

III SEMINÁRIO
DO GRUPO DE PESQUISA
<MHTX>

**Perspectivas em representação e
organização do conhecimento:**

atualidades e tendências na
relação universidade-empresa

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-65609-08-1



9 788565 609081

7 e 8 de junho de 2018

Escola de Ciência da Informação - UFMG

Gercina Ângela de Lima, Ivo Pierozzi Junior, Benildes Coura
Moreira dos Santos Maculan, Célia da Consolação Dias, Cíntia
de Azevedo Lourenço, Cristiane Mendes Netto, Elisângela
Cristina Aganette, Graciane Silva Bruzuinga Borges (Org.)

**ANAIS DO III SEMINÁRIO DO GRUPO DE
PESQUISA <MHTX>**

PERSPECTIVAS EM REPRESENTAÇÃO E
ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO
atualidades e tendências na relação
universidade-empresa

ISBN: 978-85-65609-08-1

BELO HORIZONTE

ECI/UFMG

2018

DIREITO AUTORAL E DE REPRODUÇÃO

Direitos de autor ©2018 para os artigos individuais dos autores. São permitidas cópias para fins privados e acadêmicos, desde que citada a fonte e autoria. A republicação desse material requer permissão dos detentores dos direitos autorais. Os editores deste volume são responsáveis pela publicação e detentores dos direitos autorais.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Reitora: Sandra Regina Goulart Almeida
Vice-Reitor: Alessandro Fernandes Moreira

ESCOLA DE CIÊNCIA INFORMAÇÃO
Diretora: Terezinha de Fátima Carvalho de Souza
Vice-Diretora: Adriana Bogliolo Sirihal Duarte

GRUPO DE PESQUISA MHTX
Coordenadora: Gercina Ângela de Lima

EMBRAPA INFORMÁTICA AGROPECUÁRIA,
CAMPINAS – SP
Representante: Ivo Pierozzi Junior

A532a Anais do III Seminário do Grupo de Pesquisa MHTX : perspectivas em
2018 representação e organização do conhecimento : atualidades e tendências na relação
universidade-empresa (3. : 2018 : Belo Horizonte, MG, ECI/UFMG).

Anais [recurso eletrônico] / III Seminário do Grupo de Pesquisa MHTX :
perspectivas em representação e organização do conhecimento : atualidades e
tendências na relação universidade-empresa, 7-8 de junho em Belo Horizonte,
MG. / Organizadores: Gercina Â. Lima, Ivo Pierozzi Junior, Benildes C. M. S.
Maculan, Célia C. Dias, Cintia A. Lourenço, Cristiane Mendes Netto, Elisângela
C. Aganette, Graciane S. B. Borges – Belo Horizonte, ECI/UFMG, 2018.

ISBN 978-85-65609-08-1

1. Evento – Ciência da Informação. 2. Evento – Pesquisa em Ciência da
Informação. I. Lima, Gercina Â. II. Pierozzi Junior, Ivo. III. Maculan, Benildes C.
M. S. IV. Dias, Célia C. V. Lourenço, Cintia A. VI. Netto, Cristiane Mendes. VII.
Aganette, Elisângela C. VIII. Borges, Graciane S. B. IV. Título.

CDU: 02(063)(81)

Elaboração: Biblioteca Professora Etelvina Lima, ECI/UFMG.

COMISSÃO CIENTÍFICA (CCI)

Organizadora responsável

Benildes Coura Moreira dos Santos
Maculan

Coordenadora

Graciane Silva Bruzanga Borges

Normalizadores

Brenda Vasconcelos Attalla

Elaine Diamantino Oliveira

Junio Lopes Nascimento

Marcello Mundim Rodrigues

Revisão de normalização e diagramação

textual do e-book

Norma Padrão - Consultoria em

Apresentação e Divulgação do Trabalho
Científico

Tradução de material instrucional

Benildes Coura Moreira dos Santos

Maculan

Decio Wey Berti Junior

Geração do e-book

Decio Wey Berti Junior

Rainner Finelli Gomes

Reuber da Silva Fonseca

Umberto Lima Diniz

Webert Junio Araujo

Arte visual

Augusto Lopes Ferreira França

Danielle do Carmo Pimenta Rioga

Patrícia Lopes Ferreira França

Revisão geral do e-book

GB Consultoria em Gestão da Informação

COMISSÃO DE COMUNICAÇÃO E

DIVULGAÇÃO (CCD)

Organizadora responsável

Cristiane Mendes Netto

Coordenadora

Patrícia Lopes Ferreira França

Membros

Ana Laura Mendonça Fonseca

Danielle do Carmo Pimenta Rioga

Decio Wey Berti Junior

Lucinéia Souza Maia

Matheus Henrique da Silva Coelho

COMISSÃO DE LOGÍSTICA DOS

PALESTRANTES (CLP)

Organizadora responsável

Célia da Consolação Dias

Coordenadora

Rosy Mara Oliveira

Membros

Cleide Vieira de Faria

Italo Rodrigues Castro

Matheus Henrique da Silva Coelho

COMISSÃO LOGÍSTICA DO EVENTO

(CLE)

Organizadora responsável

Elisângela Cristina Aganette

Coordenadora

Mayara Oliveira Silva Gonçalves

Membros

Karla Cristina Costa Fonseca Pereira

Letícia dos Santos Miranda

Matheus Henrique da Silva Coelho

Raíssa Yuri Hamanaka

Tereza Cristina Fernandes Pontes

COMISSÃO FINANCEIRA (CF)

Organizadora responsável

Gercina Ângela de Lima

Coordenadora

Rosy Mara Oliveira

Membros

Cleide Vieira de Faria

Italo Rodrigues Castro

COMISSÃO DE TECNOLOGIA (CT)

Organizador responsável

Webert Junio Araujo

Coordenador

Webert Junio Araujo

Membros

Decio Wey Berti Junior

Frederico de Almeida Gonçalves

Rainner Finelli Gomes

Umberto Lima Diniz

COMISSÃO DE CREDENCIAMENTO

E CERTIFICAÇÃO (CCE)

Organizadora responsável

Cintia de Azevedo Lourenço

Coordenador

Helder Noel Monteiro Firmino

Membros

Celsiane Aline Vieira Araújo

Letícia dos Santos Miranda

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	6
Gercina Ângela de Lima	
PALESTRA DE ABERTURA	8
TURNING DOCUMENTS INTO ACTIVE KNOWLEDGE: A UNIVERSAL DOCUMENT MODEL WITH RICH COMPONENT INDEXING	
Dagobert Soergel, Felipe Escudo	
MESA-REDONDA 1	24
AS PERSPECTIVAS DE INVESTIGAÇÃO EM REPRESENTAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO	
Moderadora: Benildes C. M. S. Maculan	
O SENTIDO DO TERMO “PERSPECTIVA” NA INVESTIGAÇÃO SOBRE REPRESENTAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO	24
Benildes C. M. S. Maculan	
A METODOLOGIA DE PESQUISA DO GRUPO MHTX: ORIENTAÇÕES E DINÂMICA	29
Gercina Ângela de Lima	
CONSTRUÇÃO DE LINGUAGEM DE INDEXAÇÃO PARA BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS: UMA EXPERIÊNCIA DA UNESP COM PESQUISA-AÇÃO INTEGRAL	36
Mariângela Spotti Lopes Fujita	
COMPARTILHAMENTO DE DADOS EM AMBIENTES DE PESQUISA: A INTEROPERABILIDADE SEMÂNTICA EM AMBIENTES HETEROGÊNEOS	41
Maria Luiza de Almeida Campos	
PERSPECTIVAS DE PESQUISA EM ORGANIZAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO: APONTAMENTOS	46
Nair Yumiko Kobashi	

MESA-REDONDA 251

AS PRÁTICAS DE ORGANIZAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO APROXIMANDO A UNIVERSIDADE-EMPRESA SOB A ÓTICA DA BIBLIOTECONOMIA

Moderadora: Célia da Consolação Dias

AS PRÁTICAS DE ORGANIZAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO APROXIMANDO A UNIVERSIDADE-EMPRESA SOB A ÓTICA DA BIBLIOTECONOMIA51

Célia da Consolação Dias

GESTÃO DA INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DA EMBRAPA: POSSIBILIDADES E TENDÊNCIAS57

Alessandra Rodrigues da Silva

BPM ACADÊMICO: GESTÃO DE PROCESSOS NA ECI-UFGM62

Elisângela Cristina Aganette

CONSULTORIA EM GESTÃO DA INFORMAÇÃO CORPORATIVA: O PERFIL DO BIBLIOTECÁRIO E AS DEMANDAS DO MERCADO71

Graciane Silva Bruzuinga Borges

AMPLIANDO HORIZONTES PARA O PROFISSIONAL DA BIBLIOTECONOMIA: UMA SEARA DE POSSIBILIDADES PROPORCIONADA PELOS SEUS SABERES77

Lívia Marangon Duffles Teixeira

PALESTRA 283

A PESQUISA NA ÁREA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO NO BRASIL: O PAPEL DO CNPQ

Raimundo Nonato

PALESTRA 384

O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA NA EMPRAPA E O CONVÊNIO COM O GRUPO DE PESQUISA MHTX/UFGM: PROPOSTA DE CONTINUIDADE DO TRABALHO

Ivo Pierozzi Junior

MESA REDONDA 389

AS CONTRIBUIÇÕES DOS SABERES INTERDISCIPLINARES NAS PESQUISAS EM ORGANIZAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO

Moderadora: Cíntia Lourenço de Azevedo

A INTERDISCIPLINARIDADE NAS PESQUISAS EM ORGANIZAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO 89

Cíntia de Azevedo Lourenço

INTERDISCIPLINARIDADE NA FORMAÇÃO PARA PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO 94

Cristiane Mendes Netto

APONTAMENTOS SOBRE INTERDISCIPLINARIDADE E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO/ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO 100

Carlos H. Marcondes

REQUISITOS DE ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO PARA COMPARAÇÃO DE SISTEMAS DE REPOSITÓRIOS INSTITUCIONAIS 106

Marcel Ferrante Silva, Dalton Martins, Joyce Siqueira

SOBRE A ÉTICA HUMANA E A ÉTICA DOS ALGORITMOS: DESAFIOS FORMATIVOS PARA A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO 112

Renato Rocha Souza

PALESTRA 4117

MOVIMENTO OPEN DATA EM BIBLIOTECAS: DESAFIOS E OPORTUNIDADES

Fabiano Couto Corrêa da Silva

PALESTRA DE ENCERRAMENTO123

A ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO E SEU PAPEL FACE À DEMANDA DAS EMPRESAS

Hagar Espanha Gomes

APRESENTAÇÃO

O Grupo de Pesquisa **Modelagem Conceitual para Organização e Representação da Informação Hipertextual (MHTX)** foi fundado em 2004 e, desde então, suas atividades vêm contribuindo para intermediação, acesso e distribuição da informação e, ainda, para as interações comunicativas em meio digital, por meio dos resultados das pesquisas realizadas pelos membros do Grupo. Além disso, o Grupo MHTX tem sido um ambiente interativo, no qual as ações cruzam fronteiras disciplinares e culturais, construindo uma rede de divulgação do conhecimento.

O **I SEMINÁRIO DO GRUPO DE PESQUISA MHTX** ocorreu em maio de 2013. Nesse seminário, pesquisadores e orientandos do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI), participantes do Grupo MHTX, tiveram a oportunidade de apresentar e discutir os resultados de suas pesquisas junto à comunidade científica da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), o que contribuiu para que os alunos da graduação se sentissem incentivados a participar e a contribuir com essas novas interseções entre as formas sociais de informar e ser informado e as utilizações das novas tecnologias da informação.

Dando continuidade aos trabalhos iniciados no I Seminário, ocorreu, em 2016, o **II SEMINÁRIO DO GRUPO DE PESQUISA MHTX**, no qual abordou-se a temática “A pesquisa integrada sobre organização do conhecimento e recuperação da informação” e teve como objetivo propiciar uma reflexão acerca dos fundamentos teórico-metodológicos das pesquisas realizadas pelos membros do Grupo de Pesquisa MHTX, discutindo o diálogo interdisciplinar que complementa esses fundamentos, as aplicações tecnológicas e a dimensão social da área de Organização da Informação e do Conhecimento (OIC) na atualidade.

O **III SEMINÁRIO DO GRUPO DE PESQUISA MHTX** tem como objetivo a discussão sobre a temática “Perspectivas em representação e organização do conhecimento: atualidades e tendências na relação universidade-empresa”, com três subtemas: a) as perspectivas de investigação em representação e organização do conhecimento; b) as práticas de organização e representação da informação aproximando a universidade-empresa sob a ótica da biblioteconomia; e c) as contribuições dos saberes interdisciplinares nas pesquisas em organização e representação da informação. Todas as palestras proferidas nas três mesas-redondas e quatro individuais têm como convergência a dimensão da exigência do perfil do profissional no mercado de trabalho do ponto de vista das práticas biblioteconômicas, sua formação acadêmica, o incentivo à pesquisa e a contribuição de áreas interdisciplinares nessa formação, por meio de aportes teóricos e técnicos de áreas do conhecimento, tais como

Ciência da Computação, Linguística, Psicologia Cognitiva, Terminologia e Gestão da Informação.

Destacam-se na temática do **III SEMINÁRIO DO GRUPO DE PESQUISA MHTX** a importância e a necessidade de desenvolvimento de competências e habilidades dos serviços prestados no ramo da consultoria pelo profissional da informação e, ao mesmo tempo, salienta-se a falta de bibliotecários no mercado de trabalho com o perfil de consultores. Cabe aos cursos de Biblioteconomia oferecer aos alunos um currículo que permita uma formação acadêmica com bases teóricas, técnicas e metodológicas e que prepare esses profissionais para serviços de consultoria informacional com alto nível de eficiência. Pode-se dizer que o bibliotecário possui, atualmente, um amplo mercado de trabalho e, para atender a esta demanda, precisa dominar as novas tecnologias, as teorias e práticas que subsidiam sua formação, mesmo que seja necessário buscar aportes teóricos e técnicos em outras áreas do conhecimento.

Espera-se que a presente obra possa contribuir para interlocução científica entre a comunidade acadêmica da Biblioteconomia e Ciência da Informação e das áreas afins e que possa auxiliar no desempenho desses profissionais para desenvolvimento das competências exigidas no mercado de trabalho. Além disso, espera-se que esta publicação seja um incentivo para a integração entre pesquisadores/professores e alunos dos cursos de pós-graduação e graduação em Biblioteconomia e Ciência da Informação.

Gercina Ângela de Lima
Escola de Ciência da Informação
Universidade Federal de Minas Gerais
limagercina@gmail.com

PALESTRA DE ABERTURA

TURNING DOCUMENTS INTO ACTIVE KNOWLEDGE: A UNIVERSAL DOCUMENT MODEL WITH RICH COMPONENT INDEXING

Dagobert Soergel

**Department of Library and Information Studies, Graduate School of Education,
University at Buffalo, USA**

dsoergel@buffalo.edu

Felipe Escudo

World Bank

fiturraldeescude@worldbankgroup.or

Abstract: This paper presents ideas toward a universal document model that can represent a document comprehensively and at any level of granularity to make knowledge active, for example, through integrating information into workflows for actively pushing just-in-time, just-what-is-needed information. In addition, there are many other functions to be served, including; document analysis; linguistic annotation, information extraction; flexible search, navigation, and browsing; presentation / rendering of pre-existing documents or documents arranged on the fly; commenting and annotating; composition of new documents using templates and reusing content; general version management. The model uses a hypermedia approach on steroids; it represents a document as a collection of document units in a database / hypermedia base. These units are independent objects; document structure, including the document composition hierarchy, is expressed through links among the units, quite different from nested XML tags and similar approaches. The power of the model lies in the possibility to specify many types of data about and links among document units. The model is presented at a conceptual level and illustrated with a policies and procedures document from the World Bank. Depending on the application, implementation will require considerable effort.

Keywords: Document model. Document component database. Workflow integration. Just-in-time information. Flexible search. Navigation. Browsing.

1 INTRODUCTION

This paper presents ideas toward a universal document model that can represent a document comprehensively and at any level of granularity to serve any imaginable function. The paper addresses this ultimate goal at a conceptual level, specifying the many types of information required. It may not be feasible to implement the entire model, but the ideas can be used for the implementation of partial models and as a framework for assessing the functionality of other document models.

The model must support representing the following:

- a) the structure of a document, from simple to highly complex;
- b) the content of a document;
- c) external linkages from the document;
- d) many documents in one database (a hypermedia principle).

The model must support representing the types of information needed to serve many functions, including:

- a) workflow integration, making content actionable to provide all parties involved with specific just-in-time just-what-is-needed knowledge and guidance about applicable requirements for their tasks at every step in a process, such as developing a project proposal, executing and monitoring a project, approving a loan, or developing a lesson plan;
- b) analyzing documents from many perspectives, including checking internal consistency and completeness;
- c) linguistic annotation for many approaches to linguistic analysis, including machine learning;
- d) information extraction that exploits document structure, creating a knowledge graph from the stored documents;
- e) flexible search, navigation, and browsing at any level of granularity allowing many perspectives for specifying search criteria and for navigation;
- f) presenting documents already defined; arranging units from the database into tailor-made documents; and letting the user create her own path through the hypermedia base of document units;
- g) including the newest available data into documents;
- h) rendering documents on many devices;
- i) composition of new documents using templates and reusing content. Includes filling forms;
- j) flexible updating / annotating / commenting by multiple parties (requires a permission system);
- k) very general version management (beyond simple version control, e.g., managing versions in different languages).

As we analyzed requirements for deploying The World Bank Environmental and Social Framework (ESF) (WORLD BANK, 2017) (our example in this paper) two of these requirements stood out: (1) Embed links to appropriate parts of the ESF in all workflows for project-related business processes to push to appropriate staff just-in-time, just-what-is-

needed information (text from ESF, guidelines, practice examples, links to forms, contact information of people who might help, etc.). (2) Put the ESF on the Web in such a way that Bank staff, Client Borrowers staff, and other users can easily navigate to just the parts of the document that are relevant to the type of project at the stage in the project process when the information is elicited. An integrated approach to search, navigation, and browsing in this document is essential.

Documents range from simple to highly complex compositional structures. Often only a small chunk of a document is needed, sometimes a compilation of parts from different documents serves the user best. Documents have structure in which parts of documents stand in different relationships to each other, as specified, for example, in Rhetorical Structure Theory (RST, see references in the literature review). Documents have many different types of content text, video, audio, executable mathematical formulas, and more. To deal with this complexity we propose a hypermedia model on steroids. This model represents a document as a collection of document units; each unit is stored as an independent object in the database. The units are linked through many types of relationships. There are two main types of units: Sections provide the structural skeleton, and Segments hold content or instructions for generating content. This approach to representing document structure is quite different from using nested XML tags and the like. The independent linked units approach provides more flexibility and makes it easier to give a wide variety of information for each unit; in short, this approach supports much richer representation.

The user of such a hypermedia base can choose her own path following different kinds of links; the user puts together a "fleeting" document. On the other hand, there are fixed documents books, journal articles, reports, legal briefs, stable websites, etc., documents that are cataloged in libraries, abstracting and indexing services, legal databases, and that can be cited. In hypermedia terminology, a fixed document is a pre-defined path through the hypermedia base that the user can follow by just turning the page or clicking next.

The remainder of this paper is structured in the following sections:

- a) 2 Brief Review of Some Existing Document Models;
- b) 3 The Proposed Document Model: The Basics;
- c) 4 The Proposed Document Model: Elaboration;
- d) 5 Implementation issues;
- e) 6 Conclusion.

2 BRIEF REVIEW OF SOME EXISTING DOCUMENT MODELS

This is a very short review of some types of existing document models. It serves two purposes: a) to illustrate that each of these models serve a specific purpose but few serve many purposes, hence the need for a universal model; b) to give sources from which ideas could be gleaned to further enrich the universal model proposed here and adapt it to specific applications.

XML is a powerful markup language that can be used for most of the functions above (SALL, 2002). Document hierarchical structure is encoded through nested XML tags, possibly following an XML schema definition. XML tags can also be used to demarcate character strings and give information about them, such as marking character strings that designate a person. There are many specific tag sets (e.g., NewsML, MathML) that distill what information about documents is needed in specific subject areas or applications

Document Object Model (DOM) is concerned primarily with the composition hierarchy of documents. It supports manipulation of documents for rendering, modifying, composing. It is an application programming interface (API) for HTML and XML documents. DOM parses content created in HTML/XML to define the logical structure of documents and the way a document can be accessed and manipulated (W3C) (WOOD et al., 2004), the W3C specs, and (CHAKRABARTI, 2001).

Composite Document Model supports storage and access to composite (or compound) documents. See, for example (IBM ENTERPRISE CONTENT MANAGEMENT, 2007).

Annotation Data Model. Facilitates creating and storing annotations of many types in an interoperable way. See (SANDERSON; CICCARESE; YOUNG, 2017), (AGOSTI; FERRO, 2007)

Text Encoding Initiative (TEI) provides guidelines for marking up texts to be marked up syntactically at any level or mixture of granularity to allow for many ways of text analysis. See (TEXT ENCODING INITIATIVE, 2018), (BURNARD, 2014).

Linguistic Annotation provides guidance for encoding syntactic and semantic information about a text at a very granular level (down to words and word components) to support various approaches to linguistic analysis, including machine learning. See (BIRD; LIBERMAN, 2001; IDE; PUSTEJOVSKY, 2017).

Rhetorical Structure Theory (RST) provides, on the conceptual level, semantic relationships between parts of a document to be used for analyzing the logical structure of a document. See Taboada, Mann (2006b) and Uzêda, Pardo and Nunes (2008).

Hypertext/Hypermedia stores many (often small) units of text, images, and sound connected through many links. The main purpose is supporting navigation; following the links, the user can follow her own path reading / viewing / listening to the units of information. See (NIELSEN, 1995), (SIGNER; NORRIE, 2007).

3 THE PROPOSED DOCUMENT MODEL: THE BASICS

We illustrate the proposed model using The World Bank Environmental and Social Framework (ESF) (WORLD BANK, 2017) as an example. ESF is a political and legal document; it specifies substantive and procedural requirements that penetrate all aspects of planning, executing, monitoring, and evaluating operations for any project that uses World Bank financing. It gives definitions, objectives, and specific requirements for actions and who is responsible for them. The proposed model is designed to serve the purposes listed in the introduction, in particular to power a system that ensures that all Bank and Client Borrower staff involved in such operations know and apply the applicable requirements at every step in the process.

At the heart of our model is a database of units that originate from one or more documents or are entered independently. From these units one or more documents can be (re)constructed, but they can also be found and used independently

Figure 1 presents an extensive example to illustrate the proposed model. The remainder of this section explains the model with reference to Figure 1.

Figure 1 – The overall outline of the document (to provide orientation in the detail)

Hlevel	Section heading
0	④ THE WORLD BANK ENVIRONMENTAL AND SOCIAL FRAMEWORK
1	01 Prefatory matter
1	02 Document text
2	02.01 A Vision for Sustainable Development
2	02.02 World Bank Environmental and Social Policy for Investment Project Financing
2	02.03 Borrower Requirements—Environmental and Social Standards 1-10
3	02.03.01 Environmental and Social Standard 1. Assessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts
3	02.03.02 Environmental and Social Standard 2. Labor and Working Conditions
3	...
2	02.04 Glossary

Figure 1. Example of the application of the proposed model. a. Text sample b. Representation (facing page)

Text sample. See facing page for representation in the proposed model (follow the circled numbers)	
<p>②</p> <p style="text-align: center;">2 Labor and working Conditions</p> <p>③ Introduction</p> <p>④ 1. ESS2 recognizes the importance of employment creation and income generation in the pursuit of poverty reduction and inclusive economic growth. Borrowers can promote sound worker-management relationships and enhance the development benefits of a project by treating workers in the project fairly and providing safe and healthy working conditions.</p> <p>⑤ Objectives</p> <ul style="list-style-type: none"> • ⑥ To promote safety and health at work. • To promote the fair treatment, nondiscrimination and equal opportunity of project workers. • To protect project workers, including vulnerable workers such as women, persons with disabilities, children (of working age, in accordance with this ESS) and migrant workers, contracted workers, community workers and primary supply workers. • To prevent the use of all forms of forced labor and child labor. • To support the principles of freedom of association and collective bargaining of project workers in a manner consistent with national law. • To provide project workers with accessible means to raise workplace concerns. <p>⑦ Scope of application</p> <p>2. The applicability of ESS2 is established during the environmental and social assessment described in ESS1.</p> <p>⑧ 3. The scope of application of ESS2 depends on the type of employment relationship between the Borrower and the project workers. The term “project worker” refers to:</p> <p>⑨ (a) people employed or engaged directly by the Borrower (including the project proponent and the project implementing agencies) to work specifically in relation to the project (direct workers);</p>	<p>(10) Requirements</p> <p>A. Working conditions and management of worker relationships</p> <p>9. The Borrower will develop and implement written labor management procedures applicable to the project. These procedures will set out the way in which project workers will be managed, in accordance with the requirements of national law and this ESS. The procedures will address the way in which this ESS will apply to different categories of project workers including direct workers, and the way in which the Borrower will require third parties to manage their workers in accordance with paragraphs 31-33.</p> <p>...</p> <p>(11) D. Occupational Health and Safety (OHS)</p> <p>...</p> <p>(12) 25. The OHS measures will be designed and implemented to address: (a) identification of potential hazards to project workers, particularly those that may be life threatening; (b) provision of preventive and protective measures, including modification, substitution, or elimination of hazardous conditions or substances; (c) training of project workers and maintenance of training records; (d) documentation and reporting of occupational accidents, diseases and incidents; (e) emergency prevention and preparedness and response arrangements to emergency situations;¹⁹ and (f) remedies for adverse impacts such as occupational injuries, deaths, disability and disease.</p> <p>...</p> <p>(13) 30. A system for regular review of occupational safety and health performance and the working environment will be put in place and include identification of safety and health hazards and risks, implementation of effective methods for responding to identified hazards and risks, setting priorities for taking action, and evaluation of results.</p>

Figure 1 – Example of the application of the proposed model. b. Representation through document units

(Continues on the next page)

	UnitID	UnitType	HLevel	SeqNo	Heading / Responsible
①	urn:1	Section	D27.0	D27	Metadata for document D27 could be added here Heading. D27.The WORLD BANK ENVIRONMENTAL AND SOCIAL FRAMEWORKF
②	urn:2	Section	D27.3	D27.02.03.02	<i>Heading:</i> D27.Labor and Working Conditions <i>Responsible:</i>
	<i>UnitNo:</i> D27.2	<i>Format:</i>	<i>InfoType:</i>	<i>ProjectType&Step:</i>	
③	urn:3	Section	D27.D27.4	D27.02.03.02.01	<i>Heading:</i> D27.Introduction
④	urn:14	Segment	D27.5	D27.02.03.02.01.01	<i>Responsible:</i>
	<i>UnitNo:</i> D27.1	<i>Format:</i> D27.#Para	<i>InfoType:</i> General	<i>ProjectType&Step:</i>	
	<i>Content:</i> 1. ESS2 recognizes the importance of employment creation and income generation in the pursuit of poverty reduction ...				
⑤	urn:5	Section	D27.4	D27.02.03.02.02	<i>Heading:</i> D27. Objectives
⑥	urn:6	Segment	D27.5	D27.02.03.02.02.01	<i>Responsible:</i>
	<i>UnitNo:</i>	<i>Format:</i> BulletItem	<i>InfoType:</i> Objective	<i>ProjectType&Step:</i>	
	<i>Content:</i> To promote safety and health at work.				
⑦	urn:7	Section	D27.4	D27.02.03.02.03	<i>Heading:</i> D27.Scope of application
⑧	urn:8	Segment	D27.5	D27.02.03.02.03.02	<i>Responsible:</i>
	<i>UnitNo:</i> D27.3.	<i>Format:</i> D27.#Para	<i>InfoType:</i> Definition	<i>ProjectType&Step:</i>	
	<i>Content:</i> 3. The scope of application of ESS2 depends on the type of employment relationship between the Borrower and the project workers. The term “project worker” refers to				

Figure 1 – Example of the application of the proposed model. b. Representation through document units

(Conclusion)

	UnitID	UnitType	HLevel	SeqNo	Heading / Responsible
	urn:9	Segment	D27.6	D27.02.03.02.03.02.01	
⑨	<i>UnitNo:</i> D27. (a).	<i>Format:</i> #Para	<i>InfoType:</i> Definition	<i>ProjectType&Step:</i>	<i>Responsible:</i> r
	<i>Content:</i> (a) people employed or engaged directly by the Borrower (including the project proponent and the project implementing agencies) to work specifically in relation to the project (direct workers)				
(10)	urn:10	Section	D27.4	D27.02.03.02.04	<i>Heading:</i> D27.Requirements
	urn:11	Section	D27.5	D27.02.03.02.04.04	
(11)	<i>UnitNo:</i> D27.D.	<i>Format:</i>	<i>InfoType:</i> Requirement	<i>ProjectType&Step:</i> <i>Road.Implement7</i>	<i>Responsible:</i> Borrower
	<i>Heading:</i> Occupational Health and Safety (OHS)				
	urn:12	Segment	D27.6	D27.02.03.02.04.04.02	
(12)	<i>UnitNo:</i> D27.25.	<i>Format:</i> D27.#Para	<i>InfoType:</i> Requirement	<i>ServesObjective:</i> urn:6	<i>Responsible:</i> Borrower
	<i>Content:</i> 25. The OHS measures will be designed and implemented to address: a) identification of potential hazards to project workers, particularly those that may be life threatening; b) provision of preventive and protective measures, ...; c) training of project workers ...; d) ...; e) emergency prevention and preparedness and response arrangements to emergency situations; and f) remedies for adverse impacts such as occupational injuries, deaths, disability and disease....				
	urn:13	Segment	D27.6	D27.02.03.02.04.04.07	
(13)	<i>UnitNo:</i> D27.30.	<i>Format:</i> D27.#Para	<i>InfoType:</i> Requirement	<i>ProceduralRequirement</i> <i>For:</i> urn:12	<i>Responsible:</i> Borrower
	<i>Content:</i> 30. A system for regular review of occupational safety and health performance and the working environment will be put in place and include identification of safety and health hazards and risks, . . .				

Figure 1 – Example. b. Representation through document units. Repeated for ease of reference

(Continues on the next page)

UnitID	UnitType	HLevel	SeqNo	Heading / Responsible
① urn:1	Section	D27.0	D27	Metadata for document D27 could be added here
<i>Heading:</i> D27.The WORLD BANK ENVIRONMENTAL AND SOCIAL FRAMEWORKF				
② urn:2	Section	D27.3	D27.02.03.02	<i>Heading:</i> D27.Labor and Working Conditions
<i>UnitNo:</i> D27.2	<i>Format:</i>	<i>InfoType:</i>	<i>ProjectType&Step:</i>	<i>Responsible:</i>
③ urn:3	Section	D27.D27.4	D27.02.03.02.01	<i>Heading:</i> D27.Introduction
④ urn:14	Segment	D27.5	D27.02.03.02.01.01	
<i>UnitNo:</i> D27.1	<i>Format:</i> D27.#Para	<i>InfoType:</i> General	<i>ProjectType&Step:</i>	<i>Responsible:</i>
<i>Content:</i> 1. ESS2 recognizes the importance of employment creation and income generation in the pursuit of poverty reduction ...				
⑤ urn:5	Section	D27.4	D27.02.03.02.02	<i>Heading:</i> D27. Objectives
⑥ urn:6	Segment	D27.5	D27.02.03.02.02.01	
<i>UnitNo:</i>	<i>Format:</i> BulletItem	<i>InfoType:</i> Objective	<i>ProjectType&Step:</i>	<i>Responsible:</i>
<i>Content:</i> To promote safety and health at work.				
⑦ urn:7	Section	D27.4	D27.02.03.02.03	<i>Heading:</i> D27.Scope of application
⑧ urn:8	Segment	D27.5	D27.02.03.02.03.02	
<i>UnitNo:</i> D27.3.	<i>Format:</i> D27.#Para	<i>InfoType:</i> Definition	<i>ProjectType&Step:</i>	<i>Responsible:</i>
<i>Content:</i> 3. The scope of application of ESS2 depends on the type of employment relationship between the Borrower and the project workers. The term “project worker” refers to				

Figure 1 – Example. b. Representation through document units. Repeated for ease of reference

(Conclusion)

	UnitID	UnitType	HLevel	SeqNo	Heading / Responsible
⑨	urn:9	Segment	D27.6	D27.02.03.02.03.02.01	
	<i>UnitNo:</i> D27.(a).	<i>Format:</i> #Para	<i>InfoType:</i> Definition	<i>ProjectType&Step:</i>	<i>Responsible:</i> r
	<i>Content:</i> (a) people employed or engaged directly by the Borrower (including the project proponent and the project implementing agencies) to work specifically in relation to the project (direct workers)				
(10)	urn:10	Section	D27.4	D27.02.03.02.04	
	<i>Heading:</i> D27.Requirements				
(11)	urn:11	Section	D27.5	D27.02.03.02.04.04	
	<i>UnitNo:</i> D27.D.	<i>Format:</i>	<i>InfoType:</i> Requirement	<i>ProjectType&Step:</i> Road.Implement7	<i>Responsible:</i> Borrower
	<i>Heading:</i> Occupational Health and Safety (OHS)				
(12)	urn:12	Segment	D27.6'	D27.02.03.02.04.04.02	
	<i>UnitNo:</i> D27.25.	<i>Format:</i> D27.#Para	<i>InfoType:</i> Requirement	<i>ServesObjective:</i> urn:6	<i>Responsible:</i> Borrower
	<i>Content:</i> 25. The OHS measures will be designed and implemented to address: a) identification of potential hazards to project workers, particularly those that may be life threatening; b) provision of preventive and protective measures, ...; c) training of project workers ...; d) ...; e) emergency prevention and preparedness and response arrangements to emergency situations; and f) remedies for adverse impacts such as occupational injuries, deaths, disability and disease..				
(13)	urn:13	Segment	D27.6	D27.02.03.02.04.04.07	
	<i>UnitNo:</i> D27.30.	<i>Format:</i> D27.#Para	<i>InfoType:</i> Requirement	<i>ProceduralRequirementFor:</i> urn:12	<i>Responsible:</i> Borrower
	<i>Content:</i> 30. A system for regular review of occupational safety and health performance and the working environment will be put in place and include identification of safety and health hazards and risks, ...				

Figure 1 – Example – C. Explanation

The example is by necessity simplified; in particular only a few of the pieces of information possible are given for each unit. If a data element does not apply to a unit, it is left blank or the space for the data element does not even appear. Each data element can have multiple values; for simplicity, this option is not shown in the example.

① The example includes units from only one fixed document (with the ID D27). Fixed documents are privileged entities in the system. In hypermedia terminology, a fixed document is a pre-defined path through the hypermedia base. In general, whole-part relationships between units are expressed through whole – part links (not shown in the example). For fixed documents, there is an additional representation of the document as a hierarchical tree: Each unit has a sequence number (SeqNo) that expresses both the sequence of the units in the document and for each unit its precise location in the fixed document hierarchy. For ease of manipulation the hierarchical level (HLevel) is also given. Hierarchical level and sequence number are specific to a document; therefore, they are prefixed with the document's ID, in the example D27 (as are other values that depend on the document, UnitNo and Format). A unit may belong to more than one document, in which case it will have two or more values for HLevel and SeqNo.

Each unit has an ID, an arbitrarily assigned URI. The unit type of ① is Section; sections may have headings but have no content. If HLevel has value 0, the unit is the root node of a document, and the Heading is the title of the document. The full model would define many pieces of data to provide for complete metadata for the whole document.

② Skipped several levels in the hierarchy to get to a section within the document. The Heading gives the title of the section in document D27. In document D27 this section is numbered Section 2. UnitNo gives this number from the print document.

③ A Section within Section, titled Introduction, no section number

④ The unit type is Segment. Segments have content (here a chunk of text. In document D27, the format is a numbered paragraph (#Para) with the number 1. Its Information Type is General; this does not depend on the document.

⑤ Back to HLevel 4, another section, not numbered, on the same level as Introduction.

⑥ A Segment under this section, Format BulletItem, Information Type Objective

⑦ Skipped the other bullet items to the next unnumbered section at HLevel 4

⑧ A Segment in this section, a Numbered Paragraph with number 3 (in D27, paragraphs are numbered sequentially within HLevel 3 Section 2, see ②). The Info Type is Definition.

⑨ A Segment that in the document hierarchy is part of the previous paragraph (note that HLevel has increased to 6, SeqNo has appended .01. This is also a Numbered Paragraph with the number (a).

(10) Skipped to the next HLevel 4 section.

(11) A Section at HLevel 5. All parts of this section have Information Type Requirement. This requirements must be addressed in a Road project, Implementation Step 7. The Responsible party is the Borrower. So when by the project schedule implementation step 7 is close, the workflow system should alert the responsible Borrower staff member that it is time to attend to Occupational Health and Safety issues. The responsible party may also be the World Bank (represented by a specific department or position in the Bank), or a partner organization that is part of a lender consortium.

(12) A Numbered Paragraph within the section. The Information Type is Requirement, more specifically Substantive Requirement. This requirement serves the objective specified in ⑥, so there is Serves Objective link These links allow for quick retrieval of all Substantive Requirements that contribute to reaching the objective and, by extension, to the corresponding Procedural Requirements. They also allow for analysis: Is every requirement linked to an objective? (In the example, we did not include reciprocal links.) Is every objective addressed in at least one Substantive Requirement?

(13) Another Numbered Paragraph. The Information Type is more specifically Procedural Requirement. This paragraph specifies procedures to be followed to assure that the Substantive Requirement specified in paragraph 25 is met, so an appropriate link is given. This link serves several purposes. The reciprocal link from paragraph 25 (not given in the example) tells the user that she also needs to consult paragraph 30. It also allows for analysis: Does every Substantive Requirement have a procedure to assure it is met? Is every Procedural Requirement linked to at least one Substantive Requirement?

General note: There are many types of links that can be defined, including links to definitions of terms, to related document units (including FAQs, comments and elaborations), and to helpful places outside the hypermedia base.

Figure 1c Explanations for each document unit in the example. Return to p. 3

4 THE PROPOSED DOCUMENT MODEL: ELABORATION

The basic model presented in the previous section can be extended in two ways: a) by extending the "syntactic" apparatus and the general functionality of the model and b) by specifying many types of data given for document units.

Extending the syntactic apparatus and general functionality of the model.

The following lists some examples of extending the syntactic apparatus:

- a) associate attributes and links given for a document unit with a specific range in the heading or content (character range, audio time slice, rectangle in an image);
- b) XML tags within a heading or content to encode formatting, syntactic, and semantic information. XML tags also provide an alternative way for encoding links;
- c) methods for preparing content on the fly, as a user consults the hypermedia base, for example, a segment may give a URL that leads to content or instructions that generate content, such as instructions for running a report in an external database and inserting the report into the content of a segment;
- d) executable text, such as: Clicking on the mention of a statistical test asks for a data set to which the test should be applied and presents the results; clicking on a mathematical formula presents a template to fill in values, then gives the result of the computation;
- e) detailed tracking of changes and sources.

There are some detailed features of the model not mentioned in BASICS section:

- a) for all links the reciprocal link should be present;
- b) information given on a document unit applies to the aggregate of the unit and all its descendant units (for example, and entire book or an entire book chapter). Some of this information inherits to the document units below in the document hierarchy; the model must include a way to specify what information inherits down;
- c) hierarchical links down must include information on the place of each narrower unit in the order of children (the sibling order); this may be specific to a fixed document;
- d) specifying many types of data given for document units;
- e) introduce concepts as units, linked through many relationships, including prerequisites, as in the Atlas of Science Literacy (AMERICAN ASSOCIATION

FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE, 2001; 2007). This supports supplemental navigation. For the ESF, Impact Categories would be useful to relate specific objectives and requirements to broad World Bank goals. The user can now browse a concept hierarchy or a concept map and click on a concept to search, or navigate a concept map for a specific document;

- f) closely related, create (1) a hierarchy of project stages and project issues and/or (2) a project agreement outline, each with links to appropriate sections of the ESF;
- g) define many attributes of document units, formal attributes that govern formatting when a document is rendered and semantic attributes that support search, navigation, and browsing (including descriptors for subject and place);
- h) define link types to link to footnotes, appendices, guidance notes, annotations / comments of many different kinds. All of these are document units that stand in different relationships to other document units;
- i) define many other types of links, for example relationships between pieces of a text according to Rhetorical Structure Theory (See references in the literature review);
- j) define a hierarchy of information types. The BASICS section mentioned Objective, Definition, and Requirement (with the subordinate types Substantive Requirement and Procedural Requirement). Other values include Fill In Form; Explanation, Example, Assignment (for learning materials); Theorem, Proof, Counterexample (for mathematics);
- k) for document units, give information about legal entities (persons, organizations) and software agents that were in some way responsible for or otherwise associated with the unit, indicating their specific role.

5 IMPLEMENTATION ISSUES

We focus on the model at the conceptual level. For implementation, one can use any database system capable of storing the complex information the model requires. Different pieces of information can be stored in different databases (for example, a link server). Significant development work is needed for implementing any application using the model.

Creating the content of a hypermedia base also requires significant effort. Automate ingesting existing documents. A program can recognize the explicit structure of a document and create units for sections and segments with many of the formal attributes. Some semantic

attributes can be created by automatic indexing and semantic enrichment, including entity recognition. To assure quality, review by a human editor is required, but a system may be useful even without such review.

When a fixed document is ingested into the hypermedia base, chapters, subchapters, and lower-level parts of a document that are identified by a section number and/or a section title in a rendered (such as printed) version of the document should always be represented as sections in the model. More granular sections can be introduced by the editor / modeler who prepares a document for inclusion in the database

An editor may decide at a later time to divide a segment into smaller pieces. In that case, the unit for the original segment might become the unit for a new section that includes the new smaller segments; but there could also be a segment with content followed by smaller included segments as in ⑧ and ⑨ A. This could be carried down to individual sentences or words or even parts of words.

6 CONCLUSION

We have presented a universal document model that supports the creation of hypermedia bases with rich information to serve many functions that often are achieved using specialized models. We emphasize making knowledge active, pushing just-in-time just-what-is needed information. Using this model promises significant benefits by making intellectual work more efficient and effective, but also requires a commensurate investment.

ACKNOWLEDGEMENTS

An earlier version of the model arose from our work in the World Bank; interactions with the ESF core team (led by Katia M. Izmerly Tabash) provided many useful insights, but the responsibility for ideas and opinions expressed above is entirely the authors' and are not in any way authorized or endorsed by the World Bank. We also thank Catherine Dillon for assisting with the preparation of this paper, especially with locating sources.

REFERENCES¹

- AGOSTI, M., FERRO, N. A formal model of annotations of digital content. *ACM Transactions on Information Systems*. 2007, **26**(1).
- AMERICAN ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE. *Atlas of Science Literacy*. Vol. 1. Washington, DC: American Association Project 2061, 2001 [Viewed 27 May 2018]. Available from:
https://learningcenter.nsta.org/products/symposia_seminars/AAAS/Map_Key_TOC.pdf
- AMERICAN ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE. *Atlas of science literacy*. Vol. 2. Washington, DC: AAAS Project 2061, 2007 [Viewed 27 May 2018]. Available from:
https://learningcenter.nsta.org/products/symposia_seminars/AAAS/Map_Key_TOC.pdf.
- BIRD, S. and LIBERMAN, M. A formal framework for linguistic annotation. *Speech Communication*. 2001, **33**(1), 23-60.
- BURNARD, L. *What is the Text Encoding Initiative? How to add intelligent markup to digital resources* [online]. Marseille: Open Edition Press, 2014. Available from:
<http://books.openedition.org/oep/426>
- CHAKRABARTI, S. Integrating the Document Object Model with Hyperlinks for Enhanced Topic Distillation and Information Extraction. In: *Proceedings of the 10th International Conference on World Wide Web*. New York, NY: ACM, 2001, pp. 211-220.
- IBM ENTERPRISE CONTENT MANAGEMENT. *4.0 Compound Document Model*. [S.l.]: 2007. Available from:
ftp://public.dhe.ibm.com/software/data/ECM/Bro/Compound_Document_Model_WP_0707.pdf
- NIELSEN, J. *Multimedia and hypertext: the Internet and beyond*. San Diego, CA: Morgan Kaufmann, 1995.
- SALL, K. B. XML Syntax and Parsing Concepts. In: *XML family of specifications: a practical guide*. Boston: Addison-Wesley, 2002.
- SANDERSON, R., CICCARESE, P. and YOUNG, B. Web Annotation Data Model. In: *W3C Recommendation*, 23 February 2017. Available from: <https://www.w3.org/TR/annotation-model/>
- SIGNER, B. and NORRIE, M.C. As we may link: a general metamodel for hypermedia systems. In *International Conference on Conceptual Modeling*. Auckland, New Zealand: Springer, 2007, pp. 359-374.
- TABOADA, M. and MANN, W.C. Rhetorical Structure Theory: looking back and moving ahead. *Discourse Studies*, **8**(3), 423-459, 2006b.

¹ References in this paper are according to ISO 690 (2010) style. All others in these Proceeding are according to NBR 6023 (2002) style.

TEXT ENCODING INITIATIVE. *P5: Guidelines for Electronic Text Encoding and Interchange*, Version 3.3.0, 31 January 2018. Available from: <http://www.tei-c.org/release/doc/tei-p5-doc/en/html/USE.html>

UZÊDA, V.R., PARDO, T.A.S. and NUNES, M.G.V. Evaluation of Automatic Text Summarization Methods Based on Rhetorical Structure Theory. In: *Eighth International Conference on Intelligent Systems Design and Applications*. Kaohsiung, Taiwan: 2008, pp. 389-394.

WOOD, L. et al. Document Object Model (DOM) level 3 core specification. *W3C Recommendation*, 7 April 2004. Available from: <https://www.w3.org/TR/2004/REC-DOM-Level-3-Core-20040407/>

WORLD BANK. *The World Bank Environmental and Social Framework*. Washington, DC: World Bank Group, 2017. Available from: <http://documents.worldbank.org/curated/en/383011492423734099/pdf/114278-WP-REVISED-PUBLIC-Environmental-and-Social-Framework-Dec18-2017.pdf>

MESA-REDONDA 1

AS PERSPECTIVAS DE INVESTIGAÇÃO EM REPRESENTAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

Moderadora: Profa. Dra. Benildes Coura M. S. Maculan (UFMG)

Participantes:

Profa. Dra. Gercina Ângela de Lima (UFMG)
 Profa. Dra. Mariângela Spotti Lopes Fujita (UNESP)
 Profa. Dra. Maria Luiza de Almeida Campos (UFF)
 Profa. Dra. Nair Yumiko Kobashi (USP)

O SENTIDO DO TERMO “PERSPECTIVA” NA INVESTIGAÇÃO SOBRE REPRESENTAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

SENSE OF THE TERM "PERSPECTIVE" IN INVESTIGATION ABOUT KNOWLEDGE REPRESENTATION AND ORGANIZATION

Benildes C. M. S. Maculan

Escola de Ciência da Informação, UFMG

benildes@gmail.com

Resumo: Discorre sobre os trabalhos apresentados na mesa-redonda “As perspectivas de investigação em Representação e Organização do Conhecimento”, alinhando o entendimento sobre o significado do termo “perspectiva” no contexto do conhecimento científico. Aponta a concepção de que a organização do conhecimento somente é possível se precedida da construção de representações do conhecimento que funcionam como pontes entre esse conhecimento e a necessidade informacional de um usuário.

Palavras-chave: Conhecimento científico. Representação do Conhecimento. Organização do Conhecimento.

Abstract: Discusses the papers presented at the round-table “The Perspectives of Research in Knowledge Representation and Organization”, aligning the understanding of the meaning of the term “perspective” in the context of scientific knowledge. It points to the conception that the knowledge organization is only possible if it is preceded by the construction of representations of knowledge that function as bridges between this knowledge and the informational need of a user.

Keywords: Scientific knowledge. Knowledge Representation. Knowledge Organization.

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O tema da mesa-redonda “As perspectivas de investigação em Representação e Organização do Conhecimento” convida a uma reflexão acerca das perspectivas de investigação no contexto dos estudos sobre Representação e Organização do Conhecimento. Para iniciar essa reflexão, é preciso alinhar o entendimento do que isso significa.

O termo “perspectiva” não possui significado único, tendo caráter polissêmico, pois apresenta várias acepções. Seu sentido pode estar relacionado com um estilo tridimensional, aparência ou aspecto de representação de objetos, com uma técnica de pintura, com a forma como uma dada situação ou um dado objeto são analisados, com um ponto de vista ou opinião sobre uma específica situação ou tema, com o que se espera da vida pessoal ou profissional, com as metas e os objetivos que um indivíduo tem para o futuro ou mesmo com tudo o que se pode ver ao longe.

Assim, dependendo do contexto no qual o termo está sendo discutido, se na Linguística, Matemática, Artes, Lógica ou outro qualquer, o sentido será diferente, e poderá estar relacionado a ideias tais como à ótica, aparência, probabilidade, possibilidade, acepção, aspecto, cena, ângulo, compreensão, interpretação ou pensamento. O desenvolvimento de quaisquer dessas ideias está ligado ao conhecimento que, em sentido do senso comum, é aquilo que se tem sobre alguma coisa, se convertendo na verdade daquele que sabe, que pode ser acumulado e transmitido.

Da origem do significado de conhecimento, pode-se afirmar que ele advém de três distintas vertentes: Racionalismo (conhecimento a priori), Empirismo (conhecimento resulta da experiência, com exceção do lógico e matemático) e Criticismo (conhecimento começa com a experiência e, depois, é organizado pelas estruturas a priori do sujeito) (ARANHA; MARTINS, 2003). Sobre o conhecimento científico, envolvem questões tais como ele é adquirido, no que consiste a sua prática, quais relações existem entre o conhecimento científico e o mundo real, assim como as consequências éticas das descobertas científicas. Todos esses pontos são tratados pela Teoria do Conhecimento, que é composta por distintas correntes e representantes. E essas questões também perpassam as investigações dos pesquisadores, formadores da comunidade científica, que se refere ao conjunto de sujeitos reconhecidamente detentores de conhecimentos específicos em suas áreas de pesquisa. E como o conhecimento é dinâmico, em constante evolução, as buscas por novas perspectivas de estudos também são incessantes, uma vez que as verdades são sempre provisórias.

Portanto, esse fato leva aos questionamentos acerca das tendências de investigação em uma determinada área, que talvez aponte até mesmo para novos paradigmas. É sobre isso que trata essa Mesa-Redonda, que reuniu pesquisadoras que são reconhecidas como possuidoras de expertise sobre o campo de estudos Representação e Organização do Conhecimento na área da Ciência da Informação, que é descrito na próxima seção.

1.1 Representação e Organização do Conhecimento

A realidade é composta por conhecimentos de abundante complexidade, da qual só se percebe uma parte, a partir de representações de modelos do mundo. Esses modelos são formados a partir de abstrações que captam certas informações acerca de um dado problema, tarefa ou domínio. E a representação desse modelo do mundo é constituído por um conjunto de regras e afirmações verdadeiras os objetos desse mundo, que expressam o modelo empregando uma linguagem de comunicação.

Assim, na representação das informações sobre o conhecimento que compõe esse modelo de mundo, a informação é considerada sob a perspectiva de Le Coadic (1996, p. 5) quando afirma que para ser um conhecimento organizável, ele deve ser “[...] um conhecimento inscrito (gravado) sob a forma escrita (impressa ou numérica), oral ou audiovisual”, de forma que tenha a capacidade de ser “[...] um significado transmitido a um ser consciente por meio de uma mensagem inscrita em um suporte espacial-temporal: impresso, sinal elétrico, onda sonora, etc.” Dessa forma, as informações, como representações do conhecimento, dão um significado comunicável, capaz de modificar o estado cognitivo dos sujeitos, a partir dos sentidos criados sobre as coisas.

Nessa perspectiva, quando se organiza um acervo, por exemplo, organiza-se as representações do conteúdo dos itens desse acervo. A organização do conhecimento, portanto, somente é possível com a construção, anterior, de representações do conhecimento que funcionam como pontes entre esse conhecimento e a necessidade informacional de um usuário (SALES, 2017). Para o autor, o conhecimento representado pode remeter à ideia de unidades de conhecimento – os conceitos –, uma vez que Dahlberg (1993) afirma que são elas que mais importam para a organização do conhecimento. E essas unidades de conhecimento são formados pela tríade: as características necessárias sobre um dado referente que são expressas por um signo que representa tal conceito.

Ademais, para Hjørland (2003, p. 87), na Biblioteconomia e na Ciência da Informação o sentido de organização do conhecimento “[...] significa especialmente a organização da informação em registros bibliográficos, incluindo índices de citação, texto completo e

internet”, pois, para o autor, a organização do conhecimento está estreitamente ligada a questões sobre o conteúdo informacional de um item.

Pelo exposto, percebe-se que a representação e organização do conhecimento é um campo de estudos nuclear da Ciência da Informação, pois produz efeitos essenciais para a recuperação da informação pelos usuários. Dessa maneira, estabelecer as perspectivas futuras para os estudos nesse campo é fundamental para o desenvolvimento da Ciência da Informação como um todo, tendo sido este o tema proposto e apresentado nesta mesa-redonda, conforme descrito na próxima seção.

1.2 Perspectivas de investigação no âmbito da Representação e Organização do Conhecimento

Em conformidade com a proposta da mesa-redonda, que teve como objetivo refletir sobre as perspectivas de investigação no âmbito da Representação e Organização do Conhecimento, a seguir estão expostos o conteúdo das apresentações das convidadas:

- a) a profa. Gercina A. de Lima apresentou o texto “A metodologia de pesquisa do grupo MHTX: orientações e dinâmica”, que discorreu sobre a “[...] metodologia empregada na condução das pesquisas e na logística do Grupo de Pesquisa [...] MHTX”, assim como divulgou o histórico, planejamento estratégico e parcerias do Grupo para a construção e divulgação do conhecimento;
- b) a profa. Maria Luiza A. Campos apresentou o texto “Compartilhamento de dados em ambientes de pesquisa: a interoperabilidade semântica em ambientes heterogêneos”, que discorreu sobre as questões que envolvem a interoperabilidade semântica entre os diversos recursos heterogêneos em repositórios institucionais em relação às questões dos dados abertos e a *eScience*, identificando metodologias para o desenvolvimento de uma “[...] linguagem intermediária’ que possibilite o compartilhamento de recursos de pesquisa e que possa interligar semanticamente seus conteúdos de forma a não perder de vista os compromissos ontológicos assumidos”;
- c) a profa. Mariângela S. L. Fujita apresentou o texto “Construção de linguagem de indexação para bibliotecas universitárias: uma experiência da Unesp com pesquisa-ação integral”, que discorreu sobre a “[...] sistematização das propostas teórica e metodológica do desenvolvimento da linguagem de indexação para a rede de bibliotecas universitárias da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”;

d) a profa. Nair Y. Kobashi apresentou o texto “Organização e recuperação da informação: aspectos comunicacionais”, que discorreu sobre “[...] pesquisas que procuram caracterizar o campo da Organização da Informação. Dão identidade às pesquisas o conceito de documento, cuja definição é essencial para propor formas de tratamento aptas a promover sua recuperação”.

2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O campo de estudos da Representação e Organização do Conhecimento pressupõe que um dado modelo de mundo seja, primeiramente, representado por conceitos – ou unidades de conhecimento –, para que possa, posteriormente, ser organizado para atender às demandas pragmáticas dos usuários, das instituições e dos acervos. Nessa perspectiva, é o conceito o elemento significativo que representa o conhecimento que é organizado, criando-se estruturas de representações de recortes de distintas realidades de mundo.

Nesta mesa-redonda houve a oportunidade de se perceber as tendências futuras nos estudos nesse campo, sempre tendo como foco a recuperação da informação do conteúdo dos itens informacionais.

REFERÊNCIAS

ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. **Filosofando**: introdução à filosofia. 3. ed. rev. São Paulo: Moderna, 2003. 439 p.

DAHLBERG, I. Knowledge organization: Its scope and possibilities. **Knowledge Organization**, [Würzburg], v. 20, n. 4, p. 211-219, 1993.

HJØRLAND, B. Fundamentals of Knowledge Organization. **Knowledge Organization**, [Würzburg], v. 30, n. 2, p. 87-111, 2003.

LE COADIC, Y-F. **A Ciência da Informação**. Tradução de Maria Yêda F. S. de Filgueiras Gomes. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1996. 119 p.

SALES, R. A representação documental como um encontro de representações. In: ZAFALON, Z. R.; DAL' EVEDOVE, P. R. (Org.). **Perspectivas da representação documental**: discussão e experiências. São Carlos: CPOI/UFSCar, 2017. p. 71-86.

A METODOLOGIA DE PESQUISA DO GRUPO MHTX: ORIENTAÇÕES E DINÂMICA

THE METHODOLOGY OF RESEARCH OF THE MHTX GROUP: GUIDELINES AND DYNAMICS

Gercina Ângela de Lima

Escola de Ciência da Informação, UFMG

limagercina@gmail.com

Resumo: O propósito deste relato é registrar e compartilhar a metodologia empregada na condução das pesquisas e na logística do Grupo de Pesquisa Modelagem Conceitual para Organização e Representação da Informação Hipertextual – **MHTX**, bem como divulgar o histórico, o planejamento estratégico e as parcerias do Grupo. Desde 2004, as atividades do Grupo de Pesquisa MHTX vêm contribuindo para a intermediação, o acesso e a distribuição da informação ou, ainda, para as interações comunicativas em meio digital, por meio dos resultados das pesquisas realizadas por seus membros. Além disso, o Grupo tem sido um ambiente interativo, no qual as ações cruzam fronteiras disciplinares e culturais, construindo uma rede de divulgação do conhecimento.

Palavras-chave: Grupo de Pesquisa MHTX. Metodologia de Pesquisa. Orientação acadêmica. Modelagem Conceitual para Organização e Representação da Informação Hipertextual – MHTX.

Abstract: The purpose of this report is to record and share the methodology used in conducting the research and logistics of the Research Group Conceptual Modeling for Organization and Representation of Hypertextual Information – MHTX, as well as to disclose the history, strategic planning and partnerships of the Group. Since 2004, the activities of the MHTX Research Group have been contributing to the intermediation, access and distribution of the information or to the communicative interactions in digital media, through the results of the research carried out by its members. In addition, the Group has been an interactive environment in which actions cross disciplinary and cultural boundaries, building a knowledge dissemination network.

Keywords: MHTX Research Group. Research Methodology. Academic orientation. Conceptual Modeling for Organization and Representation of Hypertextual Information – MHTX.

1 INTRODUÇÃO

As tecnologias da informação e comunicação são hoje constitutivas dos espaços e práticas interdisciplinares de geração de conhecimento e de inscrição de memórias, condicionando todos os contextos e pontos de partida da inovação, da deliberação e da tomada de decisão. O ser humano adquire, processa e armazena o conhecimento, por meio de um processo que vai concatenando-o, buscando aportes teóricos em outras disciplinas e

permitindo a elaboração de um conhecimento novo. Assim, completa-se o círculo informacional: quando a informação é convertida em conhecimento, é capaz de promover desenvolvimento e de ser comunicada, gerando novos estoques de conhecimento registrado e retroalimentando o ciclo. Diante deste panorama, quanto maior for a integração entre os membros de um grupo de pesquisa, pesquisadores e estudantes, maior será o avanço nas pesquisas científicas no âmbito de uma área do conhecimento.

O propósito deste relato é registrar e compartilhar a metodologia empregada na condução das pesquisas e na logística do Grupo de Pesquisa **Modelagem Conceitual para Organização e Representação da Informação Hipertextual (MHTX¹)**, bem como divulgar o histórico, o planejamento estratégico e as parcerias do Grupo.

O Grupo MHTX é uma associação civil, sem fins lucrativos, com sede, foro e administração na Escola de Ciência da Informação (ECI) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), situada à Avenida Presidente Antônio Carlos, 6627 – Pampulha, Belo Horizonte – MG, CEP 31270-901, Brasil, regida por Estatuto Interno elaborado pelos próprios membros. Todos os membros do Grupo são devidamente registrados no Portal do Diretório dos Grupos de Pesquisa do Brasil² na Plataforma Lattes, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

O Grupo de Pesquisa MHTX, formado inicialmente pela Prof.^a Gercina Lima³ e por seus orientandos, sempre teve como premissa trabalhar de forma integrada, com o intuito de compartilhar conhecimentos entre os mestrandos e doutorandos do curso de Biblioteconomia da ECI com os alunos bolsistas da graduação desse curso e de áreas correlatas. Isso resultou em uma forma diferenciada de trabalho em grupo, que permitiu uma troca de informações muito rica, fazendo com que muitos alunos da graduação se sentissem incentivados a dar continuidade a seus estudos acadêmicos e, por já terem conhecimento dos objetos de estudos e resultados das pesquisas já finalizadas ou mesmo em andamento, permitiu que os integrantes do Grupo pudessem avançar juntos, rumo a uma proposta de pesquisa com resultados verdadeiramente integrados.

O primeiro projeto desenvolvido teve como base teórica e metodológica as temáticas sobre os Sistemas Hipertextuais, a Análise Facetada, os Mapas Conceituais e a Cognição, caracterizando, desde então, a ocorrência da interdisciplinaridade entre os campos do

¹ MHTX. Apresentação. Belo Horizonte, 2018. Disponível em: <<http://mhtx.eci.ufmg.br/>>. Acesso em: 19 maio 2018.

² Disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/web/dgp/>>. Acesso em: 19 maio 2018.

³ Disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/3183050056105009>>. Acesso em: 19 maio 2018.

conhecimento na pesquisa. No decorrer das pesquisas realizadas em outros projetos subsequentes, foram surgindo novas pesquisas, que tiveram os aportes teórico-metodológicos em outras subáreas, oriundas da Ciência da Computação, da Biblioteconomia e Ciência da Informação, da Educação e da Ciência Cognitiva, como também da Linguística e da Lógica.

Desde 2004, as atividades do Grupo de Pesquisa MHTX vêm contribuindo para a intermediação, o acesso e a distribuição da informação ou, ainda, para as interações comunicativas em meio digital, por meio dos resultados das pesquisas realizadas por seus membros. Além disso, o Grupo tem sido um ambiente interativo, no qual as ações cruzam fronteiras disciplinares e culturais, construindo uma rede de divulgação do conhecimento.

2 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO GRUPO DE PESQUISA MHTX

O planejamento estratégico do Grupo de Pesquisa MHTX⁴ foi elaborado com o intuito de dar suporte necessário ao direcionamento das metas e auxiliar o desenvolvimento das ações acadêmicas e científicas, e assim nortear o Grupo na busca dos objetivos traçados. O planejamento estratégico do MHTX é composto de alguns pontos básicos, que são apresentados a seguir.

2.1 Finalidade

- a) promover reuniões de estudo, seminários, simpósios, visitas técnicas, cursos e outros eventos que possam auxiliar na divulgação e discussão dos conhecimentos relacionados à área em questão;
- b) publicar artigos em periódicos científicos da área de Ciência da Informação e afins, com o objetivo de divulgar as pesquisas integradas desenvolvidas no bojo do grupo e contribuir para avanços na área;
- c) fomentar e manter o intercâmbio de informações com entidades congêneres nacionais e internacionais;
- d) favorecer o compartilhamento de informações e de recursos que promovam o crescimento intelectual de seus integrantes de forma individual e coletivamente;
- e) elaborar, executar e difundir pesquisas relacionadas à área;

⁴ MHTX. Apresentação. Belo Horizonte, 2018. Disponível em: <<http://mhtx.eci.ufmg.br/>>. Acesso em: 19 maio 2018.

- f) firmar convênios, acordos e parcerias (entre outros) e articular-se, pela forma conveniente, com órgãos e entidades públicas e privadas no Brasil e no exterior em prol do avanço dos interesses do Grupo;
- g) promover o aperfeiçoamento e a atualização de seus membros, bem como contribuir para a formação de profissionais da área, docentes e discentes.

2.2 Missão

A **MISSÃO** do **MHTX** é contribuir para o avanço da pesquisa científica nas áreas de Biblioteconomia e Ciência da Informação por meio de pesquisas relacionadas à organização e à representação da informação e do conhecimento.

2.3 Visão

O Grupo tem como **VISÃO** ser um grupo de pesquisa reconhecido nacional e internacionalmente por sua produção científica e tecnológica.

2.4 Valores

O **MHTX** apoia-se em **VALORES** sólidos, tais como a ética acadêmica e profissional; a integração dos membros e parceiros; o compartilhamento de conhecimento; a excelência em pesquisa e a disseminação de resultados de pesquisas.

É formado por pesquisadores nacionais e internacionais, orientandos egressos e atuais, profissionais, alunos da pós-graduação e graduação da Biblioteconomia e da Ciência da Informação da UFMG e áreas afins.

2.5 Estrutura

A estrutura do Grupo de Pesquisa MHTX é organizada por Comissões Permanentes, que compõem: a) Conselho Diretor; b) Comissão de Comunicação; c) Comissão Científica; d) Comissão de Logística e Comissão de Tecnologia da Informação.

3 A DINÂMICA DA ORIENTAÇÃO NO GRUPO

O Grupo de Pesquisa MHTX tem uma agenda de encontros quinzenais, nos quais os membros discutem temas que estão sendo pesquisados, ou temas que necessitam ser estudados para o desenvolvimento teórico-metodológico de seus membros, por meio de palestras da orientadora, de convidados externos ou mesmo de outros membros do Grupo. Os

membros que residem fora da cidade de Belo Horizonte geralmente participam das reuniões via videoconferência.

Descrevem-se a seguir alguns dos procedimentos utilizados na dinâmica de orientação prática dentro do âmbito do Grupo MHTX, por sua orientadora.

3.1 Orientações compartilhadas

Desde a criação do Grupo, a prática da orientação sempre foi realizada de forma individual, em parcerias ou em grupos, a depender de fatores, como o objeto de pesquisa, a abordagem teórica e o estágio do projeto em desenvolvimento. Esta dinâmica foi aplicada pela Prof.^a Gercina Lima para facilitar o aprendizado de seus orientandos sobre a mesma temática pesquisada, para que, na discussão entre orientando/orientador, o conhecimento fosse compartilhado entre os alunos e para que eles tivessem a prática da orientação sob a perspectiva da experiência vivenciada por outro colega. Além disso, esta dinâmica, muitas vezes, é acompanhada pelos orientandos da Iniciação Científica e monitores, com a finalidade de aprendizado e incentivo à pesquisa e o ingresso na vida acadêmica.

3.2 Prévias de defesas e qualificação

Outra prática adotada pelo Grupo é a prévia da defesa e da qualificação dos projetos de mestrado e de doutorado. Cada membro do Grupo, antes de sua defesa ou qualificação, apresenta seu trabalho aos demais membros, fazendo uma simulação do momento formal de sua arguição pela banca.

Nesta situação, cada integrante presente torna-se um membro da banca, sendo de praxe que os orientandos mais antigos sejam os primeiros a fazerem suas colocações. Esta dinâmica proporciona muitos benefícios:

- a) auxilia os orientandos a terem mais segurança quanto aos procedimentos adotados e os resultados obtidos em sua pesquisa;
- b) diminui a ansiedade deles na apresentação oral;
- c) contribui com sugestões sobre a linguagem corporal, para que melhorem a qualidade de expressão ou entendam de maneira mais clara a quem os acompanha;
- d) dá a oportunidade de o aluno pesquisador fazer correções textuais, estruturais e até metodológicas antes da sua apresentação dentro do programa de pós-graduação;
- e) propicia um momento de interação, companheirismo e apoio entre os orientandos e a orientadora.

3.3 Leituras compartilhadas

Somando-se à dinâmica das prévias das defesas e qualificações, é também usual no Grupo de Pesquisa MHTX outros membros lerem o material dos colegas, principalmente quando estão trabalhando no mesmo tema, ou quando possuem algum conhecimento a agregar melhorias à pesquisa. A leitura adicional contribui significativamente para a melhoria da clareza textual e da estruturação metodológica do texto, bem como possibilita a identificação de possíveis problemas de coesão e coerência e, ainda, de normalização documentária, para que sejam previamente verificados antes da leitura do orientador.

3.4 Indexação dos parágrafos

Com o intuito de obter maior coerência textual na escrita acadêmica, sugere-se, na produção textual das teses e dissertações, que cada parágrafo seja indexado para facilitar a estruturação textual e a articulação das ideias no texto, apresentando, assim, ao final, uma estrutura mais lógica, clara e com as ideias interligadas e ordenadas para formar um todo coerente.

3.5 Publicações dos resultados de pesquisa

Outra dinâmica implementada no Grupo de Pesquisa MHTX foi a publicação dos resultados das teses e dissertações defendidas em forma de livro, possibilitando, assim, abrir outra fonte de divulgação, além dos periódicos. Tal ação possibilita que estes resultados, registrados nas teses e dissertações, saiam das bases de dados das Bibliotecas Digitais de Teses e Dissertações e ganhem maior acessibilidade. É sabido que teses e dissertações, por sua natureza acadêmica, são fontes de informação primárias de circulação restrita, apresentando limitações no alcance do público em geral. A adaptação deste conhecimento para o formato de livros contribui para uma ampla circulação dos resultados das pesquisas para além dos círculos acadêmicos; pesquisas estas que, por sinal, são desenvolvidas em uma instituição pública e por meio de fomentos também de natureza pública. Todas as publicações compartilhadas pelos membros do Grupo são registradas e referenciadas no site oficial⁵ e nos respectivos Currículos Lattes.

⁵ PROJETO DE PESQUISA MHTX. Disponível em:
<<http://www.gercinalima.com/mhtx/pages/home.php>>. Acesso em: 19 maio 2018.

4 INFRAESTRUTURA E PARCERIA

O Grupo de Pesquisa MHTX possui um repositório de artigos científicos, com um total de 1567 artigos, construído por meio do *software* DSpace⁶, e uma biblioteca com 987 volumes sobre a literatura das temáticas pesquisadas no Grupo, majoritariamente, sobre organização da informação e do conhecimento e das áreas correlatas. A divulgação das atividades do Grupo é realizada pelas redes sociais, como Facebook⁷ e Site⁸.

O Grupo possui um convênio de cooperação técnica com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), aprovado pela UFMG, que visa à realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica, em conformidade com o Plano de Trabalho – Embrapa e o Grupo de Pesquisa MHTX/UFMG.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Grupo de Pesquisa MHTX se mantém, desde 2004, coeso e integrado em um ambiente interativo, evoluindo com a ajuda de todos os membros participantes, cada um contribuindo da sua forma, com seu conhecimento único, para fazer um todo para ser compartilhado.

Espera-se que o relato da metodologia empregada na condução das pesquisas e na logística do MHTX auxilie e incentive outros grupos de pesquisa a praticar os princípios do Grupo MHTX, que, desde o início de sua formação, tem como filosofia o aprender com alegria e afeto, sem as amarras e a seriedade que, às vezes, a academia impõe. Assim, orientador, pesquisadores e orientandos podem compartilhar o conhecimento de uma forma lúdica, responsável, integrada e colaborativa por meio de ações que cruzam fronteiras disciplinares e culturais, construindo uma rede de divulgação do conhecimento.

⁶ IBICT. Sistema para Construção de Repositórios Institucionais Digitais (DSpace). Disponível em: <<http://www.ibict.br/pesquisa-desenvolvimento-tecnologico-e-inovacao/Sistema-para-Construcao-de-Repositorios-Institucionais-Digitais>>. Acesso em: 19 maio 2018.

⁷ Disponível em: <<https://www.facebook.com/groups/187181068005045/>>. Acesso em: 19 maio 2018.

⁸ MHTX. Apresentação. Belo Horizonte, 2018. Disponível em: <<http://mhtx.eci.ufmg.br/>>. Acesso em: 19 maio 2018.

**CONSTRUÇÃO DE LINGUAGEM DE INDEXAÇÃO PARA BIBLIOTECAS
UNIVERSITÁRIAS: UMA EXPERIÊNCIA DA UNESP COM PESQUISA-AÇÃO
INTEGRAL¹**

*CONSTRUCTION OF INDEXING LANGUAGE FOR UNIVERSITY LIBRARIES: AN
EXPERIENCE OF UNESP WITH ACTION RESEARCH METHODOLOGY*

Mariângela Spotti Lopes Fujita²

Departamento de Ciência da Informação, UNESP

fujita@marilia.unesp.br

Resumo: A linguagem de indexação é uma ferramenta de representação da informação que deve ser utilizada, tanto pelo indexador após a atribuição de conceitos extraídos do documento, quanto pelo usuário para orientar a estratégia de busca por assuntos no catálogo. Entretanto, a falta de disponibilização da linguagem de indexação impede a conversão de linguagens e influencia a precisão na recuperação da informação. Com a proposição de sistematizar uma proposta teórica e metodológica de elaboração de linguagem de indexação com e para bibliotecas o projeto de pesquisa “Linguagem de indexação para bibliotecas na perspectiva da política de indexação” foi realizado com uso da metodologia de pesquisa-ação integral. Decorrente desse estudo de linguagem de indexação para bibliotecas este trabalho tem como objetivo apresentar a sistematização das propostas teórica e metodológica do desenvolvimento da linguagem de indexação para a rede de bibliotecas universitárias da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Destacam-se as seguintes soluções para a construção da Linguagem Unesp: atualização dos registros de autoridade de assunto da linguagem BIBLIODATA por meio de método de compatibilização com as linguagens de mesmo vocabulário e estrutura; estruturação de macroestrutura formada por categorias e subcategorias representativas de 56 áreas de conhecimento; escolha do *software* TemaTres para a gestão e manutenção da linguagem Unesp; disponibilização da Linguagem Unesp junto à interface de busca do catálogo *online* ATHENA.

Palavras-chave: Linguagem de indexação. Pesquisa-ação integral. Bibliotecas universitárias.

Abstract: The indexing language is an information representation tool that must be used, both by the indexer after the attribution of concepts extracted from the document, and by the user to guide the search strategy for subjects in the catalog. However, the lack of availability of the indexing language prevents the translation of languages and influences the accuracy of information retrieval. With the purpose of systematizing a theoretical and methodological proposal for the elaboration of indexing language with and for libraries, the research project "Indexing language for libraries in the perspective of indexation policy" was carried out using

¹ Trabalho fundamentado no desenvolvimento do Projeto de pesquisa “Linguagem de indexação para bibliotecas na perspectiva da política de indexação” com apoio do CNPq e FAPESP e colaboração de bolsistas de Apoio Técnico e de Iniciação Científica, Grupo de Linguagem Unesp e Catalogadores da Unesp.

² Bolsista PQ NÍVEL 1C do CNPq e docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Unesp – Campus de Marília.

the methodology of integral action research. From this study of indexing language for libraries, this work aims to present the systematization of the theoretical and methodological proposals of the development of the indexing language for the network of university libraries of the São Paulo State University. We highlight the following solutions for the construction of the Unesp Language: updating the subject authority records of the BIBLIODATA language through a method of compatibilization with the languages of the same vocabulary and structure; structuring of macrostructure formed by categories and subcategories representative of 56 areas of knowledge; choice of TemaTres software for the management and maintenance of Unesp language; Unesp Language available in the search interface of the ATHENA online catalog.

Keywords: Indexing language. Integral action research. University libraries.

1 INTRODUÇÃO

Os catálogos *online* de bibliotecas são importantes fontes de pesquisa na web para a recuperação por assuntos mais precisa e específica acerca de diferentes recursos informacionais, cujos conteúdos são representados por conceitos de uma linguagem de indexação. No processo integral da indexação (GIL LEIVA, 1999, p. 22), a linguagem de indexação é uma ferramenta de representação e conversão. A linguagem de indexação é uma ferramenta de representação da informação que deve ser utilizada, tanto pelo indexador após a atribuição de conceitos extraídos do documento, quanto pelo usuário antes da atribuição de conceitos extraídos da necessidade de informação que orientará a estratégia de busca no catálogo. Ocorre que, a linguagem de indexação, por não estar disponibilizada na web junto à ferramenta de busca de sistemas de recuperação da informação, tal como catálogos *online*, nunca será conhecida ou utilizada por usuários em suas estratégias de busca por assuntos.

O projeto “Linguagem de indexação na perspectiva da política de indexação para bibliotecas” foi desenvolvido no âmbito da rede de bibliotecas universitárias da Unesp para fornecer às bibliotecas propostas teóricas e metodológicas para elaboração, implantação e manutenção de linguagem de indexação. O desenvolvimento metodológico da pesquisa contou com a participação do Grupo de Linguagem Unesp criado e institucionalizado pela Coordenadoria Geral de Bibliotecas da Unesp em função de resultados anteriormente obtidos em publicações da pesquisa sobre política de indexação (FUJITA, 2016).

A proposição dessa pesquisa foi a de sistematizar uma proposta teórica e metodológica de elaboração de linguagem de indexação com e para bibliotecas com os objetivos de: elaboração de linguagens para bibliotecas obterem boa recuperação por assunto de seus catálogos *online*; fornecer subsídios teóricos e metodológicos para elaboração, implantação e manutenção de linguagens de indexação em ambientes de bibliotecas; e avaliar estratégias de

intervenção metodológica mediante formação de equipes de elaboração, implantação e manutenção de linguagens de indexação em bibliotecas.

Decorrente desse estudo de linguagem de indexação para bibliotecas, realizado com uso da metodologia de pesquisa-ação integral, este trabalho tem como objetivo apresentar a sistematização das propostas teórica e metodológica do desenvolvimento da linguagem de indexação para a rede de bibliotecas universitárias da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

2 METODOLOGIA

O desenvolvimento da pesquisa consistiu de três dimensões: a) dimensão teórica sobre linguagem de indexação, sua elaboração e manutenção com enfoque em aspectos de configuração lógico-hierárquicas, semânticas e léxicas de principais linguagens de indexação utilizadas por bibliotecas; b) dimensão metodológica sobre pesquisa participante e pesquisa-ação para desenvolver, com a equipe de catalogadores de bibliotecas universitárias da Unesp e pesquisadores que constitui o Grupo de Linguagem Unesp, o plano de ação para elaboração, manutenção e uso da linguagem de indexação; c) dimensão aplicada foi elaborado questionário a ser aplicado em amostra de bibliotecas universitárias.

Os resultados obtidos na dimensão teórica propiciaram a elaboração da estrutura de categorias da Linguagem Unesp com uso do *Classification Web* para acesso à estrutura hierárquica da LCSH e combinação com as estruturas hierárquicas das linguagens “Vocabulário USP” e “Terminologia de Assuntos da Biblioteca Nacional”. Ao mesmo tempo iniciamos o trabalho de avaliação de *softwares* disponíveis para abrigar o desenvolvimento da estrutura hierárquica, semântica e associativa da Linguagem Unesp.

A dimensão metodológica foi essencial para o desenvolvimento do plano de ação para elaboração, manutenção e uso da linguagem de indexação. A pesquisa participante e pesquisa-ação (MORIN, 2004) tornou possível a oportunidade única de envolvimento cooperativo entre pesquisadora e participantes em torno da situação de elaboração, implantação, manutenção e uso da linguagem de indexação.

Na dimensão aplicada, o questionário foi o instrumento que demandou elaboração e aplicação experimental como piloto antes da aplicação definitiva. A aplicação definitiva do questionário foi realizada em amostra de bibliotecas universitárias dos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro e sua tabulação propiciou resultados relevantes sobre linguagens de indexação em bibliotecas universitárias.

A proposta metodológica de pesquisa-ação deu oportunidade para as diferentes perspectivas dos participantes do contexto de indexação, usuários, catalogadores, dirigentes de bibliotecas e bibliotecários, assim como foi possível revelarem claramente o que pensam sobre os problemas e restrições desse contexto, como seria possível resolvê-los e quais os instrumentos e métodos necessários. A intervenção da pesquisa-ação integral foi realizada, durante reuniões quinzenais, pelo grupo “Linguagem Unesp” formado com pesquisadores colaboradores e catalogadores.

3 RESULTADOS

Destacam-se as seguintes soluções para a construção da Linguagem Unesp:

- a) atualização dos registros de autoridade de assunto da linguagem BIBLIODATA por meio de método de compatibilização com as linguagens de mesmo vocabulário e estrutura, Library of Congress Subject Headings (LCSH), Terminologia da Biblioteca Nacional (TBN) e Medical Subject Headings;
- b) estruturação de macroestrutura formada por categorias e subcategorias representativas de 56 áreas de conhecimento para classificação dos termos contidos nos registros de autoridade compatibilizados da Linguagem Unesp;
- c) escolha do *software* TemaTres para a gestão e manutenção da linguagem Unesp com a importação dos registros de autoridade compatibilizados e estruturas hierárquicas e fazer a classificação e relações entre os termos da Linguagem Unesp;
- d) disponibilização da Linguagem Unesp junto à interface de busca do catálogo *online* ATHENA após a alimentação do *software* TemaTres com os registros de autoridade e macroestrutura.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os principais avanços estão na criação de metodologia de compatibilização para uso colaborativo que consiste na combinação dos registros de autoridade de assuntos em formato MARC21 de outras linguagens documentais para linguagem Unesp, bem como na construção de macroestrutura a partir da análise das estruturas hierárquicas das linguagens LCSH, Terminologia de Assuntos da Biblioteca Nacional (TBN), LCARB e Vocabulário USP.

A construção e atualização de linguagens de indexação realizadas por meio de *softwares* específicos com possibilidade de integração aos *softwares* de gestão de catálogos

online permitirão a intermediação com os registros de autoridade que se articularão aos registros bibliográficos para realizar um contínuo trabalho de controle, correção e atualização linguística. Para isso, a construção de registros de autoridade de assunto tem importância pela representação sintática e semântica de cada termo na linguagem de indexação e de sua interligação aos registros bibliográficos, pois será por meio desta ferramenta que os indexadores irão alimentar e organizar continuamente todos os registros bibliográficos que compõem as bases de dados dos catálogos *online*.

A construção da macroestrutura exige a fusão de diferentes linguagens de indexação o que implica compatibilizar contextos diferenciados que se refletem em suas estruturas hierárquica e conceitual. Existem diferenças problemáticas neste processo de compatibilização e para lidar com estas demandas, estudos dos vocabulários especializados são realizados com a participação de especialistas, assim como discussão sobre teorias, epistemologia e garantia cultural para resolução dos problemas.

A pesquisa de observação participante e a pesquisa-ação, metodologias desenvolvidas nesta pesquisa, propiciaram as diferentes perspectivas dos participantes do contexto de indexação, usuários, catalogadores, dirigentes de bibliotecas e bibliotecários, assim como revelaram claramente o que pensam sobre os problemas e restrições desse contexto, como seria possível resolvê-los e quais os instrumentos e métodos necessários, o que ajudou no aprimoramento da política de indexação. Mais do que isso, deu aos catalogadores a possibilidade de compreensão e, conseqüente domínio, de como desenvolver a organização e representação do conhecimento no contexto de bibliotecas universitárias com uso de linguagem de indexação.

REFERÊNCIAS

FUJITA, M. S. L. (Org.). **Política de indexação para bibliotecas**: elaboração, avaliação e implantação. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016. 142 p. Disponível em: <http://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/politicas-de-indexacao-para-bibliotecas_ebook.pdf>. Acesso em: 19 maio 2018.

GIL LEIVA, I. **La automatización de la indización de documentos**. Gijón: Trea, 1999. 221 p.

MORIN, A. **Pesquisa-ação integral e sistêmica**: uma antropopedagogia renovada. Rio de Janeiro: DP & A, 2004. 229 p.

COMPARTILHAMENTO DE DADOS EM AMBIENTES DE PESQUISA: A INTEROPERABILIDADE SEMÂNTICA EM AMBIENTES HETEROGÊNEOS

DATA SHARING IN RESEARCH ENVIRONMENTS: THE SEMANTIC INTEROPERABILITY IN HETEROGENEOUS ENVIRONMENTS

Maria Luiza de Almeida Campos

Departamento de Ciência da Informação, UFF

maria.almeida@pq.cnpq.br

Resumo: A pesquisa examina a interoperabilidade semântica entre os diversos recursos heterogêneos que se apresentam hoje em repositórios institucionais de documentos e dados científicos e sua interligação com questões que envolvem os dados abertos e a *eScience*. Nesse sentido, estamos empenhados em identificar metodologias que permitam desenvolver um tipo de “linguagem intermediária” que possibilite o compartilhamento de recursos de pesquisa e que possa interligar semanticamente seus conteúdos de forma a não perder de vista os compromissos ontológicos assumidos.

Palavras-chave: Interoperabilidade Semântica. Compartilhamento de dados. Recursos Heterogêneos de Pesquisa.

Abstract: This research examines the possibility of semantic interoperability between the various heterogeneous resources that are currently present in institutional documents and scientific data's repositories and their interconnection with issues involving open data and *eScience*. In this sense, we are committed to identify methodologies that allow the development of a kind of "intermediate language" that permits the sharing of research resources, semantically interconnecting its contents, without losing sight of the ontological commitments assumed.

Keywords: Semantic Interoperability. Data Sharing. Heterogeneous Research Resources.

1 INTRODUÇÃO

Em seu livro “A Esfera Semântica”, Lévy (2014) abre seu primeiro capítulo com uma questão que nos afeta diretamente.

Uma memória digital participativa comum ao conjunto da humanidade está em vias de constituição. Mas no início do século XXI, a exploração dessa memória por todos e por um é limitada por problemas de opacidade semântica, de incompatibilidade dos sistemas de classificação e de fragmentação linguística e cultural. Na ausência de modelos computáveis, nós não conseguimos automatizar a maior parte das operações cognitivas de análise, de filtragem, de síntese e de interconexão das informações que permitiriam utilizar vantajosamente a imensa massa de dados que se nos oferecem. Nós não sabemos ainda como transformar sistematicamente esse oceano de dados em conhecimento e ainda menos como transformar o meio digital em observatório reflexivo de nossas inteligências coletivas (LÉVY, 2014, p. 23).

No campo das atividades informacionais, o cenário atual que se apresenta relacionado aos processos que envolvem a pesquisa científica e o compartilhamento e reuso de informações entre os pesquisadores diz respeito à criação de mecanismos que viabilizem a divulgação científica dos métodos, recursos e produtos, frutos da atividade de pesquisa. Verifica-se um crescente interesse em escala mundial de uma ciência aberta em todos os níveis, desde as publicações científicas até os dados científicos de pesquisa, passando por todas as etapas e processos envolvidos com a pesquisa científica, tais como financiamentos públicos e privados, recursos utilizados, prestação de contas para a sociedade, recursos humanos utilizados e assemelhados. Por outro lado, como resultado das atividades de pesquisa e da vontade coletiva de permitir e dar acesso a essas informações, o aumento exponencial da quantidade de informações cria uma grande dificuldade para encontrar informações relevantes, dificultado, ainda, pela enorme variedade de áreas do conhecimento e instituições, grande número de formatos de dados e diversos metadados utilizados.

Nesses ambientes de pesquisa, que denominamos de heterogêneos, são produzidos dados de diversas naturezas, tais como números, imagens, textos, vídeos, áudio, *software*, algoritmos, equações, animações, modelos, simulações, entre outros. Esta diversidade provoca, no âmbito do tratamento e da recuperação de informação, um problema de grande complexidade, pois apesar de diferentes abordagens já serem utilizadas para que se consiga a integração desses dados, o desafio, que estamos empenhados em investigar, será conquistar a interoperabilidade semântica entre essas fontes de informação, garantindo a manipulação do conjunto sem forçar a conversão das partes em um formato único. Portanto, consideramos que, no âmbito da Ciência da Informação, faz-se necessário investigar mecanismos que possibilitem criar uma rede de informações que consiga, apesar da diversidade e heterogeneidade, ligar informações espalhadas por diversas instituições e diversas áreas do conhecimento e dar sentido a elas, a partir de uma postura teórica que privilegie uma abertura hermenêutica onde a pluralidade de interpretações possa ser garantida a partir de acordos e compromissos assumidos.

Este é a nossa investigação, que iniciou no ano de 2018, a partir da renovação de projeto apoiado com bolsa de produtividade em pesquisa pelo CNPq.

2 A PROBLEMÁTICA DA INTEROPERABILIDADE SEMÂNTICA E A HETEROGENEIDADE DOS DADOS EM AMBIENTES DE PESQUISA

Para Payette et al. (1999), a partir do trabalho apresentado na Universidade de Cornell, a interoperabilidade é definida como sendo a habilidade dos componentes ou serviços serem

funcional e logicamente intercambiáveis pelo fato de terem sido implementados em acordo com um conjunto de interfaces bem-definidas e publicamente conhecidas. Mas o acesso a sistemas heterogêneos pode envolver documentos (ou *datasets*) de diferentes grupos de pesquisa e instituições e até diferentes países que têm suas informações indexadas de forma bastante diferentes, seja linguisticamente, estruturalmente ou em variados esquemas conceituais. Em um ambiente diversificado em alguns ou todos destes aspectos, pode não ser possível a utilização de mesmas interfaces e nomenclaturas, e os processos de recuperação podem levar a resultados insatisfatórios. Nesses casos, os usuários podem ser levados a ter que realizar diversas consultas para obter resultados relevantes ou, às vezes, sequer conseguir obter algum resultado. Para o estabelecimento de interoperabilidade entre diferentes sistemas ou linguagens de indexação, alguns métodos, em diferentes níveis, podem ser adotados.

O aumento considerável das tecnologias que promovem interfaces abertas e a criação de padrões de metadados abrangentes, que sejam capazes de representar os ambientes de pesquisa acadêmica são, sem dúvida, grandes passos no sentido de avançar o processo de interoperabilidade. O problema está no tratamento desses dados de pesquisa em nível não somente descritivo, mas semântico. Isso inclui abordar as temáticas afins e discutir as possibilidades de compartilhamento desses dados relacionando os seus conteúdos. Dentro do ambiente da web semântica, o estudo e a criação de ontologias têm aspecto relevante na solução do problema. As ontologias constituem um meio poderoso de inter-relacionar sistemas. São elaboradas, principalmente, visando à estruturação de bases de conhecimento ou para serem utilizadas como ferramentas semânticas no suporte à interoperabilidade entre sistemas de informação (CAMPOS, 2007).

A interoperação entre dois sistemas parece somente ser possível quando podemos superar as diferenças linguísticas, terminológicas e verbais que são definidas pelas condições idiossincráticas de cada ambiente, para podermos comparar e ligar as definições e conceitos associados a cada objeto.

3 PRIMEIRAS INVESTIGAÇÕES DE METODOLOGIAS PARA A ELABORAÇÃO DE UMA LINGUAGEM INTERMEDIARIA

A Ciência da Informação tem estudado o problema da compatibilização de vocabulários no âmbito das linguagens documentárias, como os tesouros. Nesse cenário inserem-se um dos trabalhos de Dahlberg (1981), a qual propõe a construção de uma matriz de compatibilidade conceitual, através de seu método analítico-sintético. A matriz de compatibilidade conceitual é um mapeamento da potencialidade semântica das linguagens

estudadas, fornecendo os resultados da análise de compatibilidade entre linguagens sob os pontos de vista semântico e estrutural. Outro trabalho publicado na área da Ciência da Informação que versam sobre o tema de compatibilização é o método de reconciliação de tesouros proposto por Neville (1970), que se baseia no princípio que se devem compatibilizar os conceitos (os conteúdos conceituais dos descritores, que estão expressos pelas definições) e não os descritores somente. Esse método propõe uma abordagem de linguagem intermediária, baseada na codificação numérica de conceitos, através da qual se torna possível o estabelecimento da equivalência conceitual de descritores de diferentes linguagens, considerando ainda o tratamento de correspondência de um para n entre os termos a compatibilizar.

No âmbito da Ciência da Computação, relacionados aos estudos das linguagens de representação semântica, já em finais da década de 1990 do século passado, começam a surgir as ontologias. Nesse campo, a literatura tem apresentado diversas formas de compatibilização. Aqui nos interessam as relacionadas ao conceito de alinhamento (BRUIJN et al., 2006), que permitem gerar um conjunto de vínculos entre ontologias.

Além dessas propostas aqui discutidas, verificamos também o surgimento de uma investigação trazida pelo filósofo Pierre Lévy (LÉVY, 2014), para a elaboração de uma linguagem formal denominada de Metalinguagem da Economia da Informação (IMEL), que, de certa forma, vai ao encontro do que até aqui está sendo discutido. O IMEL é uma proposta de sistema de endereçamento semântico universal, capaz de indexar todos os documentos digitais e que possui três procedimentos básicos: a) cada conceito distinto deve ter um único endereço; b) a existência de um sistema de coordenadas semânticas que deve ser aberto a qualquer conceito e relações entre conceitos (ontologias) independentemente do ambiente cultural em que esses conceitos são criados e transformados, sem privilégios e exclusões; c) deve permitir um grupo de operações matematicamente definidas (possíveis de ser automatizadas) nos endereços semânticos, como operações de simetrias, inferências lógicas, compreensão, entre outros. A esfera semântica IEMML, apresentada por Levy, propõe um sistema de coordenadas em que primeiro se endereçam as significações e, em seguida, representam-se movimentos e variações de significados por meio de funções calculáveis. A IEMML se situa na interseção das línguas humanas e das linguagens formalizadas e funciona como um sistema de categorização de toda a cultura que decorre do desenvolvimento dos meios digitais.

4 CONCLUSÕES

Nesta fase inicial do projeto, estamos empenhados em investigar metodologias que permitam desenvolver um tipo de “linguagem intermediária” que possibilite a compatibilização de recursos de pesquisa, interligando semanticamente seus conteúdos. Consideramos que nas investigações de tais propostas e na busca de outras será possível identificarmos critérios metodológicos que possam permitir uma apropriação otimizada, tendo em vista pontos positivos e negativos na aplicação de tais metodologias em ambientes heterogêneos nos quais os dados científicos se apresentam, visando manter a equanimidade hermenêutica da esfera semântica.

REFERÊNCIAS

- BRUIJN, J. et al. Ontology Mediation, Merging, and Aligning. In: DAVIES, J. D.; STUDER, R.; WAREN, P. (Ed.). **Semantic web technology: trends and research in ontology-based systems**. Chichester: John Wiley & Sons, 2006. p. 95-112.
- CAMPOS, M. L. A. Integração de ontologias: o domínio da Bioinformática. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 117-121, jan./jun., 2007.
- DAHLBERG, I. Towards Establishment of Compatibility between Indexing Languages. **International Classification**, Frankfurt, v. 8, n. 2, p. 86-91, Apr./June. 1981.
- LÉVY, P. **A esfera semântica: computação, cognição e economia da informação**. São Paulo: Annablume, 2014. 522 p. Tomo 1.
- NEVILLE, H. H. Feasibility Study of a Scheme for Reconciling Thesauri Covering a Common Subject. **Journal of Documentation**, [S.l.], v. 26, n. 4, p. 313-336, 1970.
- PAYETTE, S. et al. Interoperability for Digital Objects and Repositories: the Cornell/CNRI Experiments. **D-Lib Magazine**, [S.l.], v. 5, n. 5, May 1999. Disponível em: <<http://dlib.org/dlib/may99/payette/05payette.html>>. Acesso em: 24 ago. 2017.

PERSPECTIVAS DE PESQUISA EM ORGANIZAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO: APONTAMENTOS

*RESEARCH PERSPECTIVES IN INFORMATION ORGANIZATION AND
REPRESENTATION: NOTES*

Nair Yumiko Kobashi

Escola de Comunicação e Artes, USP

nairkobashi@gmail.com

Resumo: Apresentação de pesquisas que procuram caracterizar o campo da Organização da Informação. Dão identidade às pesquisas o conceito de documento, cuja definição é essencial para propor formas de tratamento aptas a promover sua recuperação.

Palavras-chave: Pesquisa em organização da informação. Conceito de documento.

Abstract: Presentation of academic researchs that aims to characterize the Information Organization field. It is showed that the conceptual definition gives identity to these researchs and is also essential for proposing information retrieval systems.

Keywords: Research in information organization. Concept of document.

1 INTRODUÇÃO

O campo da Organização e Representação da Informação (ORI) admite uma ampla gama de objetos de pesquisa. Apresento exemplos de trabalhos que orientei ou oriento atualmente. É uma visão parcial por abordar um conjunto restrito de pesquisas. Espero, porém, que a apresentação suscite debates.

As pesquisas, em ORI, mobilizam teorias de diferentes naturezas para refletir, com consciência histórica, sobre práticas sociais. As práticas sociais são dinâmicas e requerem pesquisas contínuas sobre os problemas que emergem. Nessa perspectiva, não há pesquisas neutras.

A informação nasce de objetos que possuem materialidade - o documento. O conceito de documento se consolidou a partir de Otlet, com importantes desdobramentos de Suzanne Briet, magnificamente analisado por Fhromann, Buckland e Ron Day. Estes autores recorrem a abordagens históricas, conceitos filosóficos, semiológicos, semióticos para caracterizar o conceito.

O conceito de documento atualiza-se em cada formação histórico-social. As metamorfoses dessas inscrições solicitam gestos renovados, para apreendê-los. Os gestos

documentários são, pois, mediações realizadas em contextos. São pesquisas dessa natureza que apresento a seguir.

2 PESQUISAS

2.1 Organização da informação em arquivos: estudo crítico (tese defendida em abril de 2017 por Cléia Márcia Gomes Amaral)

As mudanças no conceito de documento arquivístico sofreram impactos das ideias pós-estruturalistas e pós-modernas e presença de tecnologias computacionais. As discussões sobre o conceito são inerentes ao campo. Sua complexidade exige interpretação e tratamento potentes. Estas questões foram analisadas em um conjunto de artigos publicados entre 2000 e 2015 em periódicos nacionais e internacionais.

A recomposição de acervos nasce, muitas vezes, da necessidade de contextualizar documentos. As práticas arquivísticas não podem, portanto, ser naturalizadas. Com efeito, um documento isolado, fora de um conjunto, embora fonte de informação, não é forçosamente reconhecido como documento de arquivo.

2.2 Plataformas DSpace e Archivematica: concepção e criação de um protótipo de repositório digital aplicado ao domínio da SBPC (tese defendida por Francisco Lopes Aguiar em março de 2018)

Proposta de metodologia para organizar a documentação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) aliando DSpace e Archivematica. Contribuição importante que aproxima Ciência da Informação e Arquivística.

A documentação da SBPC, criada em 8 de junho de 1948, testemunha a institucionalização das ciências no Brasil. A SBPC tem contribuído, ao longo da história, para o avanço das políticas de ciência, tecnologia, inovação e educação, no cenário brasileiro.

Na década de 70, a SBPC foi importante no apoio aos movimentos sociais e espaço para a expressão de cientistas e estudantes. Exerceu papel marcante na resistência contra a ditadura militar, manifestando-se contra as perseguições políticas e ideológicas a cientistas, pesquisadores, professores, estudantes. Imprimiu, nas reuniões anuais, discussões sobre os valores democráticos, em um momento em que a liberdade de expressão era cerceada, tornando-se ator importante na crítica ao governo militar e na defesa das atividades dos cientistas.

2.3 Ciência da informação e imprensa periódica: por um olhar sobre as hemerotecas (projeto de doutorado de Emanuel Guedson F. Guedes)

O papel social da Hemeroteca e o conceito de Hemeroteca são objetos desta pesquisa. O termo surgiu na Europa na passagem dos Séculos XIX para o XX, proposto no Congresso Internacional de Bibliografia, em agosto de 1900. Mais tarde, Paul Otlet, destacou a importância desses acervos no *Traité de Documentation*.

Na França, a primeira Hemeroteca foi criada em 1908 para descongestionar a Biblioteca Nacional e a Biblioteca do Arsenal e facilitar as tarefas técnicas com as publicações periódicas. A criação das hemerotecas foi considerada fundamental para o desenvolvimento da ciência histórica. Na Espanha, as Hemerotecas são verdadeiros sistemas de informação documental. A legislação espanhola as define como centros de informação e pesquisa para o conhecimento da cultura, da história e de aspectos da identidade cultural. No México, destaca-se o trabalho realizado pela Hemeroteca Nacional, ligada à (Universidade Nacional Autónoma do México) UNAM, responsável pela criação do Serviço Hemerográfico Nacional.

No Brasil, a Hemeroteca é, muitas vezes, entendida como recortes temáticos. A abordagem sobre o conceito é um campo em crescimento. Observa-se a valorização de hemerotecas físicas e digitais (Biblioteca Mário de Andrade, Biblioteca Nacional, Arquivo do Estado de São Paulo e Unesp) como espaços documentais, informacionais e memoriais.

Para o autor deste projeto, o conceito original de Hemeroteca acabou por se diversificar a ponto de não apresentar precisão conceitual, sendo utilizado de forma difusa. A definição de Hemeroteca e de documento de hemeroteca é, portanto, central nesta pesquisa.

2.4 Integração de acervos multimídia no contexto da web semântica: instrumentos e metodologias para representação e recuperação de documentos multimídia (projeto de dissertação de Denise Gomes Silva Morais Cavalcante)

Esta pesquisa procura identificar instrumentos e metodologias para representar, recuperar e integrar documentos multimídia. Analisa pontos fortes e fracos dos atuais instrumentos. Desenvolve-se como estudo de caso aplicado à Cinemateca Brasileira. Sua preocupação é definir documento multimídia e identificar os atributos técnicos (cores, texturas, sons) e as linguagens necessárias para a anotação destes elementos na estruturação de metadados interoperáveis. A ausência de padronização das características intrínsecas dos materiais e acervos audiovisuais é uma das barreiras para integrar acervos e torná-los acessíveis.

2.5 Unidades de informação sobre mulheres: reflexões sobre sua constituição e desafios para sua consolidação (projeto de dissertação de Mariana Xavier)

Instituir lugares da memória foi uma das preocupações das associações de mulheres em períodos recentes, em âmbito internacional. Foram conservados em arquivos materiais como folhetos, exemplares da imprensa feminista, manuscritos e fundos particulares. Este projeto resgata alguns lugares de memória e pensa criticamente a história dessas instituições, no contexto brasileiro.

No início dos anos 80, período que culminou com o final da Ditadura Militar, cresceram os centros de documentação de mulheres no Brasil. As Unidades de identificadas até o momento são: CIM, criada em 1981; SOF, criada em 1980; Biblioteca Feminista Cora Coralina, criada em 2015; Biblioteca Heleieth Saffioti, fundada em 2015; CEDOICOM, fundada em 1994; Biblioteca Rose Marie Muraro; Centro de Documentação e Memória da Mulher do Distrito Federal; Biblioteca SOS Corpo, fundada em 1981; Centro de documentação Zahidê Machado, fundada em 1984; Organização de Mulheres Negras na Paraíba (Bamidelê), fundada em 1981.

2.6 Análise de indicadores de produção científica: um estudo na área de toxilogia do Instituto Butantan (projeto de dissertação de Mariana Ramos Crivelente)

Análise comparativa de indicadores de produção científica em Toxinologia do Instituto Butantan-SP-Brasil, com dados dos anos 2003-2016. recuperados na Web of Science (WoS) e Repositório Digital do Instituto Butantan.

Aborda criticamente as técnicas bibliométricas, da constatação de valores discrepantes obtidos nas duas fontes cima. Os problemas de cobertura e normalização de dados interferem drasticamente nos indicadores obtidos. A pesquisa indica a necessidade de ações estratégicas para melhor posicionar as instituições de pesquisa de países periféricos em avaliações científicas. A questão terminológica é essencial nesses processos.

2.7 Documentos iconográficos de técnicas de análises físicas e químicas: fundamentos teóricos e metodológicos de tratamento (projeto de dissertação de Lais de Oliveira)

O tratamento documentário de imagens científicas de obras de arte visual bidimensional, produzidas por técnicas arteométricas é o objeto desta pesquisa. As técnicas arteométricas são aplicados em projetos de conservação, restauração, identificação de materiais e processos criativos de obras de arte.

As técnicas empregadas são: radiação visível e incidência de luz razeante, fluorescência visível com radiação ultravioleta (UV), espectroscopia de infravermelho (IR) e

radiografia por raios X. Estas técnicas geram registros que documentam o estado de conservação da obra de arte e as técnicas e processos criativos empregados.

Compreender e definir os documentos produzidos pelas técnicas arteométricas e propor estrutura de metadados é parte fundamental desta pesquisa.

2.8 Extroversão e descoberta: uso da visualização da informação na busca e recuperação de informações (projeto de dissertação de Eduardo Caetano Barbosa)

Busca de métodos para lidar com grandes volumes de documentos em contexto Big Data. A Computação, Estatística, Engenharia de Sistemas e Ciência de Dados, são partes importantes desse processo.

Propõe, no contexto do Big Data, duas funções de visualização: a) **extroversão**, uso de visualização para caracterizar um conjunto de documentos digitais por meio de análises estatísticas; b) **descoberta**, recuperação de informações expressa por meio de visualização de dados.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conjunto de pesquisas acima mostra a importância da definição de documento no campo da organização e recuperação de informação. Diferentes objetos empíricos (documentos de arquivo, documentos multimídia, dados em contexto Big Data, documentos que se originam em pesquisas científica, documentos produzidos por técnicas de análise física e química, documentos de hemerotecas, documentos de organizações feministas) são aqui transformados em objetos de pesquisa. Com base em teorias que têm origem na história, nas ciências sociais, na computação, nas ciências da linguagem, são mobilizados conceitos que permitam definir teoricamente os objetos de partida e operacionalizar seu tratamento para recuperação.

MESA-REDONDA 2

AS PRÁTICAS DE ORGANIZAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO APROXIMANDO A UNIVERSIDADE-EMPRESA SOB A ÓTICA DA BIBLIOTECONOMIA

Moderadora: Profa. Dra. Célia da Consolação Dias (UFMG)

Participantes:

Dra. Alessandra Rodrigues da Silva (Embrapa)

Profa. Dra. Elisângela Cristina Aganette (Bibliotecária/Consultora)

Profa. Ma. Graciane Bruzina Borges (Bibliotecária/Consultora)

Ma. Livia Marangon Duffles Teixeira (Bibliotecária/Consultora)

AS PRÁTICAS DE ORGANIZAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO APROXIMANDO A UNIVERSIDADE-EMPRESA SOB A ÓTICA DA BIBLIOTECONOMIA

*THE PRACTICES OF THE ORGANIZATION AND REPRESENTATION OF THE
INFORMATION APPROACHING THE UNIVERSITY-COMPANY UNDER THE OPTICAL
LIBRARY SCIENCE*

Célia da Consolação Dias

Escola de Ciência da Informação, UFMG

celiadias@gmail.com, celiadias@eci.ufmg.br

Resumo: Este trabalho apresenta algumas discussões da Mesa Redonda do terceiro Seminário MHTX que foi realizado na Escola de Ciência da Informação em junho de 2018. O objetivo desta Mesa Redonda é discutir acerca das práticas de organização e de representação da informação aproximando a universidade-empresa sob a ótica da biblioteconomia. Em termos de conteúdo foram tratadas temáticas que discutiram ações oriundas das práticas da organização e da representação da informação que possuem fundamentos teóricos consolidados na biblioteconomia e que foram aplicados a diversos contextos do ambiente corporativo. Como conclusão ressaltam-se os desafios impostos aos bibliotecários para atuar nestes cenários informacionais.

Palavras-chave: Organização da informação. Mercado de trabalho. Biblioteconomia.

Abstract: This paper presents some discussions of the Round Table of the third MHTX Seminar that was held at the School of Information Science in June 2018. The purpose of this Round Table is to discuss about the practices of organization and representation of information approaching the university-company under the focus of librarianship. In terms of content, thematic issues were discussed, discussing actions from organizational practices and

information representation that have theoretical foundations consolidated in librarianship and applied to different contexts of the corporate environment. As a conclusion the challenges imposed on librarians to work in these informational scenarios are highlighted.

Keywords: Information organization. Job market. Librarianship.

1 INTRODUÇÃO

A universidade desempenha um papel muito importante para o desenvolvimento social da sociedade do conhecimento. Ao refletir sobre este papel vale a pena destacar sua missão na formação de recursos humanos, na sua competência para gerar conhecimentos e na importância de que tais conhecimentos sejam aplicados aos diversos setores da sociedade e retornem em forma de novas melhorias e desenvolvimento social.

Falando em melhorias pode-se afirmar que a aproximação entre a universidade e o mercado de trabalho é um constante desafio para a sociedade do conhecimento. Para a universidade, espaço por excelência das discussões teóricas, das reflexões e tripé ensino, pesquisa e extensão. Conectado a esse tripé pode-se mencionar a responsabilidade da universidade tanto na formação do seu corpo discente quanto na formação de cidadãos mais críticos que desenvolvem projetos direcionados para a comunidade. Para a empresa a importância de criar oportunidades de geração de conhecimento para a melhoria dos produtos e serviços, bem como a disseminação do uso de novas tecnologias, entre outras oportunidades.

Este trabalho apresenta algumas das discussões apresentadas na Mesa Redonda do terceiro Seminário MHTX que foi realizado na Escola de Ciência da Informação em junho de 2018. A temática desta Mesa Redonda compreende o relato da experiência de quatro profissionais, bibliotecárias com a mesma formação, mas com especificidades em sua atuação no mercado de trabalho. Todas as bibliotecárias após a formação da graduação em biblioteconomia e atuação consistente no mercado retornaram à UFMG para investir em sua formação como pesquisadoras em Ciência da Informação.

Em termos de conteúdo foram tratadas temáticas que discutiram ações oriundas das práticas da organização e representação da informação que possuem fundamentos teóricos consolidados na biblioteconomia e que foram aplicados a diversos contextos do ambiente corporativo. Para atender a este escopo, as convidadas desta Mesa Redonda apresentaram os seguintes trabalhos: a “Consultoria em Gestão da Informação Corporativa: O Perfil do Bibliotecário e as Demandas do Mercado” que abordou as “reflexões conceituais sobre o

mercado de consultoria em Gestão da Informação Corporativa (GIC) e o perfil desejado do bibliotecário frente às demandas do segmento”.

A apresentadora de “Ampliando horizontes para o profissional da biblioteconomia: uma seara de possibilidades proporcionada pelos seus saberes” discutiu as possibilidades de atuação do bibliotecário para além das bibliotecas. Ela apresentou ainda, iniciativas em relação à representação e organização da informação que contribuíram para a obtenção de melhorias de resultados nas empresas. O trabalho “BPM Acadêmico: Gestão de Processos na ECI-UFMG” mostrou um relato de experiência de um projeto de extensão em andamento na Escola de Ciência da Informação (ECI) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) que descreve a implantação de uma metodologia de gestão de processos de negócio, mapeamento de seus fluxos de informações e na construção de uma cultura organizacional, de uma gestão de uma instituição de ensino superior público”. E o último trabalho “Gestão da Informação Científica e Tecnológica da Embrapa: possibilidades e interlocuções” mostrou “os processos presentes no ciclo de gestão da informação científica e tecnológica têm evoluído com rapidez e demandado das áreas com as quais se relacionam, como a Biblioteconomia, Ciência da Informação, Gestão Estratégica e Tecnologia da Informação, respostas dinâmicas e integradas. Neste sentido, a apresenta que, os ganhos da parceria da Embrapa com o Grupo de Pesquisa MHTX contribui para aproximação da Universidade às demandas pragmáticas existentes.

2 A ORGANIZAÇÃO E A REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO

A organização da informação é um processo de arranjo de acervos tradicionais ou eletrônicos realizada por meio da descrição física e de conteúdo dos seus objetivos informacionais (CAFÉ; SALES, 2010, p. 118)

Ainda, segundos os autores associados aos processos de arranjo destes acervos estão os subprocessos que permitem descrever os objetos informacionais do ponto de vista físico, isto é representar os elementos descritivos que representam os atributos de um objeto informacional específico, de qualquer natureza.

Assim como apontado por Café e Sales (2010), Dias e Naves (2013) a representação descritiva dos objetos informacionais permite a identificação dos elementos relacionados aos atributos que possibilitam a conexão com outros objetos no sentido de integrar as informações de tais objetos a outros objetos.

A organização da informação é, portanto, um processo que envolve a descrição física e de conteúdo dos objetos informacionais. O produto desse processo descritivo é a representação da informação, entendida como um conjunto de elementos descritivos que representam os atributos de um objeto informacional específico.

Vale a pena dizer que, deve-se pensar em documentos de forma ampliada e não só nos documentos que fazem parte do universo bibliográfico como livros ou periódicos em formato impresso/ eletrônico e que são tão comuns nas bibliotecas. Mas, também pensar que há um universo composto por objetos diversos, inclusive os objetos digitais, processos organizacionais que estão presentes nos domínios de forma geral e que fazem parte das atividades de organização realizadas pelos bibliotecários. Os espaços culturais, educativos, tecnológicos e corporativos em todas as suas dimensões estão repletos de objetos que demandam por organização, pelo conhecimento e pela experiência dos bibliotecários para organizar, controlar o vocabulário, criar representações, dar acesso e disponibilizar informações acerca de tais recursos de informação.

3 AS PRÁTICAS DE ORGANIZAÇÃO E DA REPRESENTAÇÃO

Um cenário muito conhecido tanto para as empresas quanto para as universidades é formado por uma grande variedade de recursos tanto físicos quanto digitais. Em muitos casos nas empresas observa-se um cenário caracterizado pela dificuldade de acesso e de recuperação da informação, ocasionada pelo aumento do volume de informações disponibilizadas sem uma forma estruturada de representação das informações.

Ao falar da representação descritiva os bibliotecários aprenderam sobre os “Princípios de Paris” que foram aprovados na Conferência Internacional sobre Princípios de Catalogação, realizada em Paris, em 1961 (INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS, 2009). Tais princípios serviram de base para a normalização internacional na catalogação e a criação de vários códigos de catalogação. Pensando em tais princípios vale ressaltar que esse instrumento trata principalmente dos pontos de acesso e de suas regras de descrição que permitem padronizar os registros dos dados oriundos dos elementos acerca dos atributos dos objetos.

Toda esta discussão acerca destes princípios que subsidiaram a construção de um código de catalogação, na verdade, representa um arsenal de informações fruto da experiência acumulada dos bibliotecários sobre os processos de representação descritiva. Obviamente este conhecimento é muito útil neste cenário que motivou a reflexão sobre o recente modelo

Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos (FRBR), desenvolvido pela International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA) em 1990 e publicado em 1998. O FRBR caracteriza-se por ser um modelo conceitual do tipo entidade-relacionamento em contraposição ao modelo hierárquico de dados. Esta nova visão possibilita analisar como um registro bibliográfico poderia atender satisfatoriamente o questionamento do usuário, ao consultar um catálogo eletrônico, por exemplo.

A partir desta discussão é importante mencionar a importância dos metadados para a representação de objetos de informação. Mas, para além destes aspectos de acordo com Rosetto (2003) os metadados servem para localizar, identificar e recuperar dados de um recurso informacional, fazer os controles gerenciais e administrativos e, também para possibilitar a interoperabilidade entre os sistemas de informação.

Já se falou aqui sobre a organização de objetos do ponto de vista da representação descritiva. O conhecimento dos bibliotecários destes processos, padrões e instrumentos facilitam a sua intervenção em cenários organizacionais que demandam por organização pelo seu caráter e capacidade de estruturar as informações, para posterior criação de bases de informação e sua disponibilização para uso tomada de decisões, melhorias de processo e geração de novos conhecimentos.

Outro aspecto que merece destaque são os processos de representação temática que permitem a identificação dos termos que representam o conteúdo de objetos informacionais de qualquer natureza. Tal processo tem como objetivo armazenar os termos da representação de objetos informacionais para aperfeiçoar o processo de recuperação da informação. Nestas operações os bibliotecários têm experiência em trabalhar com instrumentos para representação de informação, de implementar melhorias no vocabulário utilizado, na criação de produtos e serviços de informação a partir da organização dos objetos informacionais, bem como da melhoria dos processos organizacionais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tratar do assunto organização e representação da informação do ponto de vista das contribuições que tais processos podem trazer para aproximar universidade e empresa é de fato um desafio. Este desafio passa pela compreensão de como pode ser ampla a atuação do bibliotecário, bem como as possíveis contribuições decorrentes do uso do referencial teórico acerca dos processos, instrumentos, metodologias esquemas, padrões e processos relacionados

à área de organização e a possibilidade de aplicação de todo esse arsenal às situações da realidade que, demandam pela intervenção do bibliotecário.

Do outro lado observa-se um desafio para o bibliotecário que deve desempenhar o papel fundamental de implementar as atividades de organização em diferentes cenários informacionais. Nesse sentido, as atividades de organização desafiam o bibliotecário tanto nos aspectos técnicos, quanto de aperfeiçoamento do seu perfil. Tal perfil demanda entre outras qualidades a de empreendedor, de síntese, a de negociador, a de investigador em busca da compreensão do domínio para identificar soluções de organização e de representação da informação. Outro aspecto que merece destaque é a importância de o bibliotecário investir em sua formação para melhorar seu repertório de conhecimento, buscar estudos sobre o uso de tecnologias associadas aos processos de organização e de representação, entre outras soluções.

A preocupação com esta formação pode manter aberto o caminho em direção a novas possibilidades de atuação que desafiam o bibliotecário a fazer um esforço para aproximar universidade e empresa e a trabalhar com novos profissionais em busca de pensar em soluções para a organização e a representação da informação que contribuem para gerar novos conhecimentos nas organizações.

REFERÊNCIAS

CAFÉ, L. M. A.; SALES, R. de. Organização da informação: conceitos básicos e breve fundamentação teórica. In: ROBREDO, J.; BRÄSCHER, M. (Org.). **Passeios pelo bosque da informação**: estudos sobre representação e organização da informação e do conhecimento. Brasília, DF: IBICT, 2010. cap. 6, p. 115-129. Disponível em: <<http://repositorio.ibict.br/bitstream/123456789/36/1/eroic.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2016.

DIAS, E. W.; NAVES, M. M. **Análise de assunto**: teoria e prática. 2. ed. rev. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2013. 115 p.

INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS. **Declaração de Princípios Internacionais de Catalogação**. 2009. Disponível em: <https://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/icp/icp_2009-pt.pdf>. Acesso em: 7 maio 2018.

ROSETTO, M. **Metadados e formatos de metadados em sistemas de informação**: caracterização e definição. 2003. 112 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

GESTÃO DA INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DA EMBRAPA: POSSIBILIDADES E TENDÊNCIAS

*MANAGEMENT OF EMBRAPA'S SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL INFORMATION:
POSSIBILITIES AND TRENDS*

Alessandra Rodrigues da Silva

Embrapa Informação Tecnológica

alessandra.silva@embrapa.br

Resumo: Os processos presentes no ciclo de gestão da informação científica e tecnológica têm evoluído com rapidez e demandado das áreas com as quais se relacionam, como a Biblioteconomia, Ciência da Informação, Gestão Estratégica e Tecnologia da Informação, respostas dinâmicas e integradas. Nesse contexto, a Embrapa por ser uma empresa pública referência na pesquisa agrícola, aprovou, em meados do ano de 2017 e, ratificou em maio de 2018, portfólio sobre o tema, o qual objetiva, em nível geral, promover estratégias para o fortalecimento, a consolidação e a inovação da gestão da informação científica e tecnológica. A partir dessa figura programática, acredita-se que a parceria da Embrapa com o Grupo de Pesquisa MHTX possa ser expandida, abrangendo ações relacionadas à reestruturação das bibliotecas da Empresa, às terminologias, à melhoria das bases de dados de gestão de informações científicas e tecnológicas, à discussão sobre novos modelos e formatos de documentos científicos, entre outros, o que contribui para aproximação da Universidade às demandas pragmáticas existentes no âmbito da Biblioteconomia.

Palavras-chave: Gestão da informação. Informação técnico-científica. Informação agrícola. Organização do conhecimento.

Abstract: Process presents in the cycle of scientific and technological information management have evolved quickly and demanded from the areas with which they are related, such as Library Science, Information Science, Strategic Management and Information Technology, dynamic and integrated responses. In this context, Embrapa, for being a public reference in agricultural research, approved in mid-2017 and ratified in May 2018 a portfolio on the subject, which aims, at a general level, to promote strategies for strengthening, the consolidation and innovation of the management of scientific and technological information. Based on this programmatic figure, it is believed that Embrapa's partnership with the MHTX Research Group can be expanded, encompassing actions related to the restructuring of the Company's libraries, terminologies, improvement of scientific and technological information management databases, discussion of new models and formats of scientific documents, among others, which contributes to the University's approach to the pragmatic demands existing in the ambit of Librarianship.

Keywords: Management information. Technical and scientific information. Agricultural Information. Knowledge Organization.

1 INTRODUÇÃO

Desde o final do Século XX, o conhecimento e a informação tornaram-se os principais ativos das empresas, em especial, devido à mudança da base material da sociedade de economia industrial para economia do conhecimento. Qualquer empresa que queira existir e manter-se competitiva deve acompanhar as tendências no âmbito da gestão de dados, informações e conhecimentos. No escopo das empresas de pesquisa e desenvolvimento, conceitos como *eScience*, pesquisa colaborativa, *big data*, *open innovation*, *open data*, *open access*, entre outros, têm contribuído para modificar a forma de se fazer ciência e, consequentemente, o gerenciamento dos serviços, produtos e insumos a ela relacionados, o que implica abertura e expansão do território das ações de Gestão da Informação Científica e Tecnológica (GICT).

Sob essas circunstâncias, foi aprovado em meados de 2017 e, ratificado em maio de 2018, o portfólio Gestão da Informação Científica e Tecnológica da Embrapa (Gestinf), que supre a carência que existia no Sistema Embrapa de Gestão (SEG) de estrutura de projetos que abarcassem diretamente essas questões. O portfólio objetiva promover estratégias para o fortalecimento, a consolidação e a inovação da gestão da informação científica e tecnológica da Empresa, a partir da premissa de que se faz imprescindível a adequação da área aos paradigmas informacionais emergentes, às tendências e às práticas hoje adotadas por renomadas instituições de pesquisa, bem como às diretrizes estratégicas expostas no VI Plano Diretor da Embrapa (EMBRAPA, 2015).

Compreende-se que a gestão da informação científica e tecnológica abrange diferentes configurações de informação, no sentido de que alcança aquelas registradas ou não; apresentadas em diferentes suportes; descritas em sistemas de informação, em bases de dados e em repositórios de caráter científico, tecnológico ou técnico-científico. Dá-se ênfase à gestão da informação científica e tecnológica produzida em decorrência das atividades finalísticas da Empresa (o macroprocesso de produção), o que implica aquelas decorrentes do desenvolvimento de pesquisas no âmbito agropecuário, mas também nas obtidas de fontes externas, já que, as tendências emergentes de gestão da informação remetem para o compartilhamento e o reuso de informações.

A partir desse contexto e, considerando-se que o grupo de pesquisa MHTX possui parceria já consolidada com a Embrapa (PIEROZZI JÚNIOR, 2016), a proposta deste texto é apresentar o portfólio Gestinf para que possam ser identificados temas a serem desenvolvidos

sob o enfoque da necessária e emergente relação universidade-empresa no âmbito da Biblioteconomia.

2 O PORTFÓLIO GESTINF

A partir do alinhamento exposto é oportuno destacar que a GICT abrange ações e processos, transversais, desenvolvidos pelas diferentes Unidades da Embrapa. Por esse motivo, além do objetivo geral já mencionado, o Portfólio Gestinf apresenta objetivos específicos orientados para desafios e tendências diferenciados, a saber:

- a) desenvolver, validar e implementar um novo modelo de gestão da informação científica e tecnológica para a rede de bibliotecas da Embrapa;
- b) promover a integração e melhorar a visibilidade de serviços e produtos relacionados à informação científica e tecnológica da Embrapa, por meio da adoção de sistemas de organização do conhecimento (SOC) e de outras ferramentas que promovam a interoperabilidade semântica, em alinhamento com iniciativas homólogas em âmbito internacional;
- c) viabilizar um contexto capacitante e colaborativo, que apoie as práticas de aprendizagem continuada e a elevação do letramento dos empregados da Embrapa, no tocante à gestão da informação científica e tecnológica;
- d) propor e implementar indicadores de avaliação e desempenho relacionados à gestão da informação científica e tecnológica, os quais possam subsidiar tomadas de decisão e análises de cenários prospectivos, assim como melhorias de processos e integrações de sistemas de áreas estratégicas da Empresa;
- e) desenvolver plataforma tecnológica de negócio capaz de abarcar o ecossistema de gestão, integração e inovação da produção científica e tecnológica da Empresa; entre outros.

Em relação ao primeiro objetivo, deve-se esclarecer que considerada a representação histórica das equipes que atuam nas bibliotecas na gestão da informação na Embrapa, propõe-se como um dos projetos principais o desenvolvimento e a implementação de um novo modelo de gestão da informação científica e tecnológica para essas instâncias. Esse empenho é para que as bibliotecas se alinhem aos paradigmas emergentes de uso e compartilhamento da informação, e estejam em condições de contribuir para que outras instâncias da Empresa possam desenvolver suas ações de gestão da informação científica e tecnológica de maneira eficiente, como as esferas do macroprocesso de produção da Embrapa, entre outras.

Para tanto, esse projeto irá envolver todas as bibliotecas da Empresa e, também, bibliotecas e instâncias relacionadas à gestão da informação de outras instituições com as quais os profissionais da Embrapa tem buscado estabelecer parcerias, como o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz).

A experiência de outras instituições, inclusive internacionais, será agregada ao portfólio a partir de consultas a lhe serem feitas sobre as práticas de GICT desenvolvidas em suas bibliotecas. Destaca-se que esse envolvimento refere-se ao compartilhamento de experiências e solicitação de apoio em relação à modelos, ações que podem ser desenvolvidas por meio de parcerias formais, com o apoio dos gestores (acordos e outros documentos), além de por meio de recursos de tecnologia da informação e comunicação (TIC), o que diminui os custos envolvidos.

O Gestinf apresenta outros objetivos que também estão voltados à promoção de estratégias para o fortalecimento, consolidação e inovação da gestão da informação científica e tecnológica. O Gestinf incentiva ações relacionadas à integração dos sistemas de informação corporativos vinculados à gestão da informação científica e tecnológica, por meio de iniciativas que promovam a construção e utilização de sistemas de organização do conhecimento (SOC), tais como ontologias, taxonomias, tesouros, que reduzem a ambiguidade no processo de integração de informações em sistemas computacionais e proporcionam qualidade e rapidez nos processos de recuperação da informação.

Além disso, o arranjo objetiva abarcar, no domínio da GICT, projetos voltados à aprendizagem continuada e ao letramento, bem como objetiva identificar indicadores relevantes para a GICT na Embrapa, pois são elementos fundamentais para a governança corporativa e o planejamento estratégico.

Questões relacionadas às articulações sobre o conteúdo, o processo de pesquisa e as atividades realizadas pelos comitês de publicação das Unidades da Embrapa também estão relacionadas ao arranjo; assim como aquelas pertinentes ao estabelecimento, na organização, de uma cultura propícia à consolidação e à proliferação de iniciativas voltadas ao acesso aberto como boa prática para disseminação do conhecimento e potencialização de parcerias são também seus objetivos.

Enfim: todas essas diferentes iniciativas tendem a contribuir para a estruturação e a potencialização de novas propostas de projetos passíveis de integrarem o arranjo Gestinf que,

por englobar propostas transversais, com certeza permitirá a participação de diferentes Unidades da Embrapa, pela agregação de contribuições e/ou submissão de projetos.

3 CONSIDERAÇÕES

Conforme apresentado, o portfólio Gestinf apresenta várias possibilidades e tendências relacionadas à GICT, que podem impactar positivamente no alcance dos objetivos e diretrizes estratégicas a que a Embrapa se propõe. Contudo, tal como as parcerias com outras bibliotecas e instâncias relacionadas à gestão da informação, a proximidade com as teorias e práticas acadêmicas se faz necessária, já que à GICT tem experienciado mudanças com grande rapidez.

Nesse sentido, acredita-se que a parceria da Embrapa com o grupo de pesquisa MHTX possa ser expandida, em especial no que tange às ações relacionadas à reestruturação das bibliotecas, ao campo da terminologia e dos vocabulários controlados, à melhoria das bases de dados de gestão da informação científica e tecnológica, à discussão sobre novos modelos e formatos de documentos científicos, entre outros, o que contribui para a aproximação da Universidade às demandas pragmáticas existentes no âmbito da biblioteconomia.

REFERÊNCIAS

EMBRAPA. Secretaria de Gestão e Desenvolvimento Institucional. **VI Plano Diretor da Embrapa: 2014-2034**. Brasília, DF.: Embrapa, 2015.

PIEROZZI JÚNIOR, I. A pesquisa na Embrapa: o convênio com o grupo de pesquisa MHTX. In: SEMINÁRIO DO GRUPO DE PESQUISA MHTX, 2., 2016, Belo Horizonte. **Pesquisa integrada em organização do conhecimento e recuperação da informação**. Belo Horizonte: ECI/UFMG, 2016. p. 90-94. Palestra.

BPM ACADÊMICO: GESTÃO DE PROCESSOS NA ECI-UFMG

BPM ACADEMIC: PROCESS MANAGEMENT AT ECI-UFMG

Elisângela Cristina Aganette

Escola de Ciência da Informação, UFMG

elisangelaaganette@gmail.com

Resumo: O presente artigo é um relato de experiência sobre a atuação da autora em um projeto de extensão em andamento na Escola de Ciência da Informação (ECI) da UFMG, do qual a mesma é coordenadora. Projeto cujo escopo consiste na elaboração e implantação de uma metodologia de gestão de processos de negócio, mapeamento de seus fluxos de informações e na construção de uma cultura organizacional, de uma gestão de uma instituição de ensino superior público. As ações processuais contínuas estão sendo realizadas pela equipe da ECI com um cronograma definido previamente, composto de atividades executadas sucessivamente para os serviços específicos, com vistas ao aperfeiçoamento de todos os setores envolvidos de acordo com o organograma da instituição. Pretende que o projeto seja concluído em sete fases, sendo que a primeira fase, a de planejamento teve início em outubro de 2017, prevendo um cronograma de quatro anos. A segunda fase, do descritivo e planejamento dos processos é realizada por meio de entrevistas em cada setor, o que gera a descrição dos principais processos, atividades e respectivos registros informacionais. Os resultados mostram que os procedimentos adotados na metodologia são adequados para a implantação da gestão do projeto e do estudo do fluxo informacional da ECI/UFMG. O envolvimento da equipe com as atividades previstas é uma grande contribuição para alcançar os objetivos do projeto. Conclui-se que estes resultados podem ser utilizados como parâmetros para a gestão de processos em outras instituições acadêmicas, e contribuem para a área da Ciência da Informação em relação aos estudos de gestão de processos no contexto de organizações de ensino público superior.

Palavras-chave: BPM. Descritivos de processos acadêmicos. Mapeamento de processos acadêmicos. Fluxos Informacionais.

Abstract: This article is an experience report about the author's performance in an ongoing extension project at the School of Information Science (ECI) of UFMG, of which she is the coordinator. Project whose scope consists in the elaboration and implementation of a methodology of business process management, mapping of its information flows and in the construction of an organizational culture, of a management of a public higher education institution. Continuous procedural actions are being carried out by the ECI team with a previously defined timetable, composed of activities carried out successively for the specific services, with a view to improving all the sectors involved according to the organizational chart of the institution. It intends that the project be completed in seven phases, and the first phase, the planning phase, began in October 2017, providing for a four-year timeframe. The second phase, of the descriptive and planning of the processes is carried out through interviews in each sector, which generates the description of the main processes, activities and respective informational records. The results show that the procedures adopted in the methodology are adequate for the implementation of the project management and the study of the information flow of the ECI / UFMG. Involving the team with the planned activities is a major contribution to achieving the project objectives. It is concluded that these results can be

used as parameters for the management of processes in other academic institutions, and contribute to the area of Information Science in relation to process management studies in the context of higher public education organizations.

Keywords: BPM. Descriptions of academic processes. Mapping of academic processes. Information Flows.

1 INTRODUÇÃO

A organização deve ser orientada para processos, ao invés de tarefas, porque quando o foco é o processo, é necessária a união de propósitos na busca de meta comum, o que demanda gerenciamento holístico, ao invés de foco no resultado de departamento específico. Tal afirmação tem sido colocada por vários autores, tais como Davenport (1993), Garvin (1998), Hammer (2002), Rotondaro, Carvalho e Paladini (2006), entre outros. Com passar dos anos, pode-se evidenciar que por meio da gestão de processos de negócios, uma instituição tem-se um maior desempenho econômico e financeiro, uma redução de custos processuais, otimização de suas atividades de trabalho, melhor uso e distribuição de seus ativos. Com ênfase sobre o desenho de processos ponta a ponta, que transcendem as fronteiras organizacionais, as empresas podem eliminar os custos indiretos que não agregam valor e que se acumulam nesses limites funcionais. Por meio da gestão de processos, uma empresa pode garantir que seus processos cumpram o prometido e funcionem de forma coerente com o nível de desempenho que eles são capazes de oferecer. Por meio da gestão de processos, uma empresa pode determinar quando um processo não está mais atendendo às suas necessidades e às dos clientes e, por isso, precisa ser substituído (HAMMER, 2013).

O mapeamento de processos e fluxos informacionais é de suma importância para uma instituição, seja esta privada ou pública, pois define-se regras, tempos, papéis, fluxos no ambiente organizacional. Quer o processo já exista de forma desestruturada, quer seja um novo processo necessário para suportar um novo negócio, a modelagem do processo permite e garante a captura do conhecimento na operacionalização da atividade (AGANETTE; MACULAN; LIMA, 2018). Nesse sentido, os fluxos informações institucionais também têm um papel fundamental no desempenho organizacional, são complementares aos fluxos de processos e atividades de trabalho, se integram a estes que refletem as estruturas, que se apoiam no ambiente informacional da institucional.

O presente artigo apresenta brevemente Projeto de Extensão BPM Acadêmico e seu planejamento/metodologia de gestão de processos e informações na Escola de Ciência da Informação (ECI) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Pretende, também

servir de referência para orientar a execução de outros projetos similares em instituições públicas, e analisar cientificamente a abordagem sobre a gestão de processos, especificamente o mapeamento e a modelagem da informação, do ponto de vista da Ciência da Informação.

O artigo está organizado pelas seções a seguir: a) apresenta-se o escopo do projeto de mapeamento de processos e fluxos informacionais, seus objetivos e estrutura de gestão do projeto; b) descrevem-se os preceitos teóricos que suportam e justificam a abordagem prática específica do referido projeto; c) apresenta-se o contexto da ECI; d) a metodologia aplicada no desenvolvimento do projeto; e, finalmente, na sexta seção, pontuam-se as considerações finais.

2 ESCOPO DO PROJETO BPM ACADÊMICO

O BPM Acadêmico, conta com o apoio da diretoria da ECI; do grupo de pesquisa em Representação de Conhecimento e Recuperação da Informação (RECRI); de alunos de graduação curso de biblioteconomia da ECI e do curso de Sistemas de Informação; e de alunos do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Organização do Conhecimento (PPG-GOC), nível mestrado e doutorado. Além do envolvimento com os funcionários técnicos administrativos da ECI. A equipe atual do projeto, está estruturada da seguinte maneira: equipe de gestão e equipe de operacionalização do projeto. Trata-se de um projeto de Extensão, que consiste em um conjunto de ações processuais contínuas, de caráter educativo, social, cultural ou tecnológico, com objetivo específico e prazo determinado. Neste caso específico, o BPM Acadêmico é composto de ações processuais contínuas, com cronograma definidos, composto por atividades executadas sucessivamente para serviço específico, para o aperfeiçoamento dos setores envolvidos da ECI da UFMG (AGANETTE; MACULAN; LIMA, 2018).

O referido projeto de Extensão, tem como objetivos: a) descrever e mapear os processos de negócio da Escola de Ciência da Informação: *as-is* e *to-be*: – realizar o mapeamento, levantamento; – revisão e reestruturação dos processos juntamente com os funcionários responsáveis pela execução das atividades de cada setor da ECI, visando identificar eventuais gaps na rotina de atividades, bem como; – reestruturar os processos que não estejam em consonância com o planejamento estratégico da instituição, resultando na otimização e potencialização dos recursos intelectuais existentes; b) implantar uma metodologia de gestão de processos; c) relatar os principais desafios enfrentados durante a elaboração dos entregáveis do projeto, experiências e lições aprendidas; d) servir de referência

para orientar a execução de outros projetos de mesma natureza; e) desenvolver cientificamente a abordagem do assunto na Ciência da Informação. O projeto de extensão BPM Acadêmico tem como escopo inicial o mapeamento e modelagem dos processos de todos os setores da ECI, áreas meio e finalística, conforme organograma exposto na Figura 1, apresentada na seção 4.2 deste artigo. A atividades do projeto será dividido em quatro fases, sendo que cada fase terá duração de um ano (AGANETTE; MACULAN; LIMA, 2018).

3 CONTEXTO ORGANIZACIONAL DA ECI

De acordo com estudos de Aganette, Maculan e Lima (2018), a UFMG “é uma autarquia em regime especial, mantida pela União, com sede em Belo Horizonte. [...] transformada em instituição federal pela Lei 971, de 16 de dezembro de 1949” (UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 2018, *online*¹). Uma vez que a UFMG (2018, *online*) tem autonomia “didático-científica, administrativa, disciplinar e de gestão financeira e patrimonial (art. 1º do Estatuto da UFMG)”, ela vem buscando se adequar aos avanços em políticas de ensino, sistemas organizacionais, estratégias de ação e flexibilidade. Contudo, a implementação desse ideal de melhoria do ensino superior ainda encontra dificuldades para se concretizar em mudanças significativas (BARBALHO, 2007; CHAUI, 2003; VIEIRA; VIEIRA, 2004), sobretudo com a constante redução de investimento governamental na educação. Além de ser uma instituição, inegavelmente, de cunho social, que tem a sociedade como norteadora de sua referência normativa e valorativa, ela possui também uma natureza de organização, pois deve responder pela gestão dos recursos recebidos a partir de estratégias de desempenho para cumprir o seu papel. Assim, segundo Barbalho (2007), o processo de transformações exige que também se atente para as modificações na sua

¹ Conforme dados disponíveis em seu site oficial, a sua estrutura organizacional é constituída pelos seguintes órgãos: a) Órgãos de Deliberação Superior: Conselho Universitário e o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (Cepe); b) Órgão de Fiscalização Econômico-Financeira: Conselho de Curadores; c) Órgãos de Administração Superior: Reitoria, com seus Órgãos Auxiliares, e o Conselho de Diretores; e d) Órgãos de Ensino, Pesquisa e Extensão: Unidades, Órgãos Suplementares e os Órgãos Complementares. Dentre esses órgãos, dois possuem atuação específica em questões de políticas acadêmica – o Conselho Universitário e o Cepe. A Reitoria é a administração central da UFMG, e sua estrutura conta com Pró-Reitorias, Diretorias, Coordenadorias e demais instâncias administrativas que amparam o bom funcionamento da mesma. Ademais, o tripé das atividades-fim da universidade – ensino, pesquisa e extensão – são segmentos de atuação desempenhados pelas Unidades Acadêmicas e Unidades Especiais. Por sua vez, as Unidades Acadêmicas têm como subordinados os seus departamentos, e cada Curso, inserido em uma determinada Unidade Acadêmica, é administrado por um Colegiado, sob o qual seus estudantes estão diretamente vinculados.

forma de gestão. A complexidade estrutural e organizacional da UFMG a torna um organismo burocrático de grande densidade. Dessa forma, as estratégias de aplicação de mudanças, visando simplificar e racionalizar essa estrutura burocrática, e mudar a cultura organizacional, pode encontrar algumas resistências (VIEIRA; VIEIRA, 2004). Para os autores, o comportamento dos diferentes atores envolvidos nas atividades de gestão da organização se orientam nas competências distribuídas a partir do sistema normativo instituído. Esse sistema deve atender aos três segmentos fim que dão sustentação à UFMG: ensino, pesquisa e extensão, a partir das atividades administrativas, que é o quarto – o segmento meio – que deve contribuir para as atividades-fim da universidade.

É nesse contexto organizacional que se encontra a ECI, que neste momento está se desafiando a organizar e objetivar as suas atividades-meio, de modo que sejam eficientes no atendimento às necessidades de suas atividades-fim. O corpo da ECI é constituído por 51 (cinquenta e um) docentes, assim como por 46 (quarenta e seis) técnico-administrativos em educação. As atribuições dos integrantes da ECI se distribuem entre atividades acadêmicas e administrativas.

4 METODOLOGIA

A metodologia a seguir foi desenvolvida por Teixeira e Aganette (2016) e está sendo aprimorada para este projeto. Consiste nas seguintes macro etapas (AGANETTE; MACULAN; LIMA, 2018):

Definição do plano de ação com critérios de prioridade de cada setor da ECI e seus respectivos processos: juntamente com a diretoria da ECI, e a equipe do projeto, a partir da análise da estrutura organizacional vigente, definiu-se os 05 (cinco) primeiros setores, escopo do projeto, sendo a) Secretaria Geral; b) Serviços Gerais; c) Seção de Pessoal; d) Contabilidade; Compras. Definiu-se ainda os papéis e responsabilidades de cada membro envolvido no referido projeto.

Definição do cronograma de execução do projeto: de acordo com o plano de ação elaborado e da definição dos papéis e responsabilidades de cada membro da equipe, elaborou-se o cronograma do projeto, e assim propôs-se uma agenda de entrevistas com os respectivos gestores e usuários chave de cada setor acima apresentado. Teve-se como critério, identificar e priorizar os processos críticos do negócio e os respectivos gestores e usuários chave, ou seja, aqueles colaboradores que detenham maior conhecimento e domínio sobre todos os processos

e atividades do setor em que atuam. Todos os setores apresentados na Figura 2, a seguir, terão seus respectivos processos e atividades devidamente descritos, mapeados e desenhados.

Capacitação da equipe do projeto e dos funcionários para que os mesmos estejam aptos a descreverem e mapearem os processos e atividades de acordo com seu setor de atuação: realizou-se treinamentos intensivos que abordaram desde informações sobre o projeto, a importância do envolvimento e participação de cada um até a metodologia de BPM, adaptada para descrição, desenho de processos e criação de modelos pelos próprios colaboradores da ECI.

Descrever os processos *as-is* e *to-be*, de cada setor: trata-se do modelo usado para extração de conhecimento dos colaboradores no momento da descrição dos processos, etapa que antecede o desenho dos fluxos processuais e documenta cada processo.

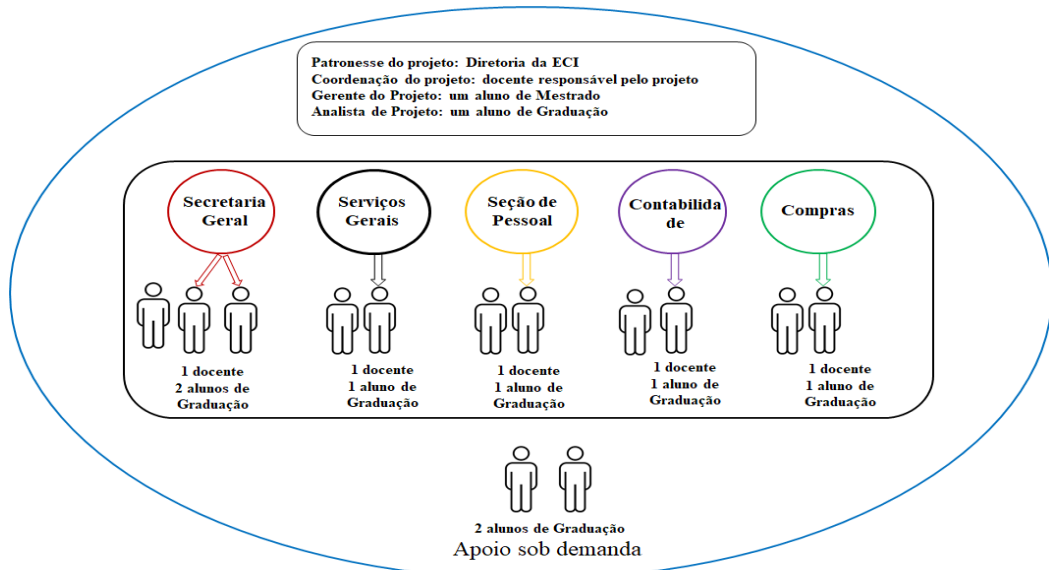
Desenhar os processos *as-is* e *to-be*, de cada setor: de posse dos descritivos gerados pelos colaboradores, será possível transformar a documentação em linguagem natural em processos descritos em linguagem BPMN. A ferramenta utilizada será o Bizagi.

Validar e ajustar periodicamente, de acordo com o cronograma estabelecido, os processos descritos e desenhados por cada área;

Avaliar e redefinir papéis, competências, responsabilidades e atribuições de cada funcionário de acordo com os processos e atividades da ECI.

Segundo decisão estratégica da Diretoria da ECI, e a partir do número de docentes disponíveis para coordenar cada equipe de trabalho, definiu-se as cinco primeiras áreas a terem seus processos mapeados: a) Secretaria Executiva; b) Serviços Gerais; c) Seção de Pessoal; d) Contabilidade; e) Compras, conforme Figura 1, a seguir.



Figura 1 – Escopo inicial do projeto



Fonte: dados da pesquisa (AGANETTE; MACULAN; LIMA, 2018, p. 7). No prelo.

A Figura 1 apresenta as primeiras áreas a serem mapeadas, assim como os docentes responsáveis e suas respectivas equipes. Ademais, foi desenvolvido um modelo para extração de conhecimento para a descrição dos processos e atividades, conforme demonstra a Figura 2.

Figura 2 – Modelo para extração de conhecimento descrição dos processos “as-is”

				Descritivo Processos		
Área:	Responsável: Email: Telefone:	Entrevistado: Email: Telefone:	Data:			
DEMANDA De onde vem a demanda para a execução dos processos e suas respectivas atividades?	PROCESSOS O que você faz? (Descreva os principais processos da área)	DESCRIPTIVO DAS ATIVIDADES Como você executa cada um dos processos apresentado? Descreva por meio das atividades necessárias.	DOCUMENTO O que você gera em cada atividade?	DESTINO Para onde/setor da ECI é encaminhada essa atividade ou a informação gerada?	TEMPO Qual tempo médio gasto para cada atividade?	OBSERVAÇÃO

Fonte: adaptado de Aganette, Teixeira e Aganette (2018, p. 104).

Como se pode perceber pela análise da Figura 2, a extração do conhecimento permitirá o registro e a verificação dos dados (completude, redundância, erros, agregação de valor aos dados, entre outros) e a criação de novos dados (transformações de atributos, entre outros) e a reorganização dos dados e atributos Aganette, Maculan e Lima (2018).

5 CONCLUSÕES

Apresentou-se aqui uma a iniciativa de mapeamento de processos de uma organização acadêmica, na qual a estrutura administrativa se caracteriza por não possuir uma chefia

majoritária, mas por se basear em uma estrutura do tipo colegiada, por comissões e/ou setoriais (por exemplo, por departamentos e coordenação de cursos), o que a torna de natureza complexa.

Ressalta-se que o cronograma do projeto, que não pode ser apresentado neste artigo, por motivos de limite do mesmo, que tem objetivos de suma importância no projeto, tais como: acompanhar, coordenar e monitorar as ações para comunicar e compartilhar com a equipe as fases de execução das atividades no propósito de gerenciar tempo, detectar falhas rapidamente e assegurar êxito na conclusão do projeto.

Para etapa do descritivo e mapeamento dos processos, atividades em andamento, estão sendo feitas entrevistas em cada setor, listando-se os principais processos, atividades e respectivos registros informacionais gerados por cada setor, de acordo com o quadro técnico-administrativos responsável. As demais etapas e fases do projeto, seguirão conforme cronograma do projeto, já validado pelos envolvidos e pela Diretoria da ECI.

Após os processos serem mapeados e descritos, e por estarem em constante mudança, devem-se ser mantidos atualizados, auditados e submetidos ao ciclo de verificação e melhorias.

REFERÊNCIAS

- AGANETTE, E. C.; MACULAN, B. C. M. S.; LIMA, G. A. BPM Acadêmico: mapeamento de processos e de fluxos informacionais na ECI/UFMG. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, João Pessoa, 2018. No prelo.
- AGANETTE, E. C.; TEIXEIRA, L. M. D.; AGANETTE, K. J. P. Modelagem de processos em empresa do setor de saúde pública i-CISMEP: um relato de caso. **Ágora**, Florianópolis, v. 28, n. 56, p. 92-110, jan./jun. 2018.
- BARBALHO, M. A educação superior: tendências e estratégias de expansão na América Latina e no Brasil. In: CABRAL NETO, A. et al. (Org.). **Pontos e contrapontos da política educacional: uma leitura contextualizada de iniciativas governamentais**. Brasília, DF: Líber Livro, 2007. p. 51-84.
- CHAUÍ, M. A universidade pública sob nova perspectiva. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, n. 24, p. 5-15, set./dez. 2003.
- DAVENPORT, T. H. **Process Innovation**. Boston: Harvard Business School Press, 1993. 337 p.
- GARVIN, D. A. The process of organization and management. **MIT Sloan Management Review**, [Cambridge, MA], v. 39, n. 4, p. 33-50, 1998.

HAMMER, M. O que é gestão de processos de negócios? In: BROCKE, J. V.; ROSEMANN, M. **Manual de BPM: gestão de processo de negócio**. Porto Alegre: Bookman, 2013, cap. 1.

HAMMER, M. Process management and the future of six sigma. **MIT Sloan Management Review**, [Cambridge, MA], v. 43, n. 2, p. 26-32, 2002.

ROTONDARO, R. G.; CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. (Coord.). **Gestão da qualidade: teoria e casos**. São Paulo: Elsevier, 2006. 355 p.

TEIXEIRA, L. M. D.; AGANETTE, E. C. Ontologias no suporte à caracterização de processos: uma proposta de estudo. In: CONFERÊNCIA IBERO AMERICANA COMPUTAÇÃO APLICADA, 4., 2016. Lisboa. **Anais...** Lisboa: CIACA, 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. **Estrutura**. Belo Horizonte, 2018. Disponível em: <<https://ufmg.br/a-universidade/estrutura>>. Acesso em: 14 abr. 2018.

VIEIRA, E.; VIEIRA, M. Funcionalidade burocrática nas universidades federais. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 8, n. 2, p. 181-200, abr./jun. 2004.

CONSULTORIA EM GESTÃO DA INFORMAÇÃO CORPORATIVA: O PERFIL DO BIBLIOTECÁRIO E AS DEMANDAS DO MERCADO

CONSULTANCY IN CORPORATE INFORMATION MANAGEMENT: THE LIBRARIAN PROFILE AND THE MARKET DEMANDS

Graciane Silva Bruzanga Borges

Escola de Ciência da Informação, UFMG

gracianebruzanga@gmail.com

Resumo: Apresenta reflexões conceituais sobre o mercado de consultoria em Gestão da Informação Corporativa (GIC) e o perfil desejado do bibliotecário frente às demandas do segmento. No contexto da GIC, caracteriza-se a Arquitetura Corporativa (AC), e, especificamente, a camada correspondente à Arquitetura da Informação (AI), na qual os Sistemas de Informação (SI) são estruturados. Discutem-se, a partir da análise da literatura da área e com base na experiência prática da autora deste artigo, as dificuldades de gestão do conhecimento interno das organizações e dos fluxos informacionais. Destaca-se o cenário de oportunidades para o bibliotecário na prestação de soluções em serviços informacionais. São observadas as diferenças da oferta de soluções em serviços em contraposição à de produtos padronizados e preconcebidos no mercado de *software*.

Palavras-chave: Gestão da Informação Corporativa. Arquitetura Corporativa. Arquitetura da Informação. Perfil do Bibliotecário. Consultoria.

Abstract: This paper presents conceptual reflections about the Corporate Information Management (GIC) consultancy market, and the desired profile of the librarian who faces the demands of the segment. In the context of GIC, Corporate Architecture (AC) is characterized, and specifically, the layer that corresponds to the Information Architecture (IA), in which Information Systems (SI) are structured. From the analysis of the literature of the area, in addition to the practical experience of the author of this article, we discuss the difficulties of managing internal knowledge of the organizations and the information flows. It is worth to emphasize the scenario of opportunities for the librarian in providing solutions in information services. The differences in the offer of solutions in services are observed as opposed to the standardized and preconceived products in the software market.

Keywords: Corporate Information Management. Corporate Architecture. Information Architecture. Librarian Profile. Consulting

1 INTRODUÇÃO

Este artigo tem como objetivo apresentar algumas reflexões conceituais acerca do mercado de consultoria na área de informação, que tem exigido a atuação de um bibliotecário dinâmico e empreendedor, de olhar treinado para a identificação de demandas informacionais e que deverá atuar em equipes multidisciplinares. Esse mercado de consultoria em Gestão da Informação Corporativa (GIC) é voltado para organizações de pequeno, médio e grande porte,

destacando o perfil desejado do bibliotecário frente às demandas que se apresentam. Neste contexto, subordinada à GIC, tem-se a perspectiva global da Arquitetura Corporativa (AC), por meio da qual se apresenta a camada que corresponde à Arquitetura da Informação (AI), em que os Sistemas de Informação (SI) são estruturados a fim de promover a gestão e o controle dos fluxos de informação internos.

Constantemente, os colaboradores de uma dada organização utilizam grandes volumes de informação em suas rotinas de trabalho nos mais variados tipos e suportes documentais: relatórios, apresentações, documentos técnicos específicos, memorandos, planilhas de dados, dentre vários outros. Esses registros contam a história da organização e são o combustível para suas atividades diárias, sejam elas de natureza de suporte (atividade meio), sejam de natureza finalística (atividade fim da empresa).

A dificuldade de gerir os registros de seu conhecimento interno é um significativo problema das organizações no Brasil hoje, sejam elas de natureza pública ou privada. A falta de sistemática e de controle dos fluxos informacionais dessas organizações prejudica a comunicação interna, impossibilita a recuperação eficiente de dados relevantes, causa retrabalho, considerando a impossibilidade de reaproveitamento de experiências anteriores, e pode provocar perdas financeiras, haja vista a não localização de documentos de natureza técnica, fiscal/legal ou mesmo probatórios.

Em geral, o cliente corporativo não apresenta um escopo claro de suas demandas informacionais. O que se observa na prática são gestores que vivenciam barreiras no processo de geração, tratamento, armazenagem e uso da informação. Contudo, na maior parte dos casos, tais gestores não compreendem as causas das falhas desse fluxo informacional e não correlacionam sua resolução ao profissional da informação. Sendo, portanto, este o ambiente no qual o bibliotecário terá grandes oportunidades de oferta de soluções e de fechamentos de contratos.

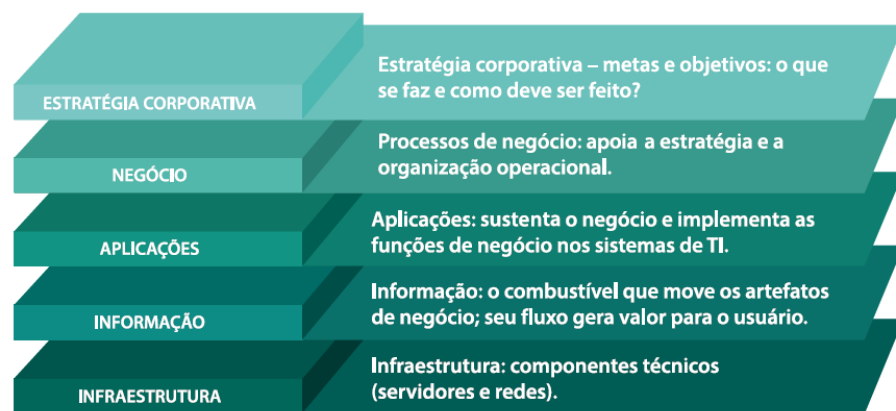
2 GESTÃO DA INFORMAÇÃO CORPORATIVA

A GIC é uma área pouco explorada por bibliotecários, sendo predominantemente desenvolvida por profissionais de TI, uma vez que os SI configuram seu principal produto. Para Ladley (2010), a GIC corresponde a um programa amplo, contínuo e sustentável, que compreende o gerenciamento de planos, políticas, princípios, *frameworks*, tecnologias, organizações, pessoas e processos em uma organização. E tem como objetivo maximizar o retorno do investimento em dados e conteúdos informacionais, devendo ser embasada em uma

Gestão de Ativos Informacionais (GAI), em que representa os conceitos e processos fundamentais para se fazer a gestão de um ativo que, nesse caso, é a informação.

Para Vilarins (2016, p. 96-97), a GAI traz os conceitos e a GIC é o programa que deve implementar esses conceitos. A AC, que se divide em diversas camadas, por sua vez, trata da visão geral e integrada das muitas arquiteturas que representam as diferentes camadas da organização, sendo que, para a efetivação de programas de GIC, é necessária uma base apoiada conceitualmente nas soluções de GAI. Para Godinez et al. (2010), essas camadas são representadas por arquiteturas adequadas para cada um dos níveis abordados (FIGURA 1):

Figura 1 – Camadas da Arquitetura Corporativa



Fonte: Vilarins (2016, p. 115) adaptado de Godinez et al. (2010).

2.1 A atuação do bibliotecário na camada de AI

A camada da AC correspondente à AI se consolida como um campo voltado para a modelagem dos recursos disponíveis às necessidades informacionais dos usuários. No entendimento de Davenport (2000, p. 200), “[...] a Arquitetura da Informação simplesmente se constitui de uma série de ferramentas que adaptam os recursos às necessidades de informação”. Para Lima (2016, p. 47), a AI “surgiu como uma proposta para o *design* de estruturas informacionais em espaços digitais e, posteriormente, como uma alternativa de modelo de gestão do conhecimento nas organizações e na estruturação de *websites*”.

Dentro da perspectiva de AI, as organizações, de modo geral, investem no desenvolvimento de SI. Tais sistemas têm como função armazenar, recuperar e compartilhar informações estratégicas. Dessa maneira, as organizações apostam na possibilidade de reúso de dados e no favorecimento dos processos decisórios internos.

Contudo, as chances de obtenção de soluções de SI eficazes não são muito animadoras, considerando um alto índice de projetos que são planejados e executados de maneira inconsistente e/ou incompleta. Uma das dificuldades técnicas vivenciadas pelas

equipes multidisciplinares de projetos de SI é a ausência de metodologia para representação terminológica da organização trabalhada, etapa esta que, prioritariamente, deverá ser desenvolvida pelo bibliotecário consultor técnico.

2.2 Soluções em serviços versus produtos padronizados

Vale ressaltar que, no mercado de consultoria em GIC, onde determinado SI de uma organização será entendido como um espaço digital responsável por gerenciar os fluxos informacionais internos, é preciso diferenciar a oferta de produtos ou *softwares* padronizados (ou *players* de mercado) de soluções em serviços de informação realmente eficazes.

Produtos preconcebidos e padronizados tendem a engessar o cliente a procedimentos arbitrários que, fatalmente, serão descontinuados após finalização do projeto. A definição de soluções eficazes só será possível mediante uma gestão flexível de projetos e a formação de uma equipe com múltiplas capacidades de enxergar o problema e de visualizar soluções de longo prazo. Para tal, o envolvimento de todas as faixas de colaboradores da organização é essencial. Projetos arquitetados apenas a partir das camadas superiores da hierarquia administrativa, desconsiderando o conhecimento operacional, e mesmo de clientes externos estão fadados ao insucesso. Assim, é necessário se pensar em projetos de GIC que visem organizar os registros de conhecimento explícito. Dessa forma, viabilizar o auxílio aos gestores das organizações no processo decisório interno e na solução de problemas relativos à organização e ao uso da informação corporativa.

3 O BIBLIOTECÁRIO COMO CONSULTOR DE GIC: PERFIL DESEJADO

Atualmente, observa-se uma nova concepção dos chamados *Blended Librarians*, cujo perfil exige um misto de competências ao bibliotecário. Além de suas tradicionais funções de mediadores estratégicos e de gestores criativos de unidades de informação, é esperado ou exigido que estes profissionais possuam também competências de educadores, que visam à promoção de uma alfabetização informacional da comunidade servida. Para cumprir essas múltiplas atividades, o bibliotecário deve possuir habilidades tecnológicas e contribuir para o desenvolvimento de soluções de informação, o que pode ser conseguido por meio da composição de equipes multidisciplinares, munidas de objetivos claros para o planejamento estratégico em serviços (LIMA; MACULAN; BORGES, 2017, tradução nossa).

De acordo com Lima (2016), a AI essencialmente pressupõe interdisciplinaridade de áreas no contexto tecnológico. Para Wurman (1997), a AI baseia-se na tecnologia, no *design*

gráfico e no jornalismo/redação. Já para Rosenfeld e Morville (2006), a AI engloba o *design* gráfico; o *design* de interação; a Biblioteconomia; a Ciência da Informação; o jornalismo; a engenharia de usabilidade; o *marketing*; a Ciência da Computação; a redação técnica; a arquitetura e o gerenciamento de produtos. Na visão de Montes de Oca Sanchez de Bustamante (2004), as disciplinas relacionadas com a AI são: Biblioteconomia; comunicação; *design* industrial e interação humano-computador.

4 CONCLUSÕES

Apresentou-se a *Gestão da Informação Corporativa* como grande campo de consultoria para atuação do bibliotecário. Dentro desta, a *Arquitetura Corporativa* foi entendida como um guarda-chuva, no qual se abriga, dentre outras arquiteturas necessárias à GIC, a *Arquitetura da Informação*, responsável, por sua vez, por modelar os *Sistemas de Informação* que, na prática, são os recursos da gestão do conteúdo informacional corporativo. Este cenário se mostrou favorável a projetos de desenvolvimento de soluções informacionais, onde o bibliotecário consultor terá grandes possibilidades de atuação em conjunto com outros profissionais dotados de múltiplas competências.

Destacou-se a atuação do bibliotecário especificamente na camada de AI e a importância de se diferenciar o oferecimento de soluções efetivas em serviços informacionais em contrapartida a produtos padronizados e preconcebidos no mercado de *softwares*. Finalmente, traçou-se uma breve abordagem sobre o perfil desejado ao bibliotecário no contexto de consultoria em GIC, que deverá ser dinâmico, visionário e extremamente flexível.

REFERÊNCIAS

- DAVENPORT, T. H. *Arquitetura da Informação*. In: DAVENPORT, T. H. (Ed.). **Ecologia da informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. Tradução de Bernadette Siqueira Abrão. 3.ed. São Paulo: Futura, 2000.
- GODINEZ, M. et al. **The art of enterprise information architecture**. Boston, MA: IBM Press, 2010. 480 p.
- LADLEY, J. **Making Enterprise Information Management (EIM) Work for Business**. Burlington, MA: Morgan Kaufmann, 2010. 518 p.
- LIMA, G. Â. de. *Arquitetura da informação*. In: MIRANDA, R. C. R. (Org.). **Arquitetura da informação na Câmara dos Deputados**. Brasília, DF: Câmara dos Deputados. 2016. p. 47-62. (Relatos de Pesquisa, 7).

LIMA, G. Â. de; MACULAN, B. C. M. dos S.; BORGES, G. S. B. Blended Librarians in academic libraries: a brazilian panorama. **Revista General de Información y Documentación**. Madrid, v. 27, n. 2, 2017, p. 471-486.

MONTES DE OCA SANCHEZ DE BUSTAMANTE, A. Arquitectura de información y usabilidad: nociones básicas para los profesionales de la información. **Acimed**, Ciudad de La Habana, v. 12, n. 6, dic. 2004. Disponível em: <http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol12_6_04/aci04604.htm>. Acesso em: 20 maio 2018.

ROSENFELD, L.; MORVILLE, P. **Information architecture: for the world wide web**. 3rd ed. Cambridge, MA: O'Reilly, 2006. 504 p.

VILARINS, R. L. Gestão da informação corporativa e de serviços de TI. In: MIRANDA, R. C. R. (Org.). **Arquitetura da informação na Câmara dos Deputados**. Brasília, DF: Câmara dos Deputados. 2016. cap. 3, p. 93-116. (Relatos de Pesquisa, 7).

WURMAN, R. S. **Information architects**. New York, NY: Graphis, 1997. 235 p.

AMPLIANDO HORIZONTES PARA O PROFISSIONAL DA BIBLIOTECONOMIA: UMA SEARA DE POSSIBILIDADES PROPORCIONADA PELOS SEUS SABERES

*EXPANDING HORIZONS FOR THE BIBLIOTECONOMIC PROFESSIONAL: A SEVERAL
POSSIBILITIES PROVIDED BY YOUR KNOWLEDGE*

Lívia Marangon Duffles Teixeira

Escola de Ciência da Informação, UFMG

liviamarangon@gmail.com

Resumo: O trabalho busca apresentar o profissional da biblioteconomia em ambientes além das bibliotecas. Considerando o arcabouço teórico específico da área, é possível estabelecer novas práticas através da sua formação constante e autonomia. Assim, apresentam-se brevemente exemplos práticos e citam-se relatos de casos publicados. Dessa forma, deseja-se fomentar o desenvolvimento de iniciativas capazes de agregar diferenciais em relação à representação e organização da informação que destacam qualitativamente os resultados entregues em diferentes frentes de trabalho.

Palavras-chave: Bibliotecário. Atuação Profissional. Inovação.

Abstract: This work seeks to present the professional of librarianship in environments beyond the libraries. Considering the specific theoretical framework of the area, it is possible to establish new practices through his constant formation and autonomy. Thus, practical examples are briefly presented and case reports are cited. In this way, we want to promote the development of initiatives capable of adding differentials in relation to the representation and organization of information that qualitatively highlight the results delivered in different work fronts.

Keywords: Librarian. Professional Performance. Innovation.

1 INTRODUÇÃO

Pensar no fazer da biblioteconomia, enquanto ciência que objetiva representar e organizar informação e o conhecimento para fins de gestão e recuperação da informação, possibilita uma vasta gama de possibilidades de atuações para o profissional da área. Não obstante o contexto de gestão de coleções em uma unidade de informação, como por exemplo a biblioteca, outros ambientes informacionais podem ser bastantes beneficiados com as metodologias e técnicas advindas dessa área do conhecimento. Situar esse profissional no contexto organizacional transitando por diferentes setores entre projetos que envolvem as atividades-meio e as atividades-fim de uma empresa, demonstra que seus conhecimentos agregam valor aos seus processos e atividades. Assim sendo, a curiosidade, a iniciativa, a

busca constante por novos conhecimentos, a capacitação e a capacidade de empreender são itens essenciais nessa jornada.

O presente trabalho objetiva evidenciar as capacidades do profissional graduado em biblioteconomia no âmbito organizacional. Para tal, demonstrará brevemente diferentes atuações em atividades de rotina, em projetos e apresentará registros através de relatos de casos publicados, consolidando assim uma trajetória profissional profícua que tem trazido resultados diferenciados para seus clientes. Outrossim, o texto segue assim organizado: a seção 2 apresenta casos práticos, a seção 3 cita relatos de experiências vivenciadas que foram publicadas arrolando o conhecimento gerado e por fim, a seção 4 culmina nas considerações finais.

2 CASOS PRÁTICOS

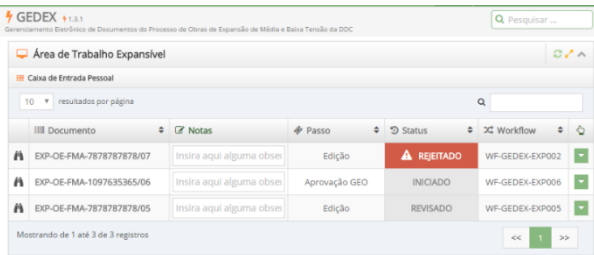
Com o intuito de demonstrar experiências profissionais, serão citadas a seguir algumas atuações que demandaram novos aprendizados para a aplicação de técnicas e métodos da biblioteconomia, a saber:

- a) Projeto Aurus (DCC/UFMG) - etapa 1: acompanhamento e análise de artefatos na etapa de modelagem de processos de negócios para diagnóstico documental e criação de banco de legislação; (DCC – ECI/UFMG) - etapa 2: gestão de projeto documental, gestão de equipe, triagem / identificação / higienização / organização / acondicionamento documental, planejamento de layout, organização de acervo;
- b) CEMIG – coordenação de processo, gestão de contratos, especificação de requisitos funcionais para módulos de GED/ECM, projetos de automação de processos documentais; projetos de microfilmagem e digitalização de grandes volumes, gestão de equipe, especificação técnica para editais de licitação;
- c) Projeto P&D GT507 – modelagem e automação de processo documental, desenvolvimento e automação de tabela de temporalidade e plano de classificação, sistema normativo, proposta de parecer jurídico.


A Figura 1 apresenta as telas do sistema resultante do projeto de automação de um processo documental, onde todo o trâmite de envio, aprovação e rejeição de documentos de obras, por diferentes empreiteiras em diferentes etapas, a gestão da obra, o *compliance* documental e auditoria foram transformadas em eletrônico. O sistema foi alicerçado através de estudo e configuração documental pelos preceitos de arquitetura de informação.

Figura 1 – Configuração documental de sistema

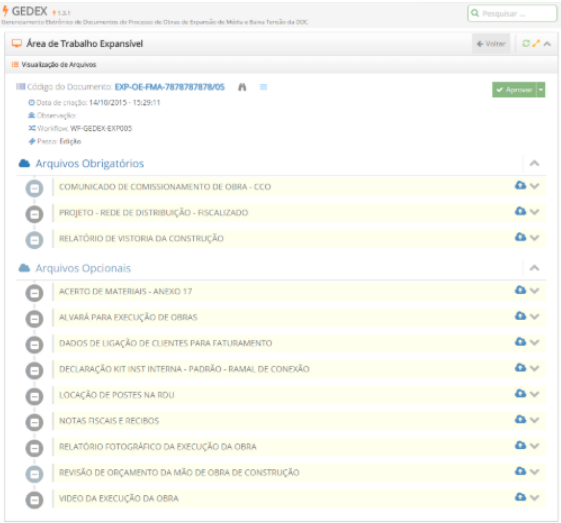
a)



b)

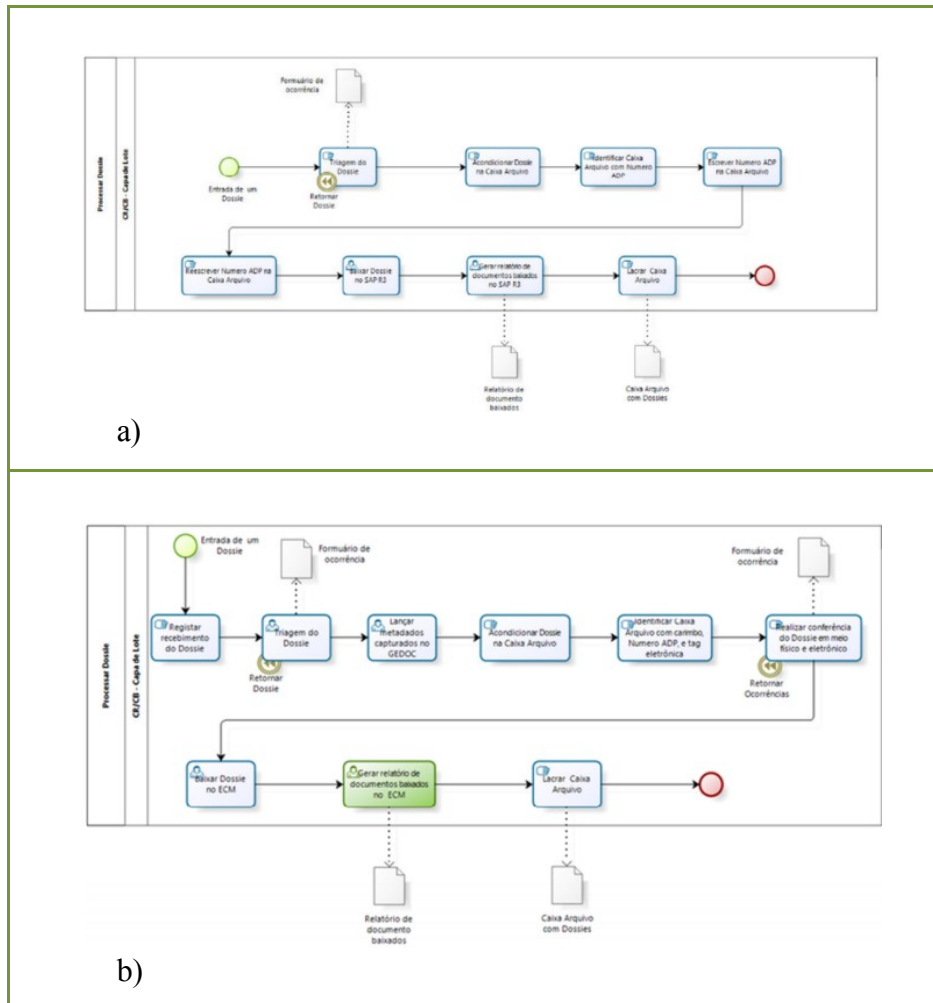


c)



Fonte: GEDEX, *online*.

A Figura 2 apresenta um mesmo processo de negócio através das atividades então vigentes (*as-is*) e planejadas com melhorias (*to-be*) de uma organização. O mesmo pode ser repensado após estudos que refletiram na natureza organizacional (como as pessoas, por exemplo) e natureza tecnológica (possibilidades de automação). Assim, saber ler, questionar e sugerir melhorias nas atividades baseadas em processos modelados possibilitou o redesenho e permitiu reflexões sobre a relação “posse de documento/acesso a informação”.

Figura 2 – Organogramas *as-is* e *to-be*

Fonte: Bax (2015, p. 29-30).

3 RELATOS DE CASO

Com o propósito de consolidar os conhecimentos aplicados e desenvolvidos, vinculando métodos e técnicas da biblioteconomia aos preceitos da Ciência da Informação, tem-se publicado uma série de artigos relacionados aos projetos desenvolvidos. Os trabalhos, de autoria de integrantes da equipe dos projetos buscam, portanto, estabelecer o elo entre o conhecimento acadêmico e a prática aplicada, além de fomentar a confiança e autonomia do profissional da biblioteconomia. São eles: a) Modelagem de processos em empresa do setor de saúde pública- i-CISMEP: um relato de caso; b) A prática da arquitetura de informação no âmbito de projeto de Enterprise Content Management: um relato de caso; c) A prática arquivista e a gestão de conteúdo organizacional: relato de experiência em empresa do setor energético; d) A gestão de conteúdo corporativo em empresa do setor elétrico: um relato de caso; e) Gestão da qualidade e gestão de documentos: um relato de experiência do

alinhamento entre sistemas de gestão no ambiente corporativo; f) Taxonomias corporativas: uma proposta de procedimento operacional para a construção baseada na teoria e na prática; e outros.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou evidenciar as capacidades do profissional graduado em biblioteconomia em diferentes contextos além da biblioteca, através de breves apresentações de experiências e da compilação de relatos de casos experimentados pela autora e outros pesquisadores. Cada relato ou experiência demandou um novo tipo de conhecimento e iniciativa alinhados à bagagem da biblioteconomia. Dessa forma, proporcionando diferenciais aos projetos ou atividades de rotina vivenciadas resultando em alta qualidade e melhor experiência dos seus usuários e clientes. A representação e a organização da informação são, certamente, os elementos que agregam valores e diferenciam as atividades cujo objeto é a informação, seja em documento físico, eletrônico ou em um sistema. Buscar conhecer os usuários, a sua linguagem, o seu contexto organizacional e tecnológico, as suas expectativas e a estratégia da empresa, fazem do nosso trabalho, em nosso escopo de atuação, peça fundamental para apresentar resultados que perduram além de toda euforia proporcionada pela inovação

REFERÊNCIAS CONSULTADAS

- AGANETTE, E. C.; TEIXEIRA, L. M. D. Taxonomias corporativas: uma proposta de procedimento operacional para a construção baseada na teoria e na prática. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 18., 2017, Marília. **Anais...** Marília: UNESP, 2017.
- AGANETTE, E. C.; TEIXEIRA, L. M. D.; AGANETTE, K. J. P. Modelagem de processos em empresa do setor de saúde pública i-CISMEP: um relato de caso. **Ágora**, Florianópolis, v. 28, n. 56, p. 92-110, jan./jun. 2018.
- AGANETTE, E. C.; TEIXEIRA, L. M. D.; ALMEIDA, M. B. A prática arquivista e a gestão de conteúdo organizacional: relato de experiência em empresa do setor energético. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, João Pessoa, v. 8, n. 1, p. 85-105, jan./jun. 2015.
- BAX, M. P. et al. A gestão de conteúdo corporativo em empresa do setor elétrico: um relato de caso. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 16., 2015, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: UFPB, 2015.
- BAX, M. P. et al. **Relatório final do Projeto GT507**. Belo Horizonte: CEMIG/UFMG. 2015. Relatório de pesquisa.

GEDEX. Disponível em: <<https://gedex.cemig.com.br/Account/Login?path=/>>.

TEIXEIRA, L. M. D.; AGANETTE, E. C.; ALMEIDA, M. B. A prática da arquitetura de informação no âmbito de projeto de Enterprise Content Management: um relato de caso. **Informação & Informação**, Londrina, v. 22, n. 3, p. 502-517, set./out. 2017.

TEIXEIRA, L. M. D.; AGANETTE, E. C.; ALMEIDA, M. B. Gestão da qualidade e gestão de documentos: um relato de experiência do alinhamento entre sistemas de gestão no ambiente corporativo. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, João Pessoa, v. 9, n. 1, p.45-64, 2016.

PALESTRA 2

A PESQUISA NA ÁREA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO NO BRASIL: O PAPEL DO CNPQ

Raimundo Nonato

Representante de área no CNPq, UFPE

nonatomacedo@icloud.com

* Texto da palestra não disponibilizado para o *Anais*.

PALESTRA 3

O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA NA EMPRAPA E O CONVÊNIO COM O GRUPO DE PESQUISA MHTX/UFMG: PROPOSTA DE CONTINUIDADE DO TRABALHO

EMBRAPA'S RESEARCH DEVELOPMENT AND TECHNICAL PARTNERSHIP WITH MHTX/UFMG RESEARCH GROUP: WORK CONTINUITY PROPOSAL

Ivo Pierozzi Junior

Embrapa Informática Agropecuária

ivo.pierozzi@embrapa.br

Resumo: Na primeira fase (2012-2016) da parceria estabelecida entre a Embrapa Informática Agropecuária e o Grupo de Pesquisa MHTX da Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais (ECI/UFMG), os trabalhos de cooperação técnico-científica estiveram focados na elaboração e no gerenciamento de sistemas de organização do conhecimento (SOC) da Embrapa. Vários resultados emergiram reforçando a natureza profícua dessa parceria. Para uma segunda fase de trabalhos, propõe-se a convergência das competências de ambas as instituições para o empoderamento dos processos de planejamento estratégico e de inteligência organizacional da Embrapa, por meio do desenvolvimento, validação e implantação de ferramentas metodológicas e tecnológicas de organização, representação e gestão da informação e do conhecimento.

Palavras-chave: Cooperação técnica. Gestão da Informação. Gestão do Conhecimento. Sistemas de Organização do Conhecimento. SOC.

Abstract: In the first phase (2012-2016) of the partnership established between Embrapa Agricultural Informatics and the MHTX Research Group of the School of Information Science of the Federal University of Minas Gerais (ECI/UFMG), technical-scientific cooperation work focused on the elaboration and management of Embrapa's knowledge organization systems (KOS). Several results emerged reinforcing the fruitful nature of this partnership. For a second phase of work that starts now, it is proposed the convergence of the competencies of both institutions for the empowerment of Embrapa's strategic planning and organizational intelligence processes, through the development, validation and implementation of methodological and technological tools for information and knowledge organization, representation and management.

Keywords: Technical cooperation. Information Management. Knowledge Management. Knowledge Organization Systems. KOS.

1 INTRODUÇÃO

A cooperação técnico-científica entre a Embrapa Informática Agropecuária e o Grupo de Pesquisa MHTX teve início em 2012 e os resultados obtidos até 2016 foram relatados e discutidos por Pierozzi Junior (2016). Na continuidade dessa parceria, uma nova proposta de trabalho emerge das oportunidades organizacionais presentemente desenvolvidas na Embrapa e que demandam um olhar especial referente às questões de mapeamento, organização, representação e gestão do conhecimento agropecuário produzido pela empresa em mais de quatro décadas de existência. Essa nova proposta de trabalho foca o empoderamento e a evolução dos processos vigentes na Embrapa de Planejamento Estratégico e de Inteligência Organizacional, os quais se beneficiariam enormemente do suporte conceitual e operacional originados da Ciência da Informação e vinculados às áreas de reunião, armazenamento, tratamento e análise, acesso e compartilhamento de grandes volumes de dados e informação, viabilizando e facilitando sua significação, gestão e comunicabilidade.

Em ambientes organizacionais, a Inteligência Estratégica está diretamente associada às práticas de prospecção antecipativa, sistematizadas em exercícios de Gestão de Conhecimento como *Forecast*, *Foresight*, avaliação de impactos (DE SMEDT, 2008) e, comumente, vincula-se às estratégias competitivas voltadas ao mercado (LEVINE; BERNARD; NAGEL, 2017); mas, também pode vincular-se a preocupações de desenvolvimento institucional, apontando preocupações com *accountability*, responsabilidade social e inovação (MANDEL; BARNES, 2014). Nesses mesmos ambientes, tais práticas podem sustentar os processos de Planejamento Estratégico (EVANS, 2005), onde o futuro é vislumbrado como uma construção possível, baseada em análises de fatos, dados, tendências, limitações, desafios e oportunidades: a partir dessa visão, uma missão é estabelecida e desta, desdobram-se ações operacionais (objetivos estratégicos, metas), que passam a ser sistematicamente mensuradas e monitoradas (com base em fatos: dados e informações), norteando a condução da instituição rumo ao futuro pretendido. Inteligência Estratégica, então, pode ser compreendida como sendo o resultado do desenvolvimento das competências cognitivas organizacionais e seu direcionamento para planejamento, tomada de decisão e melhorias no desempenho e no comprometimento social das instituições. Em outras palavras, representa o conjunto de conhecimentos e aprendizagens e escolhas inteligentes que uma organização consegue desenvolver e aplicar em prol de si mesma e em prol de seus propósitos no contexto do ambiente que ocupa e compartilha com *stakeholders*, parceiros, clientes, usuários e demais tipo de públicos-alvo com os quais interage.

Dessa forma, “inteligência estratégica” configura-se como uma capacidade que vai muito além das “competências analíticas” (LEVINE; BERNARD; NAGEL, 2017), embora a interação entre ambas seja uma consequência lógica e natural. Enquanto as competências analíticas se debruçam sobre grandes volumes de dados e informação e possam ser estabelecidas a partir da implantação de ferramentas metodológicas, tecnológicas e processuais, a Inteligência Estratégica efetivamente se realiza com a significação pragmática dos resultados das análises¹, oriundos da utilização das ferramentas e contextualizados no âmbito dos propósitos, das responsabilidades, do compromisso, do desempenho, da capacidade de articulação, da infraestrutura e de reposicionamento das organizações em seus ambientes de atuação. Inteligência Estratégica passa a ser, então, um exercício de desenvolvimento institucional fortemente social, demandante de interação, iteração e *networking*, intra e extrainstitucionais.

A presente proposta de trabalho reflete como o Grupo de Pesquisa MHTX pode colaborar na concepção, desenvolvimento e implantação de recursos e ferramentas de gestão da informação (GI) e gestão do conhecimento (GC), visando encontrar o interesse da Embrapa em desenvolver e implantar um processo de Inteligência Estratégica. Um olhar especial é voltado para a estruturação e consolidação das “competências analíticas” da empresa.

2 EXECUÇÃO DA PROPOSTA DE TRABALHO

O desenvolvimento e a aplicação da Inteligência Estratégica em **ambientes de alta complexidade**, como é aquele onde a atuação da Embrapa se insere, configura-se em um exercício ampliado e pragmático de GC que se beneficia da combinação convergente de metodologias e tecnologias emergentes das ciências da Cognição, da Informação, da Computação, da Matemática, da Estatística e da Linguística. Na prática aplicam-se e combinam-se ferramentas e procedimentos como: construção de estruturas, esquemas ou grafos conceituais; análises da estrutura e do funcionamento de redes de conhecimento e de redes sociais; mineração de dados e textos; Processamento de Linguagem Natural (PLN); mapeamento semântico; Sistemas de Organização do Conhecimento (SOC) como terminologias, glossários, esquemas de categorização e classificação, metadados, taxonomias, tesouros, redes semânticas e ontologias; análises de domínios, assuntos, conteúdos, discursos

¹ “Inteligência é informação avaliada” (CLAUSER; WEIR, 1976).

e sentimentos; técnicas de visualização de dados e informação; cientometria e bibliometria, somente para indicar algumas entre inúmeras outras possibilidades de emprego da Computação Cognitiva e de métodos e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) que podem ser combinados e utilizados. A finalidade desse amplo exercício de GC é a identificação ou evidenciação de padrões sociais, econômicos e de conhecimento imersos em grandes volumes de dados, revelando tendências, arranjos, inovações, oportunidades de negócios, pontos de controle ou adequações em sistemas de produção científica e tecnológica.

A presente proposta de trabalho visa sistematizar esse referencial teórico com recursos, práticas e técnicas de GI e GC alinhando-os aos modelos já desenvolvidos na Embrapa nos últimos anos como o AgroTermos (vocabulário controlado da Embrapa), o modelo de organização e engenharia do conhecimento e o modelo de governança de dados e da informação para o conhecimento na Embrapa (PIEROZZI JÚNIOR et al., 2014; PIEROZZI JÚNIOR, 2016; PIEROZZI JÚNIOR; MACHADO; SILVA, 2018). A proposta inclui a identificação, a caracterização e o desenho (semióticas epistemológica, ontológica, terminológica e processual) do inter-relacionamento de elementos componentes dos domínios de conhecimento envolvidos nas temáticas técnico-científicas ou organizacionais com a construção de terminologias, taxonomias e modelos relacionais (redes semânticas ou ontologias, por exemplo). Essa estrutura conceitual, metodológica e tecnológica deve facilitar não apenas a cognição coletiva mas, igualmente, a concepção e desenvolvimento de recursos operacionais para interoperabilidade semântica dos sistemas de informação da Embrapa.

3 CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS

A experiência e a produção técnico-científica decorrente da primeira fase da parceria Embrapa Informática Agropecuária e Grupo MHTX (período 2012-2016) revelaram-se altamente produtiva, atendendo às motivações e interesses de ambas as instituições. Tal precedência, aponta para a oportunidade de extensão da parceria para o recém-criado Grupo de Pesquisa em Representação de Conhecimento e Recuperação da Informação (RECRI).

Essa realidade confirma a atualidade de nossas considerações apresentadas na avaliação dos resultados da primeira fase dessa parceria e que repetimos aqui, reiterando nosso sentimento de plena satisfação:

Abusando de uma oportuna metáfora, se de um lado o Grupo de Pesquisa MHTX encontrou um terreno fértil para cultivar oportunidades de pesquisa, desenvolvimento e validação de hipóteses, técnicas e ferramentas operacionais para organização e recuperação da informação, do seu lado a Embrapa já colhe os frutos desse trabalho, trazendo para dentro de seus processos corporativos de Gestão da Informação e do Conhecimento, soluções metodológicas e tecnológicas de facilitação do percurso dos ciclos de vida de dados, da informação e do conhecimento, garantindo que seu principal compromisso social, a produção e entrega de conhecimento do domínio agropecuário, seja alcançado, cada vez mais, de forma efetiva, eficiente e eficaz. Insistindo na metáfora, o terreno fértil onde a cooperação entre a Embrapa e o Grupo de Pesquisa MHTX foi cultivada se estende, agora, por um horizonte amplo e cheio de oportunidades, tão amplas quanto as oportunidades que a pesquisa agropecuária sempre ofereceram para o bem estar e a sobrevivência da humanidade (PIEROZZI JÚNIOR, 2016, p. 93).

REFERÊNCIAS

- CLAUSER, J; WEIR, S. **Intelligence research methodology: an introduction to techniques and procedures for conducting research in defense intelligence**. State College, PA: HRB-Singer, 1976.
- DE SMEDT, P. Strategic intelligence in decision making. In: CAGNIN, C. et al. (Ed.). **Future-oriented technology analysis: strategic intelligence for an innovative economy**. Berlin: Springer, 2008. p. 89-102.
- EVANS, S. Law enforcement and Delphi: an exercise in strategic intelligence research. **Low Intensity Conflict and Law Enforcement**, [S.l.], v. 13, n. 1, p. 70-79, 2005.
- LEVINE, S. S.; BERNARD, M.; NAGEL, R. Strategic Intelligence: the cognitive capability to anticipate competitor behavior. **Strategic Management Journal**, [S.l.], v. 38, n. 12, p. 2390-2423, 2017.
- MANDEL, D. R.; BARNES, A. Accuracy of forecasts in strategic intelligence. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, Washington, DC, v. 111, n. 30, p. 10984-10989, July 2014.
- PIEROZZI JÚNIOR, I. et al. Gestão da informação e do conhecimento. In: MASSRUHÁ, S. M. F. S. et al. (Ed.). **Tecnologias da informação e comunicação e suas relações com a agricultura**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. cap. 12, p. 235-258.
- PIEROZZI JÚNIOR, I. A pesquisa na Embrapa: o convênio com o grupo de pesquisa MHTX. In: SEMINÁRIO DO GRUPO DE PESQUISA MHTX, 2., 2016, Belo Horizonte. **Pesquisa integrada em organização do conhecimento e recuperação da informação**. Belo Horizonte: ECI/UFMG, 2016. p. 90-94. Palestra.
- PIEROZZI JÚNIOR, I.; MACHADO, C. L.; SILVA, A. R. Towards semantic knowledge maps applications: modelling the ontological nature of data and information governance in a R&D organization. In: THOMAS, C. (Ed.). **Ontology in information science**. Rijeka: InTech, 2018. cap. 4, p. 83-104. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/173689/1/PL-Towards-Pierozzi-et-al.pdf>>. Acesso em: 3 abr. 2018.

MESA REDONDA 3

AS CONTRIBUIÇÕES DOS SABERES INTERDISCIPLINARES NAS PESQUISAS EM ORGANIZAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO

Moderadora: Profa. Dra. Cíntia de Azevedo Lourenço (UFMG)

Participantes:

Profa. Dra. Cristiane Mendes Netto (UNIVALE)

Prof. Dr. Carlos Henrique Marcondes (UFF)

Prof. Dr. Marcel Ferrante Silva (UFG)

Prof. Dr. Renato Rocha Souza (FGV)

A INTERDISCIPLINARIDADE NAS PESQUISAS EM ORGANIZAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO

INTERDISCIPLINARITY IN RESEARCH IN ORGANIZATION AND REPRESENTATION OF INFORMATION AND KNOWLEDGE

Cíntia de Azevedo Lourenço

Escola de Ciência da Informação, UFMG

cal@eci.ufmg.br

Resumo: A interdisciplinaridade vem sendo muito discutida na ciência como um todo. Na Ciência da Informação um melhor entendimento sobre esse tema é primordial para seu crescimento. Assim, o objetivo nesse artigo é suscitar alguns pontos que alimentem novas discussões. Percebe-se na literatura da área uma constante dificuldade em definir as fronteiras da Ciência da Informação e sua relação interdisciplinar com outras áreas do conhecimento. É mister que a Ciência da Informação olhe suas práticas atuais e reflita sobre como ser realmente interdisciplinar, tanto utilizando conhecimentos de outras áreas, quanto fornecendo seus conhecimentos.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. Organização da Informação.

Abstract: Interdisciplinarity has been much discussed in science as a whole. In Information Science a better understanding of this topic is paramount to its growth. Thus, the objective in this article is to raise some points that feed new discussions. It is evident in the literature of the area a constant difficulty in defining the boundaries of Information Science and its interdisciplinary relation with other areas of knowledge. The Information Science needs to look at its current practices and reflect on how to be truly interdisciplinary, both using knowledge from other areas and providing their expertise.

Keywords: Interdisciplinarity. Knowledge Organization

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a interdisciplinaridade na ciência de um modo geral, vem atraindo a atenção dos teóricos das mais diferentes áreas do conhecimento. E isso não é diferente na Ciência da Informação, pois esta se apresenta como uma ciência nova (em relação às outras) com um caráter fortemente voltado à interdisciplinaridade.

No entanto, Silva (2013, p. 70) nos lembra que “falar sobre interdisciplinaridade é uma tarefa um tanto quanto difícil, principalmente por se tratar de um termo escorregadio e de difícil compreensão epistemológica”. Para esse autor a interdisciplinaridade nos leva a uma reflexão ampla e ao mesmo tempo vaga, por sua densidade epistemológica, pelos diversos campos envolvidos, pela sua igualmente dispersão epistemológica e por um universo de significações rico em diversidade.

Apesar dessa dicotomia no entendimento da interdisciplinaridade, Santos Neto et al. (2017, p. 23), afirma que “nas publicações da área de Ciência da Informação (CI), apresentá-la como uma Ciência Pós-Moderna e interdisciplinar” tem sido uma prática comum. Mas para esse autor, um campo científico ser considerado pós-moderno, deve-se analisar de que maneira esse campo lida com seus objetos e fenômenos e ainda como inter-relaciona os saberes advindos de outras áreas.

E é exatamente aqui que vale fazer uma reflexão mais aprofundada, pois apesar da CI se vincular a diversas e diferentes áreas do conhecimento, essa interseção parece não acontecer de fato, o que é confirmado por diversos autores.

2 ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO E INTERDISCIPLINARIDADE

Na literatura científica da CI, identificam-se inúmeros autores que tentam estabelecer com exatidão quais são as áreas que se relacionam a ela. Podemos citar alguns, como Borko, Mikhailov, Chernyi, Gilyarevskiy e Saracevic, citados por Silva (2013, p. 75-76), que de uma maneira geral, relacionam a CI com as áreas de:

- a) Borko – Matemática, Lógica, Linguística, Psicologia, Tecnologia de computador, Pesquisa de operações, Artes gráficas, Comunicação, Biblioteconomia e Administração;
- b) Mikhailov, Chernyi e Gilyarevskiy – Biblioteconomia, a Semiótica e a Psicologia;
- c) Saracevic – Biblioteconomia, Ciência da Computação, Ciência Cognitiva – incluindo inteligência artificial (IA), Linguística/Semiótica e Comunicação.

Com base nesses autores, fica clara a relação da Biblioteconomia e da Psicologia/Ciência cognitiva, pois os três citam essas áreas. Outras áreas que merecem destaque são a Ciência da Computação, a Linguística/Semiótica e a Comunicação, citadas por dois deles. Mas isso não exclui a possibilidade de interação com as demais áreas, além disso, esses autores são apenas uma parcela dentre os vários que escrevem sobre a conformação interdisciplinar da CI.

E é nesse contexto que Santos Neto et al. (2017, p. 30) nos lembra que a ciência da Informação é “relativamente nova e complexa” e, portanto, “ainda busca seu espaço e reconhecimento junto às demais áreas e disciplinas”. Esta é uma realidade que permite “inferir que a CI mais consome conhecimento de outras áreas, do que propriamente é consumida”. Entretanto esse autor lembra que a “CI ter muito a oferecer”, mas ocorre que as demais áreas não têm conhecimento das possibilidades e das contribuições importantes que a CI tem para oferecer, mostrando que ainda há um espaço a ser conquistado pela CI, de acordo com Esse autor.

Ainda, segundo Santos Neto et al. (2017, p. 30-31), “utilizar métodos e procedimentos científicos de outras áreas e disciplinas não assegura o fato de se realizar um trabalho interdisciplinar”. Além disso, a literatura científica sobre o tema defende que

[...] a CI, a Biblioteconomia e a Ciência da Computação exercem um diálogo interdisciplinar, isto é, essas áreas realmente interagem e criam conhecimento, ou aperfeiçoam o já existente, sendo útil e reconhecido por todas as áreas envolvidas. (SANTOS NETO et al., 2017, p. 30-31)

E é nesse contexto que a organização da informação e do conhecimento se insere na questão da interdisciplinaridade. Para Guimarães et al. (2015, p. 14)

No âmbito da Ciência da Informação, a organização do conhecimento apresenta natureza mediadora, configurando-se em um conjunto de processos que estabelecem a intermediação entre um conhecimento que, uma vez produzido, foi materializado e socializado, de tal forma que esse conhecimento possa servir de base para a geração de um novo conhecimento. (GUIMARÃES et al., 2015, p. 14).

Podemos observar que é exatamente na organização da informação e do conhecimento que esta relação entre a CI, a Biblioteconomia, a Computação, a Semiótica e a Ciência cognitiva fica mais evidente:

- a) da Biblioteconomia, a CI utiliza os instrumentos de organização e recuperação da informação, forjados por essa ciência desde tempos remotos e consolidados no final do Século XIX que vem se atualizando, se adaptando e se reconfigurando conforme as necessidades e os suportes de informação evoluem;

- b) da Computação, a CI utiliza todo arcabouço teórico e prático dessa ciência para a construção de aplicativos que agilizem a organização e a recuperação da informação, tornando esse processo cada vez mais refinado e eficiente;
- c) da Ciência cognitiva, a CI traz os estudos de construção do conhecimento nas vias neurais do cérebro humano, para aperfeiçoar as máquinas de busca que se tornam dia a dia mais eficientes;
- d) da Linguística a CI traz todo o conhecimento sobre os estudos da língua para aperfeiçoar seus instrumentos de indexação.

Entretanto podemos inferir que as relações com essas áreas são uma via de mão dupla? E em que a CI contribui para essas áreas? E finalmente, a CI utiliza os conhecimentos dessas áreas de forma integrada ou isolada? Essas são perguntas importantes a serem respondidas e discutidas, para que finalmente exista na CI uma verdadeira e total interdisciplinaridade.

3 CONCLUSÕES

Esse artigo não pretende ser conclusivo e nem ao menos exaustivo. O objetivo aqui foi unicamente suscitar novos questionamentos e discussões para o crescimento e evolução da CI como uma ciência efetivamente interdisciplinar.

Em todos os artigos que embasaram esse texto que aqui se apresenta, os autores confirmam a existência de uma “falsa interoperabilidade”. O que se vê é na realidade pesquisas e estudos em CI acontecendo com especialistas de várias áreas do conhecimento, que acontecem geralmente uma em paralelo com a outra, sem nunca ou quase nunca se encontrarem e convergirem em um novo conhecimento produzido por duas ou mais áreas.

Mas é exatamente nesse encontro de duas ou mais áreas que novos conhecimentos interdisciplinares surgem, fortalecendo tanto a CI, quanto as diversas áreas que convergem em seu núcleo de conhecimento.

REFERÊNCIAS

GUIMARÃES, J. A. C. et al. A dimensão conceitual da organização do conhecimento no universo científico da ISKO: uma análise de domínio a partir dos congressos da ISKO-Brasil, ISKO-Espanha, ISKO-América Do Norte e ISKO-França. *Scire*, Zaragoza, v. 21, n. 2, p. 13-26, jul./dic. 2015.

SANTOS NETO, J. A. et al. Interdisciplinaridade no contexto da Ciência da Informação: correntes e questionamentos. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 23, n. 1, p. 9-35, jan./abr. 2017.

SILVA, J. L. C. Das concepções disciplinares na Ciência da Informação e/ou de suas configurações epistemológicas: o desiderato percebido da interdisciplinaridade. **Investigación Bibliotecológica**, Ciudad de México, v. 27, n. 59, p. 67-92, 2013.

SILVA, Z. C. G.; SOUZA, E. D. Indicadores da produção colaborativa na arquitetura da informação. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 15, n. 2, p. 368-388, maio/ago 2017.

INTERDISCIPLINARIDADE NA FORMAÇÃO PARA PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

INTERDISCIPLINARITY IN RESEARCH FORMATION IN INFORMATION SCIENCE

Cristiane Mendes Netto

Universidade Vale do Rio Doce

cris.netto@gmail.com

Resumo: Apresenta uma reflexão sobre a prática da pesquisa interdisciplinar e a interdisciplinaridade na Ciência da Informação por meio de uma breve análise dessa temática e da experiência da autora na formação de doutorado inserida no âmbito do Grupo de Pesquisa MHTX. Conclui-se que a prática de interdisciplinaridade na pesquisa é importante para combinar conhecimentos de diferentes campos para o avanço científico, tendo em vista a complexidade dos problemas da realidade. Essa prática exige não apenas competências intelectuais, mas também de atitudes, com abertura para o diálogo, capacidade de colaboração e o estabelecimento de parcerias, como vivenciado nos processos de formação no âmbito do Grupo de Pesquisa do MHTX.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. Formação. Ciência da Informação.

Abstract: It presents a reflection on the practice of interdisciplinary research and the interdisciplinarity in Information Science by means of a brief analysis of this subject and the author 's experience in the formation of PhD within the scope of the MHTX Research Group. It is concluded that the practice of interdisciplinarity in research is important to combine knowledge from different fields for scientific advancement, given the complexity of the problems of reality. This practice requires not only intellectual skills, but also attitudes, openness to dialogue, capacity for collaboration and partnership building, as experienced in the formation processes within the MHTX Research Group.

Keywords: Interdisciplinarity. Research formation. Information Science.

1 INTRODUÇÃO

No âmbito da Ciência da Informação e no contexto contemporâneo, marcado pela facilidade de publicação e acesso digital a conteúdo em múltiplos tipos de mídias em todos os domínios, a interdisciplinaridade na pesquisa acadêmica tem sido amplamente enfatizada. De forma mais específica, no que se refere à temática de Organização e Representação da Informação e do Conhecimento, a interdisciplinaridade se faz necessária, visto que o problema de pesquisa pode estar presente em todas as áreas, exigindo o envolvimento colaborativo de distintos profissionais na pesquisa por soluções.

No histórico do surgimento da Ciência da Informação o estabelecimento das relações interdisciplinares é um marco significativo. Contudo, conforme apresenta Pombo (2005), a

compreensão do significado de interdisciplinaridade e da sua prática na pesquisa é um processo complexo. Percebe-se que há uma banalização do uso do termo interdisciplinaridade e, muitas vezes, o empregado em conjunto com os termos de pluridisciplinaridade, multidisciplinaridade e transdisciplinaridade, traz prejuízos à compreensão verdadeira do seu sentido. No intuito de esclarecer os termos, Pombo (2005) apresenta uma proposta de definição:

A minha proposta é muito simples . Passa por reconhecer que , por detrás destas quatro palavras, multi, pluri, inter e transdisciplinaridade, está uma mesma raiz – a palavra *disciplina*. Ela está sempre presente em cada uma delas. O que nos permite concluir que todas elas tratam de qualquer coisa que tem a ver com as disciplinas. Disciplinas que se pretendem juntar: *multi*, *pluri*, a ideia é a mesma : *juntar* muitas, pô-las *ao lado* uma das outras. Ou então articular , pô-las *inter*, em inter -relação, estabelecer entre elas uma *acção recíproca* . O sufixo *trans* supõe um *ir além* , uma ultrapassagem daquilo que é próprio da disciplina (POMBO, 2005, p. 5).

Avançando para além das definições, o ponto que merece maior destaque é o de que o uso recorrente dos termos se deve à necessidade de oposição à fragmentação dos saberes. Assim, a prática de pesquisa que se destaca neste trabalho para investigação das complexas questões da Organização e Representação da Informação e do Conhecimento é a que permite uma abertura para trocas de conhecimentos entre domínios de diferentes disciplinas, no intuito de ampliar o olhar para a realidade que está sob investigação e alcançar resultados que permitam o avanço conjunto das áreas envolvidas.

Nessa perspectiva, este trabalho apresenta uma reflexão sobre a prática da pesquisa interdisciplinar e a interdisciplinaridade na Ciência da Informação por meio de uma breve análise dessa temática na literatura e da experiência da autora na formação de doutorado inserida no âmbito do Grupo de Pesquisa MHTX.

2 INTERDISCIPLINARIDADE EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Na Ciência da Informação, conforme apresenta Bicalho e Oliveira (2011), a interdisciplinaridade está associada à área desde a sua origem e constitui -se uma marca de sua evolução. O seu desenvolvimento tem ocorrido buscando o fortalecimento de sua base teórica em paralelo às influências da interação com outras áreas e das novas ferramentas tecnológicas de informação e comunicação, não podendo deixar de cumprir o seu papel de ciência social, que aplica os conhecimentos que produz em contextos sociais, culturais, econômicos e políticos.

Em sua prática da pesquisa, observa-se que os estudos informacionais com frequência envolvem trocas de conhecimento em grupos formados por profissionais de diferentes áreas de formação, que precisam dialogar aberta e reciprocamente para alcançar resultados profícuos. Esse esforço requer mais que a incorporação de conceitos das áreas, requer cooperação para análise sob diferentes perspectivas e aportes teóricos à formação de cada pesquisador.

Dal' Evedove e Fujita (2013), apontam que a compreensão do movimento interdisciplinar na Ciência da Informação representa uma das mais importantes e necessárias abordagens investigativas. Ao analisarem o movimento interdisciplinar na área consideram que o exercício interdisciplinar não deve limitar-se ao movimento interno de uma ciência, mas respaldar-se na promoção social. Para tanto, a Ciência da Informação deve dialogar ativamente com outros campos científicos que abordem a informação enquanto fenômeno contemporâneo. Certamente, este esforço interdisciplinar tende a promover a evolução da Ciência da Informação e trazer novas possibilidades de desenvolvimento para a sociedade por meio dos resultados de suas pesquisas.

Quanto à questão da interdisciplinaridade na pesquisa, Fazenda, Tavares e Godoy (2017) enfatizam que essa prática se trata de uma visão inovadora nas mais diferentes áreas do conhecimento e oportunidade para abrir novas fronteiras. Segundo as autoras, o trabalho de pesquisa interdisciplinar:

[...] se guarda no desafio de realizar a escavação do possível, pelo diálogo de competências, na busca de conhecimentos, na busca de uma igualdade na diferença, na busca da humildade e da ousadia, ampliando o espaço humano, fertilizada pelas conquistas dos princípios éticos (FAZENDA; TAVARES; GODOY, 2017, p. 19).

As discussões, vivências e reflexões em um grupo interdisciplinar contribuem para construção de uma identidade que compreende melhor a diversidade, que se envolve em um trabalho coletivo, mesmo sabendo que muitas produções serão solitárias. Assim, tem-se que uma prática interdisciplinar possibilita a formação de pesquisadores com maior capacidade para refletir sobre as suas pesquisas, conscientes da responsabilidade de construir e socializar o seu conhecimento.

3 FORMAÇÃO PARA A PESQUISA

O relato que se apresenta nesta seção refere-se à experiência de formação de doutorado desta autora na área de Ciência da Informação. As atividades de estudos iniciaram-se no segundo semestre do ano de 2013 e concluíram-se com a defesa da tese em dezembro do

ano de 2017, no Programa de Pós-graduação Gestão & Organização do Conhecimento (PPG-GOC), da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

A pesquisa desenvolvida abordou o estudo de ontologias e da visualização de informação no apoio à organização do conhecimento de domínios específicos. Ao investigar a temática de visualização de informação, considerou-se que os benefícios dessa área podem ser integrados ao uso de ontologias em sistemas de recuperação de informação (NETTO, 2017).

A tese de doutorado teve a sua ambientação dentro de um convênio de parceria de pesquisa entre a Universidade Federal de Minas Gerais, o Grupo de Pesquisa MHTX e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), especificamente a Embrapa Informática Agropecuária (EIA), sediada em Campinas, São Paulo. Esse convênio tem como objetivo o desenvolvimento de estudos acadêmicos para a construção de instrumentos de representação de conhecimento que deem suporte à organização, ao compartilhamento, à disponibilização e recuperação de informação do domínio da agropecuária brasileira. Com esse propósito, também já foram desenvolvidos os trabalhos de Araújo (2016) e Maculan (2015).

No desenvolvimento das atividades deste período de formação considero que a interdisciplinaridade e integração de saberes foram práticas vivenciadas em todo o percurso. Ao iniciar no programa fui convidada pela minha orientadora, Prof^a Gercina Ângela de Lima, a me integrar no Grupo de Pesquisa MHTX. Essa participação me permitiu fazer parte de uma rede de estudos com colegas de diferentes formações e experiências, de participar de trocas de conhecimento e receber apoio intelectual e emocional, que possibilitaram o meu avanço nos estudos e na evolução do meu conhecimento.

Durante a trajetória, reflito que foi necessário um esforço para adaptação às Ciências Sociais Aplicadas, tendo em vista que a minha formação de graduação e mestrado foi em Ciência da Computação. Isso ocorreu principalmente durante o período de estudos nas disciplinas do programa. No entanto, o sentimento que me afligia de me parecer alguém fora da Ciência da Informação, dissipou-se à medida que eu fui compreendendo a epistemologia da área e observando a diversidade de formação dos colegas que me cercavam.

No processo de escolha do objeto de pesquisa surgiu a possibilidade de investigar a temática usando uma ontologia desenvolvida pela Embrapa Informática Agropecuária, mediante o convênio firmado. O desafio novamente rompeu os muros da disciplinaridade, visto a temática da ontologia estar relacionada à recursos hídricos, mudanças climáticas e agricultura. Da mesma forma, ao partir para o desenvolvimento da tese com o objetivo geral de propor um modelo de requisitos para ferramentas de visualização de ontologia de domínio

com base no estudo das necessidades dos usuários, encontrou-se uma série de barreiras que demandaram o desbravamento de uma série de novos conhecimentos e o estabelecimento de relações entre as distintas áreas.

As experiências adquiridas nesse período de formação se alinham ao que apresentam os autores Fazenda, Tavares e Godoy (2017) de que a pesquisa interdisciplinar nos possibilita um olhar mais aprimorado, uma escuta mais sensível e uma busca por tornar familiar o que se parece estranho. Nesse espaço não cabe a arrogância, mas a humildade, com a perseverança na espera, com o exercício do desapego, com a ousadia e a perspicácia na possibilidade de cooperação e diálogo, com respeito e coragem para não permanecer na mesmice. Assim, a construção se consolida não apenas na pesquisa que em si se encerra, mas na transformação significativa do pesquisador, que aguça novos olhares e se desperta para infinitas perguntas a serem investigadas em novos caminhos a serem percorridos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou uma reflexão sobre a prática interdisciplinar na pesquisa e a experiência de formação vivenciada nesta prática no Grupo de Pesquisa MHTX, no período de formação de doutorado desta autora, na área de Ciência da Informação.

Observa-se que há um movimento na ciência contemporânea, nesta era do Século XXI, de tornar as pesquisas cada vez mais interdisciplinares. Essa tendência surge pela necessidade de combinar conhecimentos de diferentes campos para fazer avançar o conhecimento científico, tendo em vista a complexidade dos problemas da realidade.

A Ciência da Informação, pela sua gênese, pode ser considerada uma ciência que caminha nessa direção da prática interdisciplinar em suas pesquisas. No entanto, a prática exige não apenas competências intelectuais, mas também de atitudes, como abertura para o diálogo e capacidade de colaboração. Conforme descreve Pombo (2005), sem interesse real por aquilo que o outro tem para dizer não se faz interdisciplinaridade. Temos que nos dar as mãos e caminharmos juntos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, W. J. **Avaliação de ontologia com base na comparação a um corpus**. 2016. 136 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

BICALHO, L.; OLIVEIRA, M. A teoria e a prática da interdisciplinaridade em Ciência da Informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 16, n. 3, p. 47-74, jul./set. 2011.

DAL' EVEDOVE, P. R.; FUJITA, M. S. L. O movimento interdisciplinar em Ciência da Informação: uma reflexão epistemológica. **DataGramZero**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, jun. 2013. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/index.php/article/download/53479>>. Acesso em: 4 maio 2018.

FAZENDA, I. C. A.; TAVARES, D. E. GODOY, H. P. **Interdisciplinaridade na pesquisa científica**. Campinas: Papirus, 2017. 128 p.

MACULAN, B. C. M. S. **Estudo e aplicação de metodologia para reengenharia de tesouro: remodelagem do THESAGRO**. 2015. 339 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

NETTO, C. M. **Proposta de modelo de requisitos para ferramentas de visualização de ontologia de domínio**. 2017. 161 f. Tese (Doutorado em Gestão e Organização do Conhecimento) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017. No prelo.

POMBO, O. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. **Liinc em revista**, [Rio de Janeiro], v. 1, n. 1, p. 3-15, mar. 2005.

APONTAMENTOS SOBRE INTERDISCIPLINARIDADE E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO/ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

*NOTES ON INTERDISCIPLINARITY AND INFORMATION SCIENCE/KNOWLEDGE
ORGANIZATION*

Carlos Henrique Marcondes

Departamento de Ciência da Informação, UFF

marcon@vm.uff.br

Resumo: A Ciência da Informação/Organização do Conhecimento apresenta um quadro de pesquisas díspares, de difícil enquadramento e comparação, que tangenciam os limites de outras áreas. O trabalho discute o problema da interdisciplinaridade na Ciência da Informação (CI) / Organização do Conhecimento (OC) a partir da delimitação do seu escopo, da noção de complexidade e propõe o que seriam problemas informacionais como critério delimitador.

Palavras-chave: Ciência da informação. Organização do conhecimento. Interdisciplinaridade. Escopo. Delimitação. Problemas informacionais.

Abstract: Information Science/Knowledge Organization poses a scenario of diversity in research, with imprecise borders, hard to classify and compare. This paper discusses the quest of interdisciplinarity in IS/KO from the perspective of the delimitation of their scope, the notion of complexity and what would be an information problem as criteria.

Keywords: Information Science. Knowledge organization. Interdisciplinarity. Scope. Delimitation. Information problems.

1 INTRODUÇÃO: CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA EM CI/OC

Examinemos, a título de comparação, alguns casos de pesquisa em CI/OC: Olson (1999), Tenaglia e Rodrigues (2018), Vander Sande et al. (2018).

Um olhar sobre estas pesquisas mostra grande diversidade: pesquisas teóricas X pesquisas aplicadas, pesquisas reflexivas-analíticas X pesquisas com o objetivo de implementar SI, pesquisas que descrevem (MILLER, 1947), de uma forma muito genérica, um fenômeno. Diversidade de objetivos, diversidade de enfoques metodológicos, um quadro que torna difícil sua comparação. Existe grande dificuldade também em delimitar pesquisas de outras áreas que se dizem de CI/OC. É possível comparar essas pesquisas? Com que critérios? Como caracterizá-las e delimitá-las como pesquisas em CI/OC? O que as caracterizaria como tal?

2 ESCOPO DA CI/OC

Uma ciência, segundo Bunge (1977, p. 16) se caracterizaria por discutir algum aspecto específico da realidade, que o autor chama de “*special methaphysics*” ou ontologias regionais (SANTAELLA; VIEIRA, 2008, p. 26). Neste sentido a CI/OC é problemática, uma vez que, a par de ter uma constituição histórica claramente política (SHERA, 1980), seu objeto é problematicamente polissêmico (YUEXIAU, 1988), transpassa várias disciplinas. Em seu desenvolvimento histórico a CI/OC também vem ampliando seu escopo, para além dos registros de conhecimento científico, passando a atuar na gestão de registros organizacionais (GONZALEZ DE GOMEZ, 2001).

Saracevic (1995) caracteriza objeto e escopo da CI/OC como sendo uma disciplina definida pelos problemas que endereça, por ser fortemente ligada à tecnologia da informação, uma ativa participante da evolução da sociedade da informação e por ter uma forte dimensão social para além da tecnologia. Este é um debate é recorrente. Ao tentar precisar o conceito de informação, Capurro e Hjørland (2003) afirmam: “In short, for Machlup, information is a human phenomenon. It involves individuals transmitting and receiving messages in the context of their possible actions”.

3 APORTES INTERDISCIPLINARES DA CI/OC

Toda mensagem intersubjetiva é mediada. Afora as mediadas pela linguagem, pressupõem uma tecnologia/esquema de representação de símbolos. Isso abre novas possibilidades, mas também cria novos problemas (PLATÃO, 2005).

A partir de fins do Século XIX uma série de descobertas científicas questionam o paradigma mecanicista¹, prevalente na Ciência desde seu surgimento no Século XVI. Emerge desses questionamentos a noção de sistemas complexos (NUSSENZVEIG, 2003), cujo funcionamento não se reduziria a princípios determinísticos. Os diversos fenômenos passam a ser classificados em função da sua complexidade. Autores que trabalham com esta noção como Luhmann e Feibman consideram as sociedades humanas como os sistemas de maior complexidade (GNOLI, 2008).

¹ Ver o Princípio da indeterminação de Heisenberg (1901-1976). Disponível em: <<http://alkimia.tripod.com/biografias/heisenberg.htm>>. Acesso em: 18 maio 2018, ou o Teorema da incompletude de Kurt Gödel (1906-1978). Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Teorema_da_incompletude>. Acesso em: 18 maio 2018.

A troca de mensagens humanas mediadas é um fenômeno sócio-técnico complexo. A complexidade crescente da sociedade e sua necessidade de articulação geraram uma proliferação de mensagens, que são utilizadas para articular *mediatamente* indivíduos, grupos e organizações. Esses fenômenos são conhecidos como “explosão da informação”, e hoje, “explosão de dados”, “*big data*”.

Neste contexto o “setor produtivo” da CI/OC – o que gere o fluxo destas mensagens - endereça questões complexas. Vejamos os seguintes projetos.

O projeto Semantic and Services-enabled Problem Solving Environment for Trypanossoma Cruzi, um projeto internacional para criar um ambiente web integrado de acesso à diferentes recursos e fontes de conhecimento sobre o *Trypanosoma Cruzi*². Seus objetivos são: “[...] project aims to utilize state-of-the-art semantic technologies for effective querying of multiple databases through creation of a suite of ontologies modeling multiple aspects of T. cruzi research domain”. (SHETH et al. 2016)

Uma de suas linhas de ação é: “[...] approaches for extraction of knowledge from biomedical literature...and its representation in Semantic Web standard formats [...]”. (SHETH et al. 2016).

O projeto ilustra bem a amplitude, complexidade e interdisciplinaridade dos problemas que endereça (biomedicina, comunicação científica, tecnologia da informação, etc.).

Ou então o projeto da Biblioteca Digital Europeana (JANSSEN, 2007), que endereça problemas em áreas como política, planejamento e articulação interinstitucional, cultura e patrimônio, interoperabilidade, tecnologia da informação, etc.

Segundo Rawski (1973), citado por Gómez (2001, p. 16) “O lócus do encontro interdisciplinar é o problema”. O escopo da CI/OC pode ser identificado pelos problemas que endereça, *problemas informacionais*, problemas da produção intencional, transferência/fluxo e uso/reuso de mensagens, problemas complexos. Esses são pouco caracterizados na literatura, existe muita discussão sobre epistemologia da CI/OC (CAPURRO, 1985), (GONZALEZ DE GOMEZ, 2001), mas não sobre uma *possível* ontologia da CI/OC que “permite a possibilidade de comparação entre objetos de ciências específicas, ontologias regionais nas tentativas inter e trans-disciplinares” (SANTAELLA; VIEIRA, 2008, p. 26).

Segundo vários autores, problemas complexos requerem o aporte de várias disciplinas, mas para isso têm que ser reconhecidos como tal. É necessário então um “framework” unificador (REDMAN; GROVE; KUBY, 2004), uma *metaciência*, cuja proposta é

² Disponível em: <<http://knoesis.org/projects/tcruzi>>. Acesso em: 18 maio 2018.

“desenvolver categorias científicas fundamentais que estão presentes em todas as ciências” (SANTAELLA; VIEIRA, 2008, p. 16). “The sciences are regional ontologies and ontology is general science” (BUNGE, 1977, xiii). A Ontologia de Bunge (1977) teria categorias como: “substância, forma, propriedade, coisa, possibilidade, probabilidade e acaso, mudança, evento e processo, espaço/tempo, evolução” (SANTAELLA; VIEIRA, 2008, p. 26).

Um diálogo interdisciplinar é possível quando:

- a) se reconhece um problema como um problema informacional;
- b) o problema é analisado de uma perspectiva ampla, em todas as suas dimensões;
- c) são identificados e integrados aportes de diversas disciplinas para endereçar o problema.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Alguns problemas complexos dentro do escopo da CI/OC:

- a) representação do conhecimento usando as propostas da Web Semântica e RDF;
- b) “informação” não estruturada X “informação” estruturada: extração de conhecimento de textos digitais, representação do conhecimento em formatos digitais, transformar textos digitais em bases de conhecimento;
- c) superar o ciclo documental científico referencial DADOS -> TEXTO -> CONHECIMENTO com o aporte das tecnologias semânticas;
- d) combinação de conhecimento de diversas fontes; registrar a proveniência do conhecimento e) “knowledge provenance” – (FOX; HUANG, 2003);
- e) integrar o conceito de FACETA ao esquema ontológico; as diversas facetas de um fenômeno;
- f) uma teoria abrangente sobre representação, seus aspectos cognitivos e prático/instrumentais no acesso e recuperação de registros;
- g) evolução do conhecimento/linguagem humanos X evolução das linguagens documentárias.

Todas estas questões envolvem tecnologia. Certamente que a questão da tecnologia deve ter uma importância muito maior na formação dos profissionais de informação.

O desenvolvimento e discussão de uma ontologia da CI/OC, identificando seus objetos, processos, atores e, suas intenções, e as relações e características desses, contribuiria para delimitar e lançar luz sobre seus escopos e o que caracterizaria um *problema de*

informação. Uma última questão: seria CI/OC uma metaciência (SANTAELLA; VIEIRA, 2008) ou uma trans-ciência (GONZALEZ DE GOMEZ, 2001)?

REFERÊNCIAS

BUNGE, M. A. **Treatise on basic philosophy**: ontology i: the furniture of the world. Dordrecht: D. Reidel Publishing, 1977.

CAPURRO, R. **Epistemology and information science**. Stockholm: Royal Institute of Technology Library, 1985.

CAPURRO, R.; HJØRLAND, B. The concept of information. **Annual Review of Information Science and Technology**, [White Plains, NY], v. 37, n. 1, 2003. Não paginado.

FOX, M. S., HUANG, J. **Knowledge provenance**: an approach to modeling and maintaining the evolution and validity of knowledge. Toronto: EIL Technical Report, 2003.

GNOLI, C. Categories and facets in integrative levels. **Axiomathes**, [S.l.], v. 18, n.2, p. 177-192, June 2008.

GONZALEZ DE GOMEZ, M. N. Para uma reflexão epistemológica acerca da Ciência da Informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 5-18, jan. 2001.

JANSSEN, O. D. Building the european digital library: an insider's point of view. In: ASSOCIATION OF COLLEGE AND RESEARCH LIBRARIES NATIONAL CONFERENCE, 13., 2007, Baltimore, MD. **Electronic proceedings...** Baltimore, MD: Association of College & Research Libraries, 2007. p. 46-55. Disponível em: <<http://www.ala.org/acrl/sites/ala.org.acrl/files/content/conferences/confsandpreconfs/national/baltimore/papers/46.pdf>>. Acesso em: 7 abr. 2018.

MILLER, D. L. Explanation Versus Description. **Philosophical Review**, Durham, NC, v. 56, n. 3, p. 306-312, May 1947.

NUSSENZVEIG, H. M. Introdução à complexidade. In: NUSSENZVEIG, H. M. **Complexidade e caos**. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ/COPEA, 2003. p. 9-26.

OLSON, H. A. Cultural discourses of classification: indigenous alternatives to the tradition of Aristotle, Durkheim and Foucault. In: ASIS SIG/CR CLASSIFICATION RESEARCH WORKSHOP, 10., 1999, Washington, DC. **Electronic proceedings...** Washington, DC: Advances in Classification Research Online, 1999. p. 107-124. Disponível em: <<https://journals.lib.washington.edu/index.php/acro/article/view/12484>>.

PLATÃO. **Fedro**. Porto Alegre: Martin Claret, 2005.

RAWSKI, C. **Toward a theory of librarianship**: papers in honor of Jesse H. Shera. New Jersey, NY: Scarecrow, 1973.

REDMAN, C. L.; GROVE, J. M.; KUBY, L. H. Integrating social science into the long-term ecological research. **Ecosystems**, Newtown Square, PA, v. 7, n. 2, p. 161-171, 2004.

SANTAELLA, L.; VIEIRA, J. A. **Metaciência como guia da pesquisa**: uma proposta semiótica e sistêmica. São Paulo: Mérito, 2008. 157 p.

SARACEVIC, T. A natureza interdisciplinar da ciência da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 24, n. 1, 1995. p. 1-9.

SHERA, J. Sobre Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação. In: GOMES, H. E. (Org.). **Ciência da informação ou informática?** Rio de Janeiro: Calunga, 1980. p. 91-105.

SHETH, A. et al. **Semantics and services enabled problem solving environment for TCruzi**. Dayton, OH: KNOESIS.org., 2016. Disponível em:
<<http://knoesis.org/projects/tcruzi>>. Acesso em: 12 maio 2013.

TENAGLIA, M.; RODRIGUES, G. M. As recomendações das comissões da verdade no Brasil sobre os arquivos da ditadura militar (1964-1985): uma análise dos relatórios finais. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 24, n. 2, p. 280-299, maio/ago. 2018.

VANDER SANDE, M. et al. Toward sustainable publishing and querying of distributed Linked Data archives. **Journal of Documentation**, [S.l.], v. 74, n. 1, p. 195-222, 2018.

YUEXIAO, Z. Definitions and sciences of information. **Information Processing and Management**, Tarrytown, NY, v. 24, n. 4, p. 479-479, May 1988.

REQUISITOS DE ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO PARA COMPARAÇÃO DE SISTEMAS DE REPOSITÓRIOS INSTITUCIONAIS

INFORMATION ARCHITECTURE REQUIREMENTS FOR COMPARISON OF INSTITUTIONAL REPOSITORY SYSTEMS

Marcel Ferrante Silva

Universidade Federal de Goiás

marcelf@gmail.com

Dalton Martins

Universidade Federal de Goiás

dmartins@gmail.com

Joyce Siqueira

Universidade Federal de Goiás

joycitta@gmail.com

Resumo: Existem vários sistemas de código aberto que podem ser usados para implementação de repositórios institucionais. O presente estudo faz uma análise desses sistemas à luz dos componentes da arquitetura da informação e de requisitos usados em guias de verificação para comparação desses sistemas. O estudo revelou que o DSpace é o *software* livre mais completo de uma forma geral em relação ao EPrints, Greenstone e o Islandora. Apesar disso, o estudo revela que ainda existe espaço para muitas melhorias principalmente nos sistemas de navegação e organização.

Palavras-chave: Arquitetura da Informação. Repositório institucional. Requisitos. *Software* livre.

Abstract: There are several open-source systems can be used to implement institutional repositories. The present study analyzes these systems in light of the information architecture components and requirements used in checklists to compare these systems. The study revealed that DSpace is the most comprehensive free software in relation to EPrints, Greenstone and Islandora. Despite this, there is still space for many improvements, especially in navigation and organization systems.

Keywords: Information Architecture. Institutional repository. Requirements. Free software.

1 INTRODUÇÃO

A arquitetura da informação é um campo de estudo que oferece uma base teórica e procedimentos metodológicos para apoiar o desenvolvimento de ambientes digitais visando a melhor usabilidade possível (CAMARGO, 2004). No presente estudo, foi adotado o conceito

de arquitetura da informação apresentado por Rosenfeld e Morville (2006), no qual são definidos quatro componentes básicos que compõe a arquitetura da informação de um sistema de informação. São eles:

- a) Sistemas de navegação: determina maneiras de navegar ou mover pela informação. Existem os sistemas de navegação global, local e contextual, embutido, complementar e avançado, que permitem uma maior flexibilidade ao usuário para encontrar a informação;
- b) Sistemas de organização: especifica como a informação é categorizada. Esse sistema pode ser classificado em esquemas ou estruturas, tais como organização alfabética, cronológica, geográfica, por taxonomias, tesouros, entre outros;
- c) Sistema de busca: possibilita a recuperação de informação através da busca por palavra-chave. É um sistema que tem uma grande quantidade de recursos opcionais como operadores booleanos, corretores ortográficos, construtores de busca, pesquisa pelo radical, texto completo, que podem ser combinados na ferramenta de busca;
- d) Sistemas de rotulagem: define formas de representação do conteúdo visando facilitar a recuperação da informação e a navegação do usuário dentro do sistema de informação. Como exemplos temos os links contextuais, títulos, rótulos de navegação, termos de indexação e ícones.

A arquitetura da informação tem desempenhado um papel importante para melhorar sistemas de informação com foco nos usuários e os repositórios institucionais podem se beneficiar da mesma.

Os repositórios institucionais, voltados principalmente para disponibilização de conteúdos científicos, começaram a surgir no início dos anos 2000 e atualmente são bastante difundidos. Conforme a definição de Pinheiro e Ferrez (2014), repositório institucional é:

Mecanismo para administrar, armazenar e preservar conteúdos informacionais em formato eletrônico, e que podem ter como foco um assunto (repositórios temáticos) ou a produção científica de uma instituição (repositórios institucionais). Muitos permitem o acesso universal e gratuito a seus conteúdos, que variam de acordo com a política de cada instituição. São coleções digitais de documentos de interesse para a pesquisa científica e, no caso dos institucionais, representam a sua memória científica (PINHEIRO; FERREZ, 2014, p. 195).

Através da pesquisa em fontes de informação científica foi possível identificar alguns dos principais *softwares* livres utilizados para implementação de repositórios institucionais. Os escolhidos para participar do presente estudo são: DSpace, EPrints, Greenstone e

Islandora. Eles foram escolhidos por serem *softwares* livres que tem uma comunidade de usuários relativamente grande, possuem interface via web e tem uma extensa documentação *online*.

2 DESENVOLVIMENTO

A metodologia adotada foi a seguinte: primeiramente foi realizado uma pesquisa em bases de dados de informação científica por estudos que apresentassem requisitos ou *checklists* para avaliação de repositórios institucionais. Foram encontrados sete estudos relevantes. Os requisitos desses estudos que eram relacionados aos componentes da arquitetura da informação, foram classificados e agrupados a partir desses componentes, resultando na lista apresentada por Martins e Silva (2017). Depois de definido os requisitos, cada um dos *softwares* (DSpace, EPrints, Greenstone e Islandora) foi avaliado, verificando-se o atendimento do requisito através da interface ou documentação do sistema. O primeiro componente de arquitetura da informação avaliado foi o sistema de navegação a seguir.

Tabela 1 – Comparação de requisitos do sistema de navegação

Sistema de Navegação	DSpace	Greenstone	Islandora	EPrints
Global no repositório	1	1	1	1
Local na coleção	1	1	0	0
Hierárquica	1	1	0	1
Facetada	1	1	1	1
Cores nas facetas	0	0	0	0
Recursividade na listagem de resultados	1	0	0	0
Facetas diferentes (<i>AND</i>)	0	0	1	0
Mesma faceta (<i>OR</i>)	0	0	1	0
Não devem constar (<i>NOT</i>)	0	0	1	0
Por <i>widgets</i> e menus	1	0	1	1
Por grafos	0	0	0	0
TOTAL	6	4	6	4
% do Requisitos	54,5%	36,4%	54,5%	36,4%

Fonte: elaborado pelos autores, 2018.

Foram definidos 11 requisitos para o sistema de navegação, nos quais o DSpace e o Islandora obtiveram a maior pontuação, sendo que mais da metade (54,5%) dos requisitos foram atendidos. Nota-se o Greenstone e EPrints carecem de melhorias nesse aspecto. A próxima tabela faz a análise do sistema de organização.

Tabela 2 – Comparação de requisitos do sistema de organização

Sistema de Organização	DSpace	EPrints	Greenstone	Islandora
Por data de publicação ou modificação	1	1	1	0
Pelo título ordenado alfabeticamente	1	1	0	0
Por popularidade	1	0	0	0
Por votações	0	0	0	0
Por outros campos	0	1	1	1
Taxonomia	0	0	0	0
Facetas	1	0	1	1
Etiquetas	0	1	1	1
Tesauros e ontologias	0	0	0	0
Definição de esquema de metadados	1	1	0	1
Customização de elementos de metadados	1	1	1	1
Importação de esquema de metadados via url ou arquivo	1	1	0	0
TOTAL	7	7	5	5
% do Requisitos	58,3%	58,3%	41,7%	41,7%

Fonte: elaborado pelos autores, 2018.

Foram encontrados 12 requisitos para o sistema de organização, no quais se destacam o DSpace e EPrints com 58,3% dos requisitos atendidos. Em segundo lugar, estão o Islandora e Greenstone com 41,7% do total de requisitos. A Tabela 3 faz a análise do sistema de busca.

Tabela 3 – Comparação de requisitos do sistema de busca

Sistema de Busca	DSpace	EPrints	Greenstone	Islandora
Busca por palavra-chave	1	1	1	1
Busca <i>full text</i>	1	0	1	0
Lógica booleana	1	1	1	0
Frase completa	1	1	1	0
Caracteres máscara	1	0	1	0
Proximidade de expressão	1	0	0	0
Categorias e etiquetas	1	1	0	1
Títulos dos itens	1	1	0	0
Consultas dos usuários	1	0	0	0
Combinação de filtros e busca por palavra-chave	1	1	0	0
Seleção de filtros na navegação	1	1	0	0
TOTAL	11	7	5	2
% do Requisitos	100,0%	63,6%	45,5%	18,2%

Fonte: elaborado pelos autores, 2018.

O sistema de busca foi o único componente de arquitetura da informação no qual um dos sistemas, o DSpace, atendeu todos os requisitos. Em segundo lugar temos o EPrints com 63,6%, na sequência o Greenstone com 45,5% e em último lugar o Islandora, com apenas 18,2% dos requisitos atendidos. A Tabela 4 faz a análise do sistema de rotulagem.

Tabela 4 – Comparação de requisitos do sistema de rotulagem e indexação

Sistema de Rotulagem / Indexação	DSpace	EPrints	Greenstone	Islandora
Seleção de termos de taxonomia	1	1	1	1
Digitização livre de etiquetas	1	1	1	0
<i>Drag and Drop</i>	1	0	0	0
Autocompletar de categorias e etiquetas	1	1	0	1
Tipos de campos do formulário de submissão	0	0	1	0
Configurar valores padrão para campos de metadados	0	0	0	1
Suporta caracteres UNICODE para caracteres de metadados	1	1	1	1
TOTAL	5	4	4	4
% do Requisitos	71,4%	57,1%	57,1%	57,1%

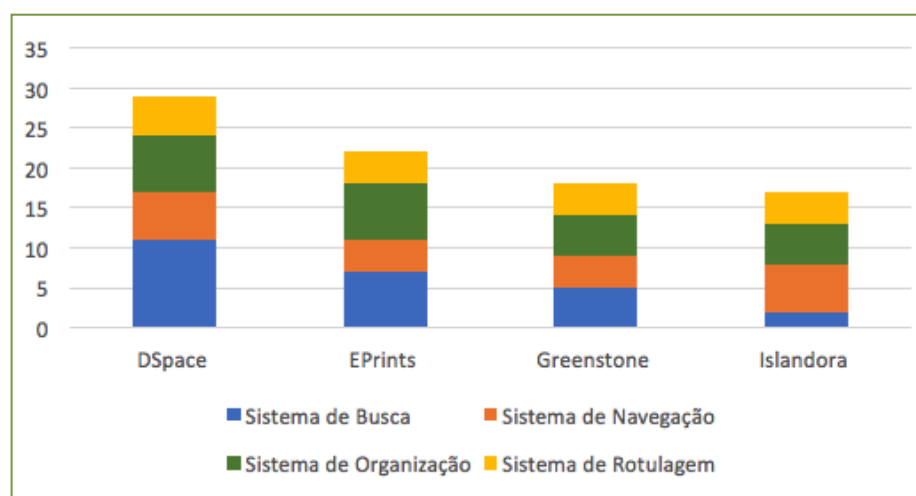
Fonte: elaborado pelos autores, 2018.

Embora o sistema de rotulagem da arquitetura da informação não signifique exatamente a indexação realizada em repositórios institucionais, seus requisitos foram alocados nessa dimensão devido sua proximidade, na qual uma das tarefas principais é definir termos ou rótulos para representar ou descrever um objeto de conteúdo informacional para posterior busca. Mais uma vez o DSpace obteve um desempenho superior aos outros *softwares* atendendo 71,4% dos requisitos. Os outros *softwares* ficaram todos empatados em segundo lugar com 57,1% dos requisitos atendidos.

3 CONCLUSÕES

Foram definidos 41 requisitos no total para avaliação da arquitetura da informação. A partir da união da análise de cada componente foi possível realizar uma avaliação geral de cada sistema de repositório digital que foi sintetizada no Gráfico 1 a seguir.

Gráfico 1 – Comparação da AI em sistemas de repositório institucional



Fonte: elaborado pelos autores, 2018.

A primeira conclusão obtida a partir dessa avaliação é que o DSpace se destaca no atendimento aos requisitos com 70,7%, sendo o sistema mais completo do ponto de vista da arquitetura de informação. Esse fator pode ser um indicativo para explicar a liderança do DSpace para implementação de repositórios institucionais no Brasil e no mundo.

Em segundo lugar temos o EPrints com 53,7%, depois o Greenstone com 43,9% e por último o Islandora com 41,5% dos requisitos atendidos. É possível também concluir que esses *softwares*, mesmo o DSpace, ainda tem um grande caminho para o desenvolvimento de funcionalidades para aprimorar a arquitetura da informação.

REFERÊNCIAS

CAMARGO, L. S. A. **Arquitetura da informação para biblioteca digital personalizável**. 2004. 142 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2004.

MARTINS, D. L.; SILVA, M. F. Critérios de avaliação para sistemas de bibliotecas digitais: uma proposta de novas dimensões analíticas. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, Ribeirão Preto, v. 8, n. 1, p. 100-121, mar./ago. 2017.

PINHEIRO, L. V. R.; FERREZ, H. D. **Tesouro Brasileiro de Ciência da Informação**. Rio de Janeiro; Brasília, DF: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 2014. 384 p.

ROSENFELD, L.; MORVILLE, P. **Information architecture: for the world wide web**. 3rd ed. Cambridge, MA: O'Reilly, 2006. 504 p.

**SOBRE A ÉTICA HUMANA E A ÉTICA DOS ALGORITMOS: DESAFIOS
FORMATIVOS PARA A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

*ON THE HUMAN AND ALGORITHMS ETHICS: A CHALLENGE FOR THE
INFORMATION SCIENCE*

Renato Rocha Souza
Fundação Getúlio Vargas
Universidade Federal de Minas Gerais
renato.souza@pq.cnpq.br

Resumo: O crescente uso de tecnologias derivadas da inteligência artificial tem provocado muitas mudanças na sociedade, muitas das quais passam despercebidas pelo grande público. A ciência, em geral, e a Ciência da Informação, em particular, têm o papel de propiciar as discussões interdisciplinares e promover a tomada de posição para adotarmos uma posição crítica em relação ao futuro que se apresenta.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Machine Learning. Ciência da Informação.

Abstract: The increasing use of technologies derived from artificial intelligence has provoked many changes in society, many of which go unnoticed by the general public. Science in general, and Information Science in particular are key to foster interdisciplinary discussions and promoting society to take a critical stand on the future that presents itself.

Keywords: Artificial Intelligence. Machine Learning. Information Science.

Um dos poucos pontos em que concordam a grande maioria das análises contemporâneas sobre a sociedade diz respeito aos excessos informacionais, e as tecnologias que os promovem. As últimas décadas nos trouxeram a internet, a web, as redes sociais, impulsionadas pelos dispositivos móveis, e a internet das coisas. Se pensarmos a relação da sociedade com estes estoques de informações disponíveis, poderíamos imaginar processo inegável de democratização, tanto pela maior disponibilidade e acesso aos meios de comunicação, através da popularização das tecnologias; quanto pelo alcance a uma gama mais significativa e diversificada da produção cultural da humanidade. Tal panorama, em tese dificultaria o controle das informações, pois as fontes são hoje tantas e tão variadas, que os vieses deveriam ser mais explícitos e facilmente contornáveis. Paradoxalmente, é cada vez mais complexo estabelecer parâmetros para julgamento da qualidade da informação, exatamente porque nenhuma amostra é mais significativa diante do todo, e o fenômeno da rápida obsolescência torna o conhecimento produzido cada vez mais datado. Paralelamente, as

bolhas e os silos, advindos da manipulação das informações, produzem e multiplicam sociedades fragmentadas em termos de ideias e valores, um tanto amortecidas e passivamente acrílicas sobre as grandes discussões em curso, sobre as consequências dos caminhos sendo desenhado, que se dão em metiês altamente seletivos, distantes dos indivíduos comuns. Sujeitas às manipulações midiáticas, às guerras de narrativas e ao fenômeno da "pós-verdade", percebemos um contexto que se assemelha a uma mistura de aspectos de duas distopias, de Huxley (2001) e Orwell (2009).

Em seu livro "As consequências da modernidade", Giddens (1991) já apontava a confiança nos sistemas especialistas como uma característica distintiva da alta modernidade. Em termos de comportamento, a ubiquidade da rede e a característica pervasiva de seus produtos em nossas vidas têm moldado a sociedade e instilado a necessidade de conexão permanente. O entretenimento é baseado em tecnologias de *streaming*, constantemente obrigando à reinvenção dos modelos de negócios dos canais tradicionais. Os repositórios de informações são digitais. A mobilidade urbana depende de sistemas de navegação, GPS e de informações capturadas pelo uso coletivo dos próprios sistemas, como o Waze. A gestão de cidades inteligentes engendra monitoramento permanente de transporte público, acompanhamento de eventos com câmeras e drones e o uso de *smart grids* para gestão e distribuição de energia. A comunicação entre indivíduos é fluida em uma miríade de canais que competem entre si, acoplados às redes sociais. A medicina se baseia em imagens e mensurações para diagnósticos cada vez mais precisos, e a estes, somam-se os algoritmos capazes de prever doenças com mais acurácia que os médicos. E estamos assistindo apenas ao começo. O fato de participarmos desta época é suficiente para que sofremos constante vigilância, através de câmeras, sensores e o monitoramento dos dados que produzimos diariamente, seja em redes sociais, ou através do uso dos dispositivos conectados à Internet das coisas (IoT). Neste caso, violenta-se o conceito de privacidade, através de cláusulas em letras minúsculas nos termos de uso de produtos e serviços.

Alimentada pelos excessos informacionais, necessários para alimentar algoritmos preditivos, surge recrudescida, após um aparente fracasso nos anos 1980, a inteligência artificial. É fato evidente que suas tecnologias e artefatos derivados têm revolucionado a vida humana; uma revolução silenciosa, que acontece na medida em que estes dispositivos se integram e interagem, de forma invisível em nosso dia a dia. Sua "inteligência" reside em supercomputadores nas nuvens, mas também em dispositivos prosaicos, como telefones celulares, relógios de pulso, televisões domésticas, geladeiras e brinquedos infantis. Cada vez mais integrados ao nosso fazer cotidiano, assistimos ao poder dos algoritmos aprendendo

nossos hábitos e ditando o preço dos produtos no comércio eletrônico, sugerindo o que devemos assistir, comer, comprar e para onde viajar. Assistentes pessoais nos ajudam a locomover-nos, a buscar informações - muitas vezes decidindo o que devemos ou não ler. Por vezes, ocupam espaços afetivos, e logo deixarão o teste de *Turing* para trás como um dos desafios de tempos mais românticos, em que os humanos ainda costumavam competir com máquinas em jogos como Trívia, Poker, Xadrez ou GO.

Na medida em que estes dispositivos "artificialmente sencientes" ganham espaço, podemos desenhar cenários que paulatinamente abandonam o campo da ficção científica. Temos de volta a figura dos robôs, muito presentes no imaginário coletivo daqueles que viveram na década de 1970; o que desperta sentimentos divergentes sobre o futuro de nossa relação com estas criações tecnológicas antropomorfizadas. Frequentemente ganham a mídia a expressão dos temores de que estas máquinas tomem o espaço e os empregos humanos, sendo que para algumas profissões, a extinção é uma grande probabilidade, para um futuro muito próximo. E o temor não é exclusividade das velhas gerações, mas atinge também aqueles que estão entrando no mercado de trabalho. Mais do que os temores sobre a perda de empregos, questiona-se o que motivaria as nossas vidas em um mundo onde não precisássemos trabalhar.

Neste panorama, parece de extrema importância perguntar sobre a pretensa imputabilidade dos algoritmos que animam os dispositivos de inteligência artificial. As decisões que a eles delegamos vão além do meramente pragmático e invadem o campo da ética e mesmo da filosofia. Em tempos mais românticos, as três leis básicas do comportamento dos robôs, enunciadas por Isaac Asimov deveriam ser suficientes para moldar parâmetros seguros, mas talvez não abarquem a complexidade dos casos de uso atuais. Como exemplo, podemos pensar em um carro auto dirigível na iminência de um acidente, tendo que escolher entre proteger os passageiros ou os transeuntes. Deveríamos esperar que minimizasse as perdas humanas, ou protegesse seu proprietário? De quem é a culpa quando acontecem acidentes; fabricantes ou proprietários? Da mesma forma, um drone que identificasse e atacasse terroristas; deveria aceitar um número controlado de baixas civis para atingir seus objetivos? São questões difíceis de ignorar. Por outro lado, há uma grande gama de argumentos do porquê algumas decisões deveriam ser deixadas para os computadores que - novamente, em teoria - não seriam afetados por vieses cognitivos, não modificariam o comportamento programado sob estresse, pressão ou fadiga e, em princípio, poderiam ser modelados a partir dos mais elevados padrões morais. Mas, como sabemos, as definições de ética são culturalmente e diacronicamente condicionadas, e escapam aos programadores e

designers mais bem intencionados. Uma outra face do problema surge quando examinamos a forma com que estes algoritmos aprendem. Os vieses que observamos em programas e aplicativos são inerentes às desigualdades sociais e clivagens tendenciosas presentes nos dados que produzimos, em nosso contexto e tecido sociais. Fonte primordial de aprendizado destes algoritmos, estes dados são produzidos no seio das atividades humanas, reproduzindo e perpetuando preconceitos e lacunas de compreensão. A aura de objetividade da matemática é, neste caso, um pretensito mito, e a neutralidade, suspeita. Tanto pior; o esforço para fazer os assistentes pessoais – Alexa, Google, Cortana, Siri, etc. – parecerem mais humanos, pode exacerbar seus comportamentos enviesados. Estes vieses, porém, dependem dos dados que são utilizados para alimentar algoritmos preditivos, sendo inerentes à toda a produção textual da sociedade.

Nas análises mais radicais, já se desenha uma nova forma de religião, o “dataísmo”, que reifica a preponderância dos algoritmos na tomada de decisões. Da mesma forma que a autoridade divina foi legitimada pela religião e a mitologia, e a autoridade humana se impôs através das ideologias humanistas, os gurus da alta tecnologia e os profetas do vale do silício estão criando uma nova narrativa universal, alimentada pelo Big Data.

A superação destes dilemas depende de muitas variáveis. Como condição *sine qua non*, a compreensão do problema pelo grande público e, em última instância, os grandes usuários destas tecnologias. Infelizmente, o que se observa é a amplificação do digital divide para o campo dos algoritmos e da inteligência artificial. Faz-se mister a reformulação dos currículos das escolas e a reorganização das pautas de discussão na sociedade. Não basta apenas "aprender a programar", como defendem muitas propostas. Para se equacionar o problema dos algoritmos, devemos estimular abordagens holísticas e interdisciplinares, que promovam o debate, a apropriação social de questões como ética, privacidade, e dados. A academia, como local de criação de saber e formação de competências, têm a incumbência de estimular os debates e buscar soluções. E, dentro da academia, por seu lugar privilegiado e proximidade tanto em relação às questões tecnológicas como às questões sociais e informacionais, a Ciência da Informação aparece como o *locus* perfeito para que estas iniciativas floresçam. Colegas, é hora de assumirmos novamente o lugar de transformar a sociedade.

REFERÊNCIAS

GIDDENS, A. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Ed. Unesp, 1991. 177 p.

HUXLEY, A. **Admirável mundo novo**. 2. ed. São Paulo: Globo, 2001. 309 p.

ORWELL, G. **1984**. São Paulo: Companhia das Letras, 2009. 414 p.

PALESTRA 4

MOVIMENTO OPEN DATA EM BIBLIOTECAS: DESAFIOS E OPORTUNIDADES

OPEN DATA MOVEMENT IN LIBRARIES: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

Fabiano Couto Corrêa da Silva

Universidade Federal do Rio Grande

fabianocc@gmail.com

Resumo: Apresenta uma análise do conceito de dados abertos e a sua importância para as bibliotecas. Conclui-se que os repositórios de dados científicos contribuem para a transparência dos dados públicos, possibilitando que os resultados de pesquisas sejam disponibilizados de acordo com as particularidades de cada área do conhecimento.

Palavras-chave: Dados científicos. Repositórios de dados. Ciência aberta. Dados abertos.

Abstract: It presents an analysis of the concept of open data and its importance for libraries. It is concluded that scientific data repositories contribute to the transparency of public data, allowing the results of research to be made available according to the particularities of each area of knowledge.

Keywords: Scientific data. Data repositories. Open Science. Open Data.

1 INTRODUÇÃO

As universidades sempre tiveram como parte de sua missão não apenas gerar novos conhecimentos através da pesquisa e transferi-los através do ensino, mas também criá-los de forma colaborativa e compartilhar seus resultados com a sociedade o mais amplamente possível.

Este objetivo adquire grande importância no contexto atual em que o debate sobre o papel público das universidades e do Estado estão em evidência, especialmente num momento em que a transparência surge como uma demanda da sociedade civil que também é imperativa para todo o sistema de ensino superior.

Coincidentemente, o desenvolvimento da internet foi impulsionado pelo mesmo propósito de ampliar o conhecimento. A origem da web em si estava ligada ao trabalho acadêmico e, portanto, esse meio é uma ferramenta fundamental para o trabalho de pesquisa, contribuindo exponencialmente para que a disseminação e troca de conteúdo gerado dentro das universidades seja rapidamente acelerado. Em consonância com a cultura que prevalece hoje na maior parte da web social, cada vez mais universidades estão oferecendo suas

publicações acadêmicas livremente na internet, no âmbito das iniciativas do movimento *Open Access* (acesso aberto).

De fato, graças ao desenvolvimento tecnológico aliado à web semântica e seguindo a tendência de transparência ativa dos governos, algumas universidades também estão publicando diretamente seus dados científicos (entendidos como fontes primárias), principalmente através de suas bibliotecas nas modalidades de *Open Data* (dados abertos) e *Linked open data* (dados abertos vinculados). A oferta de dados abertos interligados ainda é incipiente, embora possua grande potencial de cooperação e reutilização de informações entre pesquisadores que compartilham o mesmo objetivo de estudo. Também aparece como uma importante oportunidade para continuar contribuindo para o acesso e democratização do conhecimento, além de enriquecer os conteúdos oferecidos pelas universidades em seus portais, apresentando alternativas interessantes e inovadoras no modo de visualização para seus usuários.

2 ACESSO ABERTO NA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

Os repositórios e revistas científicas tem sido uma alternativa ao modelo de publicação em editoras e bases de dados privadas. As universidades aderem cada vez mais à Iniciativa de Acesso Aberto de Budapeste (BUDAPEST OPEN ACCESS INITIATIVE, 2002), que estabelece como princípio que o conhecimento gerado com recursos públicos deve ser de acesso livre. Propõe eliminar as barreiras econômicas, legais e tecnológicas que impedem o livre acesso à informação, em busca de maior visibilidade para os autores e maior divulgação de seus documentos. Nesse sentido, não só promove o livre acesso ao conteúdo, mas também disponibiliza para toda a comunidade os dados que permitem gerar esse conteúdo, de tal forma que outros pesquisadores possam consultar (diretamente da mesma fonte original), evidenciar (se necessário) e reutilizar os dados científicos.

De acordo com sua definição, esse conhecimento é aberto se qualquer pessoa tiver liberdade para acessá-lo, usá-lo, modificá-lo e compartilhá-lo sob condições que, no máximo, preservem sua autoria e sua abertura (OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION, *online*).

Os tipos de dados para os quais esta iniciativa recomenda publicar de maneira aberta são muito variados; principalmente culturais, científicos, financeiros, estatísticos, climáticos, ambientais, entre outros. Com isso, advoga maior transparência e melhor acesso à informação para a sociedade, liberando de valor comercial certos dados que são um recurso fundamental para atividades com benefício público; e incentiva maior participação e compromisso na

governança participativa por parte dos usuários, ultrapassando o alcance meramente científico da academia.

Para conseguir esse anseio e para avaliar o grau de abertura dos dados, Tim Berners-Lee, inventor da web e criador da *World Wide Web Consortium* (W3C) identificou diferentes níveis de conformidade, identificadas pela quantidade de estrelas atribuídas. Assim, uma estrela corresponde a publicar na internet um conteúdo, em qualquer formato (PDF, por exemplo) com uma licença aberta de propriedade intelectual, como a *Creative Commons*. Duas estrelas, significa que os dados são reutilizáveis e publicados de maneira estruturada, como um arquivo do Excel. Três estrelas, que, além de estar estruturado, o documento deve estar em um formato não proprietário, como valores separados por vírgula (CSV). Quatro estrelas, além de todos os níveis anteriores, é necessário utilizar *Uniform Resource Identifier* (URI) bem desenhadas para identificar as coisas, então as pessoas podem referenciá-las, de acordo com os padrões W3C (usando RDF ou *Resource Description Framework* e linguagem de consulta SPARQL), apresentando uma identificação única ou URI.

Finalmente, eles atinjam o nível máximo de abertura quando atendam todos os níveis mencionados, mas também estejam ligados a outras pessoas ou instituições promovendo sua inter-relação. Esse estado é chamado de dados vinculados. A web semântica, portanto, não está apenas colocando os dados na web. Trata-se de fazer *links* para que uma pessoa ou uma máquina possa explorar a rede de dados para encontrar outros dados relacionados (BERNERS-LEE, 2006).

Existem exemplos muito interessantes de visualização de dados com este nível de inter-relação, como os apresentados pela cadeia de rádio da BBC em seu site nos Jogos Olímpicos de Londres, graças às ontologias de sua *Linked Data Platform*; ou o Portal Europeana, biblioteca digital com mais de 10 milhões de itens do patrimônio cultural e científico da Europa; ou o site de dados abertos da Biblioteca Nacional da França, que integra e vincula de forma automatizada todos os recursos de informação disponíveis sobre um determinado tópico. No Chile, uma das principais referências de dados abertos é o site *Open Linked Data* da Biblioteca do Congresso Nacional, proporcionando acesso a normas legislativas, biografias de parlamentares e entidades geográficas da divisão territorial na administração política chilena, entre outros recursos.

Embora existam iniciativas notáveis pela qualidade dos recursos disponíveis, quase uma década após esse conceito ganhar força, a verdade é que o nível de penetração da chamada Web 3.0 é bastante baixo, principalmente no que se refere à participação das

bibliotecas. Este atraso pode ser devido à complexidade de sua implementação técnica, um fator adicionado à tradicional relutância em publicar voluntariamente dados científicos.

3 GOVERNO ABERTO

Devido ao fato de que as legislações de alguns países estão exigindo o acesso aos dados públicos, a área onde os dados abertos vinculados estão sendo implementados ocorre principalmente na informação pública e nos portais de transparência dos organismos. E esse é um dos pilares do modelo de governo aberto, juntamente com a participação e colaboração.

Entre as iniciativas mencionadas como exemplos nesta linha, estão os portais de dados abertos Data.gov, do governo dos Estados Unidos, e data.gov.uk, do Reino Unido, que têm a maior quantidade de *datasets* (conjuntos de dados).

O Chile também possui um portal de dados abertos do governo (Datos.gob.cl), com um catálogo de mais de 1.250 conjuntos de dados para *download*, classificados por distribuição de estado ou categoria, um mecanismo de busca interno e uma área de visualização com a maioria dos dados gráficos.

O setor público brasileiro, principalmente como consequência da Lei 12527 de Acesso a Informação, dedica cada vez mais recursos para melhorar a transparência das instituições e do trabalho do governo. Atualmente o Brasil ocupa o oitavo lugar no *ranking* mundial de Dados Abertos da *Open Knowledge Foundation* (OKF, *online*), sendo líder na América Latina. A Política Brasileira de Dados Abertos é uma das ações do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MP) para transformar digitalmente o governo brasileiro, sendo que a publicação de dados abertos está prevista no Decreto nº 8.777, de maio de 2016 (BRASIL, 2016). No *ranking* da OKFN estão relacionados temas como gastos do governo, legislação, meio ambiente, entre outros assuntos (SILVA, 2018).

4 PROMOÇÃO DE DADOS CIENTÍFICOS EM BIBLIOTECAS

Se para os governos a publicação de dados abertos é um imperativo, para as bibliotecas universitárias é uma oportunidade para ampliar o seu trabalho com a comunidade científica e estabelecer ligações com outras instituições ensino superior, beneficiando também a reutilização de dados de pesquisa científica. Entre as iniciativas mais notáveis estão os

portais de dados abertos da Universidade de Southampton¹ e The Open University² (Reino Unido), e o Grupo de Informações Descentralizadas do MIT.³

Os dados abertos e os dados vinculados nas universidades oferecem vantagens, tais como centralizar o acesso a seus dados institucionais em um único local; promover a publicação de dados pelas diferentes unidades acadêmicas, padronizando a forma como são publicados e divulgados; incentivar a participação e a inovação de terceiros para uma utilização criativa dos dados; otimizar a tomada de decisão; e oferecer novos serviços para a comunidade.

De acordo com a natureza da informação e seus fluxos dentro das instituições de ensino superior, o trabalho de pesquisa científica desenvolvido nas universidades gera cada vez mais volume de dados científicos. Dos resultados depurados ou das mesmas publicações aos dados brutos em bruto, através de inquéritos, estatísticas, gráficos e ensaios clínicos, entre outros. Seu armazenamento precisa de instruções exatas, já que, por exemplo, os dados que já foram analisados não são tão reutilizáveis quanto os diretamente dos instrumentos. Dessa maneira, o acesso aberto a dados de pesquisa não só favorece a reutilização, mas também a transparência e a possibilidade de contrastar os resultados. Assim, as bibliotecas universitárias estão realizando iniciativas que promovem a publicação e distribuição de dados resultantes de investigações através de dados abertos; bem como a interconexão de recursos, métodos, ferramentas e vocabulários científicos. Nesse novo cenário, pesquisadores, serviços de informática e bibliotecas interagem para estabelecer um modelo de transparência focada no ativo do avanço científico em todas as áreas do conhecimento.

REFERÊNCIAS

BERNERS-LEE, T. **Linked Data**. 2006. Disponível em: <<http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>>. Acesso em: 11 maio 2018.

BRASIL. Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016. Institui a política de dados abertos do Poder Executivo Federal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 maio 2016. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/D8777.htm>. Acesso em: 11 maio 2018.

BUDAPEST OPEN ACCESS INITIATIVE. Budapeste, 2002. Disponível em: <<http://www.opensocietyfoundations.org/openaccess/read>>. Acesso em: 11 maio 2018.

¹ Disponível em: <data.southampton.ac.uk>.

² Disponível em: <www.open.ac.uk>.

³ Disponível em: <dig.csail.mit.edu>.

OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION. **Tracking the state of open government data.** Disponível em: <<https://index.okfn.org>>. Acesso em: 11 maio 2018.

SILVA, F. C. C. da. Visualização de dados abertos no setor público. **RICI: R. Ibero-americana em Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 11, n. 2. maio/ago. 2018. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/ojs311/index.php/RICI/article/view/8341>>. Acesso em: 28 maio 2018.

PALESTRA DE ENCERRAMENTO

A ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO E SEU PAPEL FACE À DEMANDA DAS EMPRESAS

KNOWLEDGE ORGANISATION IN TERMS OF DEMANDS OF ORGANISATIONS

Hagar Espanha Gomes

Consultora

hagarespanhagomes@gmail.com

Resumo: A demanda das empresas por consultoria na área de informação tem-se concentrado nas questões de organização de seus dados visando otimizar a recuperação. De modo geral, a questão da tecnologia da informação estaria resolvida, mas não o tratamento semântico dos dados o qual, ainda hoje, tem-se baseado na linguagem natural. No cerne da Organização do Conhecimento está a Classificação e seu princípio de categorização como forma de desenhar e estruturar os itens de conhecimento adequados à representação de objetos digitais de diversas natureza e tipo, visando tanto a recuperação como a navegação e o acesso através das taxonomias resultantes do processo. A Teoria do Conceito e o Método de Faceta, ambos com base na Lógica, com seu potencial de sistematização têm contribuído, inclusive, para a identificação de metadados a serem incluídos em uma base de dados por sua estreita relação com as classes dados. A formação dos profissionais da informação para atender a estas demandas é o desafio.

Palavras-chave: Teoria da Classificação. Teoria do Conhecimento voltada para o referente. Método de Faceta.

Abstract: Organisations have demanded consultancy in the field of information in order to obtain optimization of information retrieval services. One might suppose that basing retrieval upon natural language the technology of information would have solved the question; but this requires instead semantic treatment of data. Classification is in the core of knowledge organisation; its principle of categorization as means of designing and structuring knowledge items provide adequate representation of digital objects of varied nature and type through taxonomies used not only in retrieval but also in navigation and access. Concept theory and Facet method, with Logic as their bases, have strong potential of systematization and as such have contributed when identifying metadata to be included in databases because of their intimate relation with classes of data. Education of professional information to face those demands is the challenge.

Keywords: Classification theory. Referent oriented analytical concept theory. Facet method.

1 O PROBLEMA

É lugar comum afirmar que estamos na era da Informação e frequentemente nos referimos a ela como ‘Sociedade da Informação’. Sabemos que este conceito está relacionado a outros como Globalização e Tecnologia da Informação (TI). Estudiosos de diversas áreas do conhecimento têm-se dedicado a estudar esses fenômenos e suas implicações sociais, econômicas e tantas outras.

Algumas áreas do conhecimento são sujeitos de tais fenômenos mais do que outras na solução de problemas, com suas respectivas abordagens teóricas e de tantos outros aspectos relativos a tais fenômenos. Obviamente, neste contexto a Tecnologia da Informação é a área de conhecimento que mais frequentemente ocorre na mente das pessoas. O desenvolvimento nesta área teve início no processamento de palavras, passando pelo processamento de linguagem natural, com relativo sucesso na aplicação correta dos problemas a resolver. Mas era preciso colocar algo mais para ‘conferir’ inteligência à máquina. Surgem as áreas de pesquisa de inteligência artificial e mais recentemente, nesse *continuum*, as pesquisas em ontologias. Colocar significado é então uma das questões a resolver. A recuperação inteligente tem recebido pouca atenção da literatura dita comercial nos sites voltados para eficiência e eficácia das empresas. Provavelmente porque os problemas estariam resolvidos pela TI. A demanda por consultoria nessa área não confirma a hipótese.

A seleção de *software* sem a devida análise de serviços/produtos desejáveis em uma organização leva a dificuldades muitas vezes difíceis de transpor quando a busca de informação começa a não corresponder ao que se espera do sistema de recuperação. De um modo geral, é o que se tem observado nas ações de consultoria. Uma grande dificuldade é a impossibilidade de substituir ou promover ajustes ao *software*. Então, como acomodar os princípios de organização do conhecimento diante de tais limitações? Até onde abrir mão de alguns princípios sem que o resultado contenha inconsistências? Ou, como utilizar toda base teórica sobre o assunto para proceder aos ajustes? Esta tem sido a opção. Sem uma sólida base teórica corre-se o risco de repetir sempre um mesmo modelo e entregar um produto que logo se torna obsoleto ou inadequado.

2 CLASSIFICAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

A inteligência que se quer conferir à máquina significa um grande esforço de organização do conhecimento o que inclui, liminarmente, análise das unidades de informação

e a relação entre elas para a devida representação formal. Uma das áreas do conhecimento envolvida no processo é a classificação.

Classificação tem sido preocupação de filósofos e muitos dos sistemas de conhecimento divisados por cientistas e filósofos influenciaram bibliógrafos e classificacionistas. Com a introdução do computador nas atividades de informação o grande impulso veio da necessidade de organizar grandes bases de dados científicos e tecnológicos. O objeto da classificação também foi sofrendo alterações: se, até as primeiras décadas do Século XX nas classificações bibliográficas e bibliotecárias o que buscava era classificar documentos, no ambiente econômico a ênfase recaiu na organização das informações contidas nos documentos e não propriamente em sua organização dando origem ao que hoje chamamos de Ciência da Informação.

A introdução do computador na atividade bibliográfica gerou muita inquietação. A Tecnologia da Informação produziu novos produtos e serviços com base na linguagem natural e no início alguns bibliotecários pensaram que sua profissão tivesse chegado ao fim. No entanto, ao desconsiderar o tratamento do conteúdo em sua atividade os profissionais de TI deixaram de perceber a importância da classificação. Mesmo os bibliotecários, na era da Ciência da Informação – se podemos falar assim – continuam desconhecendo o potencial da classificação na organização da informação, o que se percebe claramente ao examinarmos tesouros organizados alfabeticamente, enquanto na década de 60 do século passado, os pesquisadores do CRG evidenciaram o papel da classificação na construção de tal instrumento.

A organização sistemática – e não alfabética – nos instrumentos de indexação trouxe, como consequência, a necessidade de se debruçar sobre as unidades ‘terminológicas’ a serem organizadas e também sobre sua normalização. Esta abordagem alavancou os estudos de classificação e terminologia. Cabe ressaltar uma das teóricas mais relevantes para nossa área, a Dra. Dahlberg, cuja Teoria Analítica do Conceito voltada para o referente fornece princípios para produzir estruturas classificatórias consistentes, como se verá mais adiante. Dahlberg não pretendeu desenvolver apenas um produto de informação. Com este objetivo, temos o método de Faceta, desenvolvido por Ranganathan, que não conflita, mas se integra na proposta de Dahlberg.

3 CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS PARA A SOLUÇÃO DOS PROBLEMAS

Ao novo patamar profissional, a Ciência da Informação trouxe um de seu mais precioso legado, a Teoria da Classificação, nascida na Lógica, e imprescindível aos esforços de tornar máquinas inteligentes quando se trata de representar os objetos virtuais. A grande passagem foi o tratamento do conteúdo via termo e não mais via cabeçalhos de assunto ou notações. Neste contexto, o século passado viu o surgimento de contribuições fundamentais para a classificação com Dahlberg (1978) e Ranganathan (1967). Ambos enfatizam em suas teorias a função das categorias de pensamento na identificação e ordenação de entidades e esta abordagem tem fornecido as condições de atuação positiva em consultorias.

No Quadro 1, Dahlberg (2014) parte de quatro categorias formais, estabelecendo comparação com outras, próximas de nosso fazer.

Quadro 1 – Categorias formais com suas categorias básicas comparadas

Dahlberg	Dahlberg/Aristóteles	Aristóteles	Ranganathan
Entidades	Princípios Objetos materiais Objetos imateriais	Substância	Personalidade
Propriedades	Qualidade Quantidade Relação	Qualidade Quantidade Relação	Matéria
Atividades	Ação Processo Estado	Ação Processo Estado	Energia
Dimensões	Lugar Tempo Lugar no espaço	Lugar Tempo Lugar no espaço	Espaço Tempo

Fonte: Dahlberg (2014).

Os relacionamentos entre entidades estão entre as considerações de Dahlberg. De especial relevância, além dos tradicionais relacionamentos genérico e partitivo, Dahlberg inclui a Relação funcional ou sintática. Trata-se de relação entre os elementos de uma proposição, dependendo das valências do conceito e atividades relacionadas. Ela amplia a discussão apresentando categorias de *Raimundus Lullus* em sua *Ars Magna*. Na primeira, estão as categorias em latim, na segunda a tradução e na terceira as Categorias em português.

Quadro 2 – Categorias de *Raimundus Lullus*

	Categoria em Latim	Tradução	Categoria em Português
1	utrum?	se	Possibilidade
2	quid?	o que?	Natureza, essência
3	de quo?	de quê?	Matéria
4	quare?	por que?	Fundamentação/razão
5	quantum?	quanto?	Quantidade
6	quale?	qual? de que natureza?	Qualidade
7	quando/	quando?	Tempo
8	ubi?	onde? de onde?	Lugar
9	quomodo?	como? de que modo?	Modalidade
10	cum quo?	com que?	Instrumentalidade

Fonte: tradução de Dalberg (2014).

Além destas, Dahlberg acrescenta outras¹: Como? (Possibilidade); Origem? (Gênese/nascimento); Por quem? (Autor); Com quem? (Companhia); Com qual finalidade? (Finalidade, objetivo); Como ocorre? (Ocorre junto com?); Sob qual condição? (Condição). Esta síntese fornece elementos básicos para relacionamento entre entidades, aspecto fundamental para sistemas inteligentes.

4 À GUIA DE CONCLUSÃO

A introdução do computador alargou o horizonte profissional trouxe novos produtos e serviços. Neste ambiente, novos serviços e novas competências serão requeridos. Em nossa experiência, a categorização tem sido o ponto de partida para refletir o ambiente de conhecimento que requer organização, seja ele um ambiente restrito a uma área de conhecimento ou não para, a partir daí, organizar os itens de conhecimento a serem representados em bases de dados. A academia tem se debruçado sobre pesquisas na área, mas é parca quando da aplicação prática. Estamos conseguindo ir além de formar bibliotecários? Quais as competências requeridas no cenário atual? Quais os níveis de conteúdo a incluir na Graduação e no Mestrado?

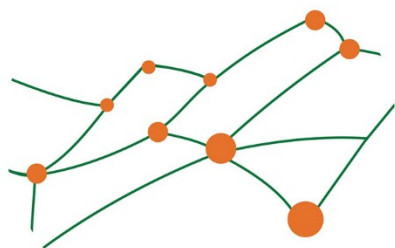
¹ Categorias complementares, de Frege, além daquelas citadas de 1-10.

REFERÊNCIAS

DAHLBERG, I. **Ontical structures and universal classification**. Bangalore: Sarada Ranganathan Endowment for Library Science, 1978. 64 p.

DAHLBERG, I. **Wissensorganisation: Entwicklung, Aufgabe, Anwendung, Zukunft**. Würzburg: Ergon Verlag, 2014. 175 p.

RANGANATHAN, S. R. **Prolegomena to library classification**. 3. ed. London: Asia Publishing House, 1967. 640 p.



Grupo de Pesquisa MHTX



*Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico*

