página do Portal Brasileiro de Dados Abertos e no próprio conjunto de dados publicado, o tipo das informações publicadas e sua origem.
Legal	D12	Gestão de dados sensíveis	4	<p>A informação não é classificada como sigilosa, mas tem dados sensíveis. Os campos com dados pessoais, que identificam o beneficiário, são exibidos parcialmente sem a identificação completa do beneficiário. Por não justificar a estratégia utilizada quanto à sensibilização dos DGA, foi atribuído o nível 4 a esta dimensão.</p>	No conjunto de dados são apresentados somente campos que não identificam o beneficiário e o único campo que poderia identificar unicamente, o CPF, não é apresentado de forma completa. Porém, caso sejam conhecidos os dados do beneficiário e da instituição de ensino, é possível identificá-lo no conjunto de dados conferindo os números parciais do seu CPF, sua data de nascimento e os dados da instituição de ensino (nome da instituição, curso e turno).

	D18	Vocabulário	5	<p>Conforme informado no Portal Brasileiro de Dados Abertos, o conjunto de dados utiliza o vocabulário VCGE http://vocab.e.gov.br/2011/03/vcge#graduacao.</p>	Consultado o vocabulário Controlado do Governo eletrônico. No conjunto de dados os campos informados não fazem referência aos termos específicos do vocabulário definido: (Bacharelado, Licenciatura). Porém, considerando que o tipo do curso não é uma informação essencial para o conjunto de dados, uma vez que o campo "NOME_CURSO_BOLSA" informa o nome do curso, a utilização do termo não influencia na interpretação dos dados.
	D19	Dimensão geográfica	5	<p>A cobertura geográfica é definida no PDA como segmentação por região, unidade federativa e município. Consultando o conjunto de dados, observa-se que a segmentação proposta no PDA foi cumprida.</p>	Identificado no conjunto de dados a data de publicação dos dados e a cobertura geográfica através dos campos: "REGIAO_BENEFICIARIO_BOLS A", "SIGLA_UF_BENEFICIARIO_BOLSA" e "MUNICIPIO_BENEFICIARIO_BOLSA".
	D20	Catálogo dos dados	5	<p>Os dados são catalogados no Portal Brasileiro de Dados Abertos.</p>	Os dados estão publicados no Portal Brasileiro de Dados Abertos.
	D21	Priorização e Estratégias de abertura	5	<p>No PDA do MEC, foram definidos os seguintes critérios de priorização de abertura dos dados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atendimento ao Acórdão TCU 3022/2015 quanto à abertura de dados de alguns dos programas assistidos pelo Ministério da Educação (MEC); • Capacidade de operacionalização das ações de abertura necessárias de forma a corresponder ao prazo previsto pelo Acórdão TCU 3022/2015; • Nível de maturidade e organização das informações pertencentes aos conjuntos de dados a serem abertos; • Grau de relevância para a sociedade, observado pelas demandas encaminhadas via e-SIC, e pelas páginas de maior acesso no site do MEC; • Normativos legais e os compromissos formalmente assumidos pelo Ministério, inclusive perante organismos internacionais como Open Government Partnership (OGP); • Alinhamento perante o Planejamento Estratégico Institucional (PEI); e • Conjunto de informações sob a gestão do MEC, em especial aquelas que são de uso 	As informações relativas a priorização e estratégias de abertura foram identificadas no PDA do MEC.

	D26	Quantidade de download dos aplicativos	0	Como não existe nenhum aplicativo desenvolvido com o conjunto de dados, o nível atribuído para a dimensão D26 é zero.	
	D27	Engajamento da sociedade civil	5	<p>O órgão tem um catálogo próprio que é o Portal de Gestão Informação Estratégica, que permite a qualquer cidadão solicitar os painéis que deseja visualizar. O MEC tem sua página na internet como meio de comunicação institucional e também tem uma central de atendimento telefônico para o recebimento de dúvidas e sugestões.</p> <p>No Portal Brasileiro de Dados Abertos, a página que disponibiliza o conjunto de dados (http://dados.gov.br/dataset/mec-prouni) tem um menu lateral intitulado "Social", que tem link para as seguintes redes sociais: Google+, Twitter e Facebook. Ao clicar nesses links, é solicitado o login na rede social, caso o usuário não esteja logado, são disponibilizados links para o compartilhamento deste conjunto de dados nas redes sociais, divulgando esse conjunto de dados nessas redes.</p>	<p>Foi consultado o Portal do MEC e o Portal Brasileiro de Dados Abertos.</p> <p>Para sanar a dúvida da dimensão D1, foi solicitado um esclarecimento sobre o conjunto de dados através de um pedido de informação. O retorno foi em 32 dias corridos e foi satisfatório.</p>
	D28	Informações sobre o reuso de DGA	0	<p>Até a data pesquisada, não foram encontrados produtos ou serviços que reutilizassem os DGA desse conjunto de dados analisado, assim, o nível alcançado é zero.</p>	<p>Foi consultado o Portal Brasileiro de Dados Abertos e o Portal do MEC para identificar alguma informação sobre o reuso dos DGA publicados. Em uma consulta no Google play, foi identificado um aplicativo (PROUNI), mas o mesmo apresenta somente informações sobre o programa e não reutiliza os conjuntos de dados do MEC do Portal Brasileiro de Dados Abertos</p>

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 29 apresenta a página do Portal Brasileiro de Dados Abertos, que disponibiliza o conjunto de dados do ProUni <http://dados.gov.br/dataset/mec-prouni>.

Figura 29 - Página do conjunto de dados do ProUni

The screenshot displays the 'Programa Universidade para Todos - ProUni (PDA/MEC 2016/2018)' dataset page on the 'dados.gov.br' portal. The page layout includes a header with navigation links, a search bar, and a sidebar with social media and license information. The main content area features the dataset title, a brief description, and a section for 'Dados e recursos' (Data and resources) listing related datasets for the years 2005 to 2009.

Programa Universidade para Todos - ProUni (PDA/MEC 2016/2018)

Seguidores: 0

Organização

Ministério da Educação - MEC

O Ministério da Educação, órgão da administração federal direta, tem como área de competência a política nacional de educação; a educação infantil; a educação em geral.... Leia mais

Social

- Google+
- Twitter
- Facebook

Licença

Open Data Commons Open Database License (ODbL)

Conjunto de dados | Grupos | Fluxo de Atividades

Programa Universidade para Todos - ProUni (PDA/MEC 2016/2018)

O Programa Universidade para Todos - Prouni tem como finalidade a concessão de bolsas de estudo integrais e parciais em cursos de graduação e sequenciais de formação específica, em instituições de ensino superior privadas que oferece, em contrapartida, isenção de tributos àquelas instituições que aderem ao Programa.

Dirigido aos estudantes egressos do ensino médio da rede pública ou da rede particular na condição de bolsistas integrais, com renda familiar per capita máxima de três salários mínimos, o Prouni conta com um sistema de seleção informatizado e impessoal, que confere transparência e segurança ao processo. Os candidatos são selecionados pelas notas obtidas no Exame Nacional do Ensino Médio - Enem conjugando-se, desse modo, inclusão à qualidade e mérito dos estudantes com melhores desempenhos acadêmicos.

Conjunto de Dados: Bolsas concedidas e perfil dos beneficiários do Prouni.

Descrição: Detalhamento quantitativo das bolsas concedidas pelo Prouni por ano, segmentadas por região; UF; município; instituição de educação superior; curso; modalidade de ensino (presencial ou EAD); turno e tipo de bolsa. Detalhamento do perfil dos beneficiários do Prouni por sexo; raça/cor; faixa etária e pessoas com deficiência.

Instituições Privadas | Instituições de Ensino | ProUni | Bolsas de estudo

Estes dados estão disponíveis como o esperado?

2 Sim ou Não 0

Dados e recursos

- Dicionário ProUni**
O Programa Universidade para Todos - Prouni tem como finalidade a concessão... [Explorar](#)
- 2005 - Bolsas concedidas e perfil dos ...**
Detalhamento quantitativo das bolsas concedidas pelo Prouni por ano... [Explorar](#)
- 2006 - Bolsas concedidas e perfil dos ...**
Detalhamento quantitativo das bolsas concedidas pelo Prouni por ano... [Explorar](#)
- 2007 - Bolsas concedidas e perfil dos ...**
Detalhamento quantitativo das bolsas concedidas pelo Prouni por ano... [Explorar](#)
- 2008 - Bolsas concedidas e perfil dos ...**
Detalhamento quantitativo das bolsas concedidas pelo Prouni por ano... [Explorar](#)
- 2009 - Bolsas concedidas e perfil dos ...**
Detalhamento quantitativo das bolsas concedidas pelo Prouni por ano... [Explorar](#)

Fonte: Brasil (2017c).

A página do conjunto de dados do ProUni tem muitas informações, e a Figura 29 apresenta somente uma parte da página, na seção “Dados e Recursos, são apresentados o Dicionário ProUni e os dados das bolsas concedidas de 2005 a 2016. Em seguida, é apresentada a seção “Informações Adicionais”, com os principais metadados do conjunto de dados que também são disponibilizados no Dicionário do ProUni.

O Quadro 52 apresenta o resumo dos valores obtidos em cada dimensão avaliada para o conjunto de dados do ProUni. Os valores obtidos nas perspectivas Dados Abertos, Legal, Técnica e Gerencial alcançaram níveis altos, para a maioria das dimensões foi atribuído o valor 4 ou 5. Somente a perspectiva reúso obteve níveis mais baixos. Como os dados são recentes, foram disponibilizados em 2017, esse fato pode justificar o motivo de os dados ainda não terem sido utilizados em aplicativos ou outros produtos e serviços.

Para o conjunto de dados do ProUni, publicado pelo MEC, o valor total alcançado na métrica foi de 212, o que representa o indicador 4. O indicador alcançado é satisfatório e mostra que os dados publicados poderão ser reutilizados por outros atores. Com esta primeira análise, foi possível verificar que a métrica pode ser utilizada na avaliação de um único conjunto de dados.

Quadro 52 - Pontuação da métrica para o conjunto de dados do ProUni

Métrica DGABr – Conjunto de dados ProUni					
Perspectiva	ID	Dimensão	Peso	Nível adquirido	Total (peso x nível)
Dados abertos	D1	Dados completos	1	4	4
	D2	Dados primários	1	5	5
	D3	Dados atualizados / DGA atualizado	1	5	5
	D4	Dados acessíveis	1	5	5
	D5	Dados processáveis por máquina	1	5	5
	D6	Acesso não discriminatório	1	5	5
	D7	Dados não proprietários	1	5	5
	D8	Dados livres de licença	1	5	5
	D9	URLs desenhadas	1	5	5
	D10	Dados ligados	1	0	0
Legal	D11	Tipo de informação	3	5	15
	D12	Gestão de dados sensíveis	3	4	12
	D13	Plano de Dados Abertos	3	5	15
Técnica	D14	Fonte da informação	2	5	10
	D15	Formato dos dados	2	5	10
	D16	Qualidade dos dados	2	4	8
	D17	Metadados	2	4	8
	D18	Vocabulário	2	5	10
	D19	Dimensão geográfica	2	5	10
	D20	Catálogo dos dados	2	5	10
Gerencial	D21	Priorização e Estratégias de abertura	2	5	10
	D22	Estratégias de investimento e cronograma	2	5	10
	D23	Manutenção e correção de problemas	2	5	10
Reúso	D24	Quantidade de conjuntos de dados publicados	3	0	0
	D25	Quantidade de aplicativos desenvolvidos	3	0	0
	D26	Quantidade de download dos aplicativos	3	5	15
	D27	Engajamento da sociedade civil	3	5	15
	D28	Informações sobre o reúso de DGA	3	0	0
TOTAL					212

Fonte: Elaborado pela autora.

Para avaliar vários conjuntos de dados, foi feita a análise dos DGA com compromisso de abertura definidos no PDA (2016-2018) do MEC: ProUni, Pronatec e PME. Como a métrica avalia conjuntos de dados individuais, após identificar os valores obtidos pelos três

conjuntos de dados, foi feita uma média ponderada dos valores totais obtidos para encontrar o indicador do órgão.

O Quadro 53 e o Quadro 55 apresentam a avaliação dos DGA do MEC na métrica DGABr, detalhando os itens observados, os documentos consultados e os testes feitos no período de 19/10/17 a 02/11/17 para o conjunto de dados do PRONATEC e PME, respectivamente.

Para esta segunda etapa, foi utilizado o PDA do MEC, juntamente com o PDA execução, disponibilizado pelo MEC, após a execução do plano no final de 2016. Este último documento é mais completo e apresenta mais detalhes sobre os dados.

Quadro 53 - Avaliação do conjunto de dados do PRONATEC

Métrica DGABr-Conjunto de dados PRONATEC					
Perspectiva	ID	Dimensão	Nível atingido	Itens Observados	Documentos consultados / Testes realizados
Dados Abertos	D1	Dados completos	3	<p>O conjunto de dados do Pronatec foi disponibilizado em uma série histórica que vai de 2011 a 2016, desde o início do programa, que foi criado em 2011 pela Lei 12.513/2011 até 2016, e com uma cobertura que abrange todos os municípios brasileiros que tenham beneficiários do PRONATEC. Inclui a quantidade de matrículas atendidas, a quantidade de concluintes e a quantidade de novas matrículas por iniciativa do Pronatec. Para este conjunto de dados, não foram identificados os dados sobre a data de autorização de funcionamento, conforme previsto no PDA, somente o ano de início e término previsto para o curso.</p> <p>Além disso, também deveriam ser disponibilizadas informações sobre a quantidade de Professores EBTT e Técnicos Administrativos em Educação (TAE), segmentados por campus, instituição, qualificação e nível funcional, o valor total disponibilizado por instituição via matriz orçamentária ou descentralização e a situação das obras da expansão da Rede e de reestruturação.</p> <p>Como somente parte dos dados foram disponibilizados (em torno de 50%), foi atribuído o nível 3.</p>	<p>Foi identificado no PDA do MEC que o conjunto de dados do PRONATEC deveria ser publicado.</p> <p>Para verificar a autenticidade das informações publicadas foram pesquisados alguns cursos oferecidos e suas respectivas instituições.</p>
	D2	Dados primários	5	<p>Conforme a informação disponibilizada no Portal Brasileiro de Dados Abertos, a criação do conjunto de dados seguiu "a metodologia de 'Barramento de Dados' do Escritório de Gestão de Dados e Informação Estratégica (EGDIE/SE/MEC), que consiste em modelar, de forma multidimensional ODS (<i>Operational Data Store</i>), os dados do programa sob o aspecto comercial e realizar cargas por meio de ETL para atualização. Considerando este repositório, podem ser construídos DWs (<i>Data Warehouse</i>) com versionamento via SCD (<i>Slowly Changing Dimensions</i>), que retrata as dimensões que sofrem atualizações em seus campos e os classifica pelo tipo de mudança existente em cada uma delas."</p> <p>Desta forma, é possível identificar que os dados foram modelados diretamente da base de dados, ou seja, da fonte original, com algumas agregações que foram descritas no documento "Dicionário PRONATEC - Rede Federal de EPCT", disponibilizado também no Portal Brasileiro de Dados Abertos.</p>	<p>Nas informações disponibilizadas para o conjunto de dados no Portal Brasileiro de Dados Abertos a metodologia é apresentada juntamente com o documento "Dicionário PRONATEC - Rede Federal de EPCT" que possui a descrição dos campos disponibilizados e os metadados do conjunto de dados publicado.</p>

D3	Dados atualizados / DGA atualizado	2	Conforme definido no PDA e no Portal Brasileiro de Dados Abertos, os DGA são atualizados semestralmente. Porém, até a data da consulta, os dados referentes ao primeiro semestre não estavam disponibilizados, e a organização dos dados é feita anualmente não por semestre. Assim, foi atribuído o nível 2, já que não é possível identificar por semestre os dados do PRONATEC.	Verificado no PDA e no Portal Brasileiro de Dados Abertos a frequência de atualização do conjunto de dados.
D4	Dados acessíveis	5	Todos os arquivos são catalogados no Portal Brasileiro de Dados Abertos com acesso direto via web e url única http://dados.gov.br/dataset/mec-pronatec-epic , que tem os arquivos com dados separados por ano. Desta forma, os dados são acessíveis.	Testado o acesso via url única no Portal Brasileiro de Dados Abertos.
D5	Dados processáveis por máquina	5	O conjunto de dados foi publicado em um formato estruturado (.CSV).	Realizado o download do conjunto de dados no Portal Brasileiro de Dados Abertos para verificar se o formato informado era realmente o formato do arquivo disponibilizado.
D6	Acesso não discriminatório	5	Conforme planejado no PDA do MEC, os DGA foram publicados no Portal Brasileiro de Dados Abertos, não sendo necessário nenhum tipo de cadastro ou login para acessar o conjunto de dados. No entanto, o acesso discriminatório é observado no catálogo de origem dos dados: informacao.mec.gov.br, que exige um cadastro para acesso aos dados. Ao fazer o cadastro no Portal de Gestão – Informação estratégica EGIE/SE/MEC, o sistema informa que é necessário entrar em contato com o Escritório de Informações Estratégicas para solicitar os painéis que deseja visualizar. Porém, como todos os arquivos também são catalogados no Portal Brasileiro de Dados Abertos, o acesso ao conjunto de dados não é discriminatório.	Testado o acesso via url única no Portal Brasileiro de Dados Abertos e criado um acesso no catálogo do MEC, o Portal de Gestão – Informação estratégica EGIE/SE/MEC.
D7	Dados não proprietários	5	O conjunto de dados foi publicado em formato não proprietário (.CSV).	Realizado o download do conjunto de dados no Portal Brasileiro de Dados Abertos para verificar se o formato do arquivo era não proprietário.

	D8	Dados livres de licença	5	<p>No Portal Brasileiro de Dados Abertos, é informada a licença: Open Data Commons Open Database License (ODbL), que é uma licença para dados abertos, que permite que os dados sejam compartilhados, modificados e usados de forma livre desde que mantenham essa mesma liberdade para outros produtos gerados. Os detalhes da licença são apresentados no site https://opendatacommons.org/licenses/odbl/. Como a licença utilizada é uma licença específica para dados abertos, que prevê o uso e compartilhamento dos dados, considera-se que os dados são livres de licenças que restringem o uso dos dados.</p>	No conjunto de dados acessado não foi encontrada nenhuma restrição de acesso.
	D9	URLs desenhadas	5	<p>O conjunto de dados apresenta um padrão para o nome das URLs que identifica o nome do conjunto de dados (PDA_ PRONATEC), o tipo dos dados (MAT_ATENDIDAS, CONCLUINTEs ou NOVAS_MAT) a rede/ local (RF_EPCT) e o ano (2011 a 2016) e o formato do arquivo (CSV).</p> <p>Exemplo: http://informacao.mec.gov.br/bilibs/PDA/PRONATEC/CONCLUINTEs_RF_EPCT_2012_CSV.csv</p> <p>As URLs de todos os arquivos do conjuntos de dados seguem este padrão, porém os concluintes de 2011 e a relação de Unidades da Rede Federal de EPCT não estão disponíveis e apresentaram o seguinte erro: Server Error An internal server error occurred.</p>	Consultadas todas as URL dos arquivos do conjunto de dados.
	D10	Dados ligados	0	<p>Os dados não são ligados com outras fontes ou conjuntos de dados.</p> <p>Observação: Os dados não são ligados, porém é feita a sugestão sobre a ligação com outros conjuntos de dados: "Este conjunto de dados pode ser relacionado com dados do Programa FIES e base do CENSO Superior (INEP)".</p>	Não foi encontrada nenhuma informação referente à ligação dos dados, somente uma sugestão de ligação. Analisando os dados também não foi identificada a ligação com outros conjuntos de dados.
	D11	Tipo de informação	5	<p>A informação está relacionada à implementação, acompanhamento e resultados dos programas, projetos e ações dos órgãos e entidades públicas, bem como a metas e a indicadores propostos, ou seja, está previsto na legislação brasileira e é um DGA. A origem da informação é o barramento de dados do MEC.</p>	Foi verificado no PDA, na página do Portal Brasileiro de Dados Abertos e no próprio conjunto de dados publicado, o tipo das informações publicadas e sua origem.
Legal					

Técnica	D12	Gestão de dados sensíveis	4	<p>A informação não é classificada como sigilosa, mas tem dados sensíveis. Os campos com dados pessoais, que identificam o beneficiário do programa, são exibidos parcialmente, sem a identificação completa do beneficiário. Por não justificar/apresentar a estratégia utilizada quanto à sensibilização dos DGA, foi atribuído o nível 4 a esta dimensão.</p>	<p>No conjunto de dados são apresentados somente campos que não identificam o beneficiário e o único campo que poderia identificar unicamente, o CPF, não é apresentado de forma completa. Porém, caso seja conhecido os dados do beneficiário e da instituição de ensino, é possível identificá-lo no conjunto de dados conferindo os números parciais do seu CPF.</p>
	D13	Plano de Dados Abertos	5	<p>O órgão tem PDA publicado e a definição dos conjuntos de dados a serem publicados ao longo da vigência do PDA.</p>	<p>O conjunto de dados foi identificado no PDA e publicado no Portal Brasileiro de Dados Abertos conforme a meta estabelecida.</p>
	D14	Fonte da informação	5	<p>A fonte da informação é o barramento de dados do MEC. Os DGA também são apresentados no catálogo do MEC (informacao.mec.gov.br) e podem ser modelados através de <i>data warehouse</i>.</p>	<p>O endereço é informado no Portal Brasileiro de Dados Abertos.</p>
	D15	Formato dos dados	5	<p>Os dados são apresentados no formato .CSV.</p>	<p>O conjunto de dados está em um dos formatos recomendados para publicação de DGA.</p>
	D16	Qualidade dos dados	4	<p>A qualidade dos dados é calculada pela média dos níveis obtidos na perspectiva Dados Abertos. Os níveis obtidos na perspectiva Dados Abertos foram: $(3 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 0) / 10 = 4,3$. Assim o nível obtido é igual a 4 para a dimensão D16.</p>	<p>Calculado conforme os resultados obtidos na métrica DGABr na perspectiva Dados Abertos.</p>

				<p>Os seguintes metadados foram apresentados:</p> <p>Nome ou título do conjunto de dados: PRONATEC - Rede Federal de EPCT (PDAMEC 2016/2018);</p> <p>Descrição sucinta:Lista de todas as instituições da Rede Federal de EPCT, com detalhamento de nome, município, data de autorização de funcionamento, quantidade de matrículas atendidas, quantidade de novas matrículas e quantidade de concluintes por iniciativa do Pronatec, unidade, tipo de curso, curso, tipo de oferta e modalidade de ensino da rede federal de EPCT. Quantidade de Professores EBTT e Técnicos Administrativos em Educação (TAE) por campus, instituição, qualificação e nível funcional. Valor total disponibilizado por instituição via matriz orçamentária ou descentralização e situação das obras de expansão da Rede e de reestruturação;</p> <p>Palavras-chave: são apresentadas como etiquetas: Educação Profissional, Ensino Profissionalizante, Ensino Técnico, PRONATEC, Profissionalizante, Profissionalização, Pronatec, Rede Federal;</p> <p>Assuntos relacionados do VCGE: Educação, Educação profissional e tecnológica, Educação profissional técnica de nível médio, Educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação, Formação inicial e continuada de trabalhadores.</p> <p>Nome e e-mail do setor responsável pelos dados: é apresentado como Órgão responsável a Secretaria Executiva do Ministério da Educação e como Mantenedor o Escritório de Gestão de Dados e Informação Estratégica - EGDIE/SE/MEC.</p> <p>Periodicidade de atualização: é apresentada com frequência de atualização semestral, porém os dados são organizados de forma anual.</p> <p>Escopo temporal: é apresentado como cobertura temporal de 2011 a 2016;</p> <p>Escopo geopolítico: é apresentado como granularidade geográfica Municipal.</p> <p>Os metadados estão conforme os metadados mínimos estabelecidos na dimensão M17, porém o metadado "Nome e e-mail do setor responsável pelos dados" está incompleto, pois não informa o e-mail do setor responsável. Como mais de 80 % dos metadados foram informados, foi atribuído o nível 4.</p>	<p>No Portal Brasileiro de Dados Abertos, os metadados mínimos são apresentados na página do conjunto de dados (http://dados.gov.br/dataset/mec-pronatec-epct).</p>
D17	Metadados	4			
D18	Vocabulário	5		<p>Conforme informado no Portal Brasileiro de Dados Abertos, o conjunto de dados utiliza o vocabulário VCGE http://vocab.e.gov.br/2011/03/vcge#educacao-profissional-tecnologica</p>	<p>Consultado o vocabulário Controlado do Governo eletrônico.No conjunto de dados os campos informados fazem referência aos termos específicos do vocabulário definido: Educação profissional técnica de nível médio, Educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação, Formação inicial e continuada de trabalhadores.</p>

Gerencial	D19	Dimensão geográfica	5	A cobertura geográfica é definida no Portal Brasileiro de Dados Abertos e no PDA como municipal. Consultando o conjunto de dados, observa-se que a segmentação proposta no PDA foi cumprida.	Identificado no conjunto de dados a data de publicação dos dados e a cobertura geográfica através dos campos: "Granularidade geográfica", "Frequência de atualização", "Granularidade temporal".
	D20	Catálogo dos dados	5	Os dados são catalogados no Portal Brasileiro de Dados Abertos.	Os dados estão publicados no Portal Brasileiro de Dados Abertos.
	D21	Priorização e Estratégias de abertura	5	No PDA do MEC, foram definidos os critérios de priorização de abertura dos dados, conforme observado na avaliação dos dados do PROUNI.	As informações relativas a priorização e estratégias de abertura foram identificadas no PDA do MEC.
	D22	Estratégias de investimento e cronograma	5	O órgão tem estratégias para abertura de dados. No seu PDA, o MEC publicou um cronograma com as atividades de um plano de ação, seus respectivos responsáveis e os prazos.	As informações relativas as estratégias de investimento e cronograma foram identificadas no PDA do MEC.
	D23	Manutenção e correção de problemas	5	O órgão se preocupa em manter as ações de abertura e prevê as atividades de atualização e manutenção. Na página do Portal Brasileiro de Dados Abertos onde o conjunto de dados é disponibilizado, há uma descrição das informações disponibilizadas, que ajudam na interpretação dos DGA disponibilizados.	As informações foram identificadas na página do conjunto de dados (http://dados.gov.br/dataset/mec-pronatec-eptc)
Reúso	D24	Quantidade de conjuntos de dados publicados	5	Conforme informado no PDA do MEC (2016-2018), os dados com compromisso de abertura nesta vigência eram: -Programa Universidade para Todos – ProUni -Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego – PRONATEC -Programa Mais Educação (PME) Em uma busca feita no Portal Brasileiro de Dados Abertos, em 05/10/2017, foram identificados os três conjuntos de dados com compromisso de abertura. Assim, 100% dos dados planejados foram publicados.	Consultado o PDA do MEC para identificar os conjuntos de dados com compromisso e abertura e identificado no Portal Brasileiro de Dados Abertos a publicação desses conjuntos de dados.

D25	Quantidade de aplicativos desenvolvidos	0	<p>Os aplicativos do MEC disponibilizados no Guia de Aplicativos do Governo federal são cinco:</p> <ul style="list-style-type: none"> -TV ESCOLA -SALA DE PROFESSOR -PORTAL BRASIL -SISU -ENEM-GO <p>Todos esses aplicativos são anteriores ao PDA 2016-2018. Não foram identificados aplicativos ou outras aplicações que utilizam os conjuntos de dados publicados.</p>	<p>Foi consultado os aplicativos que foram publicados no Guia de Aplicativos do Governo Federal até janeiro de 2016, já que o site do guia está indisponível desde essa data.</p> <p>Foi consultado o Portal Brasileiro de Dados Abertos, menu aplicativos que possuem 12 aplicativos desenvolvidos com dados abertos pela sociedade civil.</p>
D26	Quantidade de download dos aplicativos	0	<p>Como não existe nenhum aplicativo desenvolvido com o conjunto de dados, o nível atribuído para a dimensão D26 é zero.</p>	
D27	Engajamento da sociedade civil	5	<p>O órgão tem um catálogo próprio, que é o Portal de Gestão Informação Estratégica, que permite a qualquer cidadão solicitar os painéis que deseja visualizar. O MEC tem a sua página na internet como meio de comunicação institucional e também tem uma central de atendimento telefônico para o recebimento de dúvidas e sugestões.</p> <p>No Portal Brasileiro de Dados Aberto, a página que disponibiliza o conjunto de dados (http://dados.gov.br/dataset/mec-pronatec-epic) tem um menu lateral intitulado "Social", que tem link para as seguintes redes sociais: Google+, Twitter, Facebook. Ao clicar nesses links, é solicitado o login na rede social, caso o usuário não esteja logado, são disponibilizados links para o compartilhamento deste conjunto de dados nas redes sociais, divulgando esse conjunto de dados nessas redes.</p>	<p>Foi consultado o Portal do MEC e o Portal Brasileiro de Dados Abertos.</p>
D28	Informações sobre o reuso de DGA	0	<p>Até a data pesquisada, não foram encontrados produtos ou serviços que reutilizassem os DGA desse conjunto de dados analisado, assim, o nível alcançado é zero.</p>	<p>Foi consultado o Portal Brasileiro de Dados Abertos e o Portal do MEC para identificar alguma informação sobre o reuso dos DGA publicados. Em uma consulta no Google play não foi identificado nenhum aplicativo que reutiliza os conjuntos de dados do MEC do Portal Brasileiro de Dados Abertos.</p>

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 30 apresenta a página do Portal Brasileiro de Dados Abertos onde o conjunto de dados do PRONATEC é disponibilizado. O resumo da pontuação obtida pelo conjunto de dados no PRONATEC é apresentado no Quadro 54.

Figura 30 - Página do conjunto de dados do PRONATEC

The screenshot displays the 'PRONATEC - Rede Federal de EPCT (PDA/MEC 2016/2018)' page on the 'dados.gov.br' portal. The page layout includes a header with navigation links, a left sidebar with organizational information, and a main content area with a description and a list of data resources.

PRONATEC - Rede Federal de EPCT (PDA/MEC 2016/2018)

O Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec) foi criado com o objetivo de expandir, interiorizar e democratizar a oferta de cursos de educação profissional e tecnológica no país.

O Pronatec busca ampliar as oportunidades educacionais e de formação profissional qualificada aos jovens, trabalhadores e beneficiários de programas de transferência de renda.

Cinco iniciativas integram as ações do Pronatec:

1. Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica
2. Programa Brasil Profissionalizado
3. Rede e-Tec Brasil
4. Acordo de Gratuidade com os Serviços Nacionais de Aprendizagem
5. Bolsa-Formação

(fonte: <http://portal.mec.gov.br/pronatec>)

Estes dados estão disponíveis como o esperado?

0 Sim 0 Não

Dados e recursos

Recursos	Ações
Dicionário PRONATEC - Rede Federal de EPCT O Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec) foi...	Explorar
2011 - Matrículas Atendidas na Rede Federal de ... Quantidade de Matrículas Atendidas por Iniciativa do Pronatec, Unidade, Tipo...	Explorar
2012 - Matrículas Atendidas na Rede Federal de ... Quantidade de Matrículas Atendidas por Iniciativa do Pronatec, Unidade, Tipo...	Explorar
2013 - Matrículas Atendidas na Rede Federal de ... Quantidade de Matrículas Atendidas por Iniciativa do Pronatec, Unidade, Tipo...	Explorar
2014 - Matrículas Atendidas na Rede Federal de ... Quantidade de Matrículas Atendidas por Iniciativa do Pronatec, Unidade, Tipo...	Explorar
2015 - Matrículas Atendidas na Rede Federal de ... Quantidade de Matrículas Atendidas por Iniciativa do Pronatec, Unidade, Tipo...	Explorar
2016 - Matrículas Atendidas na Rede Federal de ... Quantidade de Matrículas Atendidas por Iniciativa do Pronatec, Unidade, Tipo...	Explorar

Fonte: BRASIL (2017d).

Quadro 54 - Pontuação da métrica para o conjunto de dados do PRONATEC

Métrica DGABr – Conjunto de dados PRONATEC					
Perspectiva	ID	Dimensão	Peso	Nível adquirido	Total (peso x nível)
Dados abertos	D1	Dados completos	1	3	3
	D2	Dados primários	1	5	5
	D3	Dados atualizados / DGA atualizado	1	2	2
	D4	Dados acessíveis	1	5	5
	D5	Dados processáveis por máquina	1	5	5
	D6	Acesso não discriminatório	1	5	5
	D7	Dados não proprietários	1	5	5
	D8	Dados livres de licença	1	5	5
	D9	URLs desenhadas	1	5	5
	D10	Dados ligados	1	0	0
Legal	D11	Tipo de informação	3	5	15
	D12	Gestão de dados sensíveis	3	4	12
	D13	Plano de Dados Abertos	3	5	15
Técnica	D14	Fonte da informação	2	5	10
	D15	Formato dos dados	2	5	10
	D16	Qualidade dos dados	2	4	8
	D17	Metadados	2	4	8
	D18	Vocabulário	2	5	10
	D19	Dimensão geográfica	2	5	10
	D20	Catálogo dos dados	2	5	10
Gerencial	D21	Priorização e Estratégias de abertura	2	5	10
	D22	Estratégias de investimento e cronograma	2	5	10
	D23	Manutenção e correção de problemas	2	5	10
Reúso	D24	Quantidade de conjuntos de dados publicados	3	5	15
	D25	Quantidade de aplicativos desenvolvidos	3	0	0
	D26	Quantidade de download dos aplicativos	3	0	0
	D27	Engajamento da sociedade civil	3	5	15
	D28	Informações sobre o reúso de DGA	3	0	0
TOTAL					208

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 55 - Avaliação do conjunto de dados do PME

Métrica DGABr – Conjunto de dados PME					
Perspectiva	ID	Dimensão	Nível atingido	Itens Observados	Documentos consultados / Testes realizados
Dados abertos	D1	Dados completos	2	<p>Conforme definido no PDA do MEC, o conjunto de dados Programa Mais Educação - PME (PDA/MEC 2016/2018) foi publicado no Portal Brasileiro de Dados Abertos e apresenta a relação de Escolas com plano de atendimento aprovado no Programa Mais Educação. O programa foi criado pela Portaria Interministerial nº 17/2007 e regulamentado pelo Decreto 7.083/10 e as atividades do programa tiveram início em 2008 (BRASIL, 2016g).</p> <p>Conforme disponibilizado no site do MEC, o programa foi iniciado em 2008 com 1380 escolas e ampliado ao longo dos anos. No Portal Brasileiro de Dados Abertos, foram disponibilizados somente dados do ano de 2014. Também há divergências entre o dicionário de dados e os dados disponibilizados no Portal. Os campos MACROCAMPO_ESCOLA, ATIVIDADE_ESCOLA, SITUACAO_ESCOLA, NOME_REGIAO deveriam ser disponibilizados conforme o PDA, mas não foram encontrados, e o campo TOTAL_RECEBIDO_ADESAO não constava no PDA, mas foi disponibilizado no Portal.</p> <p>Assim, percebe-se que faltam muitos dados sobre o programa e foi atribuído o nível 2, já que existe um critério definido no PDA do MEC que não é cumprido.</p>	<p>Foi identificado no PDA do MEC que o conjunto de dados do PME deveria ser publicado.</p> <p>Dicionário – Programa Mais Educação (PME) disponibilizado na página do conjunto de dados (http://informacao.mec.gov.br/bilibs/PDA/PME/Dicionario_PME.pdf)</p> <p>Para verificar a autenticidade das informações publicadas, foram pesquisadas no site do MEC informações sobre as escolas participantes e seu quantitativo.</p>
	D2	Dados primários	0	<p>Conforme a informação disponibilizada no Portal Brasileiro de Dados Abertos, o conjunto de dados não tem origem sistêmica e, por este motivo, foram fornecidos pela Coordenação-Geral de Gestão Escolar – CGGE no formato final disponibilizado para consumo no Dados.gov.</p> <p>Desta forma, como não é possível identificar a origem dos dados, foi atribuído o nível 0.</p>	<p>Informações disponibilizadas para o conjunto de dados no Portal Brasileiro de Dados Abertos.</p>
	D3	Dados atualizados / DGA atualizado	2	<p>O metadados não estão atualizados. Como a frequência de atualização do conjunto de dados foi definida no PDA como anual, e o programa foi iniciado em 2008, os dados disponibilizados não estão atualizados, já que são referentes somente ao ano de 2014.</p> <p>Apesar de ser informado na página do conjunto de dados que a cobertura temporal é referente a 2014, não é informado se os outros anos serão disponibilizados em outro momento e o motivo dos restantes dos dados não serem disponibilizados. Por estes motivos, foi atribuído o nível 2.</p>	<p>Verificada no PDA e no Portal Brasileiro de Dados Abertos a frequência de atualização do conjunto de dados.</p>

D4	Dados acessíveis	5	Todos os arquivos são catalogados no Portal Brasileiro de Dados Abertos com acesso direto via web e url única http://dados.gov.br/dataset/mec-pne , que tem os arquivos com dados separados por ano. Desta forma, os dados são acessíveis.	Testado o acesso via url única no Portal Brasileiro de Dados Abertos.
D5	Dados processáveis por máquina	5	O conjunto de dados foi publicado em um formato estruturado (.CSV).	Feito o download do conjunto de dados no Portal Brasileiros de Dados Abertos para verificar se o formato informado era realmente o formato do arquivo disponibilizado.
D6	Acesso não discriminatório	5	Conforme definido no PDA do MEC, os DGA foram publicados no Portal Brasileiro de Dados Abertos e não é necessário nenhum tipo de cadastro ou login para acessar o conjunto de dados.	Testado o acesso via url única no Portal Brasileiro de Dados Abertos
D7	Dados não proprietários	5	O conjunto de dados foi publicado em formato não proprietário (.CSV).	Feito o download do conjunto de dados no Portal Brasileiros de Dados Abertos para verificar se o formato do arquivo era não proprietário.
D8	Dados livres de licença	5	No Portal Brasileiro de Dados Abertos, é informada a licença Open Data Commons Open Database License (ODbL), que é uma licença para dados abertos, que permite que os dados sejam compartilhados, modificados e usados de forma livre desde que mantenham essa mesma liberdade para outros produtos gerados. Os detalhes da licença são apresentados no site https://opendatacommons.org/licenses/odbl/ . Como a licença utilizada é uma licença específica para dados abertos, que prevê o uso e o compartilhamento dos dados, considera-se que os dados são livres de licenças que restringem o uso dos dados.	No conjunto de dados acessado, não foi encontrada nenhuma restrição de acesso.
D9	URLs desenhadas	0	O conjunto de dados não apresenta um padrão para o nome das URLs e é apresentado somente um arquivo com o seguinte nome: repasses_mais_educacao_2014.csv.	Consultadas todas as URL dos arquivos do conjunto de dados.
D10	Dados ligados	0	Os dados não são ligados com outras fontes ou conjuntos de dados. Observação: Os dados não são ligados, porém é feita a sugestão sobre a ligação com outros conjuntos de dados. Este conjunto de dados pode ser relacionado com dados do PDDE Interativo e base do CENSO da Educação Básica (INEP).	Não foi encontrada nenhuma informação referente à ligação dos dados, somente uma sugestão de ligação. Analisando os dados, também não foi identificada a ligação com outros conjuntos de dados.

Legal	D11	Tipo de informação	5	Tipo da informação: a informação está relacionada à implementação, acompanhamento e resultados dos programas, projetos e ações dos órgãos e entidades públicas, bem como metas e indicadores propostos, ou seja, está previsto na legislação brasileira e é um DGA. A origem dos dados é a Coordenação-Geral de Gestão Escolar e os dados também são disponibilizados no catálogo do MEC (informacao.mec.gov.br).	Foram verificados no PDA, na página do Portal Brasileiro de Dados Abertos e no próprio conjunto de dados publicado, o tipo das informações publicadas e sua origem.
	D12	Gestão de dados sensíveis	5	A informação não é classificada como sigilosa e não tem dados sensíveis.	No conjunto de dados não são apresentados campos que não identificam os beneficiários do programa, somente as instituições.
	D13	Plano de Dados Abertos	5	O órgão tem PDA publicado e a definição dos conjuntos de dados a serem publicados ao longo da vigência do PDA.	O conjunto de dados foi identificado no PDA e publicado no Portal Brasileiro de Dados Abertos conforme a meta estabelecida, porém como o PDA ainda está vigente, os itens faltantes / incompletos poderão ser atualizados.
Técnica	D14	Fonte da informação	2	A fonte da informação não é informada, somente é informado que a Coordenação-Geral de Gestão Escolar foi responsável por formatar os dados a serem disponibilizados. Os DGA também são apresentados no catálogo do MEC (informacao.mec.gov.br).	O endereço da fonte não é informado no Portal Brasileiro de Dados Abertos, que somente faz referência ao catálogo do MEC.
	D15	Formato dos dados	5	Os dados são apresentados no formato .CSV.	O conjunto de dados está em um dos formatos recomendados para publicação de DGA.
	D16	Qualidade dos dados	3	A qualidade dos dados é calculada pela média dos níveis obtidos na perspectiva Dados Abertos. Os níveis obtidos na perspectiva Dados Abertos foram $(2 + 0 + 2 + 5 + 5 + 5 + 5 + 0 + 0) / 10 = 2,9$. Assim o nível obtido é igual a 3 para a dimensão D16.	Calculado conforme os resultados obtidos na métrica DGAbr na perspectiva Dados Abertos.
	D17	Metadados	4	Os seguintes metadados foram apresentados: Nome ou título do conjunto de dados: Escolas com plano de atendimento aprovado no Programa Mais Educação Descrição sucinta: Número de escolas municipais e estaduais que tiveram seus planos de atendimento do Programa Mais Educação aprovados.	No Portal Brasileiro de Dados Abertos, os metadados mínimos são informados no documento "Dicionário – Programa Mais Educação (PME)".

				<p>Palavras-chave: são apresentadas como etiquetas: Contra turno, Educação Básica, Escolas, Mais educação e os assuntos Educação Básica, Escolas Públicas Municipais, Escolas Públicas Estaduais, Ensino em contra turno.</p> <p>Assuntos relacionados do VCGE: Educação básica, Educação infantil, Creche, Pré-escola. Assuntos informados no dicionário de dados: Educação Básica, Escolas Públicas Municipais, Escolas Públicas Estaduais, Ensino em contra turno.</p> <p>Nome e e-mail do setor responsável pelos dados: são apresentadas como órgãos responsáveis a Secretaria Executiva (SE) do Ministério da Educação (MEC) e (Autor/Mantenedor) Coordenação-Geral de Gestão Escolar – CGGE.</p> <p>Periodicidade de atualização: é apresentada com frequência de utilização anual.</p> <p>Escopo temporal: é apresentado como cobertura temporal 2014.</p> <p>Escopo geopolítico: é apresentado como granularidade geográfica Municipal.</p> <p>Os metadados apresentados estão conforme os metadados mínimos estabelecidos na dimensão M17, porém o metadado "Nome e e-mail do setor responsável pelos dados" está incompleto, pois não informa o e-mail do setor responsável. Assim, como mais de 80 % dos metadados foram informados, foi atribuído o nível 4.</p>	
D18	Vocabulário	5		<p>Conforme informado no Portal Brasileiro de Dados Abertos, o conjunto de dados utiliza o vocabulário VCGE http://vocab.e.gov.br/2011/03/vcge#educacao-infantil.</p>	Consultado o vocabulário Controlado do Governo eletrônico. No conjunto de dados, os campos informados fazem referência aos termos específicos do vocabulário definido (Creche e Pré-escola).
D19	Dimensão geográfica	5		<p>A cobertura geográfica é definida no PDA como Municipal. Consultando o conjunto de dados, observa-se que a segmentação proposta no PDA foi cumprida.</p>	Identificadas no conjunto de dados a data de publicação dos dados e a cobertura geográfica através dos campos: "ANO_REFERENCIA", "UF_ESCOLA", "MUNICIPIO_ESCOLA".
D20	Catálogo dos dados	5		Os dados são catalogados no Portal Brasileiro de Dados Abertos.	Os dados estão publicados no Portal Brasileiro de Dados Abertos.
Gerencial	Priorização e Estratégias de abertura	5		<p>No PDA do MEC, foram definidos os seguintes critérios de priorização de abertura dos dados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atendimento ao Acórdão TCU 3022/2015 quanto à abertura de dados de alguns dos programas assistidos pelo Ministério da Educação (MEC); • Capacidade de operacionalização das ações de abertura necessárias de forma a corresponder ao prazo previsto pelo Acórdão TCU 3022/2015; 	As informações relativas à priorização e às estratégias de abertura foram identificadas no PDA do MEC.

				<ul style="list-style-type: none"> Nível de maturidade e organização das informações pertencentes aos conjuntos de dados a serem abertos; Grau de relevância para a sociedade, observado pelas demandas encaminhadas via e-SIC, e pelas páginas de maior acesso no sítio do MEC; Normativos legais e os compromissos formalmente assumidos pelo Ministério, inclusive perante organismos internacionais como Open Government Partnership (OGP); Alinhamento perante o Planejamento Estratégico Institucional (PEI); e Conjunto de informações sob a gestão do MEC, em especial aquelas que são de uso transversal entre os órgãos da Administração Pública Federal. 	As informações relativas às estratégias de investimento e cronograma foram identificadas no PDA do MEC.
D22	Estratégias de investimento e cronograma	5	O órgão tem i estratégias para abertura de dados. No seu PDA, o MEC publicou um cronograma com as atividades de um plano de ação, seus respectivos responsáveis e os prazos.		As informações foram identificadas no documento "Dicionário – Programa Mais Educação (PME)" ;
D23	Manutenção e correção de problemas	5	O órgão se preocupa em manter as ações de abertura e prevê as atividades de atualização e manutenção. O documento "Dicionário – Programa Mais Educação (PME)" tem a descrição das informações disponibilizadas, seus metadados e as regras de concessão e sobreposição de bolsas no Programa Universidade para Todos. Essas informações ajudam na interpretação dos DGA disponibilizados.		As informações foram identificadas no documento "Dicionário – Programa Mais Educação (PME)" ;
D24	Quantidade de conjuntos de dados publicados	5	<p>Conforme informado no PDA do MEC (2016-2018), os dados com compromisso de abertura nesta vigência eram:</p> <p>-Programa Universidade para Todos – ProUni -Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego – PRONATEC -Programa Mais Educação (PME)</p> <p>Em uma busca feita no Portal Brasileiro de Dados Abertos, em 05/10/2017, foram identificados os três conjuntos de dados com compromisso de abertura. Assim, 100% dos dados planejados foram publicados.</p>		Consultado o PDA do MEC para identificar os conjuntos de dados com compromisso e abertura e identificada no Portal Brasileiro de Dados Abertos a publicação desses conjuntos de dados.
Reúso					

	D25	Quantidade de aplicativos desenvolvidos	0	<p>Os aplicativos do MEC disponibilizados no Guia de Aplicativos do Governo federal são cinco:</p> <ul style="list-style-type: none"> -TV ESCOLA -SALA DE PROFESSOR -PORTAL BRASIL -SISU -ENEM-GO <p>Todos esses aplicativos são anteriores ao PDA 2016-2018. Não foram identificados aplicativos ou outras aplicações que utilizam os conjuntos de dados publicados.</p>	<p>Foram consultados os aplicativos que foram publicados no Guia de Aplicativos do Governo Federal até janeiro de 2016, já que o site do guia está indisponível desde essa data.</p> <p>Foi consultado o Portal Brasileiro de Dados Abertos, menu aplicativos que têm 12 aplicativos desenvolvidos com dados abertos pela sociedade civil.</p>
	D26	Quantidade de download dos aplicativos	0	<p>Como não existe nenhum aplicativo desenvolvido com o conjunto de dados, o nível atribuído para a dimensão D26 é zero.</p>	
	D27	Engajamento da sociedade civil	5	<p>O órgão tem um catálogo próprio, que é o Portal de Gestão Informação Estratégica, que permite a qualquer cidadão solicitar os painéis que deseja visualizar. O MEC tem sua página na internet como meio de comunicação institucional e também tem uma central de atendimento telefônico para o recebimento de dúvidas e sugestões.</p> <p>No Portal Brasileiro de Dados Aberto, a página que disponibiliza o conjunto de dados (http://dados.gov.br/dataset/mec-pme) tem um menu lateral intitulado "Social" que tem link para as seguintes redes sociais: Google+, Twitter, Facebook. Ao clicar nesses links, é solicitado o login na rede social, caso o usuário não esteja logado, são disponibilizados links para o compartilhamento deste conjunto de dados nas redes sociais, divulgando esse conjunto de dados nessas redes.</p>	<p>Foram consultados o Portal do MEC e o Portal Brasileiro de Dados Abertos.</p>
	D28	Informações sobre o reuso de DGA	0	<p>Até a data pesquisada, não foram encontrados produtos ou serviços que reutilizassem os DGA desse conjunto de dados analisado, assim, o nível alcançado é zero.</p>	<p>Foram consultados o Portal Brasileiro de Dados Abertos e o Portal do MEC para identificar alguma informação sobre o reuso dos DGA publicados. Em uma consulta no Google play, não foi identificado nenhum aplicativo que reutiliza os conjuntos de dados do MEC do Portal Brasileiro de Dados Abertos.</p>

Fonte: Elaborado pela autora.

A página com o conjunto de dados do PME é apresentada na Figura 31. O resumo da pontuação obtida na métrica é apresentada no Quadro 56.

Figura 31 - Página do conjunto de dados do PME

The screenshot shows the 'dados.gov.br' website interface. The top navigation bar includes links for 'BRASIL', 'Serviços', 'Participe', 'Acesso à Informação', 'Legislação', and 'Canais'. Below this is a search bar and social media icons. The main header identifies the site as 'PORTAL BRASILEIRO DE DADOS ABERTOS' with various category links like 'Dados', 'Organizações', 'Aplicativos', etc.

The page is titled 'Programa Mais Educação - PME (PDA/MEC 2016/2018)'. It features a sidebar on the left with sections for 'Seguidores' (0), 'Organização' (with a photo of the MEC building), 'Social' (Google+, Twitter, Facebook), and 'Licença' (Open Data Commons). The main content area includes a description of the program, a 'Conjunto de dados' tab, and a 'Dados e recursos' section with links to a dictionary and the program itself.

At the bottom, there is a table titled 'Informações Adicionais' with the following data:

Campo	Valor
Fonte	informacao.mec.gov.br
Autor	Coordenação-Geral de Gestão Escolar (CGGE)
Mantenedor	Coordenação-Geral de Gestão Escolar (CGGE)
Última Atualização	3 de Julho de 2017, 09:55 (UTC-03:00)
Criado	3 de Julho de 2017, 09:55 (UTC-03:00)
Assunto	Educação Básica, Escolas Públicas Municipais, Escolas Públicas Estaduais e Ensino em contra turno
Autor/Mantenedor	Coordenação-Geral de Gestão Escolar (CGGE)
Catálogo origem	informacao.mec.gov.br
Cobertura geográfica	Todos os municípios brasileiros que tenham beneficiários do Programa Mais Educação.

Fonte: Brasil (2017e).

Quadro 56 - Pontuação da métrica para o conjunto de dados do PME

Métrica DGABr – Conjunto de dados PME					
Perspectiva	ID	Dimensão	Peso	Nível adquirido	Total (peso x nível)
Dados abertos	D1	Dados completos	1	2	2
	D2	Dados primários	1	0	0
	D3	Dados atualizados / DGA atualizado	1	2	2
	D4	Dados acessíveis	1	5	5
	D5	Dados processáveis por máquina	1	5	5
	D6	Acesso não discriminatório	1	5	5
	D7	Dados não proprietários	1	5	5
	D8	Dados livres de licença	1	5	5
	D9	URLs desenhadas	1	0	0
	D10	Dados ligados	1	0	0
Legal	D11	Tipo de informação	3	5	15
	D12	Gestão de dados sensíveis	3	5	15
	D13	Plano de Dados Abertos	3	5	15
Técnica	D14	Fonte da informação	2	2	4
	D15	Formato dos dados	2	5	10
	D16	Qualidade dos dados	2	3	6
	D17	Metadados	2	4	8
	D18	Vocabulário	2	5	10
	D19	Dimensão geográfica	2	5	10
	D20	Catálogo dos dados	2	5	10
Gerencial	D21	Priorização e Estratégias de abertura	2	5	10
	D22	Estratégias de investimento e cronograma	2	5	10
	D23	Manutenção e correção de problemas	2	5	10
Reúso	D24	Quantidade de conjuntos de dados publicados	3	5	15
	D25	Quantidade de aplicativos desenvolvidos	3	0	0
	D26	Quantidade de download dos aplicativos	3	0	0
	D27	Engajamento da sociedade civil	3	5	15
	D28	Informações sobre o reúso de DGA	3	0	0
TOTAL					192

Fonte: Elaborado pela autora.

Para o conjunto de dados do ProUni, publicado pelo MEC, o valor total alcançado na métrica foi de 212, para o PRONATEC 208, e o PME obteve o valor 192. A média da pontuação dos conjuntos de dados do MEC, definidos em seu PDA 2016-2018, foi de 204. Com isso, o órgão atinge o nível 4, apresentando um bom desempenho em sua avaliação. Destaca-se

que a métrica também pode ser utilizada para avaliar vários conjuntos de dados e, nesse cenário, apresenta um diagnóstico mais realístico do órgão, já que, considerando todos os conjuntos de dados, a avaliação será mais completa. Na análise dos conjuntos de dados do MEC, foi possível identificar um conjunto de dados com uma pontuação alta como o ProUni e outro com uma pontuação mais baixa, como PME. Assim, a análise de mais de um conjunto de dados permite observar essas diferenças e chegar a um valor médio e a um indicador que retrate a realidade do órgão quanto ao potencial reuso de seus DGA.

Destaca-se que, para todos os conjuntos de dados analisados, as dimensões da perspectiva Reuso obtiveram valores baixos, já que não foi identificado o reuso destes DGA avaliados. Por serem DGA recentes, espera-se que esta pontuação aumente em breve.

8.8 Resultados da métrica DGABr

A métrica DGABr foi desenvolvida para avaliar conjuntos de dados individuais ou vários conjuntos de dados de um determinado órgão. Como observado na prova de conceito, foi possível utilizar a métrica DGABr por completo na avaliação do conjunto de dados do ProUni(MEC) e de todos os conjuntos de dados do MEC publicados conforme seu PDA 2016-2018 (ProUni, PRONATEC e PME). Como os órgãos definem os conjuntos de dados individuais a serem publicados e definem metas e critérios específicos para cada um, a avaliação de conjuntos individuais é uma demanda existente e possível de ser mensurada pela métrica DGABr. É importante ressaltar que foi possível avaliar todos os conjuntos de dados do MEC, pois o PDA do órgão estava em execução desde 2016.

Após estudar vários modelos e métricas propostas em outros países e ainda analisar os aplicativos brasileiros, é perceptível que aspectos legais são fortemente considerados na elaboração de instrumentos de avaliação. Em razão da diversidade de padrões e dos diferentes contextos culturais em relação ao compartilhamento de informações, a avaliação está condicionada às legislações e às normas que definem o ciclo dos DGA em determinado país. Mesmo as métricas mais abrangentes e flexíveis estão fundamentadas em uma legislação e este fator influencia diretamente na utilização da métrica, já que ela somente poderá ser utilizada, sem alterações, em países que compartilham de uma mesma legislação.

No caso brasileiro, o elemento chave para a construção da métrica foi a legislação vigente e os padrões e recomendações existentes em relação à publicação de DGA no país. Com a obrigatoriedade da elaboração do PDA, através do Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016, o PDA reuniu as ações de abertura de dados dos órgãos e o planejamento de todo o ciclo de vida dos DGA. Assim, atender o que foi definido no PDA foi uma das formas encontradas para mensurar o cumprimento dos compromissos assumidos por um órgão. Como a legislação somente orienta e sugere formas de construir o PDA, cada órgão é livre para definir quais conjuntos de dados serão publicados e seus prazos, dentro do biênio em que o PDA está localizado. A Resolução nº 3, de 13 de outubro de 2017, que dispõe sobre os procedimentos complementares e diretrizes para a elaboração e publicação de PDAs, publicada recentemente, orienta os órgãos sobre o escopo do PDA, porém ainda não existe um monitoramento ou auditoria por parte de um órgão central para fiscalizar as ações e os critérios utilizados na construção do PDA e, principalmente, investigar se os órgãos estão disponibilizando todos os dados que deveriam ser repassados à sociedade. Desta forma, um dos elementos norteadores da DGABr é o PDA, já que esse é o instrumento existente para acompanhar a publicação dos DGA de um órgão.

A DGABr é composta por dimensões qualitativas e quantitativas que avaliam elementos do ciclo de vida dos DGA e sugere um indicador, com base na pontuação obtida nas dimensões, para mensurar o potencial reúso dos DGA do órgão avaliado. Destaca-se que a DGABr tem seu foco na avaliação de DGA, podendo ser adaptada para avaliação de dados abertos. A criação de diferentes perspectivas permitiu agrupar os elementos semelhantes e organizar a avaliação das 28 dimensões que compõem a métrica. Há dimensões que avaliam itens específicos do conjunto de dados e dimensões que avaliam o órgão. Desta forma, a métrica consegue um resultado abrangente em relação ao contexto dos DGA, podendo ser utilizada para avaliar um único conjunto de dados ou todos os conjuntos de dados disponibilizados por um órgão.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O propósito inicial desta pesquisa foi investigar o reuso dos DGA disponibilizados pelo governo brasileiro através de produtos e serviços. Tendo em vista esta indagação, foram pesquisados os produtos e serviços de informação que utilizavam os DGA brasileiros e as possíveis formas de avaliação. Foram identificados aplicativos que reutilizavam os DGA brasileiros, porém oficialmente não foram identificados nenhuma prática, nenhum método ou métrica para avaliar o reuso dos DGA. Com isso, foi definida a seguinte questão de pesquisa: Quais métricas e indicadores devem subsidiar a avaliação do reuso dos DGA brasileiros? Para tanto, foi definido o seguinte objetivo geral: Propor um modelo de avaliação dos DGA na Administração Pública Federal do Brasil, tendo como base métricas e indicadores internacionais para subsidiar a avaliação do reuso dos DGA brasileiros. Este objetivo foi subdividido nos seguintes objetivos específicos: (i) Identificar nas políticas de informação e, em seus subdomínios, os métodos de disponibilização dos DGA no Brasil; (ii) Identificar as categorias informacionais dos DGA utilizados em produtos e serviços para a administração pública do Brasil; (iii) Identificar métricas e indicadores criados para avaliação de DGA em experiências internacionais; e (iv) Extrair dos modelos e métricas internacionais as dimensões aplicáveis às legislações e padrões brasileiros.

Após definir os objetivos da pesquisa, a metodologia proposta definiu três etapas de pesquisa que englobassem todos os objetivos específicos definidos: Etapa 1: Revisão Bibliográfica; Etapa 2: Modelos Internacionais; e Etapa 3: Elaboração de um modelo de métrica para avaliação do reuso de DGA.

Na Etapa 1, uma pesquisa exploratória envolveu uma revisão bibliográfica sobre as políticas de informação e métodos de disponibilização dos DGA no Brasil. Foram identificadas as políticas de informação do Brasil, configuradas por ações e planos de DGA, que foram retratados na forma de aplicativos desenvolvidos por órgãos públicos da APF e disponibilizados no Guia de Aplicativos do Governo Federal <http://aplicativos.gov.br/>. O site era o sítio oficial do governo para disponibilizar os aplicativos desenvolvidos e mantidos pelos órgãos públicos. Em razão da indisponibilidade de informações relativas à forma de acesso, foi feita uma análise em cada aplicativo para avaliar as categorias informacionais, os critérios de acesso, as fontes de dados e, principalmente, se utilizavam DGA.

No contexto analisado, observou-se que a forma de acesso tinha restrições para sua utilização, 46 aplicativos, ou seja, 35% dos 129 aplicativos disponibilizados. Da amostra final de 83 aplicativos, somente 30, ou seja, 36% mostrou utilizar DGA. A falta de padronização e de formatação dos dados disponibilizados pode influenciar diretamente no reuso dos DGA e comprometer a interoperabilidade dos aplicativos e sistemas que utilizam os DGA. Pelo fato de coexistirem no Guia aplicativos com diferentes objetivos e temáticas, espera-se que ele seja direcionado ao cidadão para auxiliar na prestação de serviços. A inexistência de informações relativas à fonte dos dados e sua frequência de atualização podem comprometer a utilização dos aplicativos, já que estes dados são essenciais para a confiabilidade dos DGA utilizados. Contudo, a análise dos aplicativos foi uma etapa importante da pesquisa, já que permitiu obter um diagnóstico dos serviços e produtos produzidos pela APF, e visualizar questões sobre a falta de rastreabilidade dos dados utilizados nestas aplicações. Com os resultados obtidos nessa primeira etapa metodológica, referentes ao primeiro e segundo objetivo específico, foi possível identificar que os DGA são utilizados timidamente frente ao grande potencial existente. É perceptível a necessidade de uma evolução em relação à utilização dos DGA no Brasil.

Na Etapa 2 da metodologia, uma pesquisa documental identificou metodologias, modelos, métricas e indicadores utilizados em outros países para avaliar o uso / reuso dos DGA. Tendo como referência a análise documental, utilizando técnicas de codificação, as publicações foram analisadas e identificados diversos tipos de avaliação que envolviam portais de DGA, rankings de avaliação entre países e avaliações sobre a publicação e reuso dos DGA, foco desta pesquisa, tendo sido utilizadas como fundamentação para desenvolver uma métrica para o contexto brasileiro. A experiência de outros países trouxe um olhar diferenciado sobre avaliação de DGA, principalmente com métricas espanholas, que avaliam diretamente o reuso dos DGA. As métricas refletem o resultado das políticas de informação e de seu subdomínio de dados abertos e, mesmo sendo testados e utilizados em outros países, a interseção de suas variáveis, princípios e regras puderam contribuir para elaboração de uma métrica para o contexto brasileiro. As metodologias encontradas são recentes e ainda pouco utilizadas. Seu maior emprego pelos países é que conduzirá a um maior grau de maturidade. Nesta etapa, o terceiro objetivo específico foi atingido.

Considerando o estudo e a análise das metodologias de avaliação e das experiências de outros países, observou-se que, para avaliar os DGA, a legislação é um dos elementos fundamentais. No caso brasileiro, em que existem diversas legislações e padrões que não constituem um padrão oficial para publicação dos DGA, a definição da métrica considerou

muitos elementos do Decreto nº 8.777, que é mais recente (2016) e contempla especificamente o plano de dados abertos.

A métrica criada constitui a Etapa 3 da metodologia e o quarto objetivo específico. Com base no plano de dados abertos e demais legislações e padrões existentes no Brasil, foram definidas 28 dimensões para avaliar os DGA publicados e seu reuso. Destaca-se que, por não existir um padrão de publicação para os DGA brasileiros, itens básicos fundamentados em princípios internacionais foram avaliados. Cinco perspectivas foram criadas: Dados Abertos, Legal, Técnica, Gerencial e Reuso. Cada perspectiva tem dimensões que avaliam quantitativa e qualitativamente os DGA, resultando em um indicador que avalia a utilização e o reuso dos DGA em outros produtos e serviços. Para validar a métrica desenvolvida, foi feita uma prova de conceito para um e vários conjuntos de dados para um órgão que tinha um plano de dados abertos publicado, o MEC, já que este documento é um dos fundamentos à métrica DGABr e é obrigatório desde 2016 para todos os órgãos da APF. A grande potencialidade da métrica DGABr com todas as suas perspectivas e dimensões de avaliação é apresentada na Figura 32:

Figura 32 - Resumo da métrica DGABr

 DGABr					
Dados Abertos		Legal		Gerencial	
		D11	Tipo de informação		
D1	Dados completos	D12	Gestão de dados sensíveis	D21	Priorização e Estratégias de abertura
D2	Dados primários	D13	Plano de Dados Abertos	D22	Estratégias de investimento e cronograma
D3	Dados atualizados	Técnica		D23	Manutenção e correção de problemas
D4	Dados acessíveis	D14	Fonte da informação	Reuso	
D5	Dados processáveis por máquina	D15	Formato dos dados		
D6	Acesso não discriminatório	D16	Qualidade dos dados	D24	Quantidade de conjuntos de dados publicados
D7	Dados não proprietários	D17	Metadados	D25	Quantidade de aplicativos desenvolvidos
D8	Dados livres de licença	D18	Vocabulário	D26	Quantidade de download dos aplicativos
D9	URLs desenhadas	D19	Dimensão geográfica	D27	Engajamento da sociedade civil
D10	Dados ligados	D20	Catologação dos dados	D28	Informações sobre o reuso de DGA

Fonte: Elaborado pela autora.

9.1 Dificuldades encontradas

Assim como destacado na revisão de literatura, a publicação de DGA é marcada por “dilemas” que envolvem dúvidas e polêmicas relativas aos dados a serem publicados. No Brasil, a quantidade de DGA disponibilizados ainda é baixa e fatores como uma legislação recente, diversidade de padrões de publicação, ausência de uma cultura de dados ligados e

a falta de conhecimento para a classificação da informação, de forma a identificar corretamente os DGA, podem ser a causa da disponibilização de poucos conjuntos de dados diante da quantidade de informações detida pelos órgãos do governo brasileiro.

O ePING foi um padrão criado para publicação de dados abertos no Brasil, porém não há uma obrigatoriedade sobre sua utilização. Assim, o padrão é somente uma recomendação que nem sempre é seguida por todos os órgãos da APF.

A pesquisa também foi marcada por algumas dificuldades relativas ao acesso às informações, já que o Guia de Aplicativos do governo federal, que era o sítio oficial dos aplicativos brasileiros, ficou indisponível a partir de janeiro de 2017 (ANEXO A). Ao solicitar informações através do SIC, informaram que o site estava indisponível devido a problemas relativos à renovação de contratos, mas que logo seria restabelecido (ANEXO B). Em janeiro de 2018, o site ainda continuava indisponível e, através de outro pedido de informação respondido em 05 de janeiro de 2018, foi informado que o Guia entrou em processo de migração, porém sem estratégias e data definidas para o retorno do serviço. Desta forma, a descontinuidade de serviços é notória e prejudica o acesso à informação, retrocedendo aos programas implementados no governo anterior.

A quantidade de publicações relativas a recomendações e boas práticas para publicação de DGA pode confundir e levar a interpretações diferentes em relação à formatação dos dados. As diversas Leis, Decretos e Portarias existentes e a falta continuidade das políticas entre governos também dificultaram a delimitação de uma política de dados abertos, já que oficialmente não há um instrumento que relaciona essas legislações. A ausência de uma política coesa e de longo prazo orientadora das várias dimensões dos subdomínios deixa o assunto disperso. Com a publicação do Decreto nº 8.777 em 2016, incia-se um novo ciclo com a proposta de uma política específica para tratar dos dados abertos. Neste sentido, percebe-se uma evolução nestes dois anos de implantação (2016-2017) com a publicação dos planos de ação pelos órgãos e a criação de uma resolução para regulamentar e padronizar esse documento.

O uso de ferramentas de grandes empresas como a API do Google maps facilita a visualização dos DGA, porém cria uma dependência em relação ao uso de ferramentas privadas em dados públicos. Assim, os órgãos públicos precisam avaliar o uso destas soluções, principalmente em relação à legislação existente, para que ela não seja um problema.

9.2 Contribuições da tese

A elaboração da métrica é somente um passo inicial para avaliar os DGA brasileiros. A proposta inicial da DGABr é uma iniciativa para colaborar com a avaliação dos DGA no contexto brasileiro, em conformidade com padrões e experiências internacionais. Em função de a política de DGA do Brasil estar em construção e existirem várias recomendações e documentos que não constituem um padrão oficial para publicação dos DGA no Brasil, elementos básicos da publicação dos DGA tiveram que ser considerados na métrica. A criação de um padrão oficial para publicação de DGA permitirá que a métrica possa evoluir e seja focada na avaliação dos resultados da publicação dos DGA.

A prova de conceito da métrica permitiu testar as dimensões propostas e o indicador de potencial reúso dos DGA. Ao longo dos testes, foi possível fazer ajustes em elementos que teoricamente estavam corretos, mas que, quando avaliados na prática, puderam ser visualizados de outra maneira, indicando a necessidade de pequenas modificações. Observa-se que a métrica perpassa por vários elementos como catálogos de dados, portais de publicação de DGA e pelos documentos produzidos pelos órgãos para conseguir mensurar os DGA. Estima-se que, com a utilização da métrica, ajustes deverão ser feitos periodicamente para que a métrica caminhe lado a lado com a política de dados abertos do governo brasileiro, que ainda é recente e está em construção.

Com esta pesquisa, foi possível identificar o reúso dos DGA brasileiros em aplicativos que são produtos e serviços que utilizam os DGA no país. Através da experiência de outros países na avaliação dos DGA, a métrica foi proposta para avaliar os DGA publicados, considerando as características do contexto brasileiro. Observou-se que a disponibilização da informação não garante seu reúso, porém a métrica proposta permite aos cidadãos formas de avaliar os DGA disponibilizados e contribui para a apropriação da informação disponibilizada em conjuntos de dados, aplicativos e portais. Logo, os pressupostos da pesquisa foram confirmados, já que o potencial dos DGA é visualizado pela administração pública, que os reusa para outras aplicações, e a avaliação de conjuntos de dados pela métrica DGABr pode contribuir para o desenvolvimento da política de DGA existente no país.

9.3 Trabalhos futuros

Foi criado um website para divulgar a métrica, que será publicado após a defesa da tese, a fim de compartilhar e divulgar a DGABr inicialmente no Brasil. O website apresentará versões em inglês e espanhol, além do português, e espera-se que a DGABr seja uma referência para avaliação de DGA e possa ser adaptada para utilização em outros países.

A ligação e o cruzamento de dados ainda necessitam de avanços no contexto brasileiro para se tornarem uma prática como já instituído em outros países como os EUA. Assim, projetos que padronizem a publicação de dados ligados são necessários ao contexto brasileiro para que todos os esforços de abertura de dados possam alcançar uma maior amplitude e facilitar o reuso dos DGA disponibilizados pelo governo brasileiro.

REFERÊNCIAS

- ABELLA, A. **Reutilización de información pública y privada en España**. Avance de situación para agentes públicos y privados. Una oportunidad para los negocios y el empleo. Madrid: Rooter, 2011. Disponível em: <http://www.gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/opendata/reutilizacion_informacion_publica_privada_od_rooter.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2017.
- AFONSO, L. S. Fontes abertas e inteligência de Estado. **Revista Brasileira de Inteligência**, Brasília/DF, v.2, n.2, p.49-62, abril 2006. Disponível em: <<http://www.abin.gov.br/conteudo/uploads/2015/08/revista2.pdf>>. Acesso em: 18 dez. 2017.
- AGUNE, R. M.; CARLOS, J. A.. **Gestão do Conhecimento e Inovação para a Melhoria da Gestão Pública**: o Programa de Inovação do governo de São Paulo. II Congresso Consad de Gestão Pública - Painel 20. 2009. Disponível em: <http://www.escoladegestao.pr.gov.br/arquivos/File/Material_%20CONSAD/paineis_II_congresso_consad/painel_20/gestao_do_conhecimento_e_inovacao_para_a_melhoria_da_gestao_publica_o_programa_de_inovacao.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2018.
- _____; GREGORIO FILHO, A. S.; BOLLIGER, S. P. **Governo aberto SP**: disponibilização de bases de dados e informações em formato aberto. In: CONGRESSO CONSAD DE GESTÃO PÚBLICA, III, Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/controladoria_geral/arquivos/c3_tp_governo%20aberto%20sp%20disponibilizacao%20de%20bases%20de%20dados.pdf>. Acesso em 18 dez. 2017.
- ALBAGLI, S.; MACIEL, M. L. Informação, Poder e Política: a partir do sul, para além do sul. In: MACIEL, M. L.; ALBAGLI, S. (Org.). **Informação, conhecimento e poder**: mudança tecnológica e inovação social. Rio de Janeiro: Garamond, 2011, cap.1, p.9-39. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/bitstream/123456789/1062/2/informacao_conhecimento_e_poder.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2017.
- ALBANO, C. S.; ARAUJO, M. H. de. Inteligência competitiva e monitoramento ambiental utilizando informações disponíveis na internet: a viabilidade de utilizar dados governamentais abertos. In: **IV Encontro de Administração da Informação EnADI, 2013, Bento Gonçalves. IV Encontro de Administração da Informação EnADI**. Rio de Janeiro: Anpad, 2013. Disponível em: <http://www.academia.edu/3449318/inteligencia_competitiva_e_monitoramento_ambiental_utilizando_informacoes_disponiveis_na_internet_a_viabilidade_de_utilizar_dados_governamentais_abertos>. Acesso em: 20 jan. 2018.
- _____. **Dados governamentais abertos**: proposta de um modelo de produção e utilização de informações sob a ótica conceitual da cadeia de valor. 2014. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-03062014-170642/pt-br.php>>. Acesso em: 18 dez. 2017.
- ALEXOPOULOS, C. et al. Designing a second generation of open data platforms: Integrating open data and social media. In: **International Conference on Electronic Government**.

Springer Berlin Heidelberg, 2014.p.230-241. Disponível em:
<https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-44426-9_19>. Acesso em: 18 dez. 2017.

ALVES, A.et al. A Teoria Fundamentada em Dados como ferramenta de análise em pesquisa qualitativa. **CIAIQ 2017**, v.1, 2017. Disponível em:
<<http://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2017/article/view/1368/1325>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

ARAUJO, C. A. Á. Correntes teóricas da ciência da informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v.38,n.3, p.192-204, dec. 2009. Acesso em:4ago. 2016. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652009000300013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 18 dez. 2017.

ARCELUS, J. Framework for useful transparency websites for citizens. In: **Proceedings of the 6th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance**. ACM, 2012. p.83-86. Disponível em: <<https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2463749>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

ASOCIAÇÃO ESPANHOLA DE NORMALIZAÇÃO E CERTIFICAÇÃO (AENOR). **Perfil de Aenor**. AENOR, 2015. Disponível em: <<http://www.aenor.es/aenor/aenor/perfil/perfil.asp#.Wjgga3UrKXJ>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

ATTARD, J. et al.A systematic review of open government data initiatives.**Government Information Quarterly**, v.32, n.4, p.399-418, 2015. Disponível em:
<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740624X1500091X>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

BANDEIRA-DE-MELLO, R. Softwares em Pesquisa Qualitativa. In: GODOI, Christiane Kleinubing; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. B. da (Org.). **Pesquisa Qualitativa em Organizações: Paradigmas, Estratégias e Métodos**. 1.ed.São Paulo: Saraiva, 2006, v.1, p.429-460.

BARBALHO, F. A.. **Emergência de um campo de ação estratégica: o caso de política pública sobre dados abertos**. 2014. 254 f., il. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2014. Disponível em:
<http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/18041/1/2014_FernandoAlmeidaBarbalho.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2017.

BARDIN, L.**Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

_____. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.

_____. **Análise de conteúdo**. Trad. RETO, Luís Antero;PINHEIRO, Augusto. Lisboa: Edições 70, 2010.

BARRETO, J. R. F.**Indicadores da função transporte para empresas de *utility*: um estudo de caso**. Dissertação (mestrado) - Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999. Diposnível em:
<<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/81350/139258.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 19 dez. 2017.

BAUER, F.; KALTENBÖCK, M. Linked Open Data : The Essentials. Mono/monoc ed. Vienna, Austria, 2011.59p. Disponível em: <<https://www.reeep.org/LOD-the-Essentials.pdf>>. Acesso em: 21 jan. 2018.

BERNERS-LEE, T. 5 Star Deployment Scheme for Open Data. 2010. Disponível em:<<http://5stardata.info/en/>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

BERTOT, J. C.; BUTLER, B.S.; TRAVIS, D. M. Local big data: the role of libraries in building community data infrastructures. ACM, 2014. p.17-23. Disponível em: <http://delivery.acm.org/10.1145/2620000/2612762/p17-bertot.pdf?ip=150.164.72.120&id=2612762&acc=active%20service&key=344e943c9dc262bb%2e7f628e3faf8b9462%2e4d4702b0c3e38b35%2e4d4702b0c3e38b35&cfid=842202275&cf_token=98283401&__acm__=1513713651_33ec9cab5ded5ad7c83848c14d02e734>. Acesso em: 19 dez. 2017.

BIZER, C.; CYGANIAK, R. Quality-driven information filtering using the WIQA policy framework.**Web Semantics: Science, Services and Agents on the World Wide Web**, v.7, n.1, p.1-10, 2009.Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S157082680800019X>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

_____; HEATH, T.; BERNERS-LEE, T. Linked data-the story so far. **Semantic Services, Interoperability and Web Applications: Emerging Concepts**, p. 205-227, 2009. Disponível em: <<https://www.igi-global.com/viewtitlesample.aspx?id=55046&ptid=47114&t=Linked%20Data:%20The%20Story%20so%20Far>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

BOVEE, M.; SRIVASTAVA, R. P.; MAK, B.A conceptual framework and belief-function approach to assessing overall information quality. **International Journal of Intelligent Systems**, v.18, n.1, p.51-74, 2003. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/int.10074/pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

BRAMAN, S. **Defining information: an approach for policy-makers**. TelecommunicationsPolicy, v.13, p.233-242, 1989. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/0269/fe9ff98a484460f33eb05d4c91161e12304f.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

_____. **Horizons of the state: Information policy and power**. **Journal of Communication**, v.45, n.4, p.4-24, 1995.Disponível em: <http://people.tamu.edu/~braman/bramanpdfs/41_horizonsofthestate.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2017.

_____. **The emergent global information policy regime**. New York: Palgrave Macmillan, 2004.

_____. **Change of State: information, policy and power**. Cambridge: MIT Press, 2006.

_____. A Economia representacional e o regime global das políticas de informação. In: ALBAGLI, S. MACIEL, M.L.(Org.) **Informação, Conhecimento e Poder: mudança tecnológica e inovação social**. Rio de Janeiro: Garamond, Cap.2, p.41-66, 2011a. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/bitstream/123456789/1062/2/informacao_conhecimento_e_poder.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2017.

_____. Defining information policy. **Journal of information policy**, v.1, p.1-5, 2011b. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/281600906_Defining_information_policy>. Acesso em: 19 dez. 2017.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm>. Acesso em: 21 jan. 2018.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Departamento de Governo Eletrônico. Indicadores e métricas para avaliação de e-Serviços / Departamento de Governo Eletrônico. Brasília: MP, 2007. 44 p. Disponível em: <<https://www.governoeletronico.gov.br/eixos-de-atuacao/governo/indicadores-e-metricas-para-avaliacao-de-e-servicos/indicadores-e-metricas-para-avaliacao-de-e-servicos>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Melhoria da gestão pública por meio da definição em um guia referencial para medição do desempenho da gestão, e controle para o gerenciamento dos indicadores de eficiência, eficácia e de resultados do programa nacional de gestão pública e desburocratização. Produto 4: Guia referencial para medição de desempenho e manual para construção de indicadores. Brasília, 2009. Disponível em: <http://www.gespublica.gov.br/sites/default/files/documentos/guia_indicadores_jun2010.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2018.

_____. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei no 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei no 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 18 nov. 2011a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm>. Acesso em: 22 jan. 2018.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Arquitetura Técnica Referencial para Abertura de Dados. Brasília, 2011b. Disponível em: <http://wiki.gtinda.ibge.gov.br/GetFile.aspx?File=%2fGT3-Tecnologia%2fArquitetura%20Tecnica%20Referencial%20de%20Abertura%20de%20Dados%20v1%20edicao_duke.odt>. Acesso em: 22 jan. 2018.

_____. Portal Brasileiro de Dados Abertos. Brasília, DF: 2012a. Disponível em: <<http://dados.gov.br>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

_____. Acesso à Informação. Brasília, DF: 2012b. Disponível em: <<http://www.acessoainformacao.gov.br/assuntos/lai-nos-estados-municipios/hipoteses-para-classificacao/hipoteses-para-classificacao>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

_____. Decreto n.º 7.845, de 14 de novembro de 2012. Regulamenta procedimentos para credenciamento de segurança e tratamento de informação classificada em qualquer grau de sigilo, e dispõe sobre o Núcleo de Segurança e Credenciamento. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: 2012c. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/D7845.htm>. Acesso em: 22 jan. 2018.

_____. Cartilha Técnica para Publicação de Dados Abertos no Brasil. 2012d. Disponível em: <<http://dados.gov.br/cartilha-publicacao-dados-abertos/>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Instrução Normativa nº 4, de 12 de abril de 2012. Institui a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos - INDA. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Brasília, DF, 13 abr. 2012e. Seção 1, p.67-68. Disponível em: <<https://www.governoeletronico.gov.br/documentos-e-arquivos/3%20-%20IN%2004%2013-04-12.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

_____. Portal da Transparência. Brasília, DF: 2012f. Disponível em: <<http://www.portalttransparencia.gov.br/>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Padrão de Metadados do Governo eletrônico e-PMG, 2014. v1.1. Disponível em: <https://www.governoeletronico.gov.br/documentos-e-arquivos/PMG%20Versao%201_1.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2018.

_____. Acesso à Informação - Legislação relacionada. Brasília, DF: 2015. Disponível em: <<http://www.acessoainformacao.gov.br/assuntos/conheca-seu-direito/legislacao-relacionada-1>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

_____. Aplicativos e serviços que utilizam dados abertos. Portal Brasileiro de Dados Abertos. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2016a. Disponível em: <<http://dados.gov.br/aplicativos/>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

_____. Guia de Aplicativos Governo Federal. 2016b. Disponível em: <<http://www.aplicativos.gov.br/sobre-o-portal>>. Acesso em: 10 dez. 2017.

_____. Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016. Institui a Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Executivo, Brasília, DF, 12 mai. 2016. Seção 1, p. 21-22. 2016c. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2016/decreto/d8777.htm>. Acesso em: 22 jan. 2018.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Estratégia de Governança Digital, 2016d. Disponível em: <<https://www.governoeletronico.gov.br/documentos-e-arquivos/Estrategia-de-Governanca-Digital.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2017.

_____. _____. Plano de dados abertos para o Ministério do Planejamento, 2016e. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/tema/governo-aberto/plano-de-dados-abertos-pda/plano_dados_abertos.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2018.

_____. Governo Eletrônico - Ferramentas. 2016f. Disponível em: <<https://www.governoeletronico.gov.br/eixos-de-atuacao/governo/interoperabilidade/ferramentas>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

_____. Decreto nº 8.638, de 15 de janeiro de 2016. Institui a Política de Governança Digital no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Executivo, Brasília, DF, 18 jan. 2016g. Seção 1, p. 2-3. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/d8638.htm>. Acesso em: 22 jan. 2018.

_____. Controladoria-Geral União. e-SIC sistema eletrônico do serviço de informação ao cidadão. [online]. Brasília: CGU, 2016h. Disponível em: <<https://esic.cgu.gov.br/sistema/site/index.aspx>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

_____. ePING: Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico Documento de Referência - Versão 2017. Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Tecnologia da Informação, Departamento de Governo Digital. 2017a. Disponível em: <https://www.governoeletronico.gov.br/documentos-e-arquivos/e-PING_v2017_20161221.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2018.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação. Decreto nº 3, de 13 de outubro de 2017. Aprova as normas sobre elaboração e publicação de Planos de Dados Abertos, conforme disposto no Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016. **Diário Oficial da União**, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Brasília, DF, 17 out. 2017. Seção 1, p. 54-55. 2017b. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=17/10/2017&jornal=1&pagina=55&totalArquivos=132>>. Acesso em: 19 nov. 2017

_____. Portal Brasileiro de Dados Abertos - Programa Universidade para Todos - ProUni (PDA/MEC 2016/2018). Brasília, DF: 2017c. Disponível em: <<http://dados.gov.br/dataset/mec-prouni>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

_____. _____. - PRONATEC - Rede Federal de EPCT (PDA/MEC 2016/2018). Brasília, DF: 2017d. Disponível em: <<http://dados.gov.br/dataset/mec-pronatec-epct>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

_____. _____. - Programa Mais Educação - PME (PDA/MEC 2016/2018). Brasília, DF: 2017e. Disponível em: <<http://dados.gov.br/dataset/mec-pme>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

_____. Controlaria geral da União. Painel de Monitoramento de Dados Abertos. 2017f. Disponível em: <<http://paineis.cgu.gov.br/dadosabertos/index.htm>>. Acesso em: 14 nov. 2017.

BRITO, V. de P.; KERR PINHEIRO, M. M. Poder informacional e desinformação. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v.8, n.2, 2015. Disponível em: <<http://inseer.ibict.br/ancib/index.php/tpbci/article/view/203/268>>. Acesso em: 21 jan. 2018.

BUCKLAND, M. K. What kind of science can information science be? **Journal of Information Science and Technology**, v.63, n.1, 2012, p.1-7. Disponível em: <<http://people.ischool.berkeley.edu/~buckland/whatsci.pdf>>. Acesso em: 21 dez. 2017.

CAPLIN, A. Rational inattention and revealed preference: The data-theoretic approach to economic modeling. **Research in Economics**, v.68, n.4, p.295-305, 2014. 2016. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1090944313000409>>. Acesso em: 21 dez. 2017.

CARVALHO, A. M. A. de. **Conformação de regime de informação**: a experiência do arranjo produtivo local de eletrônica de Santa Rita do Sapucaí - MG. 2009. 248f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/ECID-82AHC9/conforma__o_de_um_regime_de_informa__o.pdf?sequence=1>. Acesso em: 21 dez. 2017.

CASSIANI, S. H. De B.; CALIRI, M. H. L.; PELA, N. T.R. A teoria fundamentada nos dados como abordagem da pesquisa interpretativa. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 4, n.3, p.75-88, Dec. 1996. Disponível

em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11691996000300007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 21 dez. 2017.

CENTRO DE ESTUDOS SOBRE TECNOLOGIAS WEB (CEWEB). **Guia de Incentivo ao (re)uso de dados abertos**. São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://ceweb.br/guias/incentivo-ao-reuso-de-dados-abertos/>>. Acesso em: 21 dez. 2017.

CEPIK, M.A. C. **Situação Legal e Desafios**. InformáticaDireito à Informação: Pública, v.2, n.2, p.43-56, 2000. Disponível em: <http://professor.ufrgs.br/marcocepek/files/cepik_-_2000_-_direito_informacao_-_ip.pdf>. Acesso em 25 jan. 2018.

CHARALAMPOS, A.et al.**An Evaluation Framework for Traditional and Advanced Open Public Data e-Infrastructures**.2013. p.102-11. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/262276782_An_Evaluation_Framework_for_Traditional_and_Advanced_Open_Public_Data_e-Infrastructures>. Acesso em: 21 dez. 2017.

Charmaz, K. **A construção da teoria fundamentada**: guia prático para análise qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

CHIGNARD, S.**A brief history of open data**.Paris Tech Review, v.29,2013. Disponível em: <<http://www.paristechreview.com/2013/03/29/brief-history-open-data/>>. Acesso em: 21 dez. 2017.

CHOO, C. W. **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: Senac, 2003. 425p.

CORRÊA, A. S.; CORRÊA, P. L. P.; SILVA, F. S. C.da.**Transparency portals versus open government data**: an assessment of openness in Brazilian municipalities. ACM, 2014. p.178-185. Disponível em: <<https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2612760>>. Acesso em: 21 dez. 2017.

COSTA, G. dos S. **Mobile, Mobile Learning**: Explorando potencialidades com o uso do celular no ensino-aprendizagem de língua inglesa como língua estrangeira com alunos da escola pública. 2013. 201 f. Tese (Doutorado em Letras) Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2013. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufpe.br/bitstreamhandle/123456789/11333/TESE%20Giselda%20dos%20Santos%20Costa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 21 dez. 2017.

CREATIVE COMMONS, BR. **Sobre as Licenças**. 2017. Disponível em: <<https://br.creativecommons.org/licencas/>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

CRESWELL, J.W. **Projeto de pesquisa. Método qualitativo, quantitativo e misto**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

CRUZ, W. G. da S.et al. Um método quantitativo para avaliar a adoção de Dados Abertos nos Tribunais de Contas do Brasil. **iSys-Revista Brasileira de Sistemas de Informação**, Rio de Janeiro, vol.9, n.1, p.33-57, 2016. Disponível em: <<http://www.seer.unirio.br/index.php/isys/article/view/5351/5048>>. Acesso em: 21 dez. 2017.

DAVENPORT T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DENZIN, N.K.; LINCOLN, Y.S. Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: _____; _____ (Org.). **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p.15-41.

DIEHL, A. A.; TATIM, D. C. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 168p.

DINIZ, V. Como conseguir dados governamentais abertos. In: Congresso Consad de Gestão Pública. 3. **Anais...** 2009. Disponível em: <https://i3gov.planejamento.gov.br/como_conseguir_dados_governamentais_abertos.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2017.

EAVES, D. The Three Laws of Open Government Data. 2009. Disponível em <<https://eaves.ca/2009/09/30/three-law-of-open-government-data/>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA (ENAP). **Elaboração de Plano de Dados Abertos**. Módulo 1 Conceitos de Dados Abertos. Brasília, 2017a. Disponível em: <<https://moodle23.enap.gov.br>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

_____. Elaboração de Plano de Dados Abertos. **Elaboração de Plano de Dados Abertos**. Módulo 2 Elaboração do Plano de Dados Abertos (PDA). Brasília, 2017b. Disponível em: <<https://moodle23.enap.gov.br>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

_____. Elaboração de Plano de Dados Abertos. **Elaboração de Plano de Dados Abertos**. Módulo 3 Prática de elaboração e execução do PDA. Brasília. 2017c. Disponível em: <<https://moodle23.enap.gov.br>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

FROHMANN, B. Taking information policy beyond information science: applying the actor network theory. In: Annual conference Canadian association for information science, 23, 1995, Edmond, Alberta. **Proceedings...** Alberta, 1995. Disponível em: <<https://sites.ualberta.ca/dept/slis/cais/frohmnn.htm>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

GEISLER, E. **The Metrics of Science and Technology**. Connecticut: Quorum, 2000.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GÓMEZ, M. N.L. G. de L. O caráter seletivo das ações de informação. **Informare: Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação**, v. 5, n. 2, p. 7-31, 1999. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000004602/0309fc61e01887b8aa5134e4e5a777a9>>. Acesso em: 21 Jan. 2018.

GRAY, J. **A data revolution for whom? Open Democracy UK**. 2015. Disponível em: <<https://www.opendemocracy.net/ourkingdom/jonathan-grey/data-revolution-for-whom>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

GUINCHAT, C.; MENOU, M. **Introdução geral às ciências e técnicas da informação e da documentação**. Brasília: MCT: CNPq: Ibict, 1994.

GOOGLE. **Google Play Store**. 2017. Disponível em: <<https://play.google.com/store>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

GURSTEIN, M.B. Open data: Empowering the empowered or effective data use for everyone? **FirstMonday**, v.16, n.2, 2011. Disponível em: <<http://firstmonday.org/article/view/3316/2764>>. Acesso em: 21 jan. 2018.

HEATH, T.; BIZER, C. **Linked Data**: Evolving the Web into a Global Data Space. Morgan & Claypool, 2011. 136p.

HELBIGN. et al. **The Dynamics of Opening Government Data**. New York: Center for Technology in Government, 2012. Disponível em: <<http://www.ctg.albany.edu/publicationsreports/opendata/opendata.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2014.

HENNINGER, M. The value and challenges of public sector information. **Cosmopolitan Civil Societies: An Interdisciplinary Journal**, v.5, n.3, p.75-95, 2013. Disponível em: <<http://epress.lib.uts.edu.au/journals/index.php/mcs/article/view/3429>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

HERSCOVICI, A. Conhecimento, Informação e Direito de propriedade: Uma Análise Institucional das Diferentes Modalidades de Governança. In: MACIEL, Maria Lucia; ALBAGLI, Sarita (Org.). **Informação, conhecimento e poder**: mudança tecnológica e inovação social. Rio de Janeiro: Garamond, 2011, cap.1, p.239-260.

HETZEL, B. **Making Software Measurement Work**: Building an Effective Measurement Program. New York: John Wiley & Sons, 1993.

IDC. **Smartphone OS Market Share**, 2016 Q3. 2016. Disponível em: <<http://www.idc.com/promo/smartphone-market-share/os>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

IDC BRASIL. **Estudo da IDC Brasil aponta vendas de 10.3 milhões de celulares no primeiro trimestre**. 2016. Disponível em: <<http://br.idclatin.com/releases/news.aspx?id=2044>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

INFRAESTRUTURA NACIONAL DE DADOS ABERTOS (INDA). **Guia de Abertura de Dados**. 2012. Disponível em: <http://wiki.dados.gov.br/GetFile.aspx?File=%2fGT2- Informa%C3%A7%C3%B5es%20Disseminadas%2fGuia-de-abertura-de-dados_final.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2018.

INFRAESTRUTURA NACIONAL DE DADOS ABERTOS (INDA). **Política de Dados Abertos**. 2016. Disponível em: <<http://wiki.gtinda.ibge.gov.br/Politica-de-Dados-Abertos.ashx>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

_____. **Infraestrutura Nacional de Dados Abertos**. Disponível em: <<https://www.governoeletronico.gov.br/eixos-de-atuacao/cidadao/dados-abertos/inda-infraestrutura-nacional-de-dados-abertos>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

_____. **Wiki**. 2017. Disponível em: <<http://wiki.dados.gov.br/>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

INFRAESTRUTURA NACIONAL DE DADOS ESPACIAIS (INDE). 2017. **Normas e Padrões**. Disponível em: <<http://www.inde.gov.br/normas-e-padroes.html>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

ISOTANI, S.; BITTENCOURT, I. I. **Dados Abertos Conectados**: Em busca da Web do Conhecimento. Novatec, 2015.

INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS (IEEE). IEEE Std 610.12-1990. **IEEE standard glossary of software engineering terminology**. New York: 1990.

Disponível em:

<http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/TIES462/Materiaalit/IEEE_SoftwareEngGlossary.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2018.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). **ISO 11620:1998(F)** Informationet Documentation - Indicateurs de performance desbibliothèques. Genebra: ISO, 1998. Disponível em: <www.iso.org>. Acesso em: 10 jun. 2015.

JARDIM, J. M. Governo eletrônico no brasil: o portal rede governo. **Arquivística.net**, v.3, n.1, p.28-37, 2007. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000004771/fabe7092f446f55bd0f304592a57a52a>>. Acesso em: 21 Jan. 2018.

JEANNERET, Y. **Y-a-t-il (vraiment) des technologies de l'information?** Villeneuve d'Ascq: Septentrion, 2001.

KALAMPOKIS, E.; TAMBOURIS, E.; TARABANIS, K. A classification scheme for open government data: towards linking decentralised data. **International Journal of Web Engineering and Technology**, v.6, n.3, p.266-285, 2011. Disponível em: <<https://dl.acm.org/citation.cfm?id=1999591>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

KERR PINHEIRO, M. M. Processo de transformação das políticas de informação no estado informacional. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, Brasília, v.3, n.1, p.113-126, jan./dez. 2010. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/index.php/pbcib/article/view/11998/0>>. Acesso em: 25 jan. 2018.

_____. Política de informação como documento público no estado informacional. **Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (GT 5 Política e Economia da Informação)**, p.1483-1496, 2011. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/6802241-Politica-de-informacao-como-documento-publico-no-estado-informacional.html>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

_____. Estado informacional. Implicações para as políticas de informação e de inteligência no limiar do século XXI. **Varia Historia**, v.28, n.47, p.61-77, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-87752012000100004&script=sci_arttext&lng=pt#back13>. Acesso em: 21 jan. 2018.

KERR PINHEIRO, M. M. **O processo de construção de políticas de informação**. In: MOURA, Maria Aparecida. (Org.). A construção social do acesso público à informação no Brasil: contexto, historicidade e repercussões. Belo Horizonte: UFMG, 2014, v.1, p.27-46.

KRISHNAMURTHY, R.; AWAZU, Y. Liberating data for public value: The case of Data.gov. **International Journal of Information Management**, v.3, n.4, p.668-672, 2016. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401216301098?via%3Dihub>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

KUČERA, J. **Methodologies for publication of open government data**. Research report: VSE 2014. Disponível em: <http://nb.vse.cz/~xkucj30/dissertation/Kucera_OGD_methodologies_EN_v1.pdf> Acesso em: 20 jan. 2018.

_____; CHLAPEK, D. Benefits and risks of open government data. **Journal of Systems Integration**, v. 5, n. 1, p. 30-41, 2014. Disponível em: <<http://www.sijournal.org/index.php/JSI/article/viewFile/185/254>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

_____. Open Government Data Publication Methodology. **Journal of Systems Integration**, v.6, n.2, p.52, 2015. Disponível em: <<https://search.proquest.com/openview/3bd61710cf8252359c077c818a4f8de5/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2032453>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

_____; CHLAPEK, D.; NEČASKÝ, M. Open government data catalogs: Current approaches and quality perspective. In: (Ed.). **Technology-enabled innovation for democracy, government and governance**: Springer, 2013, p.152-166. Disponível em: <https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-40160-2_13>. Acesso em: 20 jan. 2018.

LA UNIÓN EUROPEA. **Directiva 2003/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de noviembre de 2003 relativa a la reutilización de la información del sector público**. 2003. Disponível em: <<https://www.boe.es/doue/2003/345/L00090-00096.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

LEE, G; KWAK, Y. H. An Open Government Implementation Model: Moving to Increased Public Engagement. IBM Center for the Business of Government, 2011. Disponível em: <http://www-07.ibm.com/events/au/smartergovernment/pdf/An_Open_Government_Implementation_Model.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2018.

LEY, B. O. E. 37/2007, de 16 de noviembre de 2007, sobre reutilización de la información del sector público. **BOE. Madrid**, 2007. p.1-15. Disponível em: <<https://www.boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007-19814-consolidado.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

LIMA, Júnio César de; CARVALHO, Cedric Luiz de. ResourceDescription Framework (RDF). 2005. Disponível em: <http://www.inf.ufg.br/sites/default/files/uploads/relatorios-tecnicos/RT-INF_003-05.pdf>. Acesso em: 10 set. 2017.

LINKING OPEN GOVERNMENT DATA (LOGD). 2017. Disponível em: <<https://logd.tw.rpi.edu/>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

LITTLE, J.; TOMPKINS, T. **Open Government Laws**: Na Insider's View. *North Carol.Law Rev.*, v. 53, n. 3, p. 451-489, 1974. Disponível em: <<http://scholarship.law.unc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2575&context=nclr>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

Linking Open Data (LOD). **The Linking Open Data cloud diagram**. Disponível em: <<http://lod-cloud.net/>>. Acesso em: 31 jan. 2018.

LOWRY, J. **Open government data literature review project**. London: Department of Information Studies University College, 2015. Disponível em: <https://interparestrust.org/assets/public/dissemination/EU02_20151210_OpenGovernmentDataLiteratureReview_FinalReport.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2018.

LUNA-REYES, L. F.; GIL-GARCIA, J. R. **Understanding the co-evolution of institutions, technology, and organizations**: the enactment of the state government portal of Puebla. ACM, 2013. p.214-223. Disponível em: <<https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2479755>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

MACHADO, S. B. **Utilização de Indicadores de Desempenho na Avaliação da Gestão realizada pelo TCU**. Monografia (Especialização em Controle Externo) - Instituto Serzadello

do Tribunal de Contas da União, Brasília, 2004. 81f. Disponível em: <<http://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/utilizacao-de-indicadores-de-desempenho-na-avaliacao-de-gestao-realizada-pelo-tcu.htm>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

MACHADO JUNIOR, F. T. **Avaliação da prontidão para a abertura de dados das instituições públicas brasileiras**: um estudo de caso de uma instituição financeira pública brasileira. Dissertação (Mestrado) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2015. Disponível em: <<https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/bitstream/123456789/1457/1/Francisco%20Tanajura%20Machado%20Junior.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

MAGNANI, M. C. B.; KERR PINHEIRO, M. M. "Regime" e "Informação": a aproximação de dois conceitos e suas aplicações na Ciência da Informação. **Liinc em Revista**, v.7, n.2, setembro 2011, Rio de Janeiro. p.593-610. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/liinc/article/view/3278>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

MAIA, L. C. G.; SOUZA, R. R.. Medidas de similaridade em documentos eletrônicos. **IX ENANCIB**. 2008, São Paulo. Disponível em: <<http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/ixenancib/paper/viewFile/3123/2249>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

_____; _____. Uso de sintagmas nominais na classificação automática de documentos eletrônicos. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte, v.15, n.1, p.154-172, Abril 2010. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/875>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

MALIN, A. M. B. Interessados e interesses no regime de acesso à Informação Pública no Brasil. In: CIANCONI, R. de B.; CORDEIRO, R. I. de N.; ALMEIDA, C. H. M. de (Org.). **Gestão do conhecimento, da informação e de documentos em contextos informacionais**. Niterói: EDUFF, 2013. 298p., p.225-239 (Coleção Estudos da Informação, 3).

MARCOS-MARTÍN, C.; SORIANO-MALDONADO, SALVADOR-LUIS. Reutilización de la información del sector público y Open data en el contexto español y europeo. Proyecto Aporta. **El profesional de la información**, v.20, n.3, maio/junho, p.291-297, 2011. Disponível em: <<http://es.scribd.com/doc/57214418/Reutilizacion-de-la-informacion-del-sector-publico-y-open-data-en-el-contexto-espanol-y-europeo>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

MARCONDES, C. H. "Linked data" – dados interligados-e interoperabilidade entre arquivos, bibliotecas e museus na web. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v.17, n.34, p.171-192, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2012v17n34p171>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

MARQUES, R. M.; KERR PINHEIRO, M. M. Política de informação nacional e assimetria de informação no setor de telecomunicações brasileiro. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.16, n.1, p.65-91, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pci/v16n1/a05v16n1>>. Acesso em 20 jan. 2018.

MARQUES, R. M. **Política de informação nacional e assimetria de informação no setor de telecomunicações brasileiro**. 2010. 131f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/ECIC-86QN8K>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

MCGEE, J. V.; PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação**: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE. Open data: Unlocking innovation and performance with liquid information. McKinsey & Company, 2013. Disponível em: <<https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/open-data-unlocking-innovation-and-performance-with-liquid-information>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

MELENDREZ-MORETO, I. **Auditoría y metodología de implantación de open data para smartcities**. 143f. Dissertação (Máster en Ingeniería Informática) - Facultad de Informática, Universidad Complutense de Madrid, Madrid 2016. Disponível em: <<http://eprints.ucm.es/39322/1/TFM%20-%20Ignacio%20Melendrez%20Moreto.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

MELO, J. O. de S. F. **Metodologia de avaliação de qualidade de dados no contexto do linked data**. 2017. 111f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Marília, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/150870>>. Acesso em: 28 out. 2017.

MELLO, R. B.; CUNHA, C. J. C. A. Operacionalizando o método da groundedtheory nas pesquisas em estratégia: técnicas e procedimentos de análise com o apoio do software Atlas/TI. In: Encontro nacional da associação nacional de pós-graduação e pesquisa em administração (ENANPAD), 2003, Atibaia. **Anais... ANPAD**, 2003. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/3es2003-39.pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

MELLO, A. P. P.; MESQUITA, H.; VIEIRA, C. E. **Introdução à Interoperabilidade (ePING)**. Escola nacional de administração pública (ENAP), 2015. Disponível em: <<http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/2398>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

METRIC FOR ASSESSING OPEN DATA SOURCES (MELODA). **Metric for data reusability**. Full description of Meloda. 2016. Disponível em: <<http://www.meloda.org/full-description-of-meloda/>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

MENDONÇA, R.R. de. **Uma abordagem para coleta e publicação de dados de proveniência no contexto de Linked Data**. 2013. 143 f. Dissertação (Mestrado em Informática) - Programa de Pós-Graduação em Informática, Instituto de Matemática, Instituto Tércio Pacitti, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <http://greco.ppgi.ufrj.br/lodbr/wp-content/uploads/2011/12/UFRJ_PPGI_Dissertacao_Rogers_Reiche_de_Mendonca.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2018.

MERTON, Robert K. Science and Technology in a Democratic Order. **Journal of Legal and Political Sociology**, v. 1, n. 1-2, p. 115-126, 1942.

MILLER, P. **Interoperability**. What is it and why should I want it? Ariadne, v.24, junho 2000. Disponível em: <<http://www.ariadne.ac.uk/issue24/interoperability>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

MITCHELL, D. **The constitutional right to know**. Hastings Constit. Law Q., v.4, p.109-163, 1977. Disponível em : <<http://briscoelaw.net/wp-content/uploads/2015/07/lvester.pdf>>. Acesso em : 20 jan. 2018.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v.22, n.37, p.7-32, 1999.

MOREIRA, S. V. Análise documental como método e como técnica. In: DUARTE, J.; BARROS, A. (Org.). **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. São Paulo: Atlas, 2005. p. 269-279.

MOREIRA, D. L. de J. **Panorama sobre a utilização de dados governamentais abertos no Brasil**: um estudo a partir dos aplicativos desenvolvidos. 2015. 158f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação), Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://ridi.ibict.br/bitstream/123456789/792/1/Mestrado_Diogo_Luiz_Jesus_Moreira_2015.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2018.

MORESI, E. A. D. Delineando o valor do sistema de informação de uma organização. **Ciência da Informação**, Brasília, v.29, n.1, p.14-24, janeiro/abril, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652000000100002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 jan. 2018.

MOURA, M. A. (Org.). **A construção social do acesso público à informação no Brasil**: contexto, historicidade e repercussões. Belo Horizonte: UFMG, 2014. 283p.

NCE UFRJ. Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais. Construção de Páginas Web com HTML – nível básico (curso à distância). Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <<http://www.nce.ufrj.br/ginape/cursos/html/conteudo/ligacoes/uri.htm>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

OBAMA, B. **Transparency and open government**. Memorandum for the heads of executive departments and agencies, 2009. Disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/sites/whitehouse.gov/files/omb/memoranda/2009/m09-12.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

OCDE. **Manual de Oslo**: diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. Publicado pela FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos), 3.ed., 2006. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

OPEN DATA INSTITUTE (ODI). Guia do Modelo de Maturidade de Dados Abertos Avaliando a publicação e a utilização de dados abertos. 2015. Disponível em: <<http://ceweb.br/publicacao/modelo-de-maturidade-de-dados-abertos/>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

_____. A guide to the Open Data Maturity Model Assessing your open data publishing and use. 2015. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/260481608/ODI-Maturity-Model-Guide-Assessing-your-open-data-publishing-and-use>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

OPEN DEFINITION. **The Open Definition**. 2016. Disponível em: <<http://opendefinition.org/>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

OPEN GOV DATA. Eight principles of open government data. Califórnia, 2007. Disponível em: <https://public.resource.org/8_principles.html>. Acesso em: 20 jan. 2018.

OPEN KNOWLEDGE BRASIL. **Maturidade em Dados Abertos**: Entenda as 5 Estrelas. 2013. Disponível em: <<http://br.okfn.org/2013/01/17/maturidade-em-dados-abertos-entenda-as-5-estrelas/>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION. **Open Data Handbook**. 2010. Disponível em: <<http://opendatahandbook.org/>>. Acesso em: 10 mar. 2016.

PARKS, W. **Open Government Principle**: Applying the Right to Know Under the Constitution. *Georg. Wawhingt.Law Rev.*, vol. 26, no. 1, 1957. Disponível em: <<http://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/gwlr26&div=10&id=&page=>>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

PERELMAN, M. Propriedade intelectual e a forma da mercadoria : novas dimensões na transferência legislada da mais-valia. In: MARQUES, R. M.et al.(Org.) **A Informação, e o Conhecimento sob as Lentes do Marxismo**. Rio de Janeiro: Garamond, 2014. p.99-113.

PINHO, J. A. G.de; SACRAMENTO, A. R. S. Accountability: já podemos traduzi-la para o português? **Rev. Adm. Pública**, Rio de Janeiro, v.43, n.6, p.1343-1368, Dez. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122009000600006&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em: 20 jan. 2018.

POLLOCK, R. The value of the public domain. **Report for Institute for Public Policy Research**, 2006. Disponível em: <https://rufuspollock.com/papers/value_of_public_domain.ippr.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2018.

POSSAMAI, A. J. **Dados abertos no Governo Federal brasileiro**: desafios de transparência e interoperabilidade. 2016. 313 f. Tese (Doutorado em Ciência Política) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Ciência Política, Porto Alegre, BR-RS. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/156363/001015755.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

PRESSMAN, R.S. **Engenharia de Software**. 6.ed. São Paulo: McGrawHill I, 2006.

QUEIROZ, T. L. de A.; CAVALCANTE, P. S. As contribuições do software Atlas Ti para a análise de relatos de experiência escritos. In: **X Congresso Nacional de Educação, EDUCERE**. Pontifca Universidade Católica do Paraná, Curitiba. 2011. p.11775-11787. Disponível em: <http://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/5664_4029.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2018.

ROBERTS, A. **Blacked out**: Government secrecy in the information age. Cambridge University Press, 2006.

ROWLANDS, I.; EISENSCHITZ, T.; BAWDEN, D. Frame analysis as a tool for understanding information policy. **Journal of Information Science**, v.1, n.28, p.31-38, 2002. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/016555150202800104>>. Acesso em: 21 jan. 2018.

ROZADOS, H. B. F. Indicadores como ferramenta para avaliação de serviços de informação. In: **Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação**. Porto Alegre: Federação Brasileira de Associações de Bibliotecários, 2005. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/10291>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de pesquisa**. 5.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.

SANTOS, R. J.da S. **Seleção de Indicadores da Qualidade do Transporte Público Urbano de Passageiros por Ônibus**. 2004. 258f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) - Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <<http://transportes.ime.eb.br/DISSERTA%C3%87%C3%95ES/DIS198.zip>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

SFEZ, L. **Technique et idéologie**: un enjeu de pouvoir. Paris: Éditions du Seuil, 2002, p.80.

SHERIDAN, J.; TENNISON, J. **Linking UK Government data**. WWW2010 Workshop on Linked Data on the Web, LDOW 2010, Raleigh, USA, April 27, 2010. Disponível em: <http://wtlab.um.ac.ir/images/e-library/linked_data/2010/ldow2010_paper14.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2018.

NASCIMENTO SILVA, P. ; KERR PINHEIRO, M. M. Dados Governamentais Abertos e a Lei de Acesso à Informação: Diagnóstico nas Universidades Públicas Federais Brasileiras. In: XVI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (XVI ENANCIB), 2015, João Pessoa. **ANais XVI ENANCIB**, 2015. Disponível em: <<http://www.ufpb.br/evento/lti/ocs/index.php/enancib2015/enancib2015/paper/viewFile/2695/1125>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

NASCIMENTO SILVA, P. ; KERR PINHEIRO, M. M. MÉTRICAS PARA DADOS GOVERNAMENTAIS ABERTOS: ANÁLISE DE MODELOS INTERNACIONAIS. In: XVIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (XVIII ENANCIB), 2017, Marília - SP. **ANais XVIII ENANCIB**, 2017. Disponível em: <<http://enancib.marilia.unesp.br/index.php/xviiienancib/ENANCIB/paper/viewFile/90/525>>. Acesso em: 20 fev. 2018.

NASCIMENTO SILVA, P. ; KERR PINHEIRO, M. M. Métricas para Dados Governamentais Abertos. **RICI: Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, v. 11, n.1, p. 314-332, 2018. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/25726>>. Acesso em: 07 jan. 2018.

SIMÓN, L. F. R. et al. De la reutilización de la información del sector público a los portales de datos abiertos en Europa. **BiD: textos universitaris de biblioteconomia idocumentació**, n.29, 2012. Disponível em: <<http://bid.ub.edu/29/ramos2.htm>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

SIMS, C. A. Rational Inattention and Monetary Economics. In: BENJAMIN, M. F. A. M. W. (Ed.). **Handbook of Monetary Economics**: Elsevier, v.3, 2010. p.155-181. Disponível em: <<https://econpapers.repec.org/bookchap/eeemonchp/3-04.htm>>. Acesso em: 21 jan. 2018.

SOLAR, M. et al. A Model to Guide the Open Government Data Implementation in Public Agencies. **Journal Of Universal Computer Science**, v. 20, n.11, p.1564-1582, 2014. Disponível em: <<https://ai2-s2-pdfs.s3.amazonaws.com/361a/aec3cf949217469abc9a4795be84abf56a08.pdf>>. Acesso em: 21 jan. 2018.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Basics of qualitative research**. Thousand LageDaks: Lage Publications, 1990. 267p.

_____; _____. **Basics of Qualitative Research: Grounded Theory Procedures and Techniques**. 2ed. Newbury Park: Sage, 1998.

_____; _____. **Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

TARAPANOFF, K. (Org.). **Inteligência, informação e conhecimento em corporações**. Brasília: IBICT; UNESCO, 2006. p.73-98.

THE UNITED NATIONS DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS (UN DESA). **Guidelines on open government data for citizens engagement**. New York: United Nations, 2013. 104p.:il., quadros e figuras. Disponível em: <<http://workspace.unpan.org/sites/Internet/Documents/Guidelines%20on%20OGDCE%20May17%202013.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2018.

THOMPSON, E. D.; KAARST-BROWN, M. L. **Sensitive information: A review and research agenda: Research Articles**. J. Am. Soc. Inf. Sci. Technol., v.56, n.3, p.245-257, 2005. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.20121/abstract>>. Acesso em: 21 jan. 2018.

TIRONI, L. F. et al. **CrITÉrios para a GeraÇão de Indicadores de Qualidade e Produtividade no Serviço Público**. Texto de Discussão - IPEA nº 238, 1991. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/1701?locale=pt_BR>. Acesso em: 21 jan. 2018.

UBALDI, B. **Open Government Data: Towards Empirical Analysis of Open Government Data Initiatives**. OECD Publishing, Paris, n.22, 2013. Disponível em: <<http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/5k46bj4f03s7-en.pdf?expires=1516570722&id=id&accname=guest&checksum=A510CBDE52F4184A612F9DA804F2E683>>. Acesso em: 21 jan. 2018.

UNE 178301. **Ciudades Inteligentes**. Datos Abiertos (Open Data). AENOR, 2015. Disponível em: <<http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0054318#.V9C3afkrLIU>>. Acesso em: 21 jan. 2018.

VAN DEN BROEK, T.; RIJKEN, M.; VAN OORT, S. **Towards Open Development Data: A review of open development data from a NGO perspectives**. Holanda, julho 2012. Disponível em: <<https://repository.tudelft.nl/view/tno/uuid:c1ef3a5a-155d-4139-bb47-360a401ca339/>>. Acesso em: 21 jan. 2018.

VAZ, J. C., RIBEIRO, M. M., MATHEUS, R. Dados governamentais abertos e seus impactos sobre os conceitos e práticas de transparência no Brasil. **Cadernos PPG-AU/UFBA**, 2011. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/ppgau/article/viewFile/5111/3700>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

VELJKOVIĆ, N.; BOGDANOVIĆ-DINIĆ, S.; STOIMENOV, L. Benchmarking open government: An open data perspective. **Government Information Quarterly**, v.31, n 2, p.278-290, 2014. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740624X14000434>>. Acesso em: 21 jan. 2018.

VETRÒ, A. et al. Open data quality measurement framework: Definition and application to Open Government Data. **Government Information Quarterly**, v.33, n.2, p.325-337, 2016.

Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740624X16300132>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

WANG, R. Y.; STRONG, D. M. Beyond accuracy: what data quality means to data consumer. **Journal of Management Information Systems**, v.12, n.4, p.5-33, 1996. Disponível em: <http://mitiq.mit.edu/Documents/Publications/TDQMpub/14_Beyond_Accuracy.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2018.

W3C. **Dados Abertos Governamentais**. World Wide Web Consortium Escritório Brasil. 2016. Disponível em: <<http://www.w3c.br/divulgacao/pdf/dados-abertos-governamentais.pdf>>. Acesso em: 21 jan. 2018.

_____. **Manual dos dados abertos**: governo traduzido e adaptado de opendatamanual.org. 2011. Disponível em: <http://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/Manual_Dados_Abertos_WEB.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2018.

WHITE HOUSE. **Memorandum for heads of departments and agencies**. 2009. Disponível em: <https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/assets/memoranda_fy2009/m09-12.pdf>. Acesso em: 10 Jul. 2016.

YANNOUKAKOU, A.; ARAKA, I. Access to government information: Right to information and open government data synergy. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v.147, p.332-340, 2014. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281404018X>>. Acesso em: 21 jan. 2018.

ZUIDERWIJK, A.; JANSSEN, M. Open data policies, their implementation and impact: A framework for comparison. **Government Information Quarterly**, v.31, n.1, p.17-29, 2014a. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740624X13001202>>. Acesso em: 21 jan. 2018.

_____; _____. The negative effects of open government data-investigating the dark side of open data. In: **Proceedings of the 15th Annual International Conference on Digital Government Research**. ACM, 2014b. p.147-152. Disponível em: <<https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2612761>>. Acesso em: 21 jan. 2018.

OBRAS CONSULTADAS

BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 7.804, de 2014. Institui a Lei de Dados Abertos, estabelecendo o Comitê Gestor de Dados Público junto ao Ministério do Planejamento, responsável pela elaboração do Manual de Dados Abertos da Administração Pública e cria a obrigatoriedade para a disponibilização de dados abertos e de interfaces de aplicações web de forma organizada e estruturada para a União, Estados, o Distrito Federal e Municípios e dá outras providências. **Diário da Câmara dos Deputados**, Brasília, DF, 5 ago. 2014, p. 145-149. Disponível em:

<<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=620193>>.

Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Casa Civil da Presidência da República. Comitê Executivo do Governo Eletrônico. Resolução nº 12, de 14 de novembro de 2002. Institui o Portal de Serviços e Informações de Governo - E-Gov. **Diário Oficial da União**, Presidência da República, Brasília, DF, 18 nov. 2002. Seção 1, p. 5. Disponível em:

<<http://www.governoeletronico.gov.br/Plone/servicos/biblioteca/documentos-e-arquivos/3%20-%20Resolucao%2012%2014-11-02.pdf>>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Controladoria-Geral da União. Portaria nº 262, de 30 de agosto de 2005. **Diário Oficial da União**, Presidência da República, Brasília, DF, 7 nov. 2005. Seção 1, p. 2-3. Disponível em:

<http://www.cgu.gov.br/sobre/legislacao/arquivos/portarias/portaria_cgu_262_2005.pdf>.

Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. _____. Portaria nº 516, de 15 de março de 2010. Institui o Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (CEIS) e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Presidência da República, Brasília, DF, 16 mar. 2010. Disponível em: <

http://www.trtsp.jus.br/geral/tribunal2/ORGaos/Min_Div/CGU_Port_516_10.html>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. _____. Portaria nº 1.254, de 18 de maio de 2015.

Institui o Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (e-SIC) no âmbito do Poder Executivo federal. **Diário Oficial da União**, Controladoria Geral da União, Brasília, DF, 19 maio. 2015. Seção 1, p. 1-2. Disponível em: <

<http://www.acessoainformacao.gov.br/assuntos/conheca-seu-direito/legislacao-relacionada-1/cgu-prt-inter-1254.pdf>>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Decreto nº 1.048, de 21 de janeiro de 1994. Dispõe sobre o Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática, da Administração Pública Federal, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Executivo, Brasília, DF, 24 jan. 1994. Seção 1, p. 1095-1096. Disponível em:

<http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/dec%201.048-1994?OpenDocument>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Decreto nº 2.271, de 07 de julho de 1997. Dispõe sobre a contratação de serviços pela Administração Pública Federal direta, Autárquica e Fundacional, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Executivo, Brasília, DF, 07 jul. 1997. Seção 1, p. 14293. Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2271.htm>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Decreto nº 3.294, de 15 de dezembro de 1999. Institui o Programa Sociedade da Informação e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Executivo, Brasília, DF, 16 dez. 1999. Seção 1, p. 8. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/DEC%203.294-1999?OpenDocument>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Decreto nº 4.073, de 3 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei no 8.159, de 8 de janeiro de 1991, que dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Executivo, Brasília, DF, 4 jan. 2002. Seção 1, p. 1-3. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/DEC%204.073-2002?OpenDocument>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Decreto nº 5.301, de 9 de dezembro de 2004. Regulamenta o disposto na Medida Provisória nº 228, de 9 de dezembro de 2004, que dispõe sobre a ressalva prevista na parte final do disposto no inciso XXXIII do art. 5º da Constituição, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Executivo, Brasília, DF, 10 dez. 2004. Seção 1, p. 1-2. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/DEC%205.301-2004?OpenDocument>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Decreto nº 5.482, de 30 de junho de 2005. Dispõe sobre a divulgação de dados e informações pelos órgãos e entidades da administração pública federal, por meio da Rede Mundial de Computadores - Internet. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Executivo, Brasília, DF, 1 jul. 2005. Seção 1, p. 4. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/DEC%205.482-2005?OpenDocument>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Decreto nº 6.170, de 25 de julho de 2007. Dispõe sobre as normas relativas às transferências de recursos da União mediante convênios e contratos de repasse, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Executivo, Brasília, DF, 26 jul. 2007. Seção 1, p. 1-2. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/DEC%206.170-2007?OpenDocument>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Decreto nº 6.666, de 27 de novembro de 2008. Institui, no âmbito do Poder Executivo federal, a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Executivo, Brasília, DF, 28 nov. 2008. Seção 1, p. 57. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/DEC%206.666-2008?OpenDocument>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Decreto nº 6.932, de 11 de agosto de 2009. Dispõe sobre a simplificação do atendimento público prestado ao cidadão, ratifica a dispensa do reconhecimento de firma em documentos produzidos no Brasil, institui a —Carta de Serviços ao Cidadão e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Executivo, Brasília, DF, 12 ago. 2009. Seção 1, p. 5-6. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/DEC%206.932-2009?OpenDocument>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Decreto nº 7.174, de 12 de maio de 2010. Regulamenta a contratação de bens e serviços de informática e automação pela administração pública federal, direta ou indireta, pelas fundações instituídas ou mantidas pelo Poder Público e pelas demais organizações sob o controle direto ou indireto da União. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Executivo,

Brasília, DF, 13 mai. 2010. Seção 1, p. 1-2. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/DEC%207.174-2010?OpenDocument>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Decreto nº 7.579, de 11 de outubro de 2011. Dispõe sobre o Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISIP, do Poder Executivo federal. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Executivo, Brasília, DF, 13 out. 2011. Seção 1, p. 16-17. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/DEC%207.579-2011?OpenDocument>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Decreto nº 7.724, de 16 de maio de 2012. Regulamenta a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, que dispõe sobre o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do caput do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Executivo, Brasília, DF, 16 mai. 2012. Seção 1, Edição Extra, p. 1-6. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/DEC%207.724-2012?OpenDocument>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Decreto nº 7.845, de 14 de novembro de 2012. Regulamenta procedimentos para credenciamento de segurança e tratamento de informação classificada em qualquer grau de sigilo, e dispõe sobre o Núcleo de Segurança e Credenciamento. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Executivo, Brasília, DF, 16 nov. 2012. Seção 1, p. 1-4. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/DEC%207.845-2012?OpenDocument>. Acesso em: 2 ago. 2016.

_____. Decreto nº 8.135, de 4 de novembro de 2013. Dispõe sobre as comunicações de dados da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, e sobre a dispensa de licitação nas contratações que possam comprometer a segurança nacional. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Executivo, Brasília, DF, 5 nov. 2013. Seção 1, p. 2. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/decreto/d8135.htm>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Decreto nº 8.243, de 23 de maio de 2014. Institui a Política Nacional de Participação Social - PNPS e o Sistema Nacional de Participação Social - SNPS, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Executivo, Brasília, DF, 26 maio. 2014. Seção 1, p. 6. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/decreto/d8243.htm>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Decreto nº 8.414, de 26 de fevereiro de 2015. Institui o Programa Bem Mais Simples Brasil e cria o Conselho Deliberativo e o Comitê Gestor do Programa. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Executivo, Brasília, DF, 27 fev. 2015. Seção 1, p. 5-6. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/DEC%208.414-2015?OpenDocument>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Decreto nº 8.789, de 29 de junho de 2016. Dispõe sobre o compartilhamento de bases de dados na administração pública federal. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Executivo, Brasília, DF, 30 jun. 2016. Seção 1, p. 2-3. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/DEC%208.789-2016?OpenDocument>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Decreto nº 99.180, de 15 de mar. 1990. Dispõe sobre a reorganização e o fundamento dos órgãos da Presidência da República e dos Ministérios e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Executivo, Brasília, DF, 15 mar. 1990. Seção 1, p. 5364. Disponível em:

<http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/DEC%2099.180-1990?OpenDocument>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Decreto s/nº de 15 de setembro de 2011. Institui o Plano de Ação Nacional sobre Governo Aberto e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Executivo, Brasília, DF, 16 set. 2011. Seção 1, p. 9. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/dsn/dsn13117.htm>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Legislativo, Brasília, DF, 5 mai. 2000. Seção 1, p. 1. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lcp%20131-2009?OpenDocument>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Lei Complementar nº 131, de 27 de maio de 2009. Acrescenta dispositivos à Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, que estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências, a fim de determinar a disponibilização, em tempo real, de informações pormenorizadas sobre a execução orçamentária e financeira da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Legislativo, Brasília, DF, 28 mai. 2009. Seção 1, p. 2. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lcp%20131-2009?OpenDocument>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991. Dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Legislativo, Brasília, DF, 9 jan. 1991. Seção 1, p. 455-456. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%208.159-1991?OpenDocument>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Lei nº 9.507, de 12 de novembro de 1997. Regula o direito de acesso a informações e disciplina o rito processual do habeas data. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Legislativo, Brasília, DF, 13 nov. 1997. Seção 1, p. 26025-26026. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%209.507-1997?OpenDocument>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999. Regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Legislativo, Brasília, DF, 1º fev. 1999. Seção 1, p. 1. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%209.784-1999?OpenDocument>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Executivo, Brasília, DF, 24 abr. 2014. Seção 1, p. 1. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Ministério da Educação. Secretaria Executiva. Execução do Plano de Dados Abertos do Ministério da Educação. EXECUÇÃO PDA-MEC 2016/2018 Plano de Dados Abertos do MEC para o biênio, 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=52961-pda-

mec-execucao-pdf&category_slug=dezembro-2016-pdf&Itemid=30192 >. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Ministério da Educação. Secretaria Executiva. Plano de Dados Abertos do Ministério da Educação. PDA-MEC 2016 / 2018 Plano de Dados Abertos do MEC para o biênio, 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=52971-pda-mec-plano-pdf&category_slug=dezembro-2016-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Portaria nº 68, de 7 de março de 2016. Aprova a Estratégia de Governança Digital da Administração Pública Federal para o período 2016-2019 e atribui à Secretaria de Tecnologia da Informação a competência que especifica. **Diário Oficial da União**, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Brasília, DF, 9 mar. 2016. Seção 1, p. 115. Disponível em: <<https://www.governoeletronico.gov.br/documentos-e-arquivos/Portaria%2068%20-%20EGD.pdf>>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. _____. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **A Política de Governo Eletrônico no Brasil**. Brasília: SLTI-MP, 2001. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/bf_bancos/e0001897.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. _____. eMAG - Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico, v 3.1. Brasília: SLTI-MP, 2014. Disponível em: <<http://emag.governoeletronico.gov.br/>>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. _____. **Estratégia Geral de Tecnologia da Informação e Comunicações 2008**. Brasília: SLTI-MP, 2008. Disponível em: <<https://www.governoeletronico.gov.br/Plone/documentos-e-arquivos/EGTI%20-%202008.pdf>>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. _____. **Estratégia de Geral de Tecnologia de Informação 2013-2015, v 1.1**. Brasília: SLTI-MP, 2013. Disponível: <https://www.governoeletronico.gov.br/documentos-e-arquivos/EGTI_2013-2015_v1_1.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. _____. **Estratégia de Geral de Tecnologia de Informação e Comunicação 2014-2015**. Brasília: SLTI-MP, 2014. Disponível: <<http://www.sisp.gov.br/egtic/wiki/download/file/EGTIC>>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. _____. Instrução Normativa nº 4, de 19 de maio de 2008. Dispõe sobre o processo de contratação de serviços de Tecnologia da Informação pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional. **Diário Oficial da União**, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Brasília, DF, 20 mai. 2008. Seção 1, p. 95-97. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/Plone/servicos/biblioteca/documentos-e-arquivos/8%20-%20IN%2004%2019-05-08.pdf>>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. _____. Portaria nº 11, de 30 de dezembro de 2008. Aprova a Estratégia Geral de Tecnologia da Informação (EGTI) no âmbito do Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática - SISP na versão de 2008. **Diário Oficial da União**, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Brasília, DF, 31 dez. 2008. Seção 1, p. 211-217. Disponível em: <<https://www.governoeletronico.gov.br/documentos-e-arquivos/Portaria%2011.pdf>>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. _____. _____. Portaria nº 92, de 24 de dezembro de 2014. Institui a arquitetura ePING (Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico), que define um conjunto mínimo de premissas, políticas e especificações técnicas que regulamentam a utilização da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) na interoperabilidade de serviços de Governo Eletrônico. **Diário Oficial da União**, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Brasília, DF, 26 dez. 2014. Seção 1, p. 50. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=50&data=26/12/2014>>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. _____. _____. Repositório de Vocabulários e Ontologias de Governo Eletrônico. Brasília: SLTI-MP, 2016. Disponível em: <<http://vocab.e.gov.br/>>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Presidência da República. DadosGov. Plataforma de Gestão de Indicadores. 2015. Disponível em: <<https://i3gov.planejamento.gov.br/dadosgov/>>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Presidência da República. Secretaria de Comunicação Social. Instrução Normativa nº 8, de 19 de dezembro de 2014. Disciplina a implantação e a gestão da Identidade Padrão de Comunicação Digital das propriedades digitais dos órgãos e entidades do Poder Executivo Federal e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Presidência da República, Brasília, DF, 23 dez. 2014. Seção 1, p. 6-9. Disponível em: <<http://www.secom.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/arquivos-de-instrucoes-normativas/2014in08-comunicacao-digital.pdf>>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. Tribunal de Contas da União. Acórdão nº 228/2015. Plenário. Relator: Ministro Walton Alencar. Sessão de 11 fev. 2015, Ata nº 5/2015. **Diário Oficial da União**, Tribunal de Contas da União, Brasília, DF, 4 mar. 2015. Seção 1, p. 58. Disponível em: <<https://contas.tcu.gov.br/etcu/ObterDocumentoSisdoc?seAbrirDocNoBrowser=true&codArqCatalogado=8457550>>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. _____. Acórdão nº 2.569/2014. Plenário. Relator: Ministro Benjamin Zymler. Sessão de 1º out. 2014, Ata nº 38/2014. **Diário Oficial da União**, Tribunal de Contas da União, Brasília, DF, 9 out. 2014. Seção 1, p. 88-89. Disponível em: <www.tcu.gov.br/Consultas/Juris/Docs/judoc/Acord/20141006/AC_2569_38_14_P.doc>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. _____. Acórdão nº 3.022/2015. Plenário. Relator: Ministra Ana Arraes. Sessão de 25 nov. 2015, Ata nº 48/2015. **Diário Oficial da União**, Tribunal de Contas da União, Brasília, DF, 4 dez. 2015. Seção 1, p. 117. Disponível em: <http://www.tcu.gov.br/Consultas/Juris/Docs/judoc/Acord/20151126/AC_3022_48_15_P.doc>. Acesso em: 26 jan. 2018.

CHLAPEK, D.; KUČERA, J.; NEČASKÝ, M. 2012.

Metodikapublikaceotevřenýchdatveřejnésprávy ČR. Vládní výbor pro koordinaci boje s korupcí. 2012. Disponível em: <http://www.korupce.cz/assets/partnerstvi-pro-otevrene-vladnuti/otevrena-data/Metodika_Publ_OpenData_verze_1_0.pdf>. Acesso em: 21 out. 2017.

GRAVES, A.; HENDLER, J. A. **A study on the use of visualizations for Open Government Data.** Information Polity, v.19, n.1, p.73-91, 2014. Disponível em: <<https://content.iospress.com/articles/information-polity/ip000333>>. Acesso em: 25 jan. 2018.

HYLAND, B.; ATEMEZING, G.; VILLAZÓN-TERRAZAS, B. **Best Practices for Publishing Linked Data.** W3C. 2014. Disponível em: <<https://www.w3.org/TR/ld-bp/>>. Acesso em: 21 out. 2017.

OFFICE OF MANAGEMENT AND BUDGET. **Office of Science and Technology Policy**, 2017?Project Open Data. Project Open Data. Disponível em: <<http://project-open-ata.github.io/>>. Acesso em: 21 out. 2017.

OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION. **The Open Data Handbook**. Open Data Handbook. 2012. Disponível em: <<http://opendatahandbook.org/>>. Acesso em: 21 out. 2017.

SOCRATA. **Open Data Field Guide**. 2014. Disponível em: <<https://socrata.com/open-data-field-guide/>>. Acesso em: 21 out. 2017.

TAKAHASHI, Tadao (Org.). Sociedade da informação no Brasil: livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

THE OPEN DATA INSTITUTE. **Engaging with reusers**. Open Data Institute Guides. 2017?a. Disponível em: <<http://theodi.org/guides/engaging-reusers>>. Acesso em: 21 out. 2017.

_____. **FAQs - About the ODI**. Open Data Institute. 2017?b. Disponível em: <<http://theodi.org/guides/faq>>. Acesso em: 21 out. 2017.

_____. **How to make a business case for open data**. Open Data Institute. 2017?c. Disponível em: <http://theodi.org/guides/how-make-business-case-opendata>>. Acesso em: 21 out. 2017.

_____. **How will open data affect me?** Open Data Institute, 2017?d. Open Data Institute Guides. [Online]. [Cit. 26 February 2014] Disponível em: <<http://theodi.org/guides/how-will-open-data-affect-me>>. Acesso em: 26 jan. 2018.

_____. **Publisher's Guide to Open Data Licensing**. Open Data Institute Guides. 2017?e. Disponível em: <<https://theodi.org/guides/publishers-guide-open-data-licensing>>. Acesso em: 21 out. 2017.

_____. **Publisher's Guide to the Open Data Rights Statement Vocabulary**. Open Data Institute Guides. 2017?f. Disponível em: <<https://theodi.org/guides/publishers-guide-to-the-open-data-rights-statement-vocabulary>>. Acesso em: 21 out. 2017.

_____. **Reuser's Guide to Open Data Licensing**. Open Data Institute Guides. 2017?g. Disponível em: <<http://theodi.org/guides/reusers-guide-open-data-licensing>>. Acesso em: 21 out. 2017.

_____. **Re-user's Guide to the Open Data Rights Statement Vocabulary**. Open Data Institute Guides. 2017?h. Disponível em: <<https://theodi.org/guides/odrs-reusers-guide>>. Acesso em: 21 out. 2017.

_____. **The Open Data Consumer's Checklist**. Open Data Institute: 2017?i. Disponível em: <<http://theodi.org/guides/the-open-data-consumers-checklist>>. Acesso em: 21 out. 2017.

_____. **What is open data?** Open Data Institute Guides. 2017?j. Disponível em: <<http://theodi.org/guides/what-open-data>>. Acesso em: 21 out. 2017.

UNITED NATIONS. **Guidelines on Open Government Data for Citizen Engagement**. Open Government Data and Services. 2013. Disponível em: <<http://workspace.unpan.org/sites/Internet/Documents/Guidelines%20on%20OGDCE%20May17%202013.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2017.

UNIVERSITY REY JUAN CARLOS. **MEtric for reLeasing Open DAta**. Version 3.10.
MELODA. 2014. Disponível em: <<http://www.meloda.org/full-description-of-meloda/>>. Acesso em: 21 out. 2017.

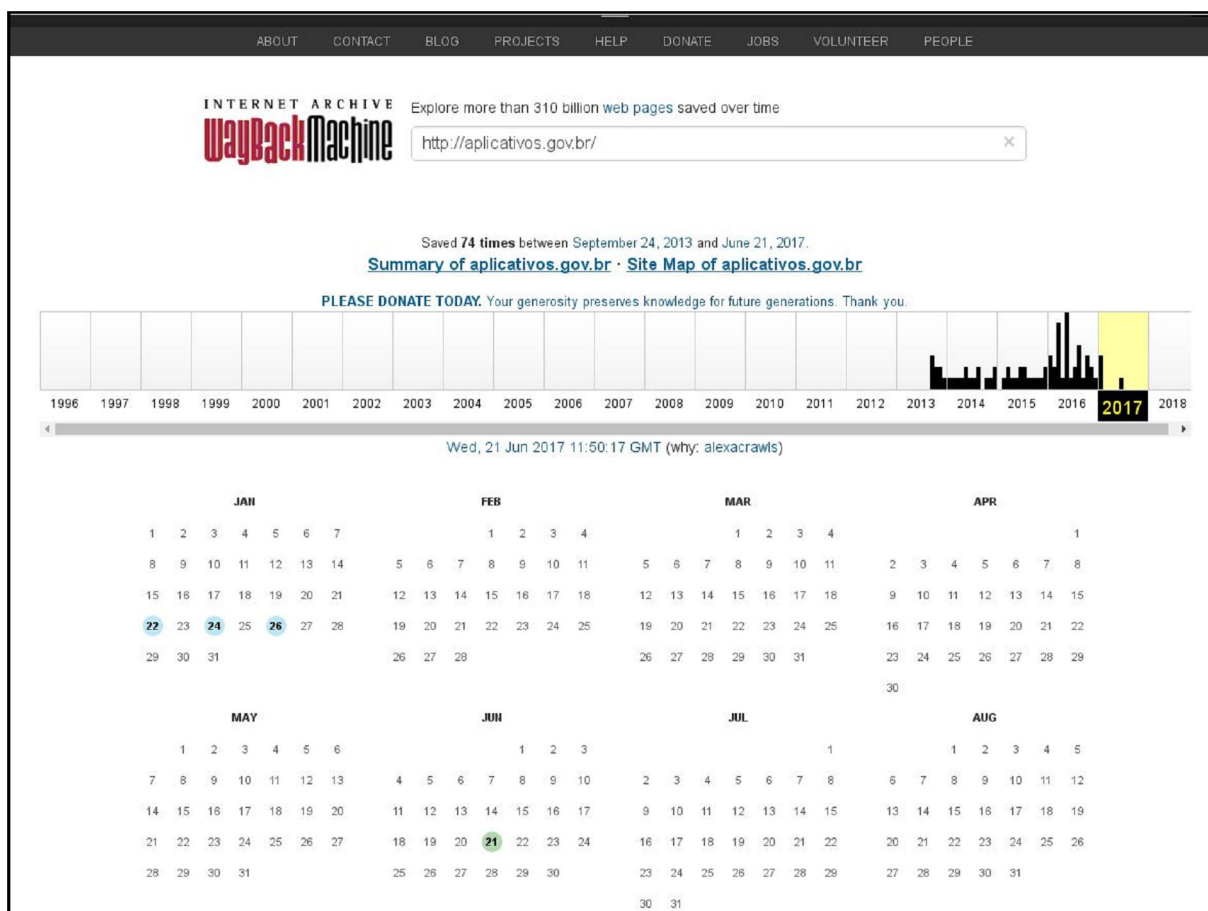
VILLAZÓN-TERRAZAS, B.; CORCHO, O. **Methodological Guidelines for Publishing Linked Data**. OEGWiki. 2011. Disponível em: <http://repositorio.cedia.org.ec/bitstream/123456789/931/4/03_MGLD.pdf>. Acesso em: 21 out. 2017.

WORLD BANK. **Open Government Data Toolkit**. World Bank. 2014. Disponível em: <<http://data.worldbank.org/open-government-data-toolkit>>. Acesso em: 21 out. 2017.

ANEXO A - Histórico da disponibilidade do portal aplicativos.gov.br

Foi realizada uma pesquisa no site: <https://archive.org/web/> que recupera o histórico de disponibilização de sites na Web. Assim, a consulta pesquisou o endereço do Guia de aplicativos do governo federal: <http://aplicativos.gov.br/> até janeiro de 2018. O resultado retorna que o site estava disponível desde 2013 até 26 de janeiro de 2017. Depois desta data foi encontrado um único registro de disponibilidade no dia 21/06/2017, mas que apresentava uma mensagem de erro no qual a página não podia ser carregada. Após esta data não são encontrados mais registros de disponibilidade do site até a data desta consulta, 31/01/2018, conforme apresentado na Figura 33.

Figura 33 - Disponibilidade do Guia de aplicativos



Fonte: Elaborado pela autora.

ANEXO B - Pedido de Informação sobre a indisponibilidade do portal aplicativos.gov.br

Foram solicitados dois pedidos de informação no site: <https://esic.cgu.gov.br/sistema/site/index.aspx>, em momentos diferentes, solicitando informações referentes a indisponibilidade do Guia de Aplicativos do Governo Federal. O primeiro pedido foi solicitado em 26/03/2017 (Figura 34) e o segundo pedido em 17/12/2017 (Figura 36). As respostas enviadas, Figura 35 e Figura 37, confirmam que o Guia estava indisponível.

Figura 34 - Solicitação do pedido 1 enviado em 26/03/2017

Dados do Pedido	
Protocolo	99928000101201742
Solicitante	Patrícia Nascimento
Data de Abertura	26/03/2017 15:06
Orgão Superior Destinatário	PR – Presidência da República
Orgão Vinculado Destinatário	SECOM-PR – Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República
Prazo de Atendimento	17/04/2017
Situação	Respondido
Status da Situação	Acesso Concedido (Resposta solicitada inserida no e-SIC)
Forma de Recebimento da Resposta	Pelo sistema (com avisos por email)
Resumo	Indisponibilidade do portal: aplicativos.gov.br
Detalhamento	Prezados, boa tarde. Gostaria de saber quando o Guia de aplicativos do governo federal estará disponível novamente (aplicativos.gov.br). Há mais de uma semana o site está indisponível. Grata, Patrícia.

Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 35 - Resposta do pedido 1 enviada em 13/04/2017

Dados da Resposta		
Data de Resposta	13/04/2017 18:37	
Tipo de Resposta	Acesso Concedido	
Classificação do Tipo de Resposta	Resposta solicitada inserida no e-SIC	
Resposta	Prezada senhora, em atenção ao pedido de acesso à informação cadastrado sob o número 99928.000101/2017-42, esclarecemos que o Guia de Aplicativos de fato estava indisponível para acesso na Web, por questões administrativas relativas à finalização de contrato. Internamente, o site já está sendo estruturado para voltar ao ar o mais breve possível. Outrossim, a Secom delegou sua gestão ao Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão para cuidar da hospedagem desse site. Qualquer dúvida adicional, solicitamos contato com aquele órgão. As informações acima foram disponibilizadas pelo Diretor do Departamento de Conteúdo Digital da Secretaria Especial de Comunicação Social da Secretaria-Geral da Presidência da República. Salientamos que, de acordo com o art. 15 da Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011) e com o art. 21 do Decreto nº 7.724/2012, há possibilidade de recurso no prazo de 10 (dez) dias, que deverá ser dirigido ao Secretário de Publicidade e Promoção da Secretaria Especial de Comunicação Social da Secretaria-Geral da Presidência da República. Destacamos ainda que dispomos de um canal de comunicação direto com o cidadão, o "Fale com a Secom", disponível no endereço http://www.secom.gov.br/fale-com-a-secom , em que também podem ser solicitadas informações sobre temas de competência da Secretaria. Atenciosamente, Serviço de Informações ao Cidadão Palácio do Planalto – www.planalto.gov.br/acessoainformacao	
Responsável pela Resposta	Diretor do Departamento de Conteúdo Digital da Secretaria Especial de Comunicação Social da Secretar	
Destinatário do Recurso de Primeira Instância:	Secretaria Especial de Comunicação Social da Secretaria-Geral da Presidência da República	
Prazo Limite para Recurso	24/04/2017	
Classificação do Pedido		
Categoria do Pedido	Governo e Política	
Subcategoria do Pedido	Administração pública	
Número de Perguntas	1	
Histórico do Pedido		
Data do evento	Descrição do evento	Responsável
26/03/2017 15:06	Pedido Registrado para para o Órgão SERPRO – Serviço Federal de Processamento de Dados	SOLICITANTE
27/03/2017 08:55	Pedido Em Andamento	SERPRO – Serviço Federal de Processamento de Dados
27/03/2017 10:08	Pedido Reencaminhado para para o Órgão MP – Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão	SERPRO – Serviço Federal de Processamento de Dados
27/03/2017 14:11	Pedido Reencaminhado para para o Órgão SECOM-PR – Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República	MP – Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão
13/04/2017 18:37	Pedido Respondido	PR – Presidência da República/SECOM-PR – Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República

Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 36 - Solicitação do Pedido 2 enviado em 17/12/2017

Dados do Pedido	
Protocolo	00077001634201742
Solicitante	Patrícia Nascimento
Data de Abertura	17/12/2017 20:56
Orgão Superior Destinatário	MP – Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão
Orgão Vinculado Destinatário	
Prazo de Atendimento	10/01/2018
Situação	Respondido
Status da Situação	Acesso Concedido (Resposta solicitada inserida no e-SIC)
Forma de Recebimento da Resposta	Pelo sistema (com avisos por email)
Resumo	Site - aplicativos.gov.br
Detalhamento	<p>Prezados,</p> <p>Gostaria de saber quando o Guia de aplicativos do governo federal (aplicativos.gov.br) estará disponível novamente. Há vários meses o site está indisponível.</p> <p>Grata.</p>

Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 37 - Resposta do pedido 2 enviada em 05/01/2018

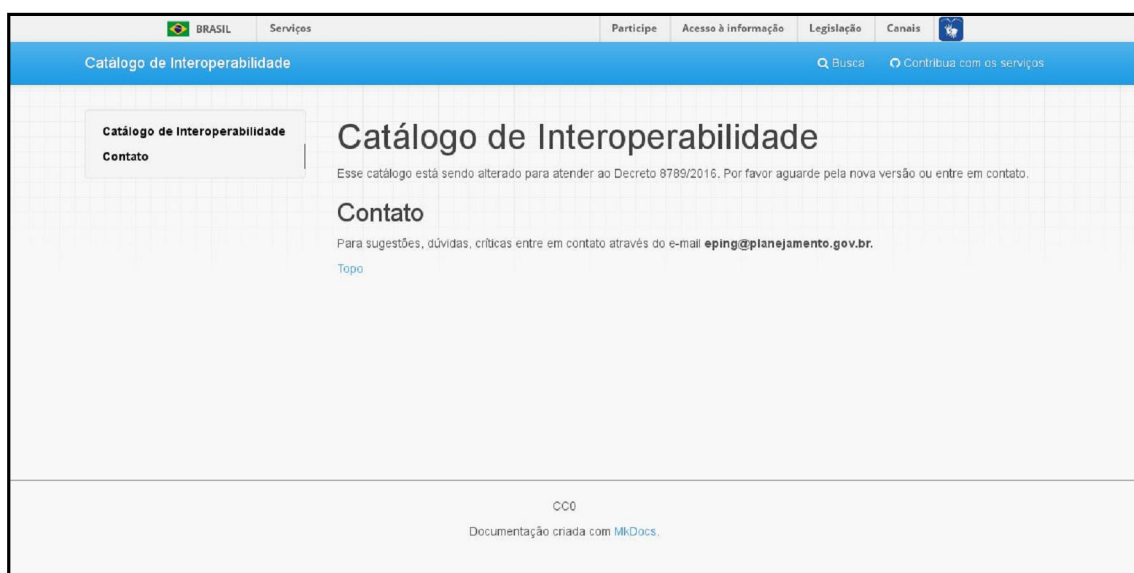
Dados da Resposta		
Data de Resposta	05/01/2018 13:39	
Tipo de Resposta	Acesso Concedido	
Classificação do Tipo de Resposta	Resposta solicitada inserida no e-SIC	
Resposta	<p>Senhora,</p> <p>O Serviço de Informações ao Cidadão do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão agradece o seu contato.</p> <p>Em atenção à sua solicitação, informamos que o Guia de Aplicativos do Governo Federal entrou em processo de migração para outros portais. Porém, devido a reestruturação de diversos órgãos do Governo Federal, entre eles o Ministério do Planejamento, além de questões técnicas, se está definindo a estratégia de migração a ser adotada para que, então, o processo de migração seja continuado, deste modo não há data definida para o retorno deste serviço.</p> <p>Atenciosamente,</p> <p>Serviço de Informações ao Cidadão (SIC) Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MP) www.planejamento.gov.br/aceso-a-informacao</p>	
Responsável pela Resposta	Departamento de Relacionamento e Governança de TIC (DEREG)	
Destinatário do Recurso de Primeira Instância:	Diretor do Departamento de Relacionamento e Governança de TIC (DEREG)	
Prazo Limite para Recurso	17/01/2018	
Classificação do Pedido		
Categoria do Pedido	Governo e Política	
Subcategoria do Pedido	Administração pública	
Número de Perguntas	1	
Histórico do Pedido		
Data do evento	Descrição do evento	Responsável
17/12/2017 20:56	Pedido Registrado para para o Órgão SECOM-PR – Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República	SOLICITANTE
18/12/2017 14:47	Pedido Em Andamento	PR – Presidência da República
21/12/2017 10:20	Pedido Reencaminhado para para o Órgão MP – Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão	PR – Presidência da República/SECOM-PR – Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República
05/01/2018 13:39	Pedido Respondido	MP – Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão

Fonte: Elaborado pela autora.

ANEXO C - Catálogo de serviços

Foram realizadas duas consultas no catálogo de interoperabilidade (<http://catalogo.governoeletronico.gov.br/>), uma em 30/08/2017 e outra em 31/01/2018. Ambas consultas retornam a mesma mensagem, informado que o catálogo será alterado para atender ao Decreto nº 8.789/2016 (Figura 38).

Figura 38 - Indisponibilidade do catálogo de interperabilidade



Fonte: Elaborado pela autora.

ANEXO D - Formato dos Dados no ePING

Quadro 57 - Especificações Técnicas para Meios de Publicação

Componente	Especificação	SIT	Observações
	A = Adotado R = Recomendado T = Em Transição E = Em Estudo		
	The Unicode Consortium. The Unicode Standard, Version 9.0.0, http://www.unicode.org/versions/Unicode9.0.0/		
Conjunto de caracteres	UTF-8 ISO/IEC 10646:2014	R	
	W3C XML versões 1.0 ou 1.1 (.xml) http://www.w3.org/TR/xml/	A	
	W3C HTML 5 conforme especificações do W3C http://www.w3.org/TR/html5/	A	
	W3C HTML versão 4.01 (.html ou .htm) http://www.w3.org/TR/html4/	T	
Formato de intercâmbio de hipertexto	W3C XHTML versões 1.0 ou 1.1 (.xhtml) http://www.w3.org/TR/xhtml1	T	
	W3C Mobile Web application Best Practices http://www.w3.org/TR/mwabp/	R	
	W3C Geolocation API Specification http://www.w3.org/TR/mediaont-api-1.0/	R	
Mobile	W3C Mobile Web Application Best Practices http://www.w3.org/TR/geolocation-API/	R	
TV Digital	Normas Brasileiras de TV Digital, conforme definido pelo fórum do Sistema Brasileiro de televisão Digital Terrestre (SBTVD) http://forumsbtvd.org.br/normas-brasileiras-de-tv-digital	A	
Arquivos	Texto puro (arquivo .txt)	A	

Componente	Especificação	SIT	Observações
	A = Adotado R = Recomendado T = Em Transição E = Em Estudo		
documento/publicação	Open Document ODF 1.2 - especificação OASIS ⁴	R	
	EPUB 3.0.1 http://idpf.org/epub/301	R	
	Portable Document Format - PDF ISO 32000-1:2008	R	
	Portable Document Format - PDF/A NBR ISO 19005-1:2009 ⁵ , quando necessária a preservação digital de documentos	R	
Arquivos do tipo planilha	Open Document ODF 1.2 - especificação OASIS ^{10'}	A	
	Open Document ODF 1.2 - especificação OASIS ^{10'}	A	
Arquivos do tipo apresentação	HTML (.html ou .htm), conforme especificações do W3C.	R	
	Texto Puro (.txt).	A	No caso de texto plano "txt" e "csv", deve ser incluído o leiaute dos campos, de forma a possibilitar seu tratamento.
Arquivos do tipo "banco de dados" para estações de trabalho	CSV (Comma-Separated Values), conforme definido pela IETF no RFC 4180	A	
	XML (.xml), conforme especificações do W3C.	R	
	W3C PNG (.png), ISO/IEC 15948:2003 (E) http://www.w3.org/TR/PNG/	A	
Intercâmbio de informações gráficas e imagens estáticas	SVG (.svg), gerado conforme especificações do W3C ⁶	R	
	JPEG File Interchange Format (.jpeg, .jpg ou .jiff) ⁷	R	
Gráficos vetoriais	SVG (.svg), gerado conforme especificações do W3C.	R	
Animação	SVG (.svg), gerado conforme especificações do W3C.	R	

⁴ Disponível em: <http://docs.oasis-open.org/office/v1.2/OpenDocument-v1.2.html>

⁵ <http://www.pdfa.org/competence-centers/pdfa-competence-center/>

⁶ Scalable Vector Graphics (SVG) 1.1 Specification. W3C Recommendation 14 January 2003. Disponível em: <http://www.w3.org/TR/2003/REC-SVG11-20030114/>. Acesso em: 7 dez. 2005.

⁷ JPEG File Interchange Format (version 1.02) 1 September 1992. Disponível em: <http://www.jpeg.org/public/jiff.pdf>. Acesso em: 7 dez. 2005.

Componente	Especificação	SIT	Observações
	A = Adotado R = Recomendado T = Em Transição E = Em Estudo		
Áudio	Ogg Vorbis (.ogg, .oga) ⁸	R	
	Ogg FLAC (.ogg, .oga)	R	
	FLAC (.flac)	R	
Vídeo	Ogg Theora (.ogg, .ogv) ⁹	R	
	Matroska (.mkv)	R	
	Áudio e vídeo MPEG-4, Part 14 (.mp4) ¹⁰	T	
Compactação de arquivos	ZIP (.zip).	R	
	GNU ZIP (.gz).	R	
	Pacote TAR (.tar).	R	
Informações georreferenciadas	GML versão 2.0 ou superior ¹¹ .	A	
	ShapeFile ¹² .	A	
	GeoTIFF ¹³ .	A	

⁸ Xiph.Org Foundation. Especificação disponível em: http://xiph.org/vorbis/doc/Vorbis_I_spec.html.

⁹ Theora. Especificação disponível em: <http://www.theora.org/>.

¹⁰ ISO/IEC 14496-14:2003 – Information Technology – Coding of audio-visual objects – Part 14: MP4 file format

¹¹ Geography Markup Language. Especificações disponíveis em: <http://www.opengeospatial.org/standards/gml>. Indicado para estruturas vetoriais complexas, envolvendo primitivas geográficas como polígonos, pontos, linhas, superfícies, coleções, e atributos numéricos ou textuais sem limites de número de caracteres.

¹² ESRI Shapefile Technical Description. Disponível em: <http://www.esri.com/library/whitepapers/pdfs/shapefile.pdf>. Indicado para estruturas vetoriais limitadas a linhas, pontos e polígonos, cujos atributos textuais não ultrapassem 256 caracteres. Pode armazenar também as dimensões M e Z.

¹³ GeoTIFF Format Specification. Disponível em: <http://remotesensing.org/geotiff/geotiff.html>. Indicado para estruturas matriciais limitadas a matrizes de pixel.

Componente	Especificação	SIT	Observações
	A = Adotado R = Recomendado T = Em Transição E = Em Estudo		
	GeoJSON, como definido em http://www.geojson.org/geojsonspec.html	E	

Fonte: Adaptado de Brasil (2017a) grifo nosso.

Quadro 58 - Tratamento e transferência de Dados

Componente	Especificação	SIT	Observações
	A = Adotado R = Recomendado T = Em Transição E = Em Estudo		
Linguagem para intercâmbio de dados	XML (Extensible Markup Language) como definido pelo W3C http://www.w3.org/XML	A	
	JSON (JavaScript Object Notation) Como definido pela IETF http://www.ietf.org/rfc/rfc4627.txt	A	
Transformação de dados	XSL (Extensible Stylesheet Language) como definido pelo W3C http://www.w3.org/TR/xsl		
	XSL Transformation (XSLT) como definido pelo W3C http://www.w3.org/TR/xslt	A	
Definição dos dados para intercâmbio	XML Schema como definido pelo W3C: - XML Schema Part 0: Primer http://www.w3.org/TR/2004/REC-xmlschema-0-20041028/ - XML Schema Part 1: Structures http://www.w3.org/TR/xmlschema-1/structures - XML Schema Part 2: Datatypes http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/datatypes	A	
Informações georreferenciadas catálogo de feições	Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais (EDGV) como definido pela CONCAR	R	Para dados geoespaciais vetoriais de referência (cartografia básica)
Especificação para informações de	GTFS (General Transit Feed Specification) como definido	R	

Componente	Especificação	SIT	Observações
	A = Adotado R = Recomendado T = Em Transição E = Em Estudo		
transporte público	em https://developers.google.com/transit/gtfs-realtime/		
Especificação para informações de transporte público em tempo real	GTFS-Realtime como definido em https://developers.google.com/transit/gtfs-realtime/	E	
Metadados para informações georreferenciadas	Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil (Perfil MGB) como definido pela CONCAR	E	Conjunto básico de elementos comum a todos os tipos de produtos geoespaciais

Fonte: Adaptado de Brasil (2017a) grifo nosso.

ANEXO E - INDICADORES DA EGD

Quadro 59 - Indicadores da EGD

Eixo Acesso à informação			
Indicador Estratégico: Open Data Barometer (World Wide Web Foundation)			
Indicador	Código	Descrição do objetivo	Indicador
OE.01 - Fomentar a disponibilização e o uso de dados abertos.	IO1.1	Fomentar a abertura dos dados dos órgãos e entidades públicas, respeitando o sigilo dos dados pessoais do cidadão, e promover o uso dos dados em formato aberto pela sociedade não somente para fins de controle social e transparência, mas também para o surgimento de iniciativas não governamentais de prestação de serviços por meio de aplicativos, de pesquisa científica e mercadológica, dentre outros.	<p>Nome do Indicador: Índice de disponibilização e uso de dados abertos para o cidadão.</p> <p>Interpretação do indicador: Maior melhor</p> <p>Unidade de medida: Nível de maturidade</p> <p>Fonte de dados: Autodiagnóstico</p> <p>Linha base: Indicador sem série histórica</p> <p>Fórmula de cálculo: Classificação em Níveis conforme descrição abaixo:</p> <p>Nível 0 – o órgão não tem Plano de Dados Abertos e tem poucos dados publicados ou nenhum, e ainda, caso publique dados, não há ou não participa do processo de catalogação no portal brasileiro de dados abertos.</p> <p>Nível 1 – o órgão iniciou o processo de elaboração de Plano de Dados Abertos e tem alguns dados publicados e catalogados no portal brasileiro de dados abertos, tendo participado ativamente do processo de catalogação. Fornece os metadados obrigatórios, incluindo e-mail de contato para que os utilizadores dos dados possam tirar dúvidas sobre os mesmos.</p> <p>Nível 2 - o órgão tem Plano de Dados Abertos vigente e libera dados de acordo</p>

			com o processo organizacional definido. O conhecimento e a compreensão sobre dados abertos permeia todos os níveis da organização. A publicação dos dados das áreas temáticas mais solicitadas pelo SIC e por outros canais de comunicação com a sociedade civil é compromisso no PDA com escopo e datas definidas. Promove o engajamento da sociedade civil com os dados publicados por meio de concursos, eventos e/ou hackathons.
			Nível 3 - o órgão tem Plano de Dados Abertos vigente e está em dia com os compromissos e metas estabelecidos no mesmo. Todos os dados já publicados são mantidos atualizados de acordo com a periodicidade estipulada no PDA. O órgão promove ações de capacitação para seus servidores nas competências necessárias aos projetos de dados abertos. Os eventuais problemas detectados nos dados disponibilizados e comunicados pelos cidadãos são prontamente corrigidos. O órgão define estratégias para manter um investimento contínuo nos dados (abertura, utilização e uso).
OE.02 - Ampliar o uso de TIC para promover a transparência e dar publicidade dos recursos públicos.	102.1	Ampliar o uso de TIC para fornecer informações confiáveis, tempestivas e atualizadas dos resultados produzidos, sejam parciais ou totais, da aplicação dos recursos públicos, de forma mais clara e simples ao cidadão, dos produtos, serviços gerados ou realidade transformada.	<p>Nome do Indicador: Proporção de pedidos de acesso à informação via e-SIC concedidos</p> <p>Interpretação do indicador: Maior melhor</p> <p>Unidade de medida: Percentual</p> <p>Fonte de dados: e-SIC</p> <p>Linha base: 68%</p> <p>Fórmula de cálculo: Quantidade de pedidos de acesso à informação concedidos dividido pela quantidade de pedidos de acesso à informação recebidos via e-SIC multiplicado por 100</p> <p>Responsável pelo desempenho: Todos os órgãos</p> <p>Responsável pela apuração: STI</p>

			<p>Periodicidade da análise na EGD: 12 meses</p> <p>Periodicidade da análise no órgão: Não se aplica</p> <p>Informações adicionais:</p>
OE.03 Garantir a segurança da informação e comunicação do Estado e o sigilo das informações do cidadão.	I03.1	Garantir a disponibilidade, integridade, confidencialidade e autenticidade dos ativos de informação custodiados pelo Estado, bem como a proteção da informação pessoal e da propriedade intelectual.	<p>Nome do Indicador: Grau de conformidade com a Metodologia de Gestão de SIC descrita no item 3 da Norma Complementar 02/IN01/DSIC/GSIPR, de 13 de outubro de 2008. Interpretação do indicador: Maior melhor</p> <p>Unidade de medida: Percentual</p> <p>Fonte de dados: Autodiagnóstico</p> <p>Linha base: Indicador sem série histórica</p> <p>Fórmula de cálculo: quantidade de órgãos com itens implementados dividido pelo total de órgãos multiplicado por 100</p> <p>Responsável pelo desempenho: Todos os órgãos</p> <p>Responsável pela apuração: STI</p> <p>Periodicidade da análise na EGD: 12 meses</p> <p>Periodicidade da análise no órgão: 6 meses</p> <p>Informações adicionais:</p>
Eixo Prestação de Serviços			
Indicador Estratégico: EGDI (Nações Unidas) componente serviços digitais			
OE.04 Expandir e inovar a prestação de serviços	I04.1	Expandir e inovar a oferta de serviços públicos disponibilizados por meios digitais (e-serviços) através de processos e tecnologias inovadoras com vistas a atender as necessidades da sociedade.	<p>Nome do Indicador: Proporção de serviços públicos digitais em relação ao número de serviços públicos cadastrados no Portal de Serviços</p> <p>Interpretação do indicador: Maior melhor</p> <p>Unidade de medida: Percentual</p> <p>Fonte de dados: Autodiagnóstico</p>

digitais.			<p>Linha base: Indicador sem série histórica</p> <p>Fórmula de cálculo: Quantidade de serviços públicos digitais dividido pela quantidade de serviços públicos do órgão cadastrados no Portal de Serviços.</p> <p>Responsável pelo desempenho: Todos os órgãos</p> <p>Responsável pela apuração: STI</p> <p>Periodicidade da análise na EGD: 12 meses</p> <p>Periodicidade da análise no órgão: 6 meses</p> <p>Informações adicionais: Deverão ser considerados apenas os serviços cadastrados no portal de serviços (www.servicos.gov.br).</p>
OE.05 Melhorar a governança e a gestão por meio do uso da tecnologia.	I05.1	Melhorar a governança e a gestão dos processos de trabalho que dão suporte aos serviços e às políticas públicas mediante a utilização de recursos tecnológicos, contribuindo para o alcance de modernização da gestão da APF.	<p>Nome do Indicador: Proporção de órgãos que possuem processo administrativo digital</p> <p>Interpretação do indicador: Maior melhor</p> <p>Unidade de medida: Percentual</p> <p>Fonte de dados: Autodiagnóstico</p> <p>Linha base: Indicador sem série histórica</p> <p>Fórmula de cálculo: Quantidade de órgãos que possuem processo administrativo digital dividido pela quantidade de órgãos multiplicado por 100</p> <p>Responsável pelo desempenho: Todos os órgãos</p> <p>Responsável pela apuração: STI</p> <p>Periodicidade da análise na EGD: 12 meses</p> <p>Periodicidade da análise no órgão: 6 meses</p> <p>Informações adicionais:</p>
			<p>Nome do Indicador: Proporção de processos de trabalho mapeados e aprimorados por meio da Tecnologia da Informação</p>

			<p>Interpretação do indicador: Maior melhor</p> <p>Unidade de medida: Percentual</p> <p>Fonte de dados: Autodiagnóstico</p> <p>Linha base: Indicador sem série histórica</p> <p>Fórmula de cálculo: Quantidade de processos de trabalho mapeados e aprimorados por meio da Tecnologia da Informação dividido pela quantidade de processos de trabalho do órgão mapeados multiplicado por 100</p> <p>Responsável pelo desempenho: Todos os órgãos</p> <p>Responsável pela apuração: STI</p> <p>Periodicidade da análise na EGD: 12 meses</p> <p>Periodicidade da análise no órgão: 6 meses</p> <p>Informações adicionais:</p>
OE.06 - Facilitar e universalizar o uso e o acesso aos serviços digitais.	I06.1	Simplificar o uso e o acesso aos serviços públicos digitais oferecidos pelo Estado, independente de dispositivo, plataforma e também do conhecimento de sua estrutura organizacional.	<p>Nome do Indicador: Proporção de Indivíduos que utilizaram serviços de eGOV nos últimos 12 meses</p> <p>Interpretação do indicador: Maior melhor</p> <p>Unidade de medida: Percentual</p> <p>Fonte de dados: TIC Domicílios</p> <p>Linha base: 50%</p> <p>Fórmula de cálculo: Quantidade de processos de trabalho mapeados e aprimorados por meio da Tecnologia da Informação dividido pela quantidade de processos de trabalho do órgão mapeados multiplicado por 100</p> <p>Responsável pelo desempenho:</p> <p>Responsável pela apuração: STI</p> <p>Periodicidade da análise na EGD: 12 meses</p>

			<p>Periodicidade da análise no órgão: Não se aplica</p> <p>Informações adicionais:</p>
	I06.2		<p>Nome do Indicador: Índice de maturidade em acessibilidade digital Interpretação do indicador: Maior melhor</p> <p>Unidade de medida: Nível de maturidade</p> <p>Fonte de dados: Autodiagnóstico</p> <p>Linha base: Indicador sem série histórica</p> <p>Fórmula de cálculo: Classificação em Níveis conforme descrição abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nível 0 – Acessibilidade não é considerada no desenvolvimento • Nível 1 – Testes de acessibilidade fazem parte dos requisitos para comprovação da execução das entregas e sua homologação • Nível 2 – Produtos de desenvolvimento são homologados com verificação da acessibilidade das entregas através de validação automática • Nível 3 – Produtos de desenvolvimento são homologados com verificação da acessibilidade das entregas através de validação humana <p>Responsável pelo desempenho: todos os órgãos</p> <p>Responsável pela apuração: STI</p> <p>Periodicidade da análise na EGD: 12 meses</p> <p>Periodicidade da análise no órgão: 6 meses</p> <p>Informações adicionais:</p>
OE.07 Compartilhar e integrar dados,	I07.1	Os dados, os processos, os sistemas de informação, os serviços e a infraestrutura tecnológica devem ser compartilhados	<p>Nome do Indicador: Proporção de órgãos que compartilham sistemas ou infraestruturas com outros órgãos</p> <p>Interpretação do indicador: Maior melhor</p>

processos, sistemas, serviços e infraestrutura.		entre os órgãos e entidades de forma a reduzir custos e desperdícios e evitar esforços desnecessários e perda de dados e informações.	<p>Unidade de medida: Percentual</p> <p>Fonte de dados: Autodiagnóstico</p> <p>Linha base: Indicador sem série histórica</p> <p>Fórmula de cálculo: Quantidade de órgãos que compartilham sistemas ou infraestruturas com outros órgãos dividido pela quantidade de órgãos multiplicado por 100</p> <p>Responsável pelo desempenho: Todos os órgãos</p> <p>Responsável pela apuração: STI</p> <p>Periodicidade da análise na EGD: 12 meses</p> <p>Periodicidade da análise no órgão: 6 meses</p> <p>Informações adicionais:</p>
	I07.2		<p>Nome do Indicador: Proporção de demandas por interoperabilidade atendidas</p> <p>Interpretação do indicador: Maior melhor</p> <p>Unidade de medida: Percentual</p> <p>Fonte de dados: Autodiagnóstico</p> <p>Linha base: Indicador sem série histórica</p> <p>Fórmula de cálculo: Quantidade de demandas por interoperabilidade atendidas dividido pelo total de demandas por interoperabilidade recebidas multiplicado por 100</p> <p>Responsável pelo desempenho: Todos os órgãos</p> <p>Responsável pela apuração: STI</p> <p>Periodicidade da análise na EGD: 12 meses</p> <p>Periodicidade da análise no órgão: 6 meses</p> <p>Informações adicionais:</p>

Eixo Participação Social			
Indicador Estratégico: EGD/Nações Unidas – e-Participation Framework (e-information, e-consultation e e-decision making)			
OE.08 Fomentar a colaboração no ciclo de políticas públicas	I08.1	<p>Incentivar a participação da sociedade em todo o ciclo de políticas públicas. Isto envolve permitir a interação direta dos cidadãos com o governo para expressar suas demandas, acompanhar a implantação das políticas, bem como avaliar o impacto destas.</p>	<p>Nome do Indicador: Proporção de normativos e políticas que geram impacto para a sociedade que são disponibilizados para debate e monitoramento da execução da política pública em ambiente virtual de participação social.</p> <p>Interpretação do indicador: Maior melhor Unidade de medida: Percentual</p> <p>Fonte de dados: Autodiagnóstico</p> <p>Linha base: Indicador sem série histórica</p> <p>Fórmula de cálculo: Quantidade de normativos e políticas do órgão que geram impacto para a sociedade disponibilizados para debate em ambiente virtual de participação social dividido pela quantidade de normativos do órgão que geram impacto para a sociedade publicados pelo órgão multiplicado por 100, em dois níveis distintos e incrementais. O conjunto de normativos e políticas considerados no cálculo do indicador leva em consideração os níveis de maturidade indicados abaixo.</p> <p>Níveis de maturidade do indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nível 1: Normativos de impacto (ver informações adicionais) e políticas públicas disponibilizados pelo órgão em ambiente virtual de participação • Nível 2: Normativos de impacto e políticas públicas disponibilizados em ambiente virtual de participação, com metodologia de monitoramento aplicada em todos os processos participativos do órgão <p>Responsável pelo desempenho: Todos os órgãos</p> <p>Responsável pela apuração: STI</p> <p>Periodicidade da análise na EGD: 12 meses</p>

			<p>Periodicidade da análise no órgão: 6 meses</p> <p>Informações adicionais: A definição de normativo de impacto utilizada nesse indicador: Relacionado a políticas estruturantes; Cria ou altera ou exclui direitos e deveres dos cidadãos. A definição de política desse indicador é um conjunto de iniciativas governamentais que não necessitam ser classificadas como normativos (projetos de lei, portarias, medidas provisórias etc), ou que se referem a normativos já instituídos</p>
OE.09 - Ampliar e incentivar a participação social na criação e melhoria dos serviços públicos.	I09.1	Incentivar a participação ativa da sociedade na criação e melhoria dos serviços públicos acessíveis, considerando as diversidades e necessidades regionais. Possibilitando a interação direta dos cidadãos com o governo para expressar suas necessidades, bem como avaliá-los e sugerir melhorias.	<p>Nome do Indicador: Proporção de órgãos que utilizaram ambiente virtual de participação social para discutir criação e melhoria dos serviços públicos</p> <p>Interpretação do indicador: Maior melhor</p> <p>Unidade de medida: Percentual</p> <p>Fonte de dados: Autodiagnóstico</p> <p>Linha base: Indicador sem série histórica</p> <p>Fórmula de cálculo: Quantidade de órgãos que utilizaram ambiente virtual de participação social para discutir criação e melhoria dos serviços públicos dividido pela quantidade de órgãos multiplicado por 100</p> <p>Responsável pelo desempenho: Todos os órgãos</p> <p>Responsável pela apuração: STI</p> <p>Periodicidade da análise na EGD: 12 meses</p> <p>Periodicidade da análise no órgão: 6 meses</p> <p>Informações adicionais:</p>
OE.10 - Aprimorar a	I10.1	Aprimorar continuamente a interação entre governo e sociedade por meio das	<p>Nome do Indicador: Índice de disponibilização de canais de interação direta com a sociedade</p>

interação direta entre governo e sociedade.	mídias digitais, sociais e outras tecnologias, considerando, em todos os instrumentos utilizados, a acessibilidade para todas as pessoas, independentemente das suas capacidades físico-motoras e perceptivas, culturais e sociais.	<p>Interpretação do indicador: Maior melhor</p> <p>Unidade de medida: Nível de maturidade</p> <p>Fonte de dados: Autodiagnóstico</p> <p>Linha base: Indicador sem série histórica</p> <p>Fórmula de cálculo: Classificação em Níveis conforme descrição abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nível 0 – Órgão não fornece canal digital de interação direta com a sociedade • Nível 1 – Órgão fornece e-mail ou formulário eletrônico de contato como canais efetivos para interação com a sociedade • Nível 2 – Órgão disponibiliza canais que permitem a interação pública efetiva com o órgão, como mídias sociais e plataformas interativas de participação. • Nível 3 – Órgão interage com os cidadãos em canais digitais públicos e efetivos, de forma ágil e responsiva, atento à necessidade do cidadão e ao contexto do meio utilizado <p>Responsável pelo desempenho: Todos os órgãos</p> <p>Responsável pela apuração: STI</p> <p>Periodicidade da análise na EGD: 12 meses</p> <p>Periodicidade da análise no órgão: 6 meses</p> <p>Informações adicionais:</p>
---	---	--

Fonte: (BRASIL, 2016d).

ANEXO F - MÉTRICAS SUGERIDAS POR UBALDI (2013)

Quadro 60 - Conjunto de métricas (indicadores) sobre DGA propostas por Ubaldi (2013)

Dimensão /componente	Tema	Questões/dados/métricas
Políticas e Leis	<ul style="list-style-type: none"> - Alinhamento estratégico e consistência entre DGA e governo aberto - Alinhamento estratégico do nacional e iniciativas locais - Acesso à Informação - Freedom of Information Law (FOIL) - Leis DGA/ disposição legal - Políticas de divulgação - Padrões - Legislação sobre privacidade, taxas de reutilização, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Como os DGA apoiam o Governo aberto em sua visão estratégica? - Você tem uma estratégia / política de DGA? - Quantas iniciativas existem no nível central e local do governo? Qual é o foco específico das iniciativas? - O direito de acesso à informação está incluído na lei - O direito de acesso à informação em formato eletrônico está incluído na lei - O direito de acesso aos bancos de dados está incluído na lei - O direito de acessar informações em formatos legíveis por máquina e / ou abertos é incluído na lei - Existe uma taxa para obter dados ou parte dele (aplicado dentro e fora governo)? - A informação vem com licenças de direitos autorais restritivas (que impedem a reutilização)? - As condições de reutilização da informação são claras? - Foram desenvolvidos padrões de dados interoperáveis?
Técnica	Disponibilidade de acessibilidade Formato legível e automático Reutilizável	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidade a) Disponibiliza dados na Web como arquivos para download em formatos bem conhecidos como: PDF, Excel, CSV, KML, XML, JSON etc. b) Disponibiliza dados na Web como dados vinculados através de APIs RESTful e / ou interfaces de pesquisa SPARQL. - Existe um motor de busca? Que tipo de pesquisa o motor oferece?

<p>Governança modelo * / institucional estrutura de suporte modelos de provisão de dados</p>	<p>Fornecimento de dados (direto x indireto) Estrutura institucional Fluxo de trabalho para liberação e aprovação</p>	<p>- Como os dados são fornecidos?</p> <p>a) Fornecimento direto de dados, onde os dados pertencentes a várias agências públicas são publicados pelo único portal de dados do governo. Subconjunto de dados: o portal foi desenvolvido através de uma abordagem colaborativa para criar propriedade e sustentabilidade? Subconjunto de dados: Qual autoridade hospeda o portal? Subconjunto de dados: Qual agência governamental / autoridade publicou a maioria dos dados online?</p> <p>b) Provisão indireta de dados, onde os dados pertencentes a várias agências públicas são publicados de forma descentralizada por essas agências (geralmente em seu site) enquanto o portal fornece algum tipo de mecanismo de ligação e / ou metadados para a identificação do real conjunto de dados.</p> <p>Subconjunto de dados: quantos ministérios / agências centrais do governo possuem portais de DGA?</p> <p>- Qual framework institucional está em vigor para apoiar as iniciativas de DGA? - Qual é o modelo financeiro em vigor para manter o portal de DGA? - Qual modelo de negócios é adotado para esclarecer custos e benefícios e incentivar as agências públicas a abrir seus conjuntos de dados? - Qual é o arranjo financeiro para manter as iniciativas de DGA / portal central? - Qual é o processo de aprovação, limpeza e liberação de dados?</p> <p>Dados quantitativos</p> <p>-Número de colaborações interagências (dados em aumento) -Número de colaborações público-privadas (dados em aumento) -Número de colaborações cidadãos-governo (dados em aumento) -Dados sobre diversidade de parceiros externos -Número de ministérios que nomearam oficiais da informação</p> <p>Perguntas de percepção: - Nível de integração dos DGA processos habilitados e serviços emergentes</p>
--	---	---

Organizacional		<ul style="list-style-type: none"> - Existem programas específicos que visam promover a mudança cultural / mudança de atitude dos funcionários públicos sobre a utilização de informações públicas - Existem programas em vigor para permitir que os funcionários públicos mudem sua atitude sobre os DGA? - Existem programas para capacitar os funcionários públicos e fornecer incentivos para usar dados para criar novos serviços e valor? <p>Perguntas de percepção</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mudanças culturais nas agências governamentais - Foi iniciado um diálogo entre várias partes interessadas sobre a importância de compartilhar dados e seus benefícios para o público?
Comunicação e interação	<ul style="list-style-type: none"> - Interação: existência da web 2.0 - plataformas embutidas para reunir feedbacks e comentários 	<p>Dados quantitativos</p> <ul style="list-style-type: none"> - dados sobre o número de fóruns - dados sobre o número médio de respostas - dados das postagens - dados sobre os tópicos em que as respostas são fornecidas - solicitações em conjuntos de dados a serem abertos - número de canais de comunicação - tempo de duração da visualização da página <p>Perguntas de percepção:</p> <ul style="list-style-type: none"> - experiência geral do usuário - utilidade percebida das ferramentas e aplicações de engajamento público - público satisfeito com as interações com o governo

		<p>Questões qualitativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qual o mecanismo em vigor para envolver as várias partes interessadas? - O que o ecossistema foi criado para tomar sustentável a iniciativa DGA? - O governo promove a acessibilidade dos DGA para as minorias (por exemplo, linguagem opções de conteúdo e acesso para deficientes, incluindo deficiência auditiva e visual?) - Foram realizadas pesquisas para estabelecer as necessidades de informação do cidadão e as barreiras ao uso e reutilização da informação? - As parcerias público-privadas procuraram ativamente incentivar a inovação? <p>Quais são os programas em vigor para encorajar e capacitar o envolvimento da comunidade no uso dos DGA para participar de assuntos públicos, desenvolver novos serviços?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existem mecanismos para estruturar, rastrear, traçar e personalizar as entradas recebidas no portal de DGA/ iniciativa fornecida por funcionários públicos a nível central e local? - O portal de DGA (ou portais) inclui uma funcionalidade de "ajuda"? - Existe uma seção de FAQ? Existe a oportunidade de fornecer feedback sobre os dados? - O portal está conectado a uma plataforma de mídia social?
Prioridades políticas	Transparência e accountability, participação, colaboração, eficiência e eficácia do setor público, qualidade de vida dos cidadãos, prestação de serviços, inovação	

Impacto	<p>- Na inovação</p> <p>- Valor econômico e produtividade</p> <p>- Valor social</p> <p>- Político</p> <p>- Centralização do usuário</p>	<p>Questões qualitativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qual o impacto (social e econômico) da iniciativa de DGA e como isso é avaliado e medido? - Quais são os benefícios econômicos e sociais concretos acumulados pelas atuais iniciativas de DGA? Isso foi comprovado? Quais são as medidas em vigor para monitorá-las e prová-las? - São iniciativas de reutilização atuais e potenciais divulgadas por terceiros para fortalecer os benefícios da abertura de dados? - Como o impacto na colaboração e na inovação é medido? - As estatísticas dos usuários são coletadas e analisadas? - Existem estatísticas sobre o uso do conjunto de dados (mais populares) no local para entender o uso e como eles estão sendo usados? - Quais são as medidas em vigor para incentivar o surgimento de recursos mais avançados (além da entrega de dados?)
Dados (disponibilidade, qualidade, absorção, reutilização)		
Dados (perguntas no portal nacional de DGA)	<p>- Disponibilidade de dados (fornecimento)</p> <p>Conjuntos de dados disponíveis</p> <p>Conjuntos de dados que podem ser baixados</p> <p>Conjuntos de dados chamados por API</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentagem de conjuntos de dados / Informações do setor público disponíveis em formato eletrônico - Número total de conjuntos de dados disponíveis no portal (publicado) - Subconjunto de dados disponíveis: números de conjuntos de dados disponíveis nas seguintes áreas: dados comerciais, dados fiscais, dados de saúde, dados educacionais, dados de transporte, dados do recenseamento, dados do mapa / dados geográficos, dados do crime. - Subconjuntos de dados disponíveis: número de conjuntos de dados que podem ser baixados - Subconjunto de conjuntos de dados disponíveis: número de conjuntos de dados que podem ser acessados usando APIs - Aumento do número de conjuntos de dados compartilhados - Disponibilidade de metadados

	<p>- Captação de dados (demanda) Visualizações Downloads API_calls</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Número total de visualizações online para todos os conjuntos de dados. Estes dados normalmente estão disponíveis dentro dos governos. - Número total de downloads para todos os conjuntos de dados. Estes dados normalmente estão disponíveis dentro dos governos. - Número total de chamadas de API para todos os conjuntos de dados. Esses dados geralmente estão disponíveis internamente. - Número de visitantes totais e únicos - Percentual de visitantes repetidos - Aumento do número de usuários - Número de pedidos recebidos pelos usuários para o lançamento de novos conjuntos de dados nos últimos 6 meses
	<p>- Qualidade (precisão dos dados, consistência, atualização) e acessibilidade</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Frequência de atualizações de dados - Informações sobre o processo e os custos para manter a qualidade dos dados - Dados sobre as taxas aplicáveis ao acesso a dados (por autoridades públicas, setor privado, cidadãos).
	<p>Reúso</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Número de aplicativos desenvolvidos com base nos dados publicados - Subconjunto de dados - aplicativos desenvolvidos por funcionários públicos - Subconjunto de dados - aplicativos desenvolvidos pelo setor privado - Subconjunto de dados - aplicativos desenvolvidos pela sociedade civil e organizações - Subconjunto de dados - aplicativos desenvolvido por indivíduos - Dados sobre campos de dados / áreas utilizadas para desenvolver os aplicativos - Número de novos serviços criados com base em dados publicados pelo governo - Dados das áreas onde eles foram criados (como saúde, educação, segurança, orçamento) - Número de aplicativos baixados e informações nos campos

Fonte: Adaptado de Ubaldi (2013, tradução nossa).

ANEXO G - Qualidade de dados Embasamento teórico

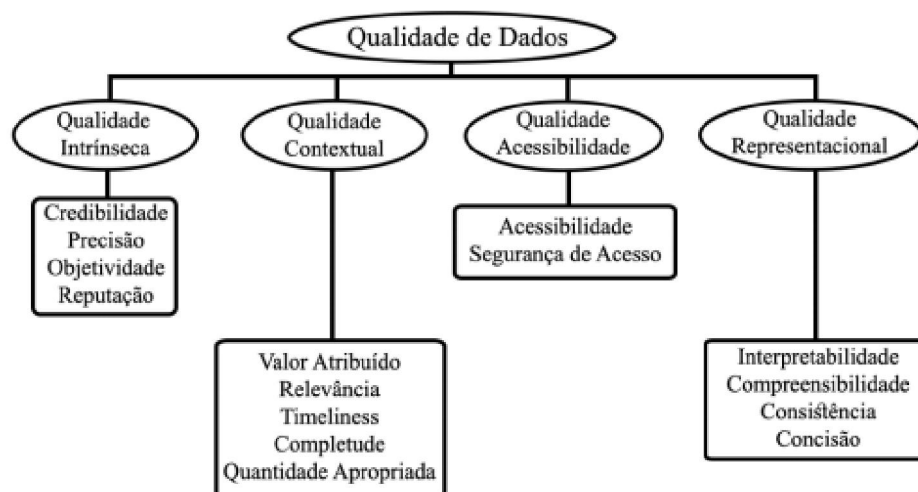
Em seu trabalho Melo (2017) pesquisa sobre a qualidade dos dados e apresenta a um conceito sobre o assunto que corrobora com outros autores:

Qualidade pode ser encarada como um conceito subjetivo sobre a percepção de um indivíduo em relação a um serviço, produto, dado, informação, etc. De modo geral, pode ser definida como medidas para que o produto oferecido esteja de acordo com o que se espera dele, podendo este ser uma informação, um dado, um serviço ou um processo. Estando ele livre de problemas, possibilita que as atividades dependentes sejam executadas com sucesso. Nota-se que a forma como os dados, informações, produtos, etc., são manuseados influenciará na qualidade das atividades desempenhadas nos sistemas de diferentes domínios (MELO, 2017, p. 47).

Em relação a definição da qualidade dois aspectos são abordados por Bizer e Cyganiak (2009) e ressaltados por Melo (2017): i) a definição de um dado, objeto, produto ou serviço de qualidade consiste em uma tarefa dependente, uma vez que um usuário pode considerar a qualidade de tal dado útil para realizar determinadas tarefas, porém a mesma qualidade do dado pode ser considerada insuficiente em uma tarefa diferente; ii) é uma tarefa subjetiva, já que um terceiro usuário poderia ter uma perspectiva diferente da qualidade do mesmo conjunto de dados e considerá-lo útil para realizar ambas as tarefas. Para Melo (2017), existem alguns requisitos ou dimensões mais utilizadas em determinado contexto, mas não existe um padrão estabelecido de conjunto de dimensões, assim, cada domínio utiliza dimensões de avaliação que atendam aos seus requisitos.

Conforme Wang e Strong (1996) a qualidade de dados é composta por quatro categorias e suas respectivas dimensões (Figura 39): qualidade intrínseca (credibilidade, precisão, objetividade, reputação); qualidade contextual (valor atribuído, relevância, timeliness, completude, quantidade apropriada); qualidade acessibilidade (acessibilidade, segurança de acesso); qualidade representacional (interpretabilidade, compreensibilidade, consistência, concisão).

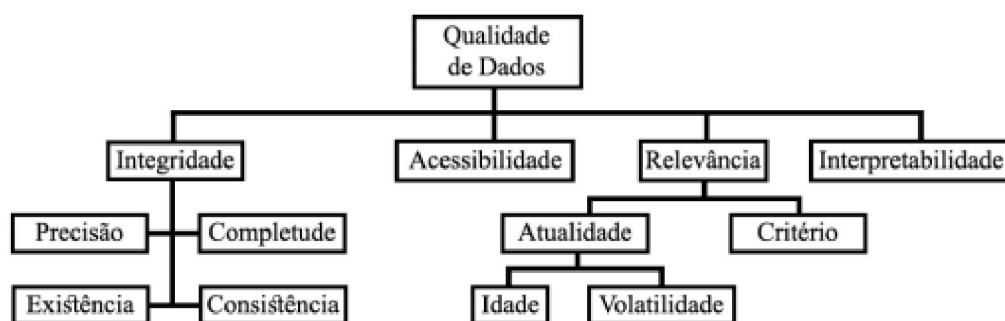
Figura 39 - Dimensões de qualidade segundo Wang e Strong (1996)



Fonte: Melo (2017)

Bovee *et al.*, (2003) define a qualidade de dados com outras dimensões: integridade, acessibilidade, relevância e interpretabilidade (Figura 40):

Figura 40 - Modelo de dimensões e requisitos de qualidade segundo Bovee et al. (2003)



Fonte: Melo (2017).

Observa-se que a qualidade está ligada ao cumprimento de vários requisitos. No Brasil não há definição de elementos que avaliem a qualidade de um DGA, porém com base nos padrões internacionais e na experiência coletada através da primeira etapa da metodologia, entende-se que a qualidade perpassa por variáveis essenciais para a publicação dos DGA. Conforme Enap (2107b) os critérios de qualidade contidos no Plano de Ação da INDA devem ser citados no PDA dos órgãos e correspondem aos seguintes critérios:

- Dados disponibilizados devem conter a possibilidade de serem acessados diretamente, por meio de URL única, ou seja, passível de ser reproduzida e compartilhada, sem necessidade de navegação na página para seu acesso;
- Tabelas mantidas em arquivos PDF devem estar contidas em arquivos próprios para sua estruturação (csv ou ods, por exemplo);
- Dados disponibilizados devem ser feitos em formatos abertos, conforme recomendado pela ePING;
- Dados publicados devem conter um conjunto mínimo de metadados, conforme a Cartilha Técnica para publicação de Dados Abertos no Brasil.

INDA (2012) sugere as melhores práticas relacionadas para a publicação de dados abertos levantada em uma análise nos portais de disseminação de dados, em conformidade com as orientações do W3C:

1. Identificador Persistente

A não persistência dos identificadores dificulta a busca e o encontro dessas informações, segundo as três leis de David Eaves, “se o dado não pode ser encontrado e indexado na web, ele não existe.” Além disso, os identificadores devem ser tais que o usuário possa inferir alguma informação útil sobre aquilo que identificam.

2. Metadados

Segundo o W3C, “Sem documentação, os dados não são muito úteis. Quando possível, deve-se usar padrões da indústria, tais como aqueles baseados em XML/RDF, que normalmente são auto Documentáveis.”. A atribuição de Metadados facilita o processamento por máquinas e o correlacionamento de dados pelas pessoas.

3. Padrões de arquivo aberto

Para que o acesso a esses dados ocorra de maneira isonômica, é necessário que eles possam ser interpretados por ferramentas gratuitas e possuam formatos abertos.

4. Clareza nos direitos de Uso

Levando em consideração que os dados estão sendo divulgados publicamente, é necessário que sejam explicitados os direitos de uso dessas informações, e que seja analisado quais são possíveis de se utilizar abertamente.

5. Ferramentas para consulta e indexação

Com o atual volume de dados existente nas bases do governo, nada mais adequado que sua correta organização e indexação, o aspecto mais importante é manter esses dados ordenados de uma forma que o leigo possa encontrar o que quer. Tão importante quanto a organização dos dados é o provimento de uma ferramenta que facilite seu encontro, uma ferramenta de busca bem estruturada ajuda o interessado a encontrar seus dados de forma mais rápida e garante seu retorno quando precisar de novas informações.

6. Ambiente de *feedback*

Não menos importante que os demais, o ambiente de *feedback* é a ferramenta essencial para proporcionar a melhoria contínua da qualidade do portal de disseminação. Ao passo que existe sua importância, é evidente que existe um grande custo envolvido em ouvir as sugestões e ter o comprometimento de implementar a melhoria. Esse ambiente, caso seja de

fato administrado e utilizado, é um marco para a maturidade de um portal ou sistema de disseminação (INDA, 2012, p. 5-6).

Desta forma, a dimensão qualidade deve considerar vários elementos, além da legislação, para avaliar um conjunto de dados.