



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
Faculdade de Ciência da Informação  
Curso de Graduação em Biblioteconomia

O PAPEL DO PROFISSIONAL DA INFORMAÇÃO EM AMBIENTE DE DADOS  
ABERTOS CONECTADOS

Laura Maria da Conceição Neta  
Orientador: Prof. Dr. Marcio de Carvalho Victorino

Brasília

2018

Laura Maria da Conceição Neta

O PAPEL DO PROFISSIONAL DA INFORMAÇÃO EM AMBIENTE DE DADOS  
ABERTOS CONECTADOS

Monografia apresentada como  
parte das exigências para obtenção do  
título de Bacharel em Biblioteconomia  
pela Faculdade de Ciência da Informação  
da Universidade de Brasília

Orientador: Prof. Dr. Marcio de Carvalho Victorino

Brasília

2018

Ficha catalográfica

C744

CONCEIÇÃO NETA, Laura Maria.

O papel do profissional da informação em ambiente de dados abertos conectados / Laura Maria da Conceição Neta. – Brasília, 2018.

54 f.

Orientação: Prof. Dr. Marcio de Carvalho Victorino

Monografia (Bacharelado em Biblioteconomia) – Universidade de Brasília, Faculdade de Ciência da Informação, Curso de Biblioteconomia,  
2018.

Inclui bibliografia

1. Profissional da Informação. 2. Dados Abertos Conectados. I. Título.

CDU 020



**Título: O papel do profissional da informação em ambiente de dados abertos conectados.**

**Aluna: Laura Maria da Conceição Neta.**

Monografia apresentada à Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Biblioteconomia.

Brasília, 03 de agosto de 2018.

**Márcio de Carvalho Victorino - Orientador**  
Professor da Faculdade de Ciência da Informação (UnB)  
Doutor em Ciência da Informação

**José Marcelo Schiessl – Membro externo**  
Gerente Executivo (CEF)  
Doutor em Ciência da Informação

**Mariana Baptista Brandt – Membro externo**  
Analista Legislativo da Câmara dos Deputados  
Mestre em Ciência da Informação

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho ao meu pai Francisco Laurindo de Sousa, minha mãe Antônia Francisca da Silva, meu irmão Sebastião Neto, aos meus avôs maternos e avó paterna *in memoriam* e a Babi.

## **AGRADECIMENTOS**

À Universidade de Brasília, à Faculdade de Ciência e Informação e ao Departamento de Biblioteconomia. Agradeço também ao Professor Dr. Márcio Victorino e a M<sup>a</sup> Mariana Brandt pelos auxílios, orientações e direcionamentos no projeto de pesquisa e monografia. A Kátia Braga, supervisora do meu estágio profissional na Câmara dos Deputados, pesquisadora e bibliotecária sensível às discussões e inovações. Ao apoio de colegas e profissionais de outras áreas Aymara Colen, Jane Pinheiro, Fernando Pereira, Rejane Andrade, Ivo Edson, Elizeth Teixeira e Miriam Paolla Oliveira Figueiredo.

“Somos viciados em significados.”

(SAGAN, 2006)

## RESUMO

Aborda, por meio de pesquisa bibliográfica, o profissional da informação no contexto dos dados abertos conectados, sua contribuição e aplicação de métodos frente ao paradigma pós-custodial da Ciência da Informação. Introduce os conceitos de dados abertos governamentais e apresenta a legislação que os fundamentam. Apresenta as principais camadas integrantes da Web Semântica, projeto idealizado por Tim Berners-Lee, conhecida como Bolo de Noiva da Web Semântica, em especial, a linguagem representacional RDF (*Resource Description Framework*) para representar recursos informacionais através do conceito de triplas (sujeito, predicado e objeto). Analisa brevemente documento textual em formato aberto do repositório do Dados.Gov para representar alguns elementos informacionais e, logo em seguida, a transformação destes em dado conectado com o auxílio da estrutura RDF e reuso de metadados Dublin Core e GeoNames, ambos recomendados pela W3C. Discute a importância do profissional da informação no contexto atual e aponta inferências provenientes do estudo bibliográfico.

Palavras-chave: Profissional da informação. Ciência da Informação. Web Semântica. Dados Abertos Conectados.



## **ABSTRACT**

It addresses, through bibliographical research, the information professional in the context of open data connected, its contribution and application of methods to the post-custodial paradigm of Information Science. It introduces the concepts of open government data and presents the legislation that underlies them. It presents the main layers of the Semantic Web, a project idealized by Tim Berners-Lee, known as Semantic Web Bride Cake, in special, the RDF (Resource Description Framework) to represent informational resources through the concept of triplets (subject, predicate and object). It briefly analyzes the textual document in open format of the Data.Gov repository to represent some informational elements and, soon after, the transformation of these in data connected with the aid of the RDF structure and reuse of metadata Dublin Core and GeoNames, both recommended by W3C. It discusses the importance of the information professional in the current context and points out inferences from the bibliographic study.

**Keywords:** Information Professional. Information Science. Semantic Web. Linked Open Data.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Mapa Conceitual da CI e Tecnologias de Informação e Comunicação .....	21
Figura 2 - Esquema de classificação 5 estrelas dos dados abertos conectados.....	28
Figura 3 - Dispositivos legais dos Dados Abertos Governamentais Brasileiro.....	31
Figura 4 - Princípios dos Dados Abertos Governamentais.....	32
Figura 5 - “Bolo de noiva” da Web Semântica.....	35
Figura 6 - Tripla RDF .....	36
Figura 7 – Declaração (Statement) .....	44
Figura 8 – Recurso: Bienal Internacional de Arquitetura .....	44
Figura 9 – Representação em triplas no formato Turtle para RDF.....	45
Figura 10 – Representação em tripla nó-arco-nó.....	45
Figura 11 – Dado Conectado com Geonames .....	46

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CI - Ciência da Informação

INDA - Infraestrutura Nacional de Dados Abertos

LAI – Lei de Acesso à Informação

OGP - Open Government Partnertship

ORI - Organização e Representação da Informação

RDF - Resource Description Framework

SLTI - Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação

SPARQL - Protocol and RDF Query Language

TIC - Tecnologias da informação e comunicação

URI - Universal Resource Identifier

WWW – Word Wide Web

W3C - World Wide Web Consortium

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	13
2	CONSTRUINDO O OBJETO DE ESTUDO E O REFERENCIAL TEÓRICO...	15
2.1	DEFINIÇÃO DO PROBLEMA E JUSTIFICATIVA.....	15
2.2	OBJETIVOS DA PESQUISA .....	16
2.2.1	Objetivo geral .....	16
2.2.2	Objetivos específicos .....	16
2.3	DELIMITAÇÃO DO ESTUDO .....	16
2.4	MARCO TEÓRICO .....	16
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	18
3.2	CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO.....	18
3.2.1	Profissional da Informação .....	22
3.2.2	Organização e Representação da Informação – ORI.....	24
3.3	DADOS ABERTOS .....	26
3.3.1	Dados e Informações .....	26
3.3.2	Dados abertos conectados.....	26
3.3.3	Dados Abertos Governamentais .....	29
3.4	WEB SEMÂNTICA .....	34
3.4.1	Resource Description Framework (RDF) e Uniform Resource Identifier.....	35
3.4.2	Resource Description Framework Schema (RDF-S).....	38
3.4.3	Web Ontology Language (OWL) .....	38
3.4.4	Simple Protocol and RDF Query Language (SPARQL) .....	40
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	41
5	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS .....	42
	REFERÊNCIAS .....	49
	APÊNDICE.....	53

## 1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa se pauta no âmbito das metodologias exploratória e descritiva e possui o objetivo de explorar as novas tecnologias de semântica de dados surgidas no ambiente Web, tal qual, a contribuição do profissional da CI neste contexto atual.

A motivação em pesquisar sobre este tema partiu da observância das novas realidades que suscitam a representação da Ciência da Informação em ambiente Web: uma parte observada no decorrer dos estudos acadêmicos, outra durante a realização de estágio profissional e, até mesmo, pela significância dela no dia-a-dia das pessoas. Cada vez mais, o ambiente digital faz parte do cotidiano, pois é comum a realização de buscas na Web, compartilhamento de informações ou geração de conteúdos, visto que a *World Wide Web* tem se consolidado como vasto campo para troca de dados.

Portanto, sendo a informação objeto de trabalho e pesquisa do profissional da informação, visou-se explorar as novas tecnologias de representação da informação em ambiente Web, mas especificamente, em ambientes de dados abertos conectados, ou seja, num contexto pós-custodial da Ciência da Informação. Outrossim, buscou-se explorar algumas nuances acerca da *práxis* profissional da CI diante dos novos arranjos decorrentes da Web Semântica.

A pesquisa aborda a Ciência da Informação quanto ao conceito, o objeto de estudo e as fases históricas que vão desde a gênese à conjuntura atual. Neste sentido, são conceituados, pelo prisma de teóricos da área o profissional da CI e a organização e representação informacional.

Desta forma, explana-se sobre dado, dado conectado e dado aberto governamental. No âmbito desses elementos são elencados a concepção, o surgimento do dado aberto, a legislação que sustenta o dado aberto governamental e as melhores práticas recomendadas pela W3C (*World Wide Web Consortium*) quanto à disponibilização e acesso desses dados conectados, conhecido como **As 5 Estrelas dos Dados Abertos (W3C)**.

Logo em seguida, intenciona-se descrever a Web Semântica e as principais camadas que as compõe. O projeto da Web Semântica foi idealizado por Tim Berners-Lee - inventor da Web atual. Ela não está ainda consolidada, porém, é fundamental abordá-la para ambientar o projeto

dos dados abertos conectados visto que nela sustentam-se as tecnologias essenciais à representação de dados na Web: padrões, modelos representacionais, ontologias e outros. Ressalta-se que a Web Semântica não é uma nova Web, mas uma extensão da atual que objetiva formalizar recursos informacionais, de modo que possibilite o seu acesso na rede mundial de computadores.

Os capítulos que compõem este trabalho são: Construção do Objeto de Estudo, Fundamentação Teórica, Procedimentos Metodológicos e Conclusão e Discussão. Nas demais seções abordam-se a Fundamentação Teórica, respectivamente, a Ciência da Informação, Dados Abertos e Web Semântica.

## 2 CONSTRUINDO O OBJETO DE ESTUDO E O REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA E JUSTIFICATIVA

O acesso à informação está previsto na Constituição Federal e na Declaração Universal dos Direitos Humanos. Em setembro de 2011, o Brasil declarou-se membro do *Open Government Partnership* dando início a uma gradativa evolução para abertura de dados por via de dispositivos legais, sendo eles a Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011), a Instrução Normativa SLTI nº 4, de 13 de abril de 2012 (institui a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos – INDA) e o Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016 (institui a Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal).

De acordo com o Tribunal de Contas da União e a W3C (2011), a abertura de dados colabora para:

- Transparência e controle democrático;
- Participação popular;
- Empoderamento dos cidadãos;
- Melhores ou novos produtos e serviços privados;
- Inovação;
- Melhora na eficiência de serviços governamentais;
- Melhora na efetividade de serviços governamentais;
- Medição do impacto das políticas;
- Conhecimento novo a partir da combinação de fontes de dados e padrões.

Para tanto, Tim Berners-Lee - o criador da Web e dos dados conectados - sugere um sistema de implementação denominado Dados Abertos 5 Estrelas, baseado em um conjunto de padrões para descrição de dados, denominado Web Semântica.

A visão da Web Semântica abre uma nova margem à forma como é vista a Web atual, pautada, atualmente, na Web de documentos, para uma nova perspectiva focada no conteúdo. Nesta via, ressalta-se que diversas propriedades abordadas na Ciência da Informação relacionam-se às novas Tecnologias da Ciência Informação e Comunicação (TIC) visto que os objetos gerais de pesquisa da informação são a natureza, gênese e efeito destas (LE COADIC,

1996). Com isso, abre-se também um leque de novas possibilidades para atuação do profissional da informação, mediante aplicações de teorias, práticas e estudo da área vigente. Diante desse cenário, intenciona-se abordar o papel do profissional da informação e suas contribuições quanto à representação informacional de dados abertos digitais na Web.

## **2.2 OBJETIVOS DA PESQUISA**

### **2.2.1 Objetivo geral**

Descrever as tecnologias, procedimentos e elementos dos ambientes de dados abertos conectados a fim de identificar o papel do profissional da informação nestes ambientes.

### **2.2.2 Objetivos específicos**

- Descrever as tecnologias e elementos dos dados abertos conectados;
- Caracterizar o papel do profissional da informação no contexto dos dados abertos conectados;
- Descrever a representação de recursos informacionais no ambiente de dados abertos conectados pelo prisma da Ciência da Informação.

## **2.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO**

Descrever, por meio da literatura, as tecnologias compostas na Web Semântica, com foco na representação da informação, mas especificamente, quanto ao enriquecimento semântico de dados abertos conectados.

## **2.4 MARCO TEÓRICO**

No fim do século passado os dados abertos surgiram sob uma nova perspectiva quanto ao compartilhamento e transparência das informações no campo da ciência, logo após, na política por meio da Web. A partir desta realidade, o pai da Web, Tim Berners-Lee, desenvolveu tecnologias e padrões para reforçar o movimento em torno dos dados abertos. Com



isso, tecnologias, protocolos e estudos foram - e ainda são - desenvolvidos por profissionais de diversas áreas, dentre elas, informação, ciência da computação, lingüística e outros.

Percebe-se, portanto, que diversas áreas são potenciais quando se trata do vasto campo da Web. Em vista disso, ressalta-se a Ciência da Informação, área inter e multidisciplinar, caracterizada desde sua gênese pelo desenvolvimento de estudos e técnicas dos fenômenos básicos da informação e do conhecimento (SARACEVIC, 1996). Como latente contribuidora às novas tecnologia da informação e comunicação, em virtude do próprio objeto de estudo relacionar-se intimamente à comunicação e uso da informação, ponto fundamental da World Wide Web. Profissionais e estudiosos da CI, de acordo com a literatura, apontam para a necessidade de explorar os diversos fenômenos e processos da informação na Web.

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Objetiva-se elencar o surgimento da Ciência da Informação, a partir do histórico do objeto de estudo até o surgimento de paradigmas quanto aos eixos de pesquisa da CI. Ademais, coube pesquisar o perfil dos profissionais da área da CI, assim como, aspectos vinculados à competência. Em seguida, trata-se da organização e representação da informação, ferramental da CI destinada a representar a informação descritivamente.

Tem por finalidade, também, explorar os conceitos de dados abertos conectados, tais como, seu princípio e as melhores práticas recomendadas por Tim Berners-Lee - criador da *Web*. Abordam-se neste, os marcos legais que regem os dados abertos governamentais no Brasil e o acesso à informação, desde a Carta Magna até o acordo internacional firmado com a *Open Government Partnership* – OGP.

Por conseguinte, são abordados os conceitos de Web Semântica, tais como, as principais camadas constituintes do chamado “bolo de noiva”, desenvolvido pela W3C para designar as tecnologias e padrões fundamentais ao seu funcionamento.

#### 3.2 CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

A Ciência da Informação, como expõe Le Coadic (1996, p. 26), é uma ciência social com o intuito de estudar “propriedades gerais da informação (natureza, gênese, efeitos)” e tem como objetivos a “análise dos processos de construção, comunicação e uso da informação; e a concepção dos produtos e sistemas que permitem sua construção, comunicação, armazenamento e uso”. É uma ciência caracterizada pela interdisciplinaridade e variedade de profissionais pioneiros nos estudos da informação, tais como, bibliotecários, lingüistas, psicólogos, cientistas da computação e outros (LE COADIC, 1992, p. 109; SARACEVIC, 1996, p. 42).

Le Coadic (1996, p. 82-83) conceitua a história da CI em três etapas:

1) As primeiras histórias: percebidas por estudos praticados na biblioteconomia; história do livro e de acervos; e os principais cientistas da informação Paul Otlet (belga idealizador do Mundaneum), Ranganathan (indiano especialista em classificação), Bush (norte-americano inventor do memex), Braford (Lei de Braford, relacionada à produtividade de periódicos) e Brookers (estudioso cognitivo);

2) Histórias da teoria da informação e da comunicação: quanto ao primeiro, trata-se da teoria da informação sob enfoque físico, isto é, quanto ao “desempenho do canal, da transmissão elétrica” impulsionada, na década de 40, pela cibernética. A esta atribui-se a colaboração da “lógica matemática, física, psicologia e engenharia elétrica”. A outra percebe a passagem da documentação para a informação científica e estratégica, observada na própria mudança do foco da *American Documentation Institute* (instituída em 1937), que passou a operar com a nomenclatura *American Society for Information Science*, no ano de 1968, data reconhecida como início da CI (LE COADIC, 1992, p. 109).

Por outro lado Saracevic (1974, p. 40), afirma que a Ciência da Informação surgiu um pouco antes, em meados de 1950, como tendência ao movimento de generalização da teoria da informação e recuperação da informação por meio do computador.

3) História da Ciência da Informação: fundamenta-se na questão da recuperação da informação, sobretudo, nos sistemas informatizados. Le Coadic (1992) ressalta as contribuições realizadas pelos experimentos de Cranfield, na década de 1960, que “consistiam em criar um pequeno banco de informações bibliográficas” onde a relevância pautava-se na correlação entre documento e questão. O sucesso da recuperação consistia da “relação entre documentos relevantes e não-relevantes, recuperados e não-recuperados”. Mais adiante, o conceito de Cranfield, gerou novas perspectivas de estudos sob os prismas da filosofia, semântica, lógica, etc. O autor acrescenta que dos anos 40 até 70 o foco estava totalitariamente na chamada relevância objetiva (ponto de vista do sistema). Na década de 90, estudos são realizados para o desenvolvimento da relevância subjetiva (ponto de vista do usuário).

Saracevic (1996, p. 46) destaca que pesquisas relacionadas à “natureza, manifestações e efeitos dos fenômenos básicos (a informação, o conhecimento e suas estruturas) e processos (comunicação e uso da informação)” são eixos fundamentais de estudos da CI desde sua gênese até atualidade. Além desses, lembra da importância das “relações interdisciplinares” das áreas da “biblioteconomia, ciência da computação, ciência cognitiva - incluindo inteligência artificial – IA - e comunicação”, pois, embora outras disciplinas também se relacionem com a CI, são as mencionadas as mais relevantes em termos de desenvolvimento. Isto é sentido na biblioteconomia e institutos de tecnologia, onde empregou-se pioneiramente a CI nos estudos dos cursos dos campos citados (SARACEVIC 1974, p. 41).

Na interação entre os campos interdisciplinares e eixos de estudos, a CI é impulsionada para a era digital, devido às novas formas de armazenamento e transmissão da informação (LE COADIC, 1992, p. 109). Destaca-se, ademais, a importância da fusão das “técnicas eletrônicas

de informação” que se sustentam sobre os pilares da “informática, telecomunicações e meios eletrônicos” (LE COADIC, 1992, p. 91).

A Ciência da Informação, na ótica de Saracevic, é descrita como:

Um das numerosas atividades multidisciplinares modernas, que orientam seus esforços conjuntos para a investigação de fenômenos e problemas. Podemos encontrar, na ciência da informação, elementos de todas as quatro pedras angulares do conhecimento contemporâneo: humanidades, ciências físicas, ciências biológicas e ciências sociais [...] o interesse especial da ciência da informação é estudar várias propriedades de processos de comunicação e de informação, não de modo isolado, mas naquela interação mútua e dinâmica, que mostra sua interrelação e interdependência. (SARACEVIC, 1974, p. 46-47).

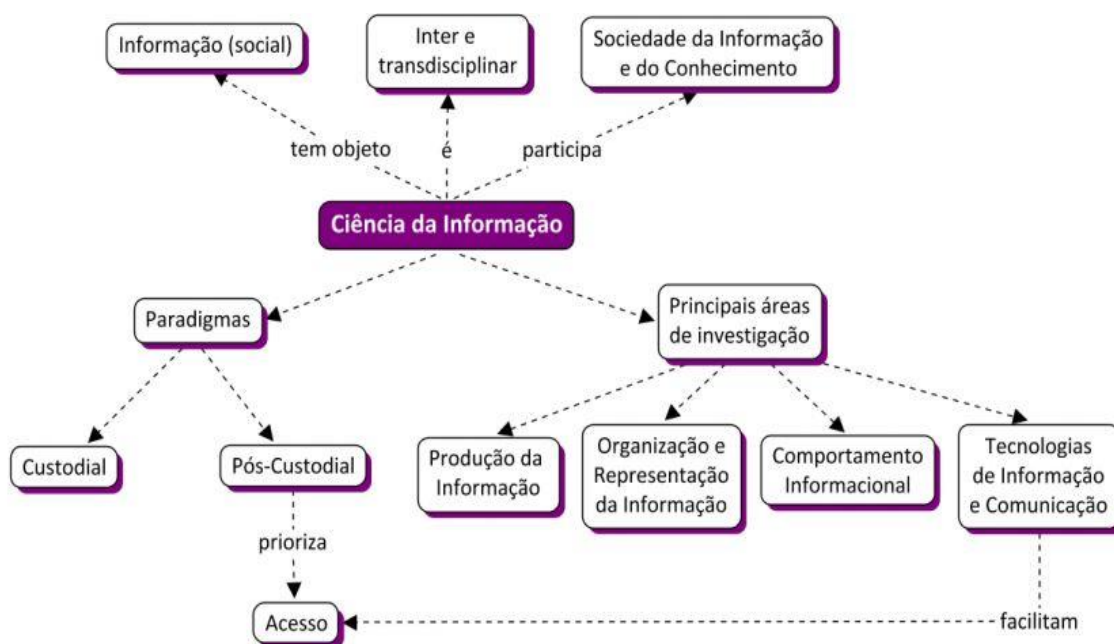
Menciona Vechiato (2013, p. 75), “a partir da década de 1970, os estudos relacionados à informação foram direcionados ao paradigma cognitivo, influenciado pela ontologia e epistemologia de Karl Popper, constituindo a ponte para a formação de um paradigma social”. A partir deste ponto, estudos consideraram permear os aspectos sociais não abordados até aquele momento.

Uma visão conceitual da CI é ilustrada por Vechiato (2013, p. 68) por meio de um mapa, onde se contemplam características, objeto de estudo, áreas de investigação e demais observações do panorama exposto em sua tese, e segue com algumas reflexões acerca dos paradigmas contemporâneos da CI. Isto porque, novas perspectivas surgiram e ocasionaram reflexões acerca dos enfoques de estudos percebidos por ela, como aponta Capurro (2003), para os paradigmas físico, cognitivo e social.

Primordialmente, ressalta-se recapitular o paradigma físico onde se faz alusão ao período de nascimento da CI frente à cibernética e a teoria da recuperação da informação, “esse paradigma postula que há algo, um objeto físico, que um emissor transmite a um receptor”, ou seja, o impulso elétrico da mensagem e sua transmissão, mas, sem a observância, ainda, de aspectos semânticos da informação, portanto, puramente físico. Décadas mais tarde (anos 1970), as pesquisas foram orientadas ao paradigma cognitivo, onde o usuário passa a ser reconhecido como sujeito transformador da informação. Já num contexto mais atual, por volta da década de 1980, observa-se o surgimento do paradigma social, no qual a informação insere-se num modelo mais amplo, dada à importância desta na sociedade como um todo (CAPURRO, 2003).

Vechiato (2013, p. 80) aborda que estudos teóricos apontam para uma nova corrente pautada no paradigma pós-custodial da informação onde “a ênfase está na informação e não no documento como no paradigma anterior, bem como nos processos relacionados à informação, com destaque à mediação, ao acesso, ao uso e à apropriação da informação”. Na perspectiva contemporânea, a informação relaciona-se com o social, o científico e afirma sua natureza engajada no conhecimento humano inter e transdisciplinar.

Figura 1 - Mapa Conceitual da CI e Tecnologias de Informação e Comunicação



Fonte: Vechiato (2013, p. 68)

Face ao quadro atual, outras possibilidades surgem, como aponta Santarem Segundo (2012), ao observar a *práxis* da Ciência da Informação direcionada, também, aos estudos da Web. Nesta visão, Saracevic (1974), já contemplava que as novas tecnologias da informação, demandariam ao profissional da informação, lidar com diversas questões oriundas do processo informacional no ambiente digital. Essas mudanças ocorridas com o advento da tecnologia nas últimas décadas, impulsionaram a CI rever atividades e “parâmetros teóricos e conceituais” (SMIT; BARRETO, 2002, p. 9).

Diante do paralelo traçado sobre a CI em seu contexto histórico, faz-se necessário abordar o perfil e habilidades do profissional da informação à luz da teoria, assim como, a atuação e perfil desses profissionais, conforme subseção a seguir.

### 3.2.1 Profissional da Informação

O profissional da informação, como apontam Smit e Barreto (2002, p. 17), se ver entre o passado e o futuro, entre tradição e inovação, pois, são estas articulações temporais definidoras da atuação profissional. É, portanto, a necessidade do cliente da informação que determinará o curso das atividades. Em vista disso, os autores salientam a importância da clarificação do objeto de estudo da Ciência da Informação, embora os objetivos que o norteiam sejam marcados por redefinições contínuas devido à intensa mudança tecnológica.

O objeto de estudo da Ciência da Informação como campo que se ocupa e se preocupa com os princípios e práticas da criação, organização e distribuição da informação, bem como com o estudo dos fluxos da informação desde sua criação até a sua utilização, e sua transmissão ao receptor em uma variedade de formas, por meio de uma variedade de canais. (SMIT; BARRETO, 2002, p. 17-18)

Quanto aos próprios profissionais da informação, estes são definidos por Le Coadic (1996, p. 106) como “pessoas [...] que adquirem informação registrada em diferentes suportes, organizam, descrevem, indexam, armazenam, recuperam e distribuem essa informação em sua forma original ou como produtos elaborados a partir dela”. O autor aponta, ainda, três perfis correspondentes ao desempenho do ofício:

- 1) **O Especialista da Informação.** Embora não trabalhe em ambientes tradicionais, como as bibliotecas, é comum recorrer às técnicas utilizadas na biblioteconomia, transpondo-as ao “departamento de marketing de uma firma comercial, no de investimentos de um banco, no laboratório de pesquisa de uma empresa química ou em uma editora de produtos de informação” (1996, p. 107);
- 2) **O Empresário da Informação.** Nesta categoria enquadra-se o empresário orientado às vendas de produtos e serviços de informação como, por exemplo, banco de dados, pesquisas e estudos, fornecimento de informações à uma determinada empresa;
- 3) **O Cientista da Informação.** Constitui o corpo científico da Ciência da Informação. Docentes e pesquisadores de universidades ou empresas, responsáveis por desempenhar atividades de estudo, desenvolverem sistemas, além de novos produtos e serviços correlatos.

A Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), do Ministério do Trabalho (BRASIL, 2008) reconhece como profissionais da informação os bibliotecários, documentalistas e analista

de informações, pesquisador de informações de rede. Quanto às atividades desenvolvidas, a CBO afirma que estes profissionais:

Disponibilizam informação em qualquer suporte; gerenciam unidades como bibliotecas, centros de documentação, centros de informação e correlatos, além de redes e sistemas de informação. Tratam tecnicamente e desenvolvem recursos informacionais; disseminam informação com o objetivo de facilitar o acesso e geração do conhecimento; desenvolvem estudos e pesquisas; realizam difusão cultural; desenvolvem ações educativas. Podem prestar serviços de assessoria e consultoria. (BRASIL, 2017).

Na concepção de Beluzzo (2011), os bibliotecários passaram por transformações ao longo da história. A tradição da biblioteconomia foca no modelo sistêmico das funções relacionadas ao ciclo informacional, no entanto, na contemporaneidade, estes mesmos profissionais passam a assumir, também, papel de mediadores da informação ante ao fluxo informacional, isto quer dizer, o trabalho assume um espectro maior na vertente intelectual ante ao operacional. Beluzzo (2001, p. 70), propõe que o profissional agregue ao desempenho da prática profissional atributos condicionais e metodológicos quanto à “criação, captação, avaliação, difusão e aproveitamento do conhecimento”. Entretanto, o autor destaca que não há um consenso relativo às competências desempenhadas pelos profissionais da informação, visto que as mudanças norteiam novas perspectivas.

Valentim (2002), elucida que alguns fatores são fundamentais ao bom desempenho da profissão, tais como, experiência profissional, ao menos o domínio da língua inglesa, experiência técnica e científica, habilidade com a Web e conectividade. Dentre outras funções, o profissional da informação deve adotar a informação como objeto de trabalho e pesquisa. Além disso, é importante que seja agente transformador da sociedade, estratégico, mediador, adaptável às mudanças e considere a interdisciplinaridade fator inerente à área.

Neste sentido, Cançado, Medeiros e Jeunon (2008) alertam sobre a necessidade de constante adaptação por parte dos profissionais, dado que novos espaços se abrem nas organizações, tendência esta não apenas exclusiva aos profissionais da informação, mas também, a outros segmentos profissionais. Cunha (2000), corrobora com estes fatos ao afirmar que o futuro da profissão depende da capacidade de adaptação em ambientes interdisciplinares, de maneira que se empreguem habilidades relativas à gestão informacional, análise da informação em seus mais variados contextos e o domínio de tratamentos da informação nas redes.

Devido às diversas possibilidades de atuação, os profissionais podem desenvolver atividades nos setores público, privado e associativo. Nas palavras de Valentim (2002, p. 130), “o profissional da informação do futuro é aquele que sabe reconhecer os anseios sociais; para isso, simplesmente precisa observar e compreender o mundo em que vive”.

### 3.2.2 Organização e Representação da Informação – ORI

A representação é um ato típico do ser humano, como observam Lins e Alvares (2012), posto que, desde a civilização pré-histórica, o homem representava aspectos de sua vida cotidiana. As pinturas rupestres, por exemplo, denotam peculiaridades de uma determinada região, o modo de vida e as relações de uma cultura. Dessa maneira, a pintura foi utilizada para imprimir elementos existenciais, num ato denominado “conceito de substituição”. Este preceito também se estende à representação por símbolos, palavras e outras formas de simbologias, caso análogo ao idioma que visa mediar à comunicação entre pessoas.

O processo de representação da informação é caracterizado por Novellino (1996, p. 38), como “a substituição de uma entidade linguística longa e complexa - o texto do documento - por sua descrição abreviada sob o aspecto da organização do conhecimento”. Por sua vez, a organização do conhecimento visa desenvolver teorias, métodos e análises como subsídio às determinadas áreas de assunto para representá-los estruturalmente. Seu objetivo fim é acessar recursos informacionais nos diversos tipos de suportes textual, sonoro, imagético, etc. (LIMA; ALVARES, 2012).

A relevância e organização dos conceitos definem a estrutura a serem representadas. No sentido de macroestruturas, Gonzáles (2011) aponta três dimensões: **sintaxe**, **semântica** e **pragmática**. Na sintaxe as relações recíprocas são estudadas em relação a outros signos, de modo linear. Quanto a semântica, foca-se no signo e no seu significado, ou seja, no conteúdo global do discurso. Já a pragmática, pauta-se nas relações estabelecidas entre o signo e os usuários (a utilização e função comunicativa do discurso).

Novellino (1996) destaca que a representação da informação proporciona considerar o substancial de um documento, ação esta refletida diretamente na recuperação da informação. Tal processo realiza-se mediante emprego de dois elementos fundamentais à ORI: análise de assunto e atribuição de conceitos. Em síntese, Fujita (2003), explana que o objetivo da análise de assunto é a identificação e seleção de conceitos, pois estes processos visam representar a substância de um documento. O sucesso da indexação torna-se palpável quando a análise se



volta para o conteúdo e demanda, em observância à tematicidade (relacionado ao tema do assunto).

Como explicitado, a representação da informação surgiu muito antes do ambiente digital, no entanto, Gonzáles (2011) afirma que a Web atual tem otimizado este processo ao estabelecer o emprego de estruturas de organização como ontologias, taxonomias, tesauros, etiquetagem livre (*folksonomias*) e mapas conceituais. Como num processo de catalogação onde são identificados os vários pontos de acesso (autor, título, resumo e outros), a representação estruturada possibilita abstrair e conceituar os principais elementos estruturados de um documento (LIMA; ALVARES, 2012).

### 3.3 DADOS ABERTOS

#### 3.3.1 Dados e Informações

Houaiss define dado como uma informação processável por máquina. Traz também a visão de dados sob a perspectiva da filosofia como “um elemento inicial de qualquer ato de conhecimento (uma impressão sensível, um axioma, um princípio lógico etc.), apresentado de forma direta e imediata à consciência, e que servirá de base ou pressuposto no processo cognitivo” (HOUAISS, 2004, p. 903).

Davenport (2012, p. 18) elucida dados como “simples observação sobre o estado do mundo” e caracteriza-os como facilmente estruturados, processáveis por computador, quantificáveis e transferíveis. Somasundaram, G. e Shrivastava (2009, p. 27) acrescentam que “dados são um conjunto de fatos em estado bruto a partir do qual conclusões podem ser tiradas”. Para Rezende (2015, p. 5) o dado é um elemento quantificável de substância pura.

Já a informação é tratada por Le Coadic (1996, p. 5) como um conhecimento registrado oral, escrito ou audiovisual. Lembra que o “objetivo da informação permanece sendo a apreensão de sentidos ou seres em sua significação, ou seja, continua sendo o conhecimento; e o meio é a transmissão do suporte, da estrutura”. Davenport (2012, p.19) ao citar Peter Druker, salienta que dados relevantes e com propósitos são a própria definição da informação.

#### 3.3.2 Dados abertos conectados

De acordo com Chignard (2013) o termo Dados Abertos surgiu no ano de 1995, por intermédio de um documento de uma agência estadunidense que tratava sobre a divulgação de dados geofísicos. Neste, os cientistas promoviam a troca de informações abertas como meio para compreensão de fenômenos globais.

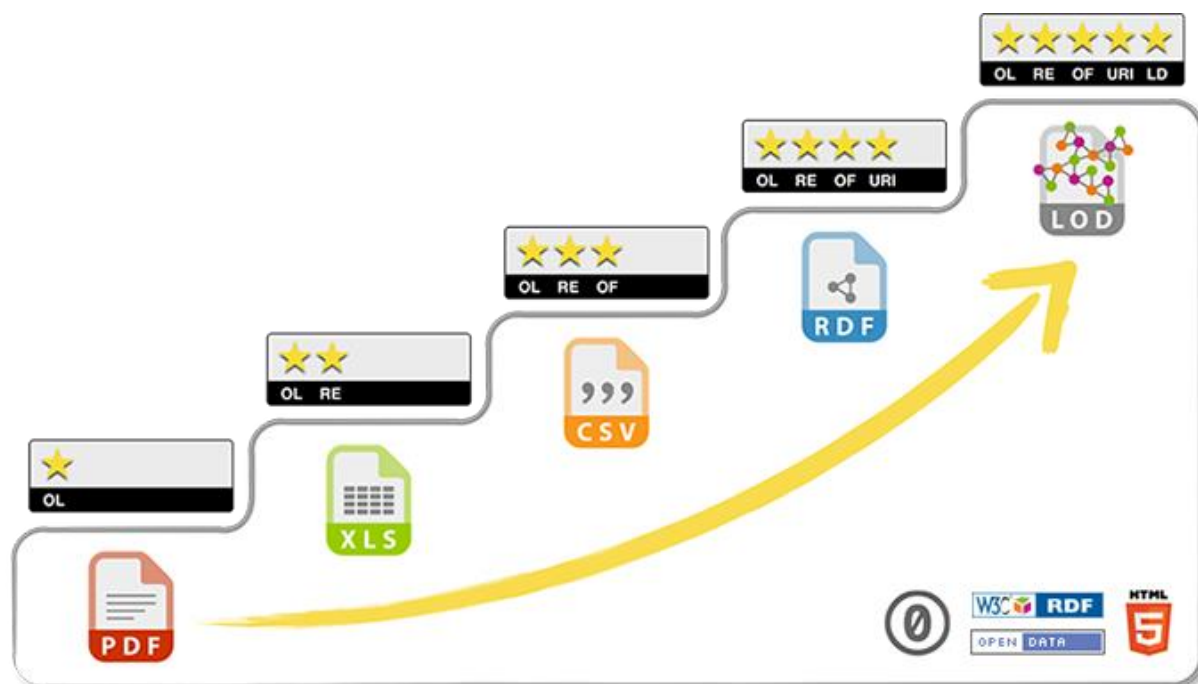
Segundo a *Open Definition*, dados abertos significa que qualquer dado digital pode ser livremente usado, compartilhado e modificado por qualquer pessoa, respeitando as propriedades técnicas legais necessárias. A *Open Knowledge Foundation*, organização internacional sem fins lucrativos presente em 66 países e com sede, também, no Brasil, considera os seguintes requisitos para que conteúdos e dados sejam classificados abertos:

- Disponibilidade e acesso: dados alocados na *internet*, sem custos e disponíveis para *download*;
- Reutilização e redistribuição: os dados devem permitir a reutilização, redistribuição e mesclagem a outros dados;
- Participação universal: não deve haver quaisquer restrições de uso, portanto, deve-se possibilitar o uso, a redistribuição e associação independente de grupos ou áreas de atuação de quem deles necessitem a utilização e aplicabilidade.

Logo, dados abertos de qualidade são aqueles que permitem a publicação e distribuição por meio da *web*, em formato aberto e legível tanto por máquinas quanto seres humanos, propiciando o cruzamento dos dados entre diversas fontes distintas, para prover à sociedade a livre utilização e compartilhamento (ISOTANI; SEIJI, 2015, p. 13).

Tim Berners-Lee (2010), sugeriu um esquema de classificação 5 estrelas para designar melhor nível de abertura de dados. Em 2010, baseado em seu trabalho sobre dados conectados, Berners-Lee propôs um instrumento para graduar o nível de excelência dos dados abertos. O sistema de Cinco Estrelas dos Dados Abertos classifica os níveis de abertura dos dados de acordo com a possibilidade de reuso do *dataset*.

Figura 2 - Esquema de classificação 5 estrelas dos dados abertos conectados



Fonte: Open Definition (2012)

- *Open license*: dataset disponível na Web em qualquer formato e sob licença aberta;
- *Open license* + dados estruturados: disponível em licença aberta e estruturado em planilha eletrônica como o excel;
- *Open license* + dados estruturados + formato não proprietário: licença aberta, estruturados em arquivo não proprietário como o CSV, por exemplo. Isotani e Seiji (2015) traduzem CSV como "valores separados por um delimitador", estes podem ser vírgula ou ponto e vírgulas;
- *Open license* + dados estruturados + formato não proprietário + URI: todos os mencionados mais utilização de URI's (*Uniform Resource Identifier*) subscritos em modelo representacional RDF (*Resource Description Framework*) e na linguagem de consulta SPARQL (*Protocol and RDF Query Language*);
- Todas as condições anteriores + conexão do dado: contextualiza-se o dado ao conectá-lo a outras bases.

### 3.3.3 Dados Abertos Governamentais

Em 2007, um grupo de *cyber* ativistas e cientistas reuniram-se em São Francisco, Estados Unidos da América, com o intuito de definirem o conceito de Dados Públicos Governamentais (CHIGNARD, 2003). Partiram da premissa de que dados abertos governamentais são públicos tanto quanto os científicos e que, igualmente, encontram inspiração na filosofia do Código Aberto - abertura, participação e colaboração.

No ano seguinte, o presidente dos Estados Unidos, Barack Obama, enfatizou a importância da abertura de dados governamentais por meio do memorando intitulado Transparência e Governo Aberto. No documento, instrui aos gestores públicos que adotem medidas viáveis para o aumento da eficiência e eficácia da administração pública com ênfase no emprego de ferramentas da tecnologia da informação.

O governo deve ser colaborativo. A colaboração envolve ativamente os americanos no trabalho do governo. Os departamentos e agências executivas devem usar ferramentas, métodos e sistemas inovadores para cooperarem entre si, em todos os níveis do governo e com organizações sem fins lucrativos, empresas e indivíduos do setor privado. Os departamentos e agências executivas devem solicitar a opinião pública quanto à avaliação e melhoria do nível de colaboração e identificar novas oportunidades de cooperação (OBAMA, 2008, tradução nossa)

Nesta via, além dos Estados Unidos, outros países passaram a promover ações para viabilização da transparência pública. É o caso do Brasil que, em 2011, firmou parceria com a *Open Government Partnership – OGP*, passando a integrar o rol dos países sob a política de Governo Aberto. A partir deste acordo, iniciaram-se os primeiros passos para a política de abertura de dados no Brasil (TCU, 2015) por meio de dispositivos legais e ações com a finalidade de implantação e regulação da abertura de dados abertos governamentais por intermédio de Decretos, Leis e Normativas.

A Declaração de Governo Aberto tem como principais pilares a Declaração de Direitos Humanos e a Convenção das Nações Unidas contra a Corrupção. Integram os princípios do Governo Aberto a transparência, prestação de contas e responsabilização - *accountability* - participação cidadã, tecnologia e inovação (BRASIL, 2014). Ainda de acordo com o documento, os membros responsabilizam-se em empreender ações em torno das novas tecnologias como meta para alcançar a efetividade e responsabilidade.

Destaca-se a relevância da Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011) importante dispositivo para o cumprimento constitucional regido pelos artigos 5º, incisos XIV e XXXIII, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216, onde assegura a todos o direito à informação (BRASIL, 1988), direito humano fundamental, tal qual expresso também na Declaração de Direitos Humanos, onde se afirma, no artigo 19, que “todo ser humano tem direito à liberdade de opinião e expressão; este direito inclui a liberdade de, sem interferência, ter opiniões e de procurar, receber e transmitir informações e ideias por quaisquer meios e independentemente de fronteiras” (ONU, 1998).

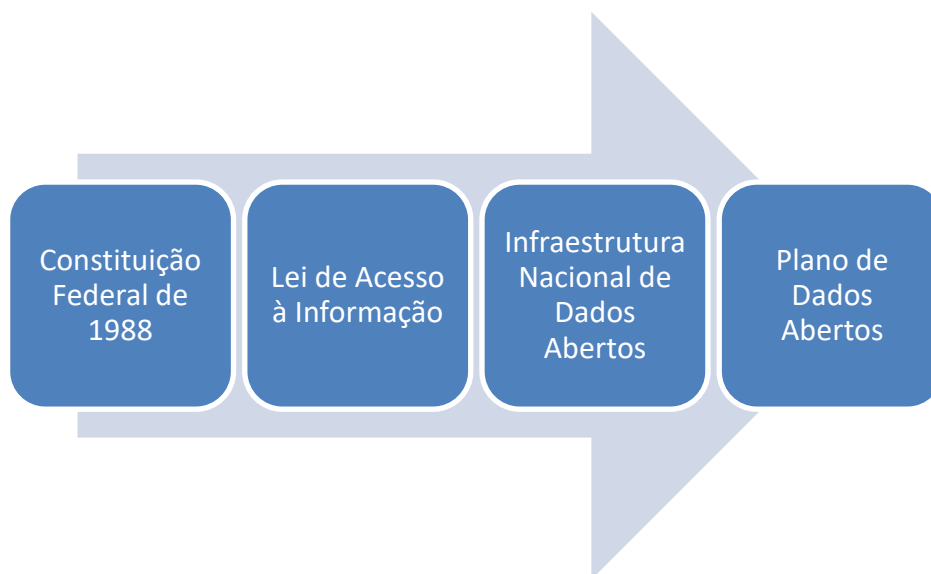
A finalidade em aproximar sociedade e governo culminou positivamente para abertura do governo por meio das tecnologias da informação e comunicação (TIC). O governo federal desenvolveu, neste sentido, a Política de Dados Abertos sob a Instrução Normativa nº 4, de 12 de abril de 2012, que institui a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos, iniciativa firmada a partir do Decreto de 15 de setembro de 2011, que instituiu o Plano de Ação Nacional sobre Governo Aberto. O INDA estabelece aos órgãos do governo critérios quanto à publicação dos dados de forma padronizada e sistematizada, observada as práticas adequadas de disseminação da informação aos dados (SANTAREM SEGUNDO, 2013, p. 35).

O plano corroborou para a promoção de ações e medidas no intuito de prover a transparência das informações governamentais, além de constituir - também - o Comitê Interministerial Governo Aberto – CIGA, composto por membros de Ministérios e Secretarias da federação. A finalidade do CIGA consiste em direcionar o programa, observar as datas e metas, execução e implemento.

No ano de 2016 foi criada a Política de Governança Digital por intermédio do Decreto nº 8.638 de 15, de janeiro de 2016, que estabelece princípios quanto à acessibilidade, inovação, transparência e participação social. A partir de tais iniciativas, deu-se então a implantação da Plataforma de Análise de Dados do Governo Federal (GovData), que consiste no compartilhamento, cruzamento e geração de grandes volumes de dados entre os órgãos e entidades do governo federal.

Ainda no período de 2016 a ex-presidente - Dilma Rousseff - sancionou o Decreto nº 8.777, de 11 de maio, onde se estabelece a disponibilização dos dados em formato aberto, não proprietário, observando-se a exceção apenas em casos que estejam em dissonância com as restrições mencionadas na Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 (informações classificadas como secretas, ultrasecretas e sigilosas).

Figura 3 - Dispositivos legais dos Dados Abertos Governamentais Brasileiro



Fonte: Elaborada pela autora.

Os dados abertos governamentais devem seguir a 8 princípios (BRASIL, 2011, p. 14):

- Completos: Os dados devem ser disponibilizados integralmente.
- Primários: Dados publicados na mais alta granularidade, no mesmo formato coletado da fonte.
- Atuais: Os dados devem ser publicados o mais rápido possível para assegurar a viabilidade do seu valor.
- Acessíveis: Os dados devem estar disponibilizados de modo que abranja os mais variados públicos, neles interessados, e para os mais diversos propósitos.
- Processáveis por máquina: Os dados são razoavelmente estruturados para possibilitar o seu processamento automatizado.
- Acesso não discriminatório: Os dados estão disponíveis a todos, sem que seja necessária identificação ou registro.
- Formatos não proprietários: Não deve haver controle ou proprietário dos dados.
- Livres de licenças: Os dados devem ser livres para cópias, distribuição e modificação, salvo casos em específico, sendo que estes devem estar legalmente regulamentados.

Figura 4 - Princípios dos Dados Abertos Governamentais



Fonte: Elaborada pela autora

Como exposto por Rodrigues, Sant’ana e Ferneda (2015, p. 39), a transparência governamental pode ser reforçada criando-se espaços que possibilitem o intercâmbio de informações entre sociedade e Estado. De acordo com o Dados.Gov - Portal Brasileiro de Dados Abertos (BRASIL, 2017?) todas as informações geradas pelos órgãos oficiais são potenciais dados abertos pois estes são concebidos na esfera governamental. O documento “Os Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico – ePING” (BRASIL, 2017, p. 7), estabelece um conjunto de princípios para interoperar informações da Tecnologia da Comunicação e Informação. Dentre estes destacam-se três dimensões:

- Dimensão Técnica: Deve ater-se quanto à capacidade à ampliação dos sistemas de informação com foco em tecnologia adequada para responder a dinamicidade dos volumes de dados, transações e números de usuários;
- Dimensão Organizacional: Prezar pela simplicidade de interação entre sociedade e Estado. Outrossim, também deve-se observar a integração entre as entidades governamentais levando-se em conta os objetivos e alinhamento organizacional da estrutura em que estão inseridas.



- Dimensão Semântica: A organização da informação é fator importante para viabilizar a interseção de dados de múltiplas fontes. Para tanto, faz-se, primordialmente, a aplicação de técnicas e métodos específicos, elaborados por profissionais especializados.

Como afirmam Ribeiro e Pereira (2015, p. 75) “apenas publicar os dados não os torna acessíveis. É necessário que se permita desagregar, reprocessar e reutilizar tais dados, buscando novas aplicações e utilidades”. Neste sentido, o governo brasileiro, através das diretrizes alencadas na Infraestrutura Nacional de Dados Abertos, dispõe do Portal Brasileiro de Dados Abertos - Dados.Gov, com o objetivo de disponibilizar dados dos diversos setores da administração como “sistema de transporte, de segurança pública, indicadores de educação, gastos governamentais, processo eleitoral, etc.” (BRASIL, 2017a).

O motor de busca do portal Dados.Gov propicia a pesquisa por conjunto de dados, ordenados por relevância, nomes crescente e decrescente e últimas atualizações. Podem ser encontrados nas extensões CSV, HTML, WSDL, KML, PDF, ZIP SHP, GeoJSON, XML, XLSX, ODS, ZIP, TXT, ZIP+CSV, ODT, Text/HTML, RDF, PNG, XML, WMS, HTML, KMZ, SHP-Zip, ZIP+SAS, DOCX, ZIP+XLS, WMS, SQL, ODATA e ODF. Em 2015, ano de criação do portal, constatou-se 187 conjuntos de dados (RODRIGUES, SANT’ANA E FERNEDA, 2015, p. 42). Em maio de 2018 o portal disponibilizava 5.377 conjuntos de dados provenientes de 51 organizações.

### 3.4 WEB SEMÂNTICA

Santarem Segundo (2012, p. 106) expõe que a Web Semântica foi idealizada por Tim Berners-Lee, em 2001, devido às “dificuldades de localização, descrição e recuperação de informações em ambientes da Web” e completa enfatizando que, embora ela ainda não esteja efetivamente implantada “muitos estudos estão sendo encaminhados para que possamos desfrutar dos conceitos e ideias traçados por Berners-Lee”.

A Web Semântica pode ser descrita como uma extensão da Web atual que pretende gerenciar e estruturar elementos descritivos sob qualquer formato a partir do princípio de enriquecimento semântico dos conteúdos (BENNERS-LEE, 2000 apud PICKLER, 2007, p. 69).

O termo Web Semântica foi cunhado por Berners-Lee no trabalho *Weaving the Web* em 2001, afirmam Isotani e Seiji (2015, p. 8). Os autores enfatizam que:

Web Semântica busca utilizar recursos provenientes da Inteligência Artificial (como agentes inteligentes e representação de conhecimento), Engenharia de Software (como frameworks e plataformas), Computação Distribuída (como *web services*), entre outros, para executar atividades na Web que antes só eram possíveis por agentes humanos (ISOTANI; SEIJI, 2015, p. 8)

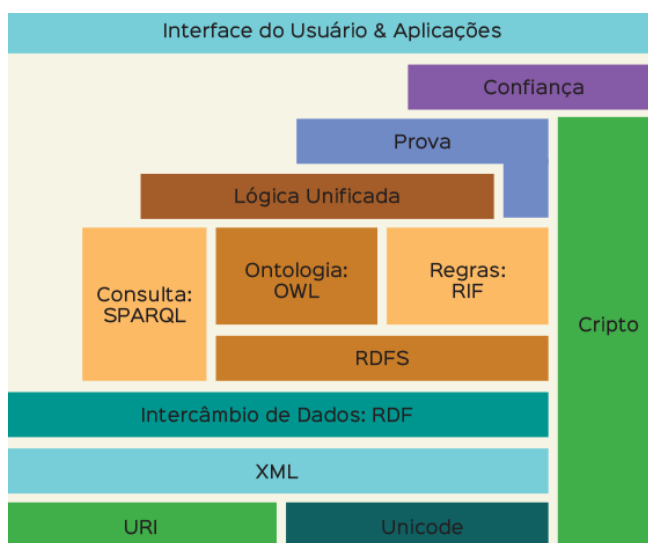
Ainda de acordo com os autores, a Web Semântica insere-se como parte do ecossistema que compõe a Web de Dados composta por identificadores de acesso universal URIs e HTTP (já praticados na Web de documentos), padrão para representação de dados (RDF) e linguagem de consulta para dados estruturados (SPARQL). Dentre as várias possibilidades proporcionadas, ressalta-se a finalidade quanto à maior recuperação dos conteúdos, pois, embora uma grande quantidade de páginas possa ser acessada pelos motores de buscas, não é efetivo à recuperação de conteúdos ocasionando a “Web oculta” (PICKLER, 2007, p. 69).

A Web Semântica pretende proporcionar relacionamentos aos conteúdos das páginas Web, pois objetiva estruturar e dar contexto aos dados contidos nelas com a utilização de tecnologias e conceitos que viabilizem o processamento das informações por meio de agentes computacionais (SANTARÉM SEGUNDO, CONEGLIAN, LUCAS, 2017). Sousa e Bezerra (2016, p.144) também destacam a utilização da linguagem de programação descrita no formato padrão *Extensible Markup Language* (XML), proposto pelo W3C que incluem *frameworks* como *Resource Description Framework* (RDF), que identifica recursos por URI's (*Uniform*

*Resource Identifiers*) “na forma de triplas” (sujeito, predicado e objeto) em que são descritos atributos e características que identificam os recursos” (SOUZA, BEZERRA, 2016, p. 144).

Berners-Lee (2000) apresentou um modelo em camadas para descrever os recursos e linguagem para Web Semântica. No entanto, Isotani e Seiji (2015, p. 29) expõem que este modelo denominado “bolo de noiva” ou “pirâmide da Web Semântica” passou por adaptações em 2007 para atender as novas tecnologias sugeridas pela W3C, conforme figura a seguir.

Figura 5 - “Bolo de noiva” da Web Semântica



Fonte: Berners-Lee (2000 apud ISOTANI, SEIJI, 2015, p. 30)

As camadas sintática, semântica e ontológica formam o alicerce para representar a informação e torná-la acessível, enquanto que as camadas lógica, de prova e confiança implicam aos agentes de software “autenticar e comprovar a confiabilidade dos diferentes elementos do modelo (recursos, agentes, inferências obtidas, etc)” (GONZÁLES, 2011, p. 75).

Nos próximos subtópicos serão abordadas principais elementos constituintes da Web Semântica idealizadas por Berners-Lee.

### 3.4.1 Resource Description Framework (RDF) e Uniform Resource Identifier

O RDF (*Resource Description Framework*) é um modelo de linguagem padrão de representação da informação criado para descrever conteúdos na Web. Conforme Lima e

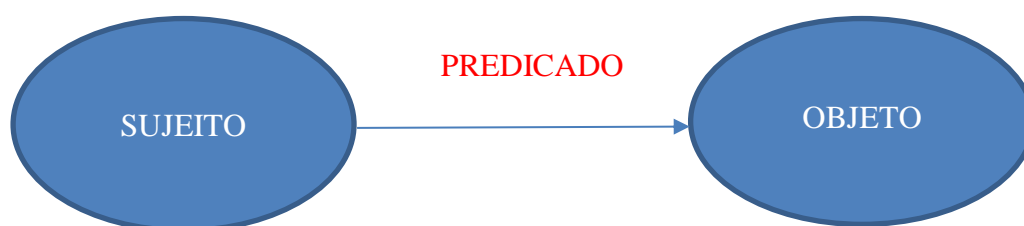
Carvalho (2015, p. 3) se na linguagem natural nos expressamos no idioma português, no RDF a comunicação é adequada para expressar declarações sobre recursos de forma automatizada, via computador.

Este modelo é composto por um tipo de propriedade, valor e declaração, respectivamente, em inglês, *property type*, *value* e *Statement* (DIAS; SANTOS, 2001):

- Recurso: pode ser a descrição de um documento em HTML, XML, uma coleção de páginas ou até mesmo um livro;
- Propriedade: é uma característica atribuída para descrever o recurso;
- Declaração: constitui-se de recurso específico, propriedade e valor do recurso, comumente chamados de sujeito, predicado e objeto, onde o “objeto pode ser outro recurso ou um literal, ou seja, um recurso especificado por uma URI ou uma cadeia de caracteres ou outro tipo de dados definido por XML” (DIAS; SANTOS, 2001).

Desta forma, qualquer recurso pode ser descrito se endereçado por URI assim, como mencionam, Isotani e Seiji (2015, p. 59) a “relação RDF com URI é um conceito-chave para referenciar e descrever um recurso de forma única e não ambígua”. Isto é possível graças ao conceito de triplas que suscita a integração entre as descrições sintática e semântica.

Figura 6 - Tripla RDF



Fonte: Adaptada de Cyganiak, R.; Wood, D.; Lanthaler, M. (2014).

Na figura acima, a sintaxe - declaração - pressupõe três elementos básicos para formação de uma tripla: sujeito, predicado e objeto: nó-arco-nó. Por sua vez, cada elemento é representado por uma URI (*Uniform Resource Identifier*), este identificador especifica cada recurso de forma única. A título de exemplo, baseado em Isotani e Seiji (2015), segue

contextualização da sentença “Biblioteca Central da UnB está localizada em Brasília”. O enunciado divide-se então:

- Sujeito (nó): Biblioteca Central da UnB
- Predicado (arco): está localizada em
- Objeto (nó): Brasília

Por conseguinte, ainda de acordo com os autores, a estrutura de triplas formam um grafo (como exposto na figura 4) e estes, conectados a outros, geram múltiplos grafos a partir do original produzindo, deste modo, *datasets*. Estas ligações ocorrem com o uso do Identificador de Recurso Internacional (IRI) para apontar as significações do sujeito, objeto e predicado. Ressaltam também, que alguns dados podem não conter endereços IRI, os chamados *strings* ou literais, porém, devem limitar-se apenas à descrição de objetos.

### 3.4.1.2 Formatos de serialização para Resource Description Framework (RDF)

Os formatos de serialização designam como a forma da semântica é apresentada dentro da estrutura RDF. Os principais formatos para serialização em RDF, de acordo com Isotani e Seiji (2015), são:

- RDFa (*Resource Description Framework in Attributes*): tem por objetivo acrescentar código RDF em estruturas XML e HTML, por meio da inclusão de atributos. Isto adiciona aos motores de busca melhor precisão nas respostas devido ao significado atribuído ao conteúdo como, por exemplo, a estrutura em classes. É composto por um **prefixo** – para descrever as ontologias reusadas; **recurso** – descreve o recurso em classes; e **propriedade** – responsável por relacionar os elementos.
- JSON-LD: Se propõe a estender o formato JSON para RDF utilizando as sintaxes já conhecidas por programadores habituados com o formato.
- N-Triples: A principal característica do RDF é descrever os formatos em triplas, logo, este formato de serialização é considerado o mais intuitivo em relação aos demais, como exemplificado por meio da figura 6.
- Turtle: Similar ao N-Triples, este formato foi desenvolvido para descrever a estrutura do documento com base em prefixos e IRI's, portanto, na estrutura de triplas.

- Trig: Extensão do formato Turtle, possui a finalidade de descrever múltiplos grafos - para sustentar conjuntos de dados (*dataset*).

N-Quads: Esta serialização permite intercambiar *dataset*. É – também – uma extensão do N-Triples, onde cada linha é identificada por uma tripla.

### 3.4.2 Resource Description Framework Schema (RDF-S)

O RDF Schema é uma extensão semântica que fornece modelagem de dados para RDF. Este modelo dispõe de recursos para descrever as relações entre classes de recursos e a relação destes com outros (W3C, 2014). As classes são a própria classificação dos recursos. O RDF-S possibilita descrever os dados em **classes** e estas podem ser descritas em **subclasses**. À **propriedade** aplica-se especificar a classe que se deseja contextualizar de acordo com a semântica atribuída pelo domínio. O RDF-S suporta hierarquia de classes e propriedades, portanto, permite criar categorias hierárquicas, conhecidas como taxonomias.

Com base no RDF Schema, ressalta-se a criação do projeto SKOS Core (*Simple Knowledge Organization System*), desenvolvida pela W3C para incorporar tesouros na *World Wide Web*. O SKOS Core possibilita, também, a representação de esquemas de classificação, cabeçalhos de assuntos, taxonomias, glossários, sistemas de classificação e outros vocabulários controlados (GONZÁLES, 2011).

### 3.4.3 Web Ontology Language (OWL)

Na camada lógica são definidas as ontologias necessárias para contextualizar a informação dentro de um determinado escopo. São compostas por conceitos, relações e axiomas (GONZÁLES, 2011).

A W3C Consortium (2004) define a *Web Ontology Language* como uma ferramenta descritiva para explicitar termos de um vocabulário e suas inter-relações, ou seja, uma linguagem de marcação semântica baseada na organização do conhecimento. OWL possui mais recursos semânticos que XML, RDF e RDF-S para interpretação de conteúdo, isto porque, acrescenta mais vocabulários para descrever propriedades e classes, embora estas duas linguagens tenham grande importância para consolidação do OWL. É considerada a principal linguagem para construção de ontologias pela W3C.

Santarém Segundo e Coneglian (2016, p. 222) observam que “um dos elementos que compõe, ou está diretamente ligado, as ontologias é a construção de axiomas que permitem a inferência”, pois esta possibilita às máquinas computacionais acessar coleções estruturadas.

No campo da inteligência artificial uma ontologia é composta por (MIZOGUCHI, 2004; ISOTANI 2009 *apud* ISOTANI; SEIJI, 2015):

- 1) Pressupostos conceituais inerentes a um determinado campo do conhecimento (domínio), onde estes podem ser provenientes de vocabulário controlado.
- 2) A estrutura do conhecimento é composta por uma hierarquia configurada pelas relações:
  - hierárquicas entre classes e subclasses definidas como “*is-a*” traduzido do inglês “é um”; e
  - grupo de relações além de “*is a*”, como “*part-of*”, onde define-se as especificações de relacionamento em “parte de” algo que compõe um conceito;
  - “axiomatização” (sentença verdadeira) para restringir as relações semânticas entre os conceitos.

Santarém Segundo (2014, p. 3867) ressalta que existem vários vocabulários empregados sobremaneira nas principais ontologias, dentre eles:

- *Friend-of-a-Friend* (FOAF): vocabulário de metadados para relacionar pessoas;
- *Dublin Core* (DC): esquema de metadados que descreve recursos digitais;
- Comunidades Online Semanticamente Interligadas (SIOC): utilizado para descrever comunidades *online*;
- Descrição de um projeto (DOAP): vocabulário para representar projetos;
- Simple Sistema de Organização do Conhecimento (SKOS): modelo de representação informacional empregado para descrever vocabulários para taxonomias, vocabulários controlados e conhecimento com pouca estrutura;
- *Music Ontology*: fornece condições para descrever artistas, álbuns e faixas musicais;
- *Creative Commons* (CC): vocabulários para descrever licenças autorais.

### 3.4.4 Simple Protocol and RDF Query Language (SPARQL)

O SPARQL (*Simple Protocol and RDF Query Language*) é definido como um formato de protocolo de linguagem à consulta base de dados (W3C SPARQL, 2013). Baseado no modelo de triplas possibilita a pesquisa com a utilização de filtros restritivos (*construct, ask, union, optional*). A consulta divide-se em três partes (BREITMAN et. al, 2010):

1) Linguagem de consulta:

- *Select*: utilizado para identificar os valores que deverão ser retornados.

2) Formato dos resultados:

- *From*: empregado para consultar as fontes de dados

3) Protocolo de acesso:

- *Where*: localiza os padrões de triplas na base do *framework* RDF.



#### 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa acadêmica insere-se no âmbito das metodologias exploratória e descritiva. A fase exploratória constituiu-se de pesquisas bibliográficas provenientes de artigos científicos (publicações periódicas de revistas especializadas) e livros (obras de referência e monografias, principalmente, das áreas de CI, biblioteconomia e TIC's).

O trabalho não possui a finalidade de revisar exaustivamente a bibliografia, mas sim de explorar algumas nuances acerca da *práxis* profissional da CI diante dos novos arranjos decorrentes da Web Semântica, principalmente no que concerne à descrição representacional da informação, mas especificamente, de dados abertos conectados.

Na fase inicial do projeto foram pesquisados artigos científicos das bases de dados da Scielo (*Scientific Electronic Library Online*), CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), *Google Scholar*, W3C (*World Wide Web Consortium*), além de anais de eventos da área de Ciência da Informação e Biblioteconomia. Quanto à pesquisa de livros, explorou-se o catálogo de dados da rede RVBI (Rede Virtual de Bibliotecas do Congresso Nacional) e livros tanto da área da CI quanto da Web.

## 5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Vale ressaltar que a modelagem de dados é apenas uma das várias possibilidades de atuação do profissional da informação junto ao *corpus* da Web Semântica, se levado em consideração o objeto da CI - informação - inserido sob diversos contextos na rede mundial de computadores, como retratado pela literatura exposta nesta pesquisa. Portanto, para esta abordagem, delimitou-se descrever as sentenças de triplas, um dos componentes básicos constituintes do modelo representacional RDF, a partir da análise da informação textual de alguns elementos contidos em documento *government open data* selecionado para esta finalidade.

Num primeiro momento, analisou-se informações textuais contidas em documento *OpenDocument* (.odt), sob o título “12ª Bienal Internacional de Arquitetura de Veneza – 2010”, extraído do site Dados.Gov do Governo Federal - texto integral em apêndice - e disponibilizado pela Fundação Nacional das Artes (FUNARTE). Objetivou-se estruturar as características do dado central **Bienal, recurso** ao qual serão atribuídas as semânticas representadas por um conjunto de **propriedades** em modelo RDF. As **propriedades**, por sua vez, são elementos do RDF representados por um tipo de propriedade (*property type*) e um valor (*value*). Ao **recurso** se atribui uma **URI**, para identifica-lo de forma única na *Web*. Seiji e Isotani (2015), ressaltam a importância da ligação entre URI e RDF para referenciar o **recurso**, pois isto assegura a não ambiguidade.

Segue, abaixo, parte do texto extraída do documento citado no parágrafo anterior, para abordagem metodológica dos dados:

12ª BIENAL INTERNACIONAL DE ARQUITETURA DE VENEZA – 2010

Convênio nº748098/2010

HISTÓRICO DA BIENAL DE ARQUITETURA DE VENEZA

A Bienal de Veneza (Biennale di Venezia em italiano) é uma exposição internacional de arte que desde 1895 realiza-se a cada dois anos em Veneza, Itália. O nome "Bienal" deriva-se, naturalmente, da frequência bienal na qual se realizam os vários eventos, com exceção do Festival de Veneza realizada anualmente.

Divisões da mostra

A Bienal organiza exposições multidisciplinares subdivididas em setores:

- Arquitetura - Mostra Internacional de Arquitetura;
- Arte - Exposição Internacional de Arte;
- Cinema - Festival Internacional de Cinema de Veneza (frequência anual);
- Dança - Festival Internacional de Dança Contemporânea;
- Música - Festival Internacional de Música Contemporânea;
- Teatro - Festival Internacional de Teatro.

Também há o setor do Arquivo Histórico de Arte Contemporânea (Archivio Storico delle Arti Contemporanee-ASAC) que tem como objetivo a conservação do patrimônio da Bienal, em todos os seus âmbitos.

A iniciativa para criar a Bienal surgiu de um grupo de intelectuais venezianos chefiados pelo prefeito de Veneza da época, Riccardo Selvatico.

A primeira Bienal foi realizada em 1895; o carro chefe das primeiras edições eram as artes decorativas. O evento foi adquirindo se caráter internacional nas primeiras décadas do século XX: a partir de 1907, vários países começaram a instalar pavilhões nacionais na exposição. Depois da Primeira Guerra Mundial, a Bienal mostrou um interesse cada vez maior pelas inovações da Arte Moderna. Entre as duas grandes guerras, vários artistas modernos tiveram seus trabalhos ali exibidos.

Em 1980 realizou-se pela primeira vez uma edição da Exposição Internacional de Arquitetura da Bienal de Veneza sob a direção de Paolo Portoghesi, abrindo pela primeira vez o espaço do Arsenal de Veneza.

A Bienal de Arte passa ser realizada em anos alternados aos da Exposição de Arquitetura.

Repasse FUNARTE: R\$ 500.000,00

Valor Global: R\$ 625.000,00

Data Início Vigência: 05/08/2010

Data Término Vigência: 15/12/2010

O **recurso informacional** (documento) analisado, é composto por entidades, atributos e relacionamentos.

Nesta primeira análise, coube identificar alguns elementos do documento e elencá-los, estruturalmente, de acordo com a sintaxe proposta pelo modelo descritivo RDF:

Figura 7 – Declaração (Statement)

DECLARAÇÃO (Statement)		
Sujeito (recurso)	Predicado (propriedade)	Objeto (valor de propriedade)
Bienal Internacional de Arquitetura de Veneza	é	uma amostra de arte/exposição
	é realizada na cidade de	Veneza
	nº de convênio	748098/2010

Fonte: Elaborada pela autora

Na segunda etapa da análise, faz-se necessário identificar os metadados de acordo com a proposta do predicado (propriedade), como citados na tabela acima. Na Web Semântica, os conceitos podem ser reusados de vocabulários padrões (SEIJI; ISOTANI, 2015). Portanto, compete ao profissional da informação definir o metadado adequado à tematicidade e realizar a substituição da linguagem natural para linguagem descritiva, como proposto na coluna **Predicado (propriedade)**. Preferencialmente, deve-se optar por ontologias recomendadas pela W3C. Para esta modelagem, utilizou-se metadados do vocabulário *Dublin Core*.

Figura 8 – Recurso: Bienal Internacional de Arquitetura

RECURSO			
-Bienal Internacional de Arquitetura-			
Sujeito	Predicado	Objeto	Name Space
Bienal Internacional de Arquitetura de Veneza	dcterms:description	Amostra de Arte e Exposição	<a href="http://purl.org/dc/terms/description">http://purl.org/dc/terms/description</a>
	dc:Location	Veneza	<a href="http://purl.org/dc/terms/Location">http://purl.org/dc/terms/Location</a>
	dbo:code	748098/2010	<a href="http://mappings.dbpedia.org/index.php/OntologyProperty:Code">http://mappings.dbpedia.org/index.php/OntologyProperty:Code</a>
	dc:terms:indetifier	<a href="http://dados.gov.br/dataset/bienal-internacional-de-veneza-mostra-de-arquitetura-e-de-arte">http://dados.gov.br/dataset/bienal-internacional-de-veneza-mostra-de-arquitetura-e-de-arte</a>	<a href="http://purl.org/dc/terms/">http://purl.org/dc/terms/</a>

Fonte: Elaborada pela autora

Quando representados em formato Turtle - modelo para representação de triplas - os metadados, objetos e valores serão especificados conforme modelo representacional delineado na figura 9. Esta linguagem representa, portanto, o recurso no todo.

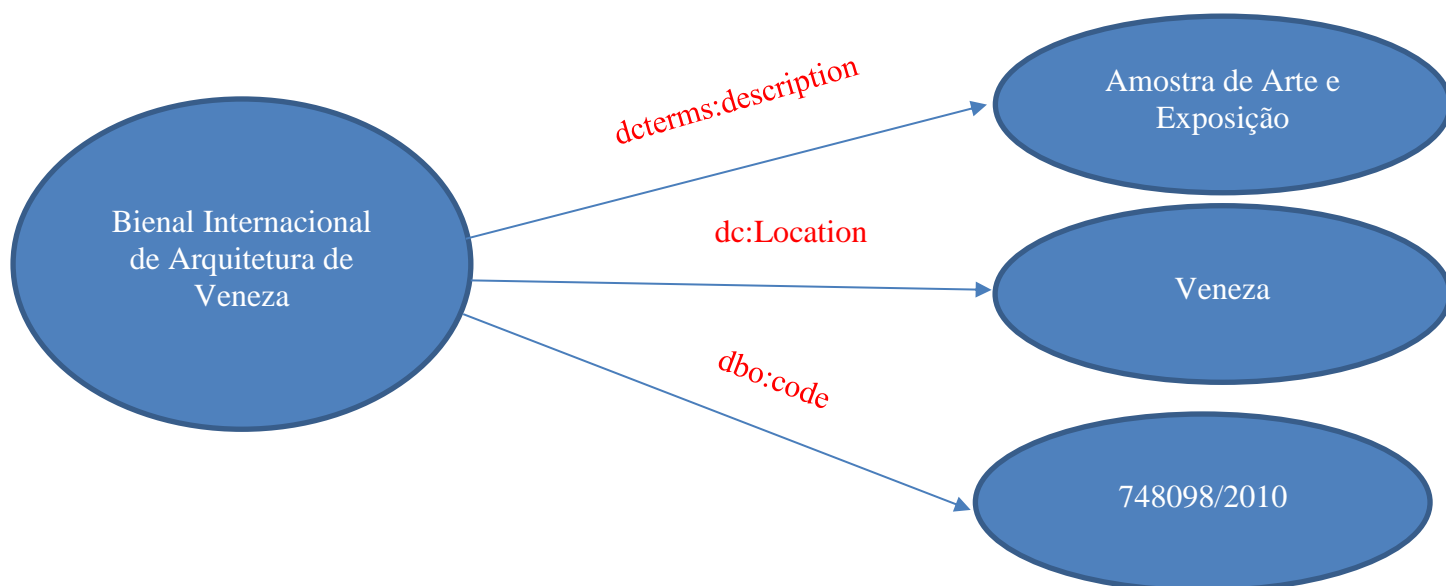
Figura 9 – Representação em triplas no formato Turtle para RDF

```
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>.
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>.
@prefix dcterms: <http://purl.org/dc/terms/>.
@prefix dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>.
<http://dados.gov.br/dataset/bienal-internacional-de-veneza-mostra-de-arquitetura-e-de-arte>
dbo:code [ rdfs:label "Convênio n°"; rdf:value "748098/2010" ];
dc:Location [ rdfs:label "Localização"; rdf:value "Veneza" ];
dcterms:identifier [ rdf:value <http://dados.gov.br/dataset/bienal-internacional-de-veneza-mostra-de-arquitetura-e-de-arte>; rdfs:label "URI" ].
```

Fonte: Elaborada pela autora

Noutro modo, para a integração das descrições sintáticas e semânticas, baseado no conceito de triplas (nó-arco-nó), como proposto pelos autores Cyganiak, R., Wood, D. e Lanthaler, M. (2014), é possível contextualizar as informações em formato de grafo.

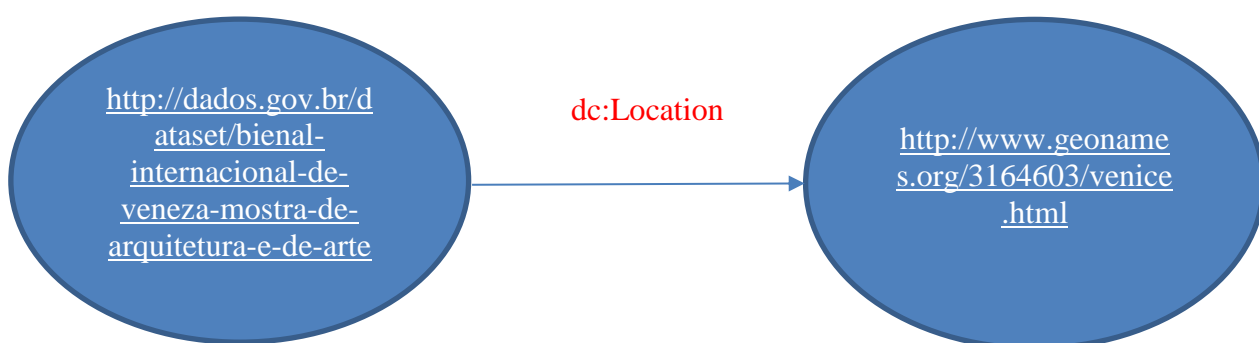
Figura 10 – Representação em tripla nó-arco-nó



Fonte: Elaborada pela autora

Dessa forma, é possível interligá-lo a outros conjuntos de dados como, neste caso, a URI do *dataset* do Geonames para designar a cidade Veneza. Com esta ação, os dados tornam-se conectados, possibilitando-se o elevar o dado à 5 estrelas.

Figura 11 – Dado Conectado com Geonames



Fonte: Elaborada pela autora

## CONCLUSÃO

O movimento, em torno da abertura de dados, tem mobilizado diversos países como Brasil e Estados Unidos, ante as melhores práticas de governabilidade sustentadas na contemporaneidade pelo acesso à internet e uso da Web. Porém, mais que disponibilizar dados, o criador da Web Tim Berners-Lee, documentou uma série de padrões e normas com a finalidade de converter os dados em recursos conectáveis. Observou-se, portanto, que os dados informacionais assumem maior destaque quanto à recuperação, mediante a representação informacional e enriquecimento semântico, mediante aporte de descritores (metadados) associados à tecnologia computacional.

Quanto ao estudo da literatura da CI, como resposta ao objetivo deste trabalho, identificou-se dois acontecimentos: a histórica contribuição da Ciência da Informação aos estudos de recuperação em sistemas informatizados e a estreita relação com áreas como a Cibernética, Linguística e Inteligência Artificial e Ciência Cognitiva.

Foram observados - mediante abordagem descrita na subseção 3.2.1 - a multidisciplinaridade impelida aos profissionais da informação, além do desenvolvimento de técnicas, estudos e demais contribuições quanto à recuperação, indexação, armazenamento e organização das informações registradas. Alguns autores concordam ao afirmar que o profissional da informação é aquele que está entre às práticas tradicionais e os novos desafios atuais. Desse modo, o paradigma pós-custodial caracteriza perfil multifacetado oriundas das novas perspectivas dos usuários frente às dinâmicas tecnológicas vigentes.

Ainda de acordo com a literatura acerca do profissional da informação, a mediação, uso e acesso à informação demonstram as diversas vertentes do paradigma atual das atividades laborais e de estudos.

Os dados abertos se inserem neste novo contexto de trabalho se observado os princípios recomendados aos *datasets* governamentais, elencados na figura 4, onde são citadas as oito qualidades e características dos conjuntos de dados. No contexto da Ciência da Informação: armazenamento e disseminação. Destacam-se, contudo, a observância à legislação como a LAI, licenças autorais e formatos dos documentos, incluindo a pesquisa e aplicação da dimensão semântica quanto a modelagem, representação, estudo e reuso de ontologias adequadas.

Identifica-se, portanto, que o profissional da informação pode colaborar com as competências tradicionais e atuais da CI. No caso desta pesquisa, limitou-se abordar a fase da

representação informacional do dado, porém, no decorrer do estudo, ficou clara as potenciais colaborações nos processos que vão desde a abertura até à conexão dos dados.

Conclui-se, em observância à abordagem metodológica, que o profissional da informação está diante de desafios constantes, exigindo deles rápidas adaptações. Não obstante, o mercado informacional exige antever novas soluções, cabendo, portanto, estudos e ampliação de horizontes. Isto é observável quanto ao surgimento dos dados abertos conectados e governamentais, pois ao mesmo tempo em que se abrem novas oportunidades, observa-se a potencial colaboração da CI, ou seja, a frutífera dinâmica entre o profissional e seu objeto de trabalho multidisciplinar – a informação em sua natureza, gênese e efeito.



## REFERÊNCIAS

BELLUZZO, Regina Célia Baptista. As competências do profissional da informação nas organizações contemporâneas. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 58-73, 2018.

BERNERS-LEE, Tim. W3C Team to Present at XML 2000. Washington, USA, 2000. 17 slides, color. Disponível em: <<https://www.w3.org/2000/Talks/1206-xml2k-tbl/slide10-0.html>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

BRASIL. Controladoria-geral da União. O que é governo aberto. 2016. Disponível em: <<http://www.governoaberto.cgu.gov.br/a-ogp/o-que-e-governo-aberto>>. Acesso em: 1 abr. 2018.

BRASIL. Infraestrutura Nacional de Dados Abertos. O que são dados abertos. 2018. Disponível em: <<http://dados.gov.br/pagina/dados-abertos>>. Acesso em: 11 abr. 2018.

BRASIL. Infraestrutura Nacional de Dados Abertos. Política de Dados Abertos. 2018. Disponível em: <<http://wiki.dados.gov.br/Politica-de-Dados-Abertos.ashx>>. Acesso em: 11 abr. 2018.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Classificação brasileira de ocupações. 2017. Disponível em: <<http://www.mteco.gov.br>>. Acesso em: 25 jun. 2018.

BREITMAN, Karin et al. Publicação de dados governamentais no padrão linked data. [Brasília], [2010]. 41 slides, color. Disponível em: <<http://www.w3c.br/cursos/dados-abertos/curso/Parte-3-Modulo-1-SPARQL.pdf>>. Acesso em: 1 abr. 2018.

CANÇADO, Vera L.; MEDEIROS, Nilcéia Lage de; JEUNON, Ester Eliane. O profissional da informação: uma análise baseada no modelo de múltiplos papéis de Ulrich. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, p.196-218, mai/ago. 2008. Trimestral.

CAPURRO, Fernando. Epistemologia e Ciência da Informação. In: V Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - ENANCIB, 2003, Belo Horizonte. **Anais...**, Belo Horizonte: [s.n], 2003.

CYGANIAK, R.; WOOD, D.; LANTHALER, M. RDF 1. Concepts and abstract syntax. W3C, 2014. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/rdf11-concepts/>>. Acesso em: 1 abr. 2018.

CUNHA, Miriam Vieira da. Perfil do profissional da informação frente às novas tecnologias. **Revista Acb: biblioteconomia em Santa Catarina, Florianópolis**, v. 5, n. 5, p. 185-195, 2000.

DAVENPORT, Thomas H. **Ecologia da informação**. São Paulo: Editora Futura, 2002. 316 p.

FERREIRA, Danielle Thiago. Profissional da informação: perfil de habilidades demandadas pelo mercado de trabalho. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 1, p. 43-49.

LE COADIC, Yves-françois. **A ciência da informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 1996. 119 p.

LIMA, José Leonardo O.; ALVARES, Lilian. Organização e representação da informação e do conhecimento. In: ALVARES, Lilian (Org.). **Organização da informação e do conhecimento: conceitos, subsídios interdisciplinares e aplicações**. São Paulo: B4, 2012. p. 21-47.

VALENTIM, Marta Lígia. Formação: competências e habilidades do profissional da informação. In: VALENTIM, Marta Lígia (Org.). **Formação do profissional da informação**. São Paulo: Polis, 2002. p. 117-132.

NAÇÕES UNIDAS. Declaração universal dos direitos humanos. 1998. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001394/139423por.pdf>>. Acesso em: 1 abr. 2018.

NOVELLINO, Maria Salet Ferreira. Instrumentos e metodologias de representação da informação. **Informação & Informação**, Londrina, v. 1, n. 2, p.37-44, jul. 1996.

OPEN GOVERNMENT PARTNERSHIP. Open government declaration. 2011. Disponível em: <<https://www.opengovpartnership.org/open-government-declaration>>. Acesso em: 1 abr. 2018.

REZENDE, Solange Oliveira (org.). **Sistemas inteligentes: fundamentos e aplicações**. Barueri: Manole, 2005.

RODRIGUES, Fernando de Assis; SANT'ANA, Ricardo César Gonçalves; FERNEDA, Edberto. Análise do processo de recuperação de conjuntos de dados em repositórios governamentais. **Incid: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, São Paulo, v. 6, n. 1, p.38-56, 2015. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/incid/article/view/73496/96247>>. Acesso em: 20 abr. 2018.

SANTAREM SEGUNDO, José Eduardo. Tim Berners-Lee e a Ciência da Informação: do hipertexto à web semântica. In: SEGUNDO, José Eduardo Santarem; SILVA, Márcia Regina da; MOSTAFA, Solange Puntel (Org.). **Os pensadores e a ciência da informação**. Rio de Janeiro: E-papers, 2012. p. 101-109.

SANTARÉM SEGUNDO, José Eduardo; CONEGLIAN, Caio Saraiva; LUCAS, Elaine Rosângela de Oliveira. Conceitos e tecnologias da web semântica no contexto da colaboração acadêmico-científica: um estudo da plataforma Vivo. **Transinformação**, Campinas, v. 29, n. 3, p. 297-309, dez. 2017. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-37862017000300297&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-37862017000300297&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 20 mai. 2018.

SANTAREM SEGUNDO, José Eduardo. Tim Berners-Lee e a Ciência da Informação: do hipertexto à web semântica. In: SEGUNDO, José Eduardo Santarem; SILVA, Márcia Regina da; MOSTAFA, Solange Puntel (Org.). **Os pensadores e a ciência da informação**. Rio de Janeiro: E-papers, 2012. p. 101-109.

SARACEVIC, T. Ciência da informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, 1996.

SARACEVIC, T. Curso sobre ciência da informação para estudantes de Biblioteconomia. Revista da Escola de Biblioteconomia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 40-64, mar. 1974. Semestral.

SMIT, Johanna W.; BARRETO, Aldo de Albuquerque. Ciência da Informação: base conceitual para a formação do profissional. In: VALENTIM, Marta Lúcia (Org.). **Formação do profissional da informação**. São Paulo: Polis, 2002. p. 9-23.

SOMASUNDARAM, G.; SHRIVASTAVA, A. **Armazenamento e gerenciamento de informações**: como armazenar, gerenciar e proteger informações digitais. Porto Alegre: Bookman, 2009.

SOUZA, Elisabete Gonçalves de; BEZERRA, Darlene Alves. Os functional requirements for bibliographic records no contexto da web semântica: as contribuições de Paul Otlet. **Transinformação**, Campinas, v. 28, n. 2, p. 143-157, ago. 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-37862016000200143&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-37862016000200143&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 20 mai. 2018.

SPARQL 1.1 Query Language. W3C, 2013. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/2013/REC-sparql11-overview-20130321/>> Acesso em: 10 abr. 2018.

VECHIATO, Fernando Luiz. Encontrabilidade da informação: contributo para uma conceituação no campo da Ciência da Informação. 2013. 206 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciência da Informação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2013. Disponível em: <[https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/Tese\\_de\\_Doutorado\\_-\\_Fernando\\_Luiz\\_Vechiato.pdf](https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/Tese_de_Doutorado_-_Fernando_Luiz_Vechiato.pdf)>. Acesso em: 28 mai. 2018.

W3C. RDF Schema 1.1. 2014. Disponível em: <[https://www.w3.org/TR/2014/REC-rdf-schema-20140225/#ch\\_introduction](https://www.w3.org/TR/2014/REC-rdf-schema-20140225/#ch_introduction)>. Acesso em: 1 abr. 2018.

W3C. RDF Vocabulary Description Language 1.0: RDF Schema (RDFS). 2004. Disponível em: <<https://www.w3.org/2001/sw/wiki/RDFS>>. Acesso em: 1 abr. 2018.

WORD WIDE WEB CONSORTIUM. Semantic web terminology. 2011. Disponível em: <[http://www.w3.org/2001/sw/wiki/Semantic\\_Web\\_terminology](http://www.w3.org/2001/sw/wiki/Semantic_Web_terminology)>. Acessado em: 9 abr. 2018.

## APÊNDICE

### **BIENAL INTERNACIONAL DE VENEZA: MOSTRA DE ARQUITETURA E DE ARTE**

(CONSOLIDADO DOS ANOS 2010, 2012 A 2016)

#### **12ª BIENAL INTERNACIONAL DE ARQUITETURA DE VENEZA – 2010**

##### **Convênio nº748098/2010**

O Projeto viabilizará a representação brasileira na tradicional BIENAL INTERNACIONAL DE ARQUITETURA DE VENEZA. A temática das obras gira em torno dos 50 anos de fundação da cidade de Brasília e seu conjunto arquitetônico, que tem como característica a leveza e engenhosidade da estrutura. O projeto tem como curador, Ricardo Ohtake, que selecionou um grupo de arquitetos de gerações posteriores a criação da cidade de Brasília, mas com fortes influências das técnicas e diretrizes idealizadas por Lúcio Costa e Oscar Niemeyer. Conforme brilhante análise do técnico em artes visuais, Sr. Carlos Augusto Costa Rodrigues, resta somente reafirmar que a proposta viabilizará a divulgação da obra arquitetônica nacional em âmbito internacional, tendo como característica marcante “a alteração inusitada do conceito tradicional de arquitetura, de linhas retilíneas, para uma sinuosidade caracterizada por uma plasticidade visual do concreto, que se traduz numa idéia escultural da produção”.

#### HISTÓRICO DA BIENAL DE ARQUITETURA DE VENEZA

A Bienal de Veneza (Biennale di Venezia em italiano) é uma exposição internacional de arte que desde 1895 realiza-se a cada dois anos em Veneza, Itália. O nome "Bienal" deriva-se, naturalmente, da frequência bienal na qual se realizam os vários eventos, com exceção do Festival de Veneza realizada anualmente.

##### Divisões da mostra

A Bienal organiza exposições multidisciplinares subdivididas em setores:

- Arquitetura - Mostra Internacional de Arquitetura;
- Arte - Exposição Internacional de Arte;
- Cinema - Festival Internacional de Cinema de Veneza (frequência anual);
- Dança - Festival Internacional de Dança Contemporânea;
- Música - Festival Internacional de Música Contemporânea;
- Teatro - Festival Internacional de Teatro.

Também há o setor do Arquivo Histórico de Arte Contemporânea (Archivio Storico delle Arti Contemporanee-ASAC) que tem como objetivo a conservação do patrimônio da Bienal, em todos os seus âmbitos.

A iniciativa para criar a Bienal surgiu de um grupo de intelectuais venezianos chefiados pelo prefeito de Veneza da época, Riccardo Selvatico.

A primeira Bienal foi realizada em 1895; o carro chefe das primeiras edições eram as artes decorativas. O evento foi adquirindo seu caráter internacional nas primeiras décadas do século XX: a partir de 1907, vários países começaram a instalar pavilhões nacionais na exposição. Depois da Primeira Guerra Mundial, a Bienal mostrou um interesse cada vez maior pelas inovações da Arte Moderna. Entre as duas grandes guerras, vários artistas modernos tiveram seus trabalhos ali exibidos.

Em 1980 realizou-se pela primeira vez uma edição da Exposição Internacional de Arquitetura da Bienal de Veneza sob a direção de Paolo Portoghesi, abrindo pela primeira vez o espaço do Arsenal de Veneza.

A Bienal de Arte passa ser realizada em anos alternados aos da Exposição de Arquitetura.

**Repasse FUNARTE: R\$ 500.000,00**

**Valor Global: R\$ 625.000,00**

Data Início Vigência: 05/08/2010

Data Término Vigência: 15/12/2010