

ISSN 0100-1965 e-ISSN 1518-8353

CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

v. 44 n. 3 2015



Ciência da Informação
v. 44 n.3 set./dez. 2015

ISSN 0100-1965 eISSN 1518-8353

Diretora do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict)

Diretora

Cecília Leite Oliveira

Seção de Editoração

Ramón Martins Sodoma da Fonseca

Indexação

Ciência da Informação tem seus artigos indexados ou resumidos.

Bases Internacionais: Paschal Thema: Science de L'Information, Documentation; Library and Information Science Abstracts; PAIS Foreign Language Index; Information Science Abstracts; Library and Literature; Páginas de Contenido: Ciências de la Información; EDUCACION: Noticias de Educación, Ciencia y Cultura Iberoamericanas; Referativnyi Zhurnal: Informatika. ISTA Information Science & Technology Abstracts. LISTA Library, Information Science & Technology Abstracts. SciELO Scientific Electronic Library On-line. Latindex – Sistema Regional de Información em Línea para Revistas Científicas de América Latina el Caribe, España y Portugal, México. INFOBILA: Información Bibliotecológica Latinoamericana.

Indexação em Bases de Dados Nacionais

Portal de Periódicos: LivRe – Portal de Periódicos de Livre Acesso; Comissão Nacional de Energia Nuclear (Cnen). Portal Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

Portal de Associações Nacionais: Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação (Ancib).

Bases de Dados Nacionais: Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos de Ciência da Informação da Universidade Federal do Paraná (Brapci). Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais (Peri).

Instruções para aquisição

Abrir o *site* do Ibict (www.ibict.br).

Selecionar a opção “Guia de Recolhimento da União” da lista “Outros links”.

Preencher os campos “Código”, “Gestão” e “Recolhimento Código” como indicado abaixo:

Código: 240121;

Gestão: 00001;

Recolhimento Código: 288187

Selecionar opção “Emitir GRU simples”, imprimindo-a em seguida.

Pagar GRU simples em uma agência do Banco do Brasil.

Enviar, via fax, o comprovante de pagamento (contendo nome, endereço e telefone do usuário) para o Ibict/NCP, Fax: (61) 3217-6494.

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict)

Núcleo de Comercialização de Produtos (NCP)

SAUS, Quadra 5, Lote 6, Bloco H, sobreloja

70070-912 – Brasília-DF

Tels.: 55 (61) 3217-6161 / 3217-6162

nucom@ibict.br

Editada em janeiro de 2017.

Última edição em setembro de 2017.

Publicada em junho de 2017.

Ciência da Informação
v. 44 n.3 set./dez. 2015

ISSN 0100-1965 eISSN 1518-8353

© 2016 Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict)

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que seja mencionada a sua fonte.

Os autores são responsáveis pela apresentação dos fatos contidos e opiniões expressas nesta obra.

Equipe técnica

Editora Científica

Cecília Leite Oliveira

Editor Executivo

Ramón Martins Sodoma da Fonseca

Projeto Gráfico

Anderson Moraes

Leila Mendonça Raulino

Capa

Rodrigo Azevedo

Editoras assistentes

Davilene Ramos Chaves

Gislaine Russo de Moraes Brito

Revisão gramatical e visual

Margaret de Palermo Silva

Tradução inglês/espanhol

COED/Ibict

Normalização de referências

Priscilla Mara Bermudes (Normalização Bibliográfica)

Comitê Editorial (maio de 2014 a março de 2016)

Lena Vânia Ribeiro Pinheiro

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia,
Coordenação de Ensino e Pesquisa – Rio Janeiro, RJ – Brasil.

Luc Quoniam

Centro Franco-Brasileiro de Documentação Técnica e Científica
(CenDoTeC) – São Paulo, SP – Brasil.

Mariângela Spotti Lopes Fujita

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade
de Filosofia e Ciências de Marília, Departamento de Ciência da
Informação – Marília, SP – Brasil.

Guilherme Ataíde Dias

Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Ciência da
Informação – Paraíba, PB – Brasil.

Aurora Cuevas Cerveró

Universidad Complutense de Madrid, Departamento de
Biblioteconomía y Documentación – Espanha.

Lillian Maria Araújo Rezende Alvares

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia,
Coordenação-Geral de Pesquisa e Manutenção de Produtos
Consolidados – Brasília, DF – Brasil.

Marcus Granato

Museu de Astronomia e Ciências Afins – Rio de Janeiro, RJ – Brasil.

Gaëlle Bequet

Diretora

Centor Internacional do ISSN – Cieps – França

NOTAS DO EDITOR

Agradecimento especial a todos os avaliadores, em especial aos membros do comitê editorial, que auxiliaram na produção deste número.

Para baixar o PDF de cada artigo da revista *Ciência da Informação* a partir do seu smartphone ou tablet, escaneie o QR Code publicado em cada artigo da versão impressa.

Mais informações pelo telefone: (61) 3217-6145

Ciência da Informação/Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia

– Vol. 1, n. 1 (1972) – Brasília: Ibict, 1972 –

Quadrimestral

Até o v. 20, 1991, publicada semestralmente. De 1972 a 1975 editada pelo Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD).

ISSN impresso 0100-1965. eISSN 1518-8353.

1. Ciência da Informação – Periódicos I. Brasil, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia.

CDU 02 (05)

CDD 020.5

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict)

Setor de Autarquias Sul (SAUS)

Quadra 05, Lote 06, Bloco H – 5º Andar

Cep: 70070-912 – Brasília, DF

Telefones: 55 (61) 3217-6360 / 55 (61) 3217-6350

www.ibict.br

Rua Lauro Muller, 455 - 4º Andar - Botafogo

Cep: 22290-160 – Rio de Janeiro, RJ

Telefones: 55 (21) 2275-0321

Fax: 55 (21) 2275-3590

<http://www.ibict.br/capacitacao-e-ensino/pos-graduacao-em-ciencia-da-informacao>

<http://www.ppgci.ufrj.br>

AVALIADORES DESTE NÚMERO

Lena Vania Ribeiro Pinheiro

Doutora em Comunicação e Cultura pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Rio de Janeiro, RJ – Brasil. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - Rio de Janeiro, RJ - Brasil.
<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4780639J8>

Mariângela Spotti Lopes Fujita

Pós-Doutorado pela Universidad de Murcia (UM), Espanha. Livre-docência Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Brasil. Doutora em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo (USP) – São Paulo, SP – Brasil. Professora da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) – Marília, SP – Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/6530346906709462>

Lillian Maria Araújo de Rezende Alvares

Doutora em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília (UnB) – Brasília, DF – Brasil. Doutora em Sciences de l'Information et de la Communication pela Université du Sud Toulon-Var (USTV), França. Professora da Universidade de Brasília (UnB) – Brasília, DF. Coordenadora Geral de Pesquisa e Manutenção de Produtos Consolidados do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) – Brasília, DF – Brasil. <http://lattes.cnpq.br/5541636086123721>

Luiz Carlos Agner Caldas

Pós-doutorado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Rio de Janeiro, RJ – Brasil. Doutor em Design pela Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC) - Rio de Janeiro, RJ – Brasil. Professor da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC) - Rio de Janeiro, RJ – Brasil. Tecnologista da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Rio de Janeiro, RJ – Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/2328427339458925>

Isa Maria Freire

Doutora em Ciência da Informação do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - Rio de Janeiro, RJ - Brasil. Professora da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – João Pessoa, PB – Brasil. <http://lattes.cnpq.br/8430720903326399>

Wagner Junqueira de Araújo

Doutor em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília (UnB) – Brasília, DF – Brasil. Professor da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – João Pessoa, PB - Brasil. <http://lattes.cnpq.br/6762905361803183>

Dinah Aparecida de Mello Aguiar Población

Pós-Doutorado pela Universidad Autónoma de Madrid. Madri – Espanha. Doutora em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo (USP) – São Paulo, SP – Brasil. Professora da Universidade de São Paulo (USP) - São Paulo, SP - Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/1283555258053066>

Ely Francina Tannuri de Oliveira

Livre-docência pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Brasil. Doutora em Educação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Brasil. Professora e pesquisadora da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) - Marília, SP - Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/8938252042140828>

Jane Coelho Danuello

Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Brasil. Bibliotecária da Universidade de São Paulo (USP) - Bauru, SP - Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/5822640461328016>

Maria Luiza de Almeida Campos

Pós-Doutorado pela Universidade de São Paulo (USP), Brasil. Pós-Doutorado pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Brasil. Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Brasil. Professora da Universidade Federal Fluminense (UFF) - Niterói, RJ – Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/9545682339961651>

Maurício Barcellos Almeida

Pós-Doutorado pela State University of New York at Buffalo (SUNY) - New York, Estados Unidos. Doutor em Ciências da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil. Professor da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Belo Horizonte, MG – Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/5218069708058487>

Leilah Santiago Bufrem

Pós-doutorado pela Universidad Autónoma de Madrid (UAM) - Madri, Espanha. Doutora em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo (USP) – São Paulo, SP - Brasil. Professora da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) - Recife, PE – Brasil. Professora da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) – Marília, SP – Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/1526528881898399>

Maria das Graças Targino

Pós-Doutorado pela Instituto Interuniversitario de Iberoamérica da Universidad de Salamanca (USAL), Espanha. Doutora em Ciências da Informação pela Universidade de Brasília (UnB) – Brasília, DF - Brasil. Professora da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – PB, Brasil. Professora do Quadro da Equipe de Produção de Texto Científico vinculada à Universidade Aberta do Brasil (UAB) / Centro de Educação Aberta a distância (CEAD) / Universidade Federal do Piauí (UFPI) – PI, Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/2459023723937220>

Rosalyn Krzyzanowski

Bibliotecária/Especialista em Ciência da Informação na área da Saúde. Assessora da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) para área de Ciência da Informação.

Geraldo Prado

Doutor em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) - Rio de Janeiro, RJ- Brasil. Professor do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - Rio de Janeiro, RJ - Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/4611487449721174>

Adriana Bogliolo Sirihal Duarte

Pós-Doutorado pela Florida State University (FSU), Estados Unidos. Doutora em Ciências da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil. Professora da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - Belo Horizonte, MG - Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/9949542393844746>

Aline Elis Arboit

Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Brasil. Professora da Universidade da Amazônia (UNAMA), Brasil. Bibliotecária do Tribunal de Contas do Estado do Paraná (TCEPR), Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/1427818607285375>

Nadi Presser

Pós-Doutorado pela Universidad Carlos III de Madrid (UC3M), Espanha. Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Brasil. Professora da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) - Recife, PE - Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/7300520149420928>

Luis Fernando Sayão

Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - Rio de Janeiro, RJ – Brasil. Tecnologista da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) - Rio de Janeiro, RJ – Brasil. Professor da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UNIRIO) - Rio de Janeiro, RJ – Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/3422623122948389>

Antonio Lisboa Carvalho de Miranda

Doutor em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo (USP), Brasil. Pesquisador da Universidade de Brasília (UnB) - Brasília, DF – Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/4421435908492751>

Mariza Russo

Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Brasil. Professora da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - Rio de Janeiro, RJ – Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/6474161645397085>

Maria Cristina Soares Guimarães

Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - Rio de Janeiro, RJ – Brasil. Pesquisadora da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) - Rio de Janeiro, RJ – Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/8852127703130337>

Regina Maria Marteleto

Doutora em Comunicação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - Rio de Janeiro, RJ - Brasil. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) - Rio de Janeiro, RJ - Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/6352285207676599>

Hernane Borges de Barros Pereira

Pós-Doutorado pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), Brasil. Doutor em Ingeniería Multimedia pela Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), Espanha. Professor da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Brasil. Professor do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), Departamento Regional da Bahia, Centro Integrado de Manufatura e Tecnologia, PPG em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial - Salvador, BA – Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/1706259684834362>

Regina Froes Dolabela

Doutora em Ciências da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil. Professora da Faculdade de Administração e Ciências Contábeis Milton Campos (FAMC), Belo Horizonte - MG.
<http://lattes.cnpq.br/9605445611528062>

Marivalde Moacir Francelin

Doutor em Ciência da Informação pela Universidade de São Paulo (USP), SP - Brasil. Professor da Universidade de São Paulo (USP) - São Paulo, SP – Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/2052055753251299>

Eliany Araújo

Doutora em Ciências da Informação pela Universidade de Brasília (UnB) – Brasília, DF - Brasil. Professora da Universidade Federal de Goiás (UFG) - Goiânia, GO – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/5523971366877609>

Emir José Suaiden

Pós-Doutorado pela Universidad Carlos III de Madrid (UC3M), Espanha. Doutor em Ciência da Informação pela Universidad Complutense de Madrid (UCM), Espanha. Professor da Universidade de Brasília (UnB). Diretor da Biblioteca Central da Universidade de Brasília (UnB) – Brasília, DF – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/5651552109380543>

Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa Santos

Livre-docente da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Brasil. Doutora em Linguística pela Universidade de São Paulo (USP), Brasil. Professora da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) - Marília, SP – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/7408791408049766>

Zaira Regina Zafalon

Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Brasil. Professora da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) - São Carlos, SP – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1584935790390793>

Elvis Fusco

Pós-Doutorado pela Universidade de São Paulo (USP) – SP, Brasil. Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Brasil. Professor da Fundação de Ensino Eurípides Soares da Rocha (FEESR) - Marília, SP – Brasil. Pesquisador da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/0536251082369220>

Gesinaldo Cândido

Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - SC, Brasil. Professor da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) - Campina Grande, PB – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/2771934125977891>

Marta Araújo Tavares Ferreira

Pós-Doutorado pela École de Bibliothéconomie et Sc. de l'Information de l'Univ. de Montréal (EBSI/UEM), Canadá. Doutora em Engenharia Industrial e Gestão da Inovação Tecnológica pela Ecole Centrale Des Arts Et Manufactures de Paris (ECP), França. Professora da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - Belo Horizonte, MG – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1599141721716576>

Linete Bartalo

Doutora em Educação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Brasil. Professora da Universidade Estadual de Londrina (UEL) - Londrina, PR – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/0036039606013706>

Fábio Favaretto

Pós-Doutorado pela Universidad Complutense de Madrid (UCM), Espanha. Doutor em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (USP), Brasil. Professor da Universidade Federal de Itajubá - Itajubá, MG – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/6818699281130228>

Ana Valéria Machado Mendonça

Pós-Doutorado pela Université du Québec à Montréal (UQAM), Canadá. Doutora em Ciências da Informação pela Universidade de Brasília (UnB), Brasil. Professora da Universidade de Brasília (UnB) - Brasília, DF – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/9570611542344742>

Ricardo Bezerra Cavalcante

Pós-Doutorado pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil. Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil. Professor da Universidade Federal de São João Del-Rei (UFSJ) - Divinópolis, MG – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/8207340549285627>

Ciência da Informação

Volume 44 - número 3 - set./dez. 2015

Sumário

Table of Contents

Editorial	348
Cecília Leite	
ARTIGOS / ARTICLES / ARTÍCULOS	351
Arquitetura da informação em portais de notícias: implicações relacionadas à sobrecarga cognitiva e à desorientação do usuário	353
<i>Information architecture in news portals: implications related to cognitive overhead and the disorientation of the user</i>	
<i>Arquitectura de la información en portales de noticias: implicaciones relacionadas con sobrecarga cognitiva y desorientación del usuario</i>	
Henry Poncio Cruz de Oliveira Fabiana Aparecida Lazzarin	
Ciência da informação e marketing: uma interdisciplinaridade possível	366
<i>Information science and marketing: a possible interdisciplinary connection</i>	
<i>Ciencias de la información y marketing: una interdisciplinariedad posible</i>	
Everton Lopes Bonifacio	
Tecnologias da informação e desenvolvimento rural sustentável	381
<i>Information technologies and rural development</i>	
<i>Tecnologías de la información y el desarrollo rural sostenible</i>	
José Carlos Miranda Renato Linhares de Assis	
Instaurações discursivas da organização do conhecimento: H. E. Bliss e a International Society for Knowledge Organization (ISKO)	396
<i>Discursive establishment of Knowledge Organization: H. E. Bliss and International Society for Knowledge Organization (ISKO)</i>	
<i>Instauraciones discursivas de la organización del conocimiento: H. E. Bliss y la Sociedad Internacional para la Organización del Conocimiento (ISKO)</i>	
Rodrigo de Sales Eduardo Ismael Murguia	
Bayesian approach to news recommendation systems	416
<i>Abordagem bayesiana em sistemas de recomendação de notícias</i>	
<i>Enfoque bayesiano en sistemas de recomendación de noticias</i>	
Jossandro Balardin Silva Jacques Nelson Corleta Schreiber Elpídio Oscar Benitez Nara	
Revisão sistemática sobre uso de ontologia para análise de sentimento em conteúdo da Web	430
<i>Systematic review on the use of ontology for sentiment analysis in Web content</i>	
<i>Revisión sistemática sobre la ontología de la uso para el análisis de sentimiento en el contenido Web</i>	
Paulo de Oliveira Lima Júnior	

OPINION PAPER	445
The Qualis effect: comparative case study of the Brazilian rating system for peer-reviewed journals	447
<i>O efeito Qualis: estudo de caso comparativo do sistema brasileiro de classificação de revistas avaliadas por pares</i>	
<i>El efecto Qualis: estudio de caso comparativo del sistema Brasileño de clasificación de revistas arbitradas</i>	
Rafael Campos	
ESTUDOS DE CASO / CASE STUDIES / ESTUDIOS DE CASO	453
Competências de bibliotecários: estudo de caso com profissionais da rede de bibliotecas do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (Cefet - MG)	455
<i>Librarian's competence: case study with professionals of the library network of Minas Gerais' Federal Technology Education Center (Cefet - MG)</i>	
<i>Competencias de bibliotecarios: estudio de caso con profesionales da la red de bibliotecas del Centro Federal de Educación Tecnológica de Minas Gerais (Cefet - MG)</i>	
Alexandre Augusto Gamberini	
Talita Ribeiro da Luz	
RELATOS DE EXPERIÊNCIAS / EXPERIENCE REPORTS / RELATOS DE EXPERIENCIAS	473
Segurança da informação na rede educacional do IFF	475
<i>Information security in IFF's educational network</i>	
<i>Seguridad de la información en la red educacional del IFF</i>	
André de Azevedo Cunha	
Simara Netto Martins	
Georgia Regina Rodrigues Gomes	
Biblioteca Popular Unilavras: biblioteca itinerante como mecanismo de promoção da cidadania, cultura e lazer	488
<i>Unilavras' Popular Library: mobile library as citizenship, culture and entertainment promotion mechanism</i>	
<i>Biblioteca Popular Unilavras: biblioteca itinerante como mecanismo de promocion de cidadania, cultura y entretenimiento</i>	
Márcio Barbosa de Assis	
Mila Lamounier Palhares	
REVISÃO DE LITERATURA / LITERATURE REVIEW / REVISIÓN DE LITERATURA	499
Literaturas branca e cinzenta: uma revisão conceitual	501
<i>White and grey literature: a conceptual revision</i>	
<i>Literaturas blanca y gris: una revisión conceptual</i>	
Rafael Guimarães Botelho	
Cristina da Cruz de Oliveira	
Avaliação de sistemas de informação: um mapeamento sistemático da produção científica dos últimos 18 anos	514
<i>Information systems' evaluation: a systematic mapping of scientific production of the last 18 years</i>	
<i>Evaluación de sistemas de información: mapeamiento sistemático de la producción científica de los últimos 18 años</i>	
Degson Ferreira	
Tara Keshar Nanda Baidya	

EDITORIAL

A resiliência da revista *Ciência da Informação*, posta à prova a partir de 2012, com o início do atraso de suas publicações, e ainda mais em 2014, com a perda de dados e do sistema antigo, mostra-se cada vez mais forte.

Com previsão de restaurar sua periodicidade até o final de 2017, a revista e o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) demonstram mais uma vez sua disposição para superar adversidades.

Neste fascículo são publicados artigos submetidos entre 2013 e 2015, recuperando manualmente dados de submissões perdidas no sistema anterior. Com o apoio dos autores, da comunidade de pesquisadores e do Comitê Editorial recém-empossado, as submissões passaram pelo processo editorial completo, preservando a integridade do conteúdo publicado.

Mais uma vez, com notável esforço de autores e avaliadores, garantiu-se o acesso ao conhecimento produzido por estes trabalhos, que serão referência para muitos pesquisadores, pois seu conteúdo e impacto para a comunidade continuarão válidos de modo permanente, assim como a revista.

Restaurar a periodicidade da revista *Ciência da Informação* ainda é um desafio e um compromisso do Ibict, mesmo com a extinção da Coordenação de Editoração, substituída pela Seção de Editoração. A missão de garantir a resiliência da revista e restaurar seu status, com normas e políticas editoriais sempre em constante aprimoramento e revisão, é contínua, apesar de todas as dificuldades de percurso.

A *Ciência da Informação* continuará trazendo informação primordial para sua comunidade, garantindo o cumprimento da missão do Ibict.

Brasília, junho de 2017

Cecília Leite

Diretora

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict)

EDITORIAL

The resilience of journal Ciência da Informação, put to the test from 2012, with the beginning of the delay in publication, and further more in 2014, with the loss of data and of the previous system, proves itself even stronger.

Planning to restore its publishing schedule by the end of 2017, the journal and the Brazilian Science and Technology Information Institute (Ibict) demonstrate once more their willingness to overcome adversities.

This issue publishes articles submitted between 2013 and 2015, recovering the data manually from the submissions lost from the previous installation. With the support from the authors, the research community and the newly appointed Editorial Board, the submissions went through the complete editorial process, preserving the integrity of the published content.

Once again, with remarkable effort from authors and reviewers, access has been guaranteed to the knowledge produced within these articles, which will be reference to many researchers, as their content and impact to the community will continue to be valid permanently, que serão referência para muitos pesquisadores, pois seu conteúdo e impacto para a comunidade continuarão válidos de modo permanente, as well as the journal.

Restoring the publishing schedule of journal Ciência da Informação is still a challenge and a commitment of Ibict, even with the extinction of the Editorial Coordination, replaced by the Editing Section. The ensuring the journal's resilience and restoring its status, with constant improvement of editorial policies and guidelines, is a continuous mission, despite all obstacles along the way.

Ciência da Informação will continue to provide essential information to its community, fulfilling Ibict's mission.

Brasília, June 2017

Cecília Leite

Director

Brazilian Science and Technology Information Institute (Ibict)

EDITORIAL

La resiliencia de la revista Ciência da Informação, puesta a prueba a partir de 2012, con el inicio del retraso de sus publicaciones, y aún más en 2014, con la pérdida de datos y del sistema antiguo, se muestra cada vez más fuerte.

Con la previsión de restaurar su periodicidad hasta el final de 2017, la revista y el Instituto Brasileño de Información en Ciencia y Tecnología (Ibict) demuestran una vez más su disposición para superar adversidades.

En este fascículo se publican artículos sometidos entre 2013 y 2015, recuperando manualmente datos de sumisiones perdidas en el sistema anterior. Con el apoyo de los autores, de la comunidad de investigadores y del Comité Editorial recién emposado, las sumisiones pasaron por el proceso editorial completo, preservando la integridad del contenido publicado.

Una vez más, con notable esfuerzo de autores y evaluadores, se garantizó el acceso al conocimiento producido por estos trabajos, que serán referencia para muchos investigadores, pues su contenido e impacto para la comunidad continuarán válidos de modo permanente, así como la revista.

Restaurar la periodicidad de la revista Ciência da Informação sigue siendo un desafío y un compromiso del Ibict, incluso con la extinción de la Coordinación Editorial, sustituida por la Sección Editorial. La misión de garantizar la resiliencia de la revista y restaurar su status, con normas y políticas editoriales siempre en constante perfeccionamiento y revisión, es continua, a pesar de todas las dificultades de recorrido.

Ciência da Informação continuará ofreciendo información primordial para su comunidad, garantizando el cumplimiento de la misión del Ibict.

Brasilia, junio de 2017

Cecília Leite

Directora

Instituto Brasileño de Información en Ciencia y Tecnología (Ibict)

ARTIGOS

Articles / Artículos

Arquitetura da informação em portais de notícias: implicações relacionadas à sobrecarga cognitiva e à desorientação do usuário

Henry Poncio Cruz de Oliveira

Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - Câmpus Marília (UNESP) – Marília, SP – Brasil. Professor da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – João Pessoa, PB – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/4231993792347599>

E-mail: henry.poncio@gmail.com

Fabiana Aparecida Lazzarin

Mestre em Ciência da Informação pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – João Pessoa, PB – Brasil.

Professora da Universidade Federal do Cariri (UFCA) – Juazeiro do Norte, CE – Brasil.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5619742392961763>

E-mail: fabilazzarin@yahoo.com.br

Submetido em: 08/07/2012. Aprovado em: 23/11/2016. Publicado em: 26/06/2017..

RESUMO

Discute os problemas relacionados à sobrecarga cognitiva e à desorientação do usuário em ambientes informacionais digitais, especificamente em portais de notícias do Cariri cearense. Parte de inquietação de pesquisa explicitada do seguinte modo: os elementos da arquitetura da informação podem ser identificados em portais de notícia como mecanismos para evitar sobrecarga cognitiva e desorientação do usuário? Analisou se elementos da arquitetura da informação digital podem contribuir para a elaboração de portais de notícia visando a redução da sobrecarga cognitiva e desorientação do usuário. São apresentados elementos integrantes da arquitetura da informação e conceitos jornalísticos de pirâmide deitada. A pesquisa é quantitativa, o fundamento epistemológico para abordar o problema é a Teoria Geral dos Sistemas. Em relação à sobrecarga cognitiva e à desorientação do usuário nos portais de notícias escolhidos para análise, percebe-se que o ambiente A1 apresentou maiores valores percentuais quanto à satisfação dos usuários em utilizá-lo, conforme dados da pesquisa. Conclui-se que os elementos da arquitetura da informação, presentes em portais de notícias, contribuem para reduzir sobrecarga cognitiva, evitar a desorientação e maximizar a satisfação do usuário.

Palavras-chave: Arquitetura da informação. Ambientes informacionais digitais. Portais de notícias. Webjornalismo.

Information architecture in news portals: cognitive overhead and user disorientation implications

ABSTRACT

Discusses problems related to cognitive overload and user disorientation in digital information environments, specifically on news portals of Ceará's Cariri. Arises from research restlessness explained as follows: can Information Architecture elements be mechanisms to prevent cognitive overload and user disorientation? It analyzed whether Digital Information Architecture elements can contribute to the development of news portals to reduce cognitive overload and user disorientation. Presents Information Architecture elements and journalistic inverted pyramid concepts. The research is quantitative, the epistemological grounds to address the problem is the General Systems Theory. Regarding cognitive overload and user disorientation in news portals chosen for analysis, it was observed that the environment A1 showed higher percentages for user satisfaction while using it, according to research data. It concludes that Information Architecture elements, present in news portals, help reduce cognitive overload, avoid confusion and maximize user satisfaction.

Keywords: Information Architecture. Digital information environments. Hypertext. News portals. Webjournalism.

Arquitectura de la información en portales de noticias: implicaciones relacionadas con sobrecarga cognitiva y desorientación del usuario

RESUMEN

Este documento analiza los temas relacionados con la sobrecarga cognitiva y la desorientación del usuario en ambientes digitales de información, específicamente en los portales de noticias de la región cearense de Cariri. Parte de inquietación de investigación explicitada de la siguiente manera: los elementos de la arquitectura de información pueden ser identificados en portales de noticias como mecanismos para evitar sobrecarga cognitiva y desorientación del usuario? El objetivo fue analizar si los elementos de la arquitectura de información digitales pueden contribuir al desarrollo de portales de noticias que reduzcan la sobrecarga cognitiva y desorientación del usuario. Son presentados elementos que integran la arquitectura de información y conceptos periodísticos de pirámide acostada. La investigación llevada a cabo es cuantitativa, la base epistemológica para abordar el problema es la Teoría General de Sistemas. En relación con la sobrecarga cognitiva y la desorientación del usuario en portales de noticias escogidas para el análisis, el entorno A1 mostró un valor en porcentaje mayor con respecto a la satisfacción del usuario en su uso, según datos de la investigación. Se concluye que los elementos de la arquitectura de la información, presentes en portales de noticias, ayudan a reducir la sobrecarga cognitiva, evitar la confusión y maximizar la satisfacción del usuario.

Palabras clave: *Arquitectura de la Información. Ambientes informacionales digitales. Portales de noticias. Webperiodismo.*

INTRODUÇÃO

O presente trabalho se conecta a uma malha interinstitucional de pesquisas sobre informação e tecnologia, com foco especial nos problemas arquiteturais dos ambientes de informação digital. Este texto em específico está atrelado a uma pesquisa científica que investigou os elementos teórico-metodológicos da arquitetura da informação digital em dois portais de notícias do estado Cariri cearense, um de âmbito estadual e outro de âmbito local.

No contexto dos ambientes digitais, inclusive nos portais de notícias, os usuários têm enfrentado desafios no processo de busca e recuperação da informação, entre os quais estão: lidar com a ansiedade informacional e com a sobrecarga cognitiva em decorrência de uma “avalanche” de informações em teias de navegação que não conectam adequadamente camadas de profundidade do ambiente digital. O que ora problematizamos tem sido tratado por autores como Wurman (1996, 2005), Morville e Rosenfeld (2006), Camargo (2010), Resmini e Rosati (2011), Lazzarin et. al. (2012), Oliveira (2014), Rosenfeld, Morville e Arango (2015) e Oliveira, Vidotti e Bentes Pinto (2015) como problemas da arquitetura da informação.

A arquitetura da informação encontra-se cada vez mais consolidada como disciplina da ciência da informação, que visa oferecer instrumentos para facilitar e melhorar a estrutura informacional e visual de ambientes digitais, analógicos e híbridos (CAMARGO, 2010; OLIVEIRA, 2014).

Diante do contexto delineado, gerou-se uma inquietação de pesquisa assim explicitada: os elementos da arquitetura da informação podem ser identificados em portais de notícia como mecanismos para evitar sobrecarga cognitiva e desorientação do usuário?

O presente trabalho teve por objetivo analisar se elementos da arquitetura da informação digital podem contribuir para a elaboração de portais de notícias, visando a redução da sobrecarga cognitiva e da desorientação do usuário.

Responder a essa questão implica compreender como os elementos de arquitetura da informação digital podem ser aplicados para conceber ou modificar contextos digitais específicos, no caso, portais de notícias, a partir da visão e experiência do usuário.

Esta pesquisa apresenta como procedimentos metodológicos um nível exploratório com abordagem bibliográfica e pesquisa de campo, fazendo uso da observação de fatos e fenômenos exatamente como ocorrem no momento da interação dos usuários com os portais, coletando os dados através de questionários. Como postura epistemológica própria das ciências sociais, optou-se pela Teoria dos Sistemas, que são de fundamental importância na análise dos portais e sua inter-relação com os elementos da arquitetura da informação digital.

ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO DIGITAL

Nos estudos sobre arquitetura da informação¹ se faz necessário considerar o pensamento não linear, complexo e rizomático, bem como os estudos linguísticos para possibilitar novos espaços de expressão e conectividade nos ambientes de informação digital (OLIVEIRA; VIDOTTI, 2012; OLIVEIRA, 2014; OLIVEIRA; VIDOTTI; BENTES PINTO, 2015).

A arquitetura da informação foi amoeada por Richard Wurman nos anos 60. Ao se utilizar de uma analogia arquitetônica com toda sua complexidade multidimensional, comparou-a a arquitetura informacional, que necessariamente, também precisaria encontrar estruturas lógicas para sua elaboração, tornando o complexo algo claro. Naquele momento, seus conceitos estavam sendo formulados para aplicação em materiais impressos, como mapas, guias, dentre outros (EWING; MAGNUSON; SCHANGWYLLYS, 2001).

Rosenfeld e Morville (2006) estenderam, na década de 90, tais preocupações aos ambientes *Web* e às intranets, ampliando o escopo da proposta de Wurman ao utilizarem de uma abordagem sistêmica.

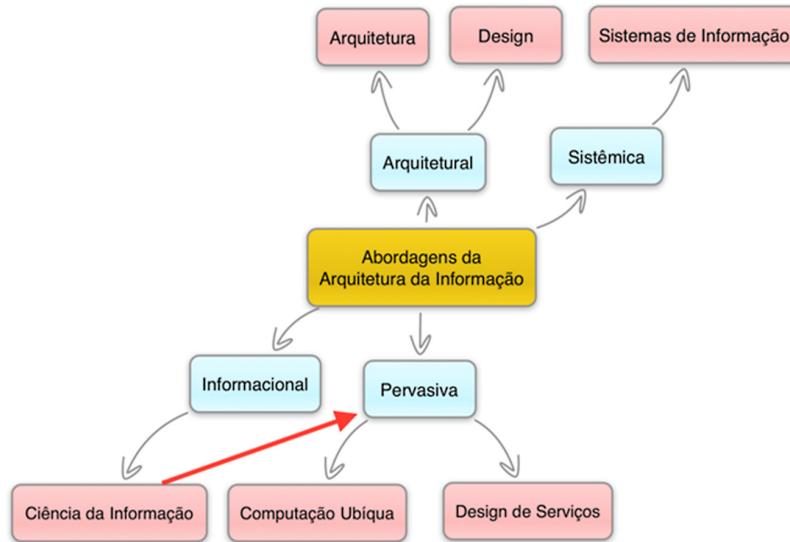
¹ Nossa filiação teórica utiliza a nomenclatura arquitetura da informação e não arquitetura de informação, pois se trata de uma opção teórica já consolidada entre pesquisadores da área e, assim uma opção teórica também dos autores deste trabalho. Além disso, há o entendimento que ao trocarmos a preposição “da” por “de” poderíamos incorrer em uma desorientação semântica na área da CI.

De acordo com o pensamento de Toms (2002, p. 855, tradução nossa), “[...] arquitetura da informação é um esquema e ajuda navegacional para sistemas ricos em conteúdo informacional [...] a AI desempenha importante papel de suporte na interatividade da informação”. Em um sentido mais amplo, Wurman (2005) afirma que a AI prevê uma estrutura ou um mapa de informações que permite às pessoas encontrarem seus próprios caminhos em direção ao conhecimento.

Nos projetos de ambientes digitais, a AI representa a base sobre a qual os conteúdos irão se apoiar. Para tanto, há três variáveis interdependentes que devem ser atendidas na elaboração de um projeto. De acordo com Agner (2009, p. 108), a arquitetura da informação digital “[...] apresenta um modelo de abordagem equilibrada, com as três dimensões da AI”. O autor está tratando do modelo dos 3C, que se refere aos **conteúdos** (informacionais) que indicam o formato, tipos, aplicativos, apresentação e estrutura do *website*; ao **contexto** (organizacional) que traz a análise dos objetivos da organização, suas políticas, cultura organizacional, estrutura e qual será a finalidade do *website* a ser construído; o **comportamento** (do usuário) que sinaliza a necessidade de conhecer o usuário para compreender suas necessidades de informação, seu comportamento de busca, experiência e vocabulário.

A arquitetura da informação é um locus da execução de pesquisas científicas e da práxis profissional, em sua história é possível perceber uma dinamicidade que faz autores como León (2008), Resmini e Rosati (2011), Oliveira (2014) e Oliveira, Vidotti e Bentes Pinto (2015) apontarem para a existência de quatro momentos diferentes e que, com características específicas, são capazes de definir as ações profissionais e a pesquisa científica em AI. Trata-se das abordagens arquitetural, informacional, sistêmica e pervasiva, apresentadas na figura 1 (OLIVEIRA, 2014).

Figura 1 – Abordagens na arquitetura da informação



Fonte: Extraído de Oliveira (2014)

Atualmente, a arquitetura da informação se expande numa faceta que tem sido denominada pervasiva. Para Oliveira (2014, p. 108, **grifo nosso**):

A arquitetura da informação pervasiva pode ser compreendida como uma abordagem teórico-prática da disciplina científica pós-moderna arquitetura da informação, trata da pesquisa científica e do projeto de **ecologias informacionais complexas**. Busca manter o senso de localização do usuário na ecologia e o uso de espaços, ambientes e tecnologias de forma convergente e consistente. Promove a adaptação da ecologia à usuários e aos novos contextos, sugerindo conexões no interior da ecologia e com outras ecologias. Facilita a interação com conjuntos de dados e informações ao considerar os padrões interoperáveis, a acessibilidade, a usabilidade, as qualidades semânticas e a encontrabilidade da informação, portanto deve buscar bases na **ciência da informação**.

Embora a abordagem pervasiva seja aquela que começa a reter atenção dos pesquisadores da arquitetura da informação, a pesquisa que gerou este texto adotou uma abordagem clássica da AI, pautada numa racionalidade sistêmica tendo como base a obra de Rosenfeld, Morville e Arango (2015).

Na aplicação dos pressupostos da AI em ambientes digitais, partimos da compreensão que um sistema cuidadosamente integrado de partes interdependentes poderá fornecer uma base sólida para uma navegação fluida.

Apresentaremos um quadro sintético que articula os quatro sistemas componentes da AI para *Web*, a saber: sistemas de organização, sistemas de navegação, sistemas de rotulagem, sistemas de busca, além dos sistemas de representação da informação. O último sistema, embora não receba essa denominação na obra de Rosenfeld e Morville (2006), está presente através da discussão que esses autores fazem acerca dos metadados, vocabulários controlados e tesouros (OLIVEIRA; VIDOTTI, 2012). No quadro 2, são articulados os sistemas apresentando uma definição objetiva de cada um, sua tipologia básica e possíveis subcategorias tipológicas.

Para este estudo, a articulação dos sistemas apresentados no quadro 1 estão embasados na compreensão de que a:

arquitetura da informação enfoca a organização de conteúdos informacionais e as formas de armazenamento e preservação (sistemas de organização), representação, descrição e classificação (sistema de rotulagem, metadados, tesouro e vocabulário controlado), recuperação (sistema de busca), objetivando a criação de um sistema de interação (sistema de navegação) no qual o usuário deve interagir facilmente (usabilidade) com autonomia no acesso e uso do conteúdo (acessibilidade) no ambiente hipermídia informacional digital (VIDOTTI; CUSIN; CORRADI, 2008, p. 182).

Quadro 1 - Sistemas da arquitetura da informação para *Web2²*

Sistemas de organização		
Definem as características do conteúdo, compartilhando os itens e influenciando o agrupamento lógico entre os grupos informacionais. São compostos por esquemas e estruturas de organização.		
Esquemas	Estruturas	
a) Sistemas de organização exatos: alfabéticos, cronológicos e geográficos; b) Sistemas de organização ambíguos: tópicos, tarefas, audiências, metáforas e híbridos.	a) Organização hierárquica ou taxonômica (abordagem top-down, de cima para baixo); b) Modelo de banco de dados (abordagem bottom-up, de baixo para cima);	
Sistemas de navegação		
Compostos de vários elementos básicos e subsistemas integrados dentro das páginas Web, e são geralmente infundidos no conteúdo do ambiente informacional digital, fornecendo o contexto e a flexibilidade os quais ajudam o usuário a entender de onde vem, onde ele está, e para onde pode ir. Podemos apresentá-los em dois grupos: principais e suplementares.		
Principais	Suplementares	
a) Global; b) Local; c) Contextual.	a) Básicos: Mapa do site, índices e guias; b) Avançados: Personalização, customização, navegação social, entre outros; c) Breadcrumb.	
Sistemas de rotulagem		
São responsáveis pelo processo de rotulagem ² , que é uma forma de representação da informação, ou de um nó de informação em hipertexto. Assim como palavras faladas são usadas para representar conceitos e pensamentos, etiquetas ou rótulos são usados para representar blocos de informação em ambientes informacionais digitais. Os rótulos em um ambiente informacional digital podem ser textuais ou icônicos.		
Textuais	Icônicos	
a) Palavras; b) Títulos; c) Etiquetas; d) Listas de opções.	a) Imagens; b) Animações.	
Sistemas de Busca		
Os sistemas de busca são responsáveis por fornecer respostas precisas às necessidades de informação que os usuários exprimem através de uma expressão de busca. Neste sistema devem ser usados modelos computacionais de recuperação da informação (RI) para estruturar o algoritmo de busca. Os modelos computacionais de RI podem ser quantitativos ou dinâmicos.		
Modelos quantitativos	Modelos Dinâmicos	
a) Booleano; b) Vetorial; c) Probabilístico; d) Fuzzy.	a) Redes Neurais; b) Sistemas Especialistas.	
Sistemas de Representação		
Intrinsecamente ligada aos sistemas de organização, rotulagem, navegação e busca, a representação dos conteúdos informacionais apresenta uma lente através da qual se pode visualizar a rede de relações bem como ajudar a preencher a lacuna entre as diferentes formas de linguagem (natural, controlada, dentre outras). Destacamos os metadados, vocabulários controlados e tesouros.		
Metadados	Vocabulários controlados	Tesouros
a) descritivos; b) administrativos; c) estruturais.	a) lista; b)anel de sinônimos; c) taxonomias; d) tesouros.	a) facetado; b) monolíngue; c) multilíngue; d) macrotesauro.

Fonte: Adaptado de Rosenfeld, Morville e Arango (2015)³

² Rosenfeld e Morville (2006) utilizam, também, o termo etiquetas ao se referir aos rótulos. Rótulo, em inglês (label) é um símbolo linguístico utilizado para representar um conceito.

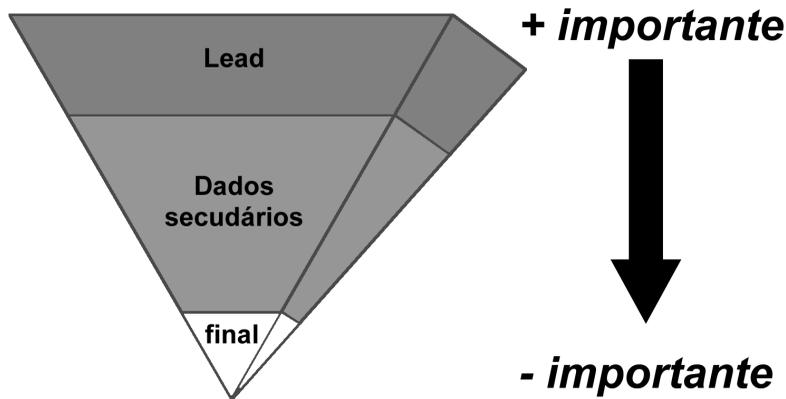
³ Apoiados em Vidotti e Oliveira (2012), defendemos a ideia de que, na abordagem sistêmica da AI, além dos 4 sistemas explicitamente preditos por Morville e Rosenfeld (2006) e por Rosenfeld, Morville e Arango (2015), podemos considerar a existência de um quinto sistema, denominado sistema de representação. Na compreensão de Vidotti e Oliveira (2012), os sistemas de representação referem-se ao debate sobre metadados, vocabulário controlado e tesouros apresentado no capítulo 9 de Morville e Rosenfeld (2006) e no capítulo 10 de Rosenfeld, Morville e Arango (2015).

No conceito supracitado, Vidotti, Cusin e Corradi (2008) incorporam elementos ampliadores da visão clássica de Morville e Rosenfeld (2006), elementos que subvertem a estrutura conceitual sistêmica deixando em evidência categorias representativas da ciência da informação.

JORNALISMO NA INTERNET, SOBRECARGA COGNITIVA E DESORIENTAÇÃO DO USUÁRIO

Trazer à baila discussões acerca dos portais de notícia significa colocar em diálogo as implicações da evolução dentro de um sistema complexo de adaptação das narrativas no universo do jornalismo, em decorrência do consumo rápido de informações por meio das tecnologias. Neste contexto destacamos a técnica de redação da pirâmide invertida e da pirâmide deitada.

Figura 2 – Técnica clássica da pirâmide invertida



Fonte: Extraído de Canavilhas (2006)⁴.

Discorrendo com Canavilhas (2006), alguns dos pressupostos que levaram os jornalistas a optar pela técnica de redação da pirâmide invertida deixam de fazer sentido na contemporaneidade devido às características da Web. O espaço disponível num webjornal ou portal de notícias deixa de ser finito e anula a necessidade de escrever em função de possíveis cortes textuais, feitos pelo editor, para o encaixar em determinado espaço.

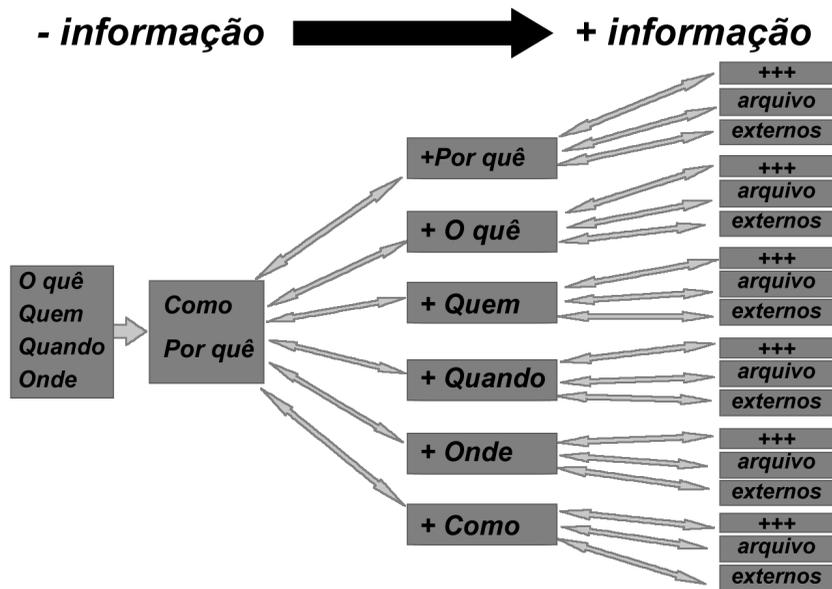
As notícias que anteriormente começavam pelos dados mais importantes seguidos de informações complementares organizadas em blocos decrescentes, respondendo as perguntas: o quê, quem, onde, como, quando e por quê, sofreram uma metamorfose gradual na sua estrutura ao migrarem para as publicações na Internet, conforme apresentado na figura 2:

Esta arquitetura noticiosa padronizada desde o século XX pelo jornalismo tradicional foi adaptada, potencializando a liberdade e a personalização da leitura contida na Web, emergindo então uma estrutura narrativa desenvolvida de modo que não há organização informativa em função de sua importância e sim, em função da quantidade e variedade de informação disponibilizada (CANAVILHAS, 2006). Conforme apresentado na figura 3:

De acordo com o autor, deixa de ser necessário informar ao leitor o que é mais importante em sua leitura, não se define o seu caminho, deixa-o livre no espaço para desbravar e definir seu próprio trajeto. Destarte, a narrativa clássica da pirâmide invertida passa a ter uma forma de apresentação mais interativa, criando uma rede de associações, característica essencial do hipertexto.

⁴Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/canavilhas-joao-webjornalismo-piramide-invertida.pdf>>. Acesso em 15 jun. 2016

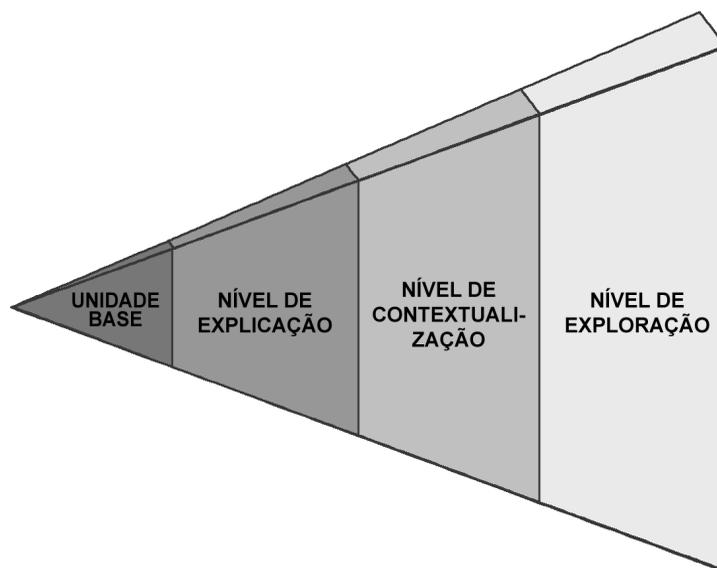
Figura 3 – Desenho de níveis de leitura



Fonte: Canavilhas (2006)⁵.

Sugere-se assim a estrutura da figura 4:

Figura 4 – Técnica moderna da pirâmide deitada



Fonte: Extraído de Canavilhas (2006)⁶.

⁵ Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/canavilhas-joao-webjornalismo-piramide-invertida.pdf>>. Acesso em 15 jun. 2016.

⁶ Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/canavilhas-joao-webjornalismo-piramide-invertida.pdf>>. Acesso em 15 jun. 2016.

No contexto da pirâmide deitada destacam-se, as seguintes características:

- a não linearidade (geralmente considerada a característica central);
- a volatilidade, devido à própria natureza (virtual) do suporte;
- a espacialidade topográfica, por se tratar de um espaço de escritura/leitura sem limites definidos, não hierárquicos, nem tópicos;
- a fragmentariedade, visto que não possui um centro regulador imanente;
- a multissensuária ou pluritextualidade, por viabilizar a absorção de diferentes aportes sócio e sensoriais na mesma superfície de leitura (palavras, ícones, efeitos sonoros, diagramas, tabelas tridimensionais);
- a interatividade, devido à relação contínua do leitor com múltiplos autores praticamente em superposição em tempo real;
- a iteratividade, em decorrência de sua natureza intrinsecamente polifônica e intertextual;
- a descentração, em virtude do deslocamento indefinido de tópicos, embora não se trate de um agregado aleatório de fragmentos textuais.

O que destacamos anteriormente trata-se de uma articulação entre as características essenciais do hipertexto apontadas por Koch (2003) e aquelas preconizadas por Canavilhas (2006) desde 2001 em sua pirâmide deitada, mas também se alinham ao pensamento de Jacob Nielsen (2007) e Rosental Alves (2005)⁷.

Os últimos autores citados, embora reconheçam as enormes potencialidades do hipertexto e da interatividade na Web, argumentam que tais avanços precisam observar técnicas de construção de texto no ciberespaço no intuito de potencializar a usabilidade das páginas através de textos objetivos e escritos de forma concisa, assim, a clássica pirâmide invertida pode parecer ainda a melhor opção.

Tais discussões são pertinentes principalmente se incorporamos a esse diálogo os escritos de Conklin (1987) no que se refere aos problemas cognitivos ligados ao hipertexto. Esse autor afirma que há implicações desafiadoras que podem limitar sua utilidade e as sumariza em dois principais focos: a desorientação (disorientation) do usuário e o transbordamento cognitivo (cognitive overhead), ou como alguns autores preferem, sobrecarga cognitiva. De acordo com Conklin, a desorientação advém do problema de ficar perdido no espaço hipertextual.

O outro problema fundamental com o hipertexto refere-se ao transbordamento ou sobrecarga cognitiva que deriva da dificuldade e do esforço significativo em concentração por parte, tanto do projetista ou do redacionista em criar termos e manter seus relacionamentos com os nós e suas respectivas ligações, quanto dos usuários na hora de tomar decisões sobre quais links e caminhos seguir. Um grande número de opções disponíveis pode gerar uma sobrecarga mental, conduzindo inclusive o usuário a abandonar determinado caminho (CONKLIN, 1987).

A movimentação dos usuários de um ponto a outro de forma rápida e não sequencial pode esbarrar em problemas no sistema de navegação, principalmente no que se refere ao mapeamento cognitivo que os sujeitos fazem ao navegar num ambiente de informação digital.

Para melhorar a leitura em hipertextos nos portais de notícia são necessários mecanismos que possibilitem a coerência na construção hipertextual, um projeto de interface consistente, bem como cuidados com a navegação e orientação do usuário.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Diante de uma perspectiva teórico-metodológica que aproxime a prática inerente da arquitetura da informação às necessidades informacionais dos usuários, e balizando o discurso crítico e as posturas epistemológicas próprias das ciências sociais, optou-se pela Teoria dos Sistemas, que de acordo com o biólogo alemão Ludwig Von Bertalanffy, pode ser compreendida como um complexo de elementos em interação e intercâmbio

⁷Ver entrevista com Rosental Calmon Alves, “Uma linguagem em construção” realizada por Carlos Castilho em 11/01/2005. Disponível em: <<http://observatorio.ultimosegundo.ig.com.br/artigos.asp?cod=3111ENO002>>. Acesso: 13 jun. 2016.

contínuo, contribuindo para explicar o movimento e a dinâmica interna de determinados elementos sociais (VON BERTALANFFY, 1968).

Para a classificação da pesquisa, tomaram-se como base as deliberações de Vergara (2003), que dialoga quanto aos fins e aos meios de uma pesquisa científica. O nível deste estudo é de cunho exploratório, que na visão de Gil (2008, p. 27) “[...] tem como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos [...]”. Assim, busca-se discutir a real interação dos usuários com o sistema, bem como delinear aspectos que podem contribuir para seu deslocamento consciente, fácil e seguro dentro do ambiente informacional digital.

Em nível de fonte de dados, a pesquisa inicia-se pelo empreendimento bibliográfico, atendendo à definição de Martins e Theóphilo (2009, p. 54), que “[...] procura explicar e discutir um assunto, tema ou problema com base em referências publicadas em livros, periódicos, revistas, enciclopédias, dicionários, jornais, sites, CDs, anais de congressos [...]”. As obras consultadas abrangeram os idiomas português e inglês, e compreendem fontes de informação primárias, secundárias, terciárias e especializadas, acessíveis em bibliotecas físicas e digitais.

Ainda em relação à fonte de dados, a presente pesquisa também é empírica, pois utiliza observação direta extensiva que, de acordo com Marconi e Lakatos (2010, p. 184), “[...] realiza-se através do questionário, do formulário, de medidas de opinião [...]”, aplicados em um ambiente controlado de laboratório.

No que concerne ao método de análise, de acordo com Gil (2008), pode-se dividi-lo em dois aspectos: métodos técnicos de investigação e métodos lógicos de investigação. Quanto ao primeiro tipo, foi adotado o método dedutivo como forma de analisar as características teóricas e gerais da arquitetura da informação digital nos portais de notícia. Quanto ao segundo tipo, apresenta-se a Teoria Geral dos Sistemas como uma abordagem simbiótica.

Houve, neste estudo, a preocupação permanente em estabelecer uma conexão entre a coleta, a análise de dados dos portais e a fundamentação teórica do presente trabalho, especialmente no que tange aos elementos da arquitetura da informação digital.

Assim, coletamos dados a partir da interface de dois portais de notícias do estado do Ceará: *Diário do Nordeste*⁸ e *Jornal do Cariri*⁹, respectivamente denominados ambientes A1 e A2.

A escolha dos portais justifica-se pelo fato de serem os jornais mais populares na região do Cariri cearense, onde residem os participantes da pesquisa. Com abrangência estadual, o jornal *Diário do Nordeste* circula em formatos impresso e digital. Em nível local, o *Jornal do Cariri* dissemina notícias em mais de 30 municípios do cariri cearense.

Para definir o número de sujeitos participantes da pesquisa e delimitar seu perfil, recorreremos aos trabalhos de Krug (2008), Nielsen (1989) e Sauro e Lewis, (2012). Krug (2008) argumenta que, para participar de uma pesquisa que avalia ambientes digitais, são necessários conhecimentos básicos sobre internet e Web. Orientados pela experiência de Krug (2008) na definição de participantes em pesquisas sobre avaliação de ambientes digitais e testes de usabilidade, definimos o universo dos estudantes universitários como adequado para atingir os objetivos desta investigação, e recorreremos aos alunos da Universidade Federal do Cariri (UFCA), que se prontificaram em participar voluntariamente da pesquisa.

Para decidir sobre o número de participantes, recorreremos inicialmente às orientações de Nielsen (1989) que, corroborado por Krug (2008), afirma o número de cinco usuários por teste como adequado para uma investigação como a que apresentamos neste artigo. Contudo, autores como Sauro e Lewis (2012) demonstram que quantificar testes desta natureza com um número de até 20 usuários pode resolver controvérsias de comportamento e atitudes das pessoas durante sua interação com a interface (SAURO; LEWIS, 2012).

⁸ Disponível em <<http://diariodonordeste.globo.com/>>

⁹ Disponível em: <<http://www.jornaldocariri.com.br/>>

Orientados pelos autores supracitados, optamos por realizar a execução experimental com 20 participantes escolhidos aleatoriamente no universo de estudantes da UFCA, constituindo uma amostra do tipo não probabilística por conveniência. Destacamos que, em todas as etapas da pesquisa, foram observadas as orientações éticas direcionadas à pesquisa científica com seres humanos.

Após a definição da amostra, foram preparadas quatro etapas de testes independentes com cinco participantes em cada uma delas. O experimento ocorreu em laboratório de informática com acesso à internet banda larga e computadores previamente preparados para acesso e uso dos ambientes A1 e A2. O número de etapas foi necessário para controle de ambiente, ou seja, pressupomos que investir num número maior de repetições com menor número de participantes auxilia no controle de variáveis intervenientes.

A fim de evitar uma diferença no resultado global do estudo, os ambientes foram apresentados aos participantes da pesquisa em ordens diferentes para evitar o que Nosek, Greenwald e Banaji (2005) chamam de efeito de ordem. Para os autores supracitados, mudanças na ordem dos testes asseguram que a sequência em que os testes foram administrados influenciará minimamente, ou não influenciará, no resultado da pesquisa.

Quanto ao local de execução dos testes, fizemos uso de um laboratório de informática na Universidade Federal do Cariri, que atendia aos interesses da pesquisa, contando com computadores em condições de uso e com acesso à Internet. O laboratório foi pré-reservado para exclusivo uso da pesquisa e geração de um ambiente controlado.

Elaboramos um instrumento de pesquisa, composto por: a) um termo de consentimento livre e esclarecido que foi rubricado pelos participantes, expressando sua concordância com os termos da pesquisa; b) um questionário composto por questões objetivas construídas a

partir de Escala tipo Likert¹⁰ com cinco níveis de concordância, com atribuição de valores a cada ponto da escala, e uma questão aberta (não obrigatória).

A pesquisa auferiu tratamento, interpretação e análise dos dados, a partir do software estatístico Informacionais Statistical Package for the Social Science - SPSS¹¹ versão 15.0, em que foram observados os critérios para a definição das variáveis, tabulação dos dados e execução da estatística descritiva: tabelas de frequência, média e desvio padrão que propiciaram a investigação das características dos ambientes informacionais digitais A1 e A2.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme apresentado na seção destinada aos aspectos metodológicos, o instrumento utilizado nesta pesquisa é composto por questões estruturadas para serem respondidas a partir de escalas Likert. As questões estão imbricadas com os aspectos sistêmicos da AI e estão relacionadas diretamente aos fenômenos de sobrecarga cognitiva e desorientação do usuário.

As questões do instrumento foram elaboradas como de afirmativas e conduziram os usuários a navegar pelos ambientes e analisarem se o que lhes é oferecido agrada, satisfaz suas necessidades, está voltado para seus interesses, e acima de tudo, se não lhes causa frustração, desorientação e sobrecarga cognitiva.

Para avaliar elementos do sistema de rotulagem, elaboramos no instrumento a afirmativa: Compreender o significado dos principais ícones deste website não exige esforço. Ao julgar esta afirmativa por meio da escala likert, os participantes

¹⁰ “Consiste em um conjunto de itens apresentados em forma de afirmações, ante os quais se pede ao sujeito que externar sua reação, escolhendo um dos cinco pontos de uma escala. A cada ponto, associa-se um valor numérico. Assim, o sujeito obtém uma pontuação para cada item, e o somatório desses valores (pontos) indicará sua atitude favorável, ou desfavorável, em relação ao objeto, ou representação simbólica que está sendo medida.” (MARTINS; THEÓPHILO, 2009, p. 96).

¹¹ Informações disponíveis em: <<http://www.spss.com/>>.

fornece dados sobre o grau de esforço cognitivo para compreender os rótulos icônicos, que por sua vez, remetem para outras camadas dos ambientes escolhidos para a pesquisa. Nesta questão, os resultados indicam o ambiente A1 foi avaliado positivamente entre os participantes, contabilizando 80% de concordância (concordo e concordo totalmente). Quanto ao ambiente A2, 80% dos participantes (entre discordo totalmente, discordo, nem concordo, nem discordo) afirmaram que os ícones do website exigem um grau de esforço cognitivo maior para sua compreensão, fato este que pode comprometer a navegação no ambiente.

Para avaliar a localização do sistema de busca na interface, o instrumento continha a afirmativa “Localizar o campo de busca deste website não requer esforço”. Partindo de uma necessidade de informação, o usuário pode navegar nas camadas do ambiente digital tentando sanar sua demanda de informação; porém, se a informação não for encontrada num tempo a contento, o usuário poderá recorrer à caixa de busca do ambiente. Vale destacar, neste contexto, o comportamento do usuário que, a partir da sua necessidade de informação, procura diretamente o sistema de busca do ambiente para minimizar tempo de navegação. Esses argumentos justificam a necessidade de que, num ambiente de informação digital, o sistema de busca deva ser facilmente localizado pelos usuários. O ambiente digital deve oferecer formas de recuperação e a acesso à informação além das caixas de busca para evitar a desorientação do usuário. Neste sentido poderão ser utilizados índices ou mapas da estrutura do ambiente, para que a navegação seja significativa para o usuário.

Os resultados para a variável localização da caixa de busca demonstram que A1 obteve 80% da avaliação satisfatória (somando concordo e concordo totalmente) por parte dos usuários, ou seja, as respostas não tiveram muita dispersão. Para o ambiente A2, os resultados não são satisfatórios e podem ser percebidos conforme a avaliação dos usuários: 85% dos participantes

não concordaram (somando discordo e discordo totalmente) que localizar o campo de busca não requer esforço. Vale destacar ainda que A2 não possui mecanismos como índices ou mapas da estrutura do ambiente, ao contrário de A1.

Nas questões “Descobrir as notícias que mais desejo saber é algo simples” e “Retornar a página inicial após clicar em uma notícia é fácil” procuramos contemplar, respectivamente, as implicações causadas referentes à desorientação do usuário e o transbordamento cognitivo, abordadas por Conklin (1987).

Em um sistema hipertextual, o usuário sente-se encorajado a fazer novas descobertas e a realizar maior interação com a informação. Contudo, se o ambiente digital não oferecer uma “estruturação” adequada, tanto sintática quanto semântica, pode se sentir “perdido” no ambiente digital. Ao afirmarmos aos participantes que “Descobrir as notícias que mais deseja é algo simples”, possibilitamos aos usuários navegarem pelos ambientes em busca de informações a diversos níveis de leitura e então, constatar seu grau de desorientação no ambiente.

De acordo com as respostas obtidas, observa-se que no ambiente A1, 90% dos participantes (somados concordo totalmente e concordo) não se sentiram desorientados em sua excursão pelo ambiente digital. Contrariamente, no ambiente A2, 65% das respostas versaram sobre desorientação (somando-se discordo totalmente; discordo; nem concordo, nem discordo). Assim podemos inferir que os participantes sentiram-se “perdidos no webespaço”.

Quanto à afirmativa “Retornar a página inicial após ler uma notícia é fácil”, buscamos avaliar a navegação no que diz respeito à sobrecarga cognitiva sentida pelos usuários, após se aprofundarem em determinadas notícias. O intuito foi verificar até onde o ambiente digital contribuía para que o usuário retornasse ao ponto inicial de sua pesquisa ou se esse percurso demandaria maior esforço cognitivo em seu caminho de retorno a um ponto inicial.

Constatamos que o ambiente A2, que vinha obtendo avaliações menos positivas, alcançou a proporção de 75% no grau de concordância (somados concordo, concordo totalmente), enquanto o ambiente A1, 50% (também somados concordo, concordo totalmente). Esses resultados devem ser clareados com o fato de o ambiente A2 possuir uma camada de níveis de leitura bem menor que o ambiente A1, com pouca profundidade, facilitando, assim, o retorno do usuário à página inicial.

Embora esta explicação seja plausível para os resultados obtidos e, em se tratando dos ambientes analisados, percebe-se que o uso do recurso breadcrumb¹², como sendo um elemento de navegação consistente em ambiência digital, auxiliaria o usuário a perceber onde está e como pode voltar, diminuindo a sua sobrecarga cognitiva. No período de realização desta pesquisa, nenhum dos ambientes utilizados possuía o recurso breadcrumb.

Os resultados coletados nas variáveis aqui apresentadas mediram um baixo desvio padrão, indicando que não houve dispersão considerável nas respostas dos participantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda há muito a explorar no que diz respeito à maneira de apresentar a informação nos mais diversos ambientes informacionais digitais. A Internet permite o acesso a um contingente de informações que podem, dependendo de como estão organizadas, não possuir significado, ser de difícil compreensão ou até incompreensíveis ao usuário.

A realidade supracitada foi a força motriz que nos impulsionou na elaboração deste trabalho. Entendemos, a partir do diálogo com os teóricos e com a análise empírica, que a AI é relevante para o campo do desenvolvimento Web, pois facilita a interação com o usuário, contribui para a criação de ambientes informacionais digitais mais adequados.

Não é de interesse da pesquisa apresentar a AI como um resultado conclusivo de que somente por si, poderá solucionar todos os problemas hipertextuais que ocorrem nos portais de notícias, nem tão pouco fazer da AI uma estrutura rígida que possa inibir as possibilidades e as escolhas criativas no projeto, construção e avaliação de um portal de notícias. O que apresentamos e destacamos a partir das observações realizadas com os testes, é que a AI contribuiu para uma melhor navegação, sinalizando, indicando, sugerindo e abrindo novas possibilidades para apresentação e representação da informação em ambientes digitais.

Concluímos ainda que um projeto adequado de arquitetura da informação evita problemas de sobrecarga cognitiva e de desorientação do usuário em ambientes de notícias.

Considerando-se os princípios da AI para Web e os resultados obtidos, pudemos constatar que o ambiente A1 possui elementos de AI mais bem estruturados, o que impacta na organização, na navegação, na rotulagem e na busca da informação. Já o ambiente A2 mostrou-se problemático em significativos elementos de AI, conduzindo a maior insatisfação entre os participantes.

Em relação à sobrecarga cognitiva e à desorientação do usuário nos portais de notícias escolhidos para análise, percebemos que o ambiente A1 apresentou maiores valores percentuais quanto à satisfação dos usuários em utilizá-lo, conforme dados da pesquisa.

Com os resultados da pesquisa, é possível verificar que a incidência de sobrecarga cognitiva e da desorientação do usuário, em se tratando de portais de notícias, necessitam de maior atenção, principalmente por se tratar de ambientes com repercussão social e que podem ser utilizados por profissionais da informação, bem como por usuários de qualquer nível de experiência.

¹² Indica o caminho seguido durante a navegação.

REFERÊNCIAS

- AGNER, Luiz. Ergodesign e arquitetura da informação: trabalhando com o usuário. 2. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2009.
- CAMARGO, Liriane Soares de Araújo de. Metodologia de desenvolvimento de ambientes informacionais digitais a partir dos princípios da arquitetura da informação. 2010. 287 f. Tese (Doutorado)– Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010.
- CANAVILHAS, João. Webjornalismo: da pirâmide invertida à pirâmide deitada. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/canavilhas-joao-webjornalismo-piramide-invertida.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2016.
- CONKLIN, Jeff. Hypertext: an introduction and survey. Computer, v. 20, n. 9, p. 17-41, Sept. 1987.
- EWING, Chris; MAGNUSON, Erik; SCHANG, Steve. *Information architecture proposed curriculum*. University of Texas at Austin: UTIAG, 2001. Disponível em: <<http://www.gslis.utexas.edu/~iag/resources/ia-curriculum-final.PDF>>. Acesso em: 06 jul. 2012.
- GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. Desvendando os segredos do texto. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2003.
- KRUG, Steve. Não me faça pensar: uma abordagem de bom senso à usabilidade na Web. 2 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.
- LEÓN, Rodrigo Ronda. Arquitectura de información: análisis histórico-conceptual. No Sólo Usabilidad Journal, n. 7, Abr. 2008. Disponível em: <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/ai_cc_informacion.ht historia_arquitectura_informacion.htm>. Acesso em: 20 abr. 2016.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos da metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. Metodologia da investigação científica para Ciências Sociais Aplicadas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- MORVILLE, Peter; ROSENFELD, Louis. Information architecture for the world wide web. 3rd ed. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2006.
- NIELSEN, Jacob. Engenharia de usabilidade com um desconto. In: SALVENDY, G.; SMITH, M. J. Designing and using human-computer interfaces and knowledge based systems. Amsterdam: Elsevier Science Publishers, 1989. P. 394-401.
- _____. Usabilidade na web: projetando websites com qualidade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- OLIVEIRA, Henry Poncio Cruz de. Arquitetura da informação pervasiva: contribuições conceituais. 2014. 202 f. Tese (Doutorado)– Universidade Estadual Paulista, Marília, 2014.
- _____; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregório. Arquitetura da informação digital: conexões interdisciplinares dentro da abordagem sistêmica. In: CAVALCANTE, Lídia Eugênia; PINTO, Virgínia Bentes; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregório. Ciência da Informação e contemporaneidade: tessituras e olhares. Fortaleza: Edições UFC, 2012. P.184-202.
- _____; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregório; PINTO, Virgínia Bentes. Arquitetura da informação pervasiva. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015.
- LAZZARIN, Fabiana Aparecida et al. Da informação à compreensão: reflexões sobre a arquitetura da informação, usabilidade e acessibilidade no campo da Ciência da Informação. Blionline, v. 8, n. esp., p. 231-244, 2012.
- RESMINI, Andrea; ROSATI, Luca. Pervasive information architecture: designing cross-channel user experiences. Burlington: Elsevier, 2011.
- ROSENFELD, Louis; MORVILLE, Peter; ARANGO, Jorge. Information architecture for the web and beyond. 4th ed. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2015.
- SAURO, Jeff; LEWIS, James. *Quantifying the user experience: practical statistics for user research*. New York: Elsevier, 2012.
- TOMS, Elaine G. Information interaction: providing a framework for information architecture. Journal of the American Society for Information Science and Technology, v. 53, n. 10, p. 855-862, Aug. 2002.
- VERGARA, Sylvia Constant. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregório; CUSIN, César Augusto; CORRADI, Jiliane Adne Mesa. Acessibilidade digital sob o prisma da arquitetura da informação. In: GUIMARÃES, José Augusto Chaves; FUJITA, Mariângela Spotti Lopes. Ensino e pesquisa em Biblioteconomia no Brasil: a emergência de um novo olhar. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2008.
- VON BERTALANFFY, Ludwig. *General system theory*. New York: George Brazillier, 1968. P. 38.
- WURMAN, Richard Saul. Information architects. Zurich: Graphis Press Corp, 1996.
- _____. *Ansiedade de informação 2: um guia para quem comunica e dá instruções*. São Paulo: Cultura, 2005.

Ciência da informação e marketing: uma interdisciplinaridade possível

Everton Lopes Bonifacio

Doutor em Ciência da Informação pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - Rio de Janeiro, RJ - Brasil. Gerente acadêmico da Universidade Estácio de Sá (UNESA) - Brasil. Professor colaborador da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - Rio de Janeiro, RJ - Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/5225197782138945>
E-mail: tonlobo@gmail.com

Submetido em: 14/04/2013. Aprovado em: 19/04/2016. Publicado em: 26/06/2017..

RESUMO

Realiza pesquisa exploratória, utilizando de metodologia de análise de conteúdo, sobre a interdisciplinaridade entre a ciência da informação e o *marketing*. O objetivo é determinar os pontos de contato entre as duas disciplinas e o nível de complexidade com que vem se dando esta relação. Concluímos que, embora existam pontos de convergência entre ambas as disciplinas, existem fortes indícios de que a maioria deles se trata meramente de aplicações da ciência da informação no *marketing* e do *marketing* na ciência da informação, sem que se forme uma relação verdadeiramente interdisciplinar que implicaria intercâmbios conceituais e metodológicos entre as duas disciplinas. Enfim, as relações aparentam ser mais de multidisciplinaridade, com baixa cooperação de pesquisadores de ambas as áreas, do que de interdisciplinaridade, na qual os pesquisadores contribuiriam mutuamente para maior avanço de ambas as disciplinas, sugerindo grande espaço para ampliação das relações interdisciplinares.

Palavras-chave: Ciência da informação. Marketing. Interdisciplinaridade. Análise de conteúdo.

Information science and marketing: a possible interdisciplinary connection

ABSTRACT

Provides exploratory research, using content analysis as methodology, on the interdisciplinarity between Information Science and Marketing. The goal is to determine common topics between these two disciplines and assess how complex is the relationship among them. We conclude that, although there are points of convergence between the two disciplines, there are strong indications that most of them are merely applications of Information Science in Marketing and of Marketing in Information Sciences, without forming a truly interdisciplinary relationship that would imply in conceptual and methodological exchanges between the two disciplines. In short, the relationships appear to be more on multidisciplinary level, with low cooperation of researchers from both areas, than on true interdisciplinary level, in which researchers mutually contribute to further advancement of both disciplines, suggesting a large space for expansion of interdisciplinary relationships.

Keywords: *Information Science. Marketing. Interdisciplinarity. Content Analysis.*

Ciencias de la información y márketing: una interdisciplinariedad posible

RESUMEN

Lleva a cabo investigación exploratoria, utilizando metodología de análisis de contenido, sobre la interdisciplinariedad entre ciencias de la información y márketing. Determina los puntos de contacto entre las dos disciplinas y el nivel de complejidad que ha estado ocurriendo en esta relación. Se concluye que, aunque existan puntos de convergencia entre ambas disciplinas, hay fuertes indicios de que la mayoría se trata simplemente de aplicaciones de ciencias de la información en el márketing y del márketing en las ciencias de la información, sin que se forme una relación verdaderamente interdisciplinaria, que involucraria intercambios conceptuales y metodológicos entre las dos disciplinas. Las relaciones parecen ser más multidisciplinarias, con poca cooperación entre investigadores de ambas áreas, que interdisciplinarias, donde los investigadores contribuyen mutuamente para mayor avance de ambas disciplinas, lo que sugiere un gran espacio para la expansión de las relaciones interdisciplinarias.

Palabras clave: Ciencias de la información. Márketing. Interdisciplinariedad. Análisis de contenido.

AIINTERDISCIPLINARIDADEDA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO COM O MARKETING

A característica interdisciplinar da ciência da informação é um fato amplamente reconhecido por todos aqueles que se dedicam a estudar a área, desde sua concepção (RAYWARD, 1996, p. 4; SARACEVIC, 1996, p. 42). Esta interdisciplinaridade tem se manifestado em relações práticas e conceituais com diferentes disciplinas, ao longo do tempo, à medida que as evoluções na sociedade e nos paradigmas científicos forçam a colisão de conceitos, metodologias e objetos de pesquisa de diferentes campos e áreas de pesquisa.

E, realmente, a delimitação da ciência da informação é tarefa bastante complexa. Diversos autores procuraram defini-la ao longo dos anos. Uma definição célebre é a de Borko (apud SARACEVIC, 1996, p. 45-46):

CI é a disciplina que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que governam seu fluxo, e os meios de processá-la para otimizar sua acessibilidade e uso. A CI está ligada ao corpo de conhecimentos relativos à origem, coleta, organização, estocagem, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e uso de informação... Ela tem tanto um componente de ciência pura, através da pesquisa dos fundamentos, sem atentar para sua aplicação, quanto um componente de ciência aplicada, ao desenvolver produtos e serviços.

A dificuldade desta delimitação se torna explícita no mesmo artigo, uma vez que Borko cita nada menos do que 10 disciplinas (matemática, lógica, linguística, psicologia, tecnologia de computador, pesquisa operacional, artes gráficas, comunicação, biblioteconomia e administração) com relações próximas à ciência da informação. Saracevic (1996, p. 43) apresenta duas razões para a interdisciplinaridade na ciência da informação. A primeira é que seus problemas não podem ser solucionados por contribuições de uma única disciplina. A segunda é que a interdisciplinaridade da área surgiu pelas muitas diferenças de formação e das áreas de origem das pessoas que trabalham na ciência da informação.

De acordo com artigo de Pinheiro (2005), são três as fases de desenvolvimento da ciência da informação. A primeira, que vai de 1961 a 1969, é caracterizada pelo viés conceitual e de reconhecimento interdisciplinar no qual a maioria dos teóricos ainda não esclarece quais seriam os aportes interdisciplinares e nem como estes se dariam, geralmente estabelecendo bases de cooperação possíveis. A segunda, que vai de 1970 a 1989, é caracterizada pelo esforço epistemológico da ciência da informação, que necessitava demarcar seu espaço próprio, definindo metodologias e teorias próprias, altamente influenciadas pelo surgimento de novas tecnologias de informação

e comunicação. Na terceira fase, da década de 90 em diante, a ciência da informação já se encontra em consolidação de princípios, métodos e teorias, voltando-se novamente para aprofundamento interdisciplinar com outras áreas.

Especificamente, a cada etapa no desenvolvimento da ciência da informação, diferentes relações interdisciplinares se manifestam com intensidades distintas, desde as relações com a biblioteconomia e documentação (ODDONE, 2006, 53-54), características da criação da disciplina, até as relações com a administração e economia (inteligência competitiva, gestão do conhecimento, gestão da informação, economia da informação, entre outras), mais recentes e típicas do surgimento da sociedade da informação (PINHEIRO, 2006, p. 21). Como afirma Pinheiro (2006, p. 27):

“[...] o campo interdisciplinar da ciência da informação vai se movendo e gradativamente adquirindo novas configurações, pela circularidade e como numa espiral, na concepção de Morin. Disciplinas e subáreas do campo e seus problemas, que exigem soluções de outras áreas, promovem transformações interdisciplinares e, inversamente, estas novas relações epistemológicas vão modificando o território da área”.

A velocidade, a direção e o ímpeto das transformações interdisciplinares na ciência da informação dependem fundamentalmente das forças socioeconômicas que criam novas necessidades e dos financiamentos destinados às pesquisas que as atenderão. Saracevic (1996, p. 54-55) destaca três grandes pressões para a evolução da ciência da informação:

1. o avanço tecnológico dos serviços e aplicativos de informação;
2. a aceleração da sociedade da informação;
3. modificações nas relações interdisciplinares, inclusive com o surgimento de novos campos de aplicação e disciplinas.

Saracevic (1996, p. 61-62) também destaca, entre os problemas contemporâneos surgidos na ciência da informação, a questão da ecologia informacional surgida com a sociedade da

informação e suas tecnologias de informação e comunicação. A comunicação do conhecimento tornou-se progressivamente complexa, incluindo novos produtores de conhecimento, instituições onde trabalham os financiadores destas instituições, seus editores, canais de divulgação e serviço, os re-elaboradores (humanos ou computacionais), e finalmente os usuários e suas instituições. As relações entre todos estes atores forma uma ecologia social complexa, mediada pela tecnologia. A questão que emerge é a relativa incompatibilidade de metodologias, usos e paradigmas entre esses atores que trabalham em relativo isolamento.

Deve-se, portanto, diminuir tanto o isolamento quanto as incompatibilidades entre esses atores, o que constitui um problema mais social do que técnico, mas que precisa ser enfrentado. Uma das possíveis abordagens para proposta de técnicas e metodologias mitigadoras destes problemas é a utilização de técnicas de marketing dentro da ciência da informação, abrindo assim mais uma frente de estudo interdisciplinar.

Marketing é um processo gerencial que envolve a criação, a comunicação, a entrega e troca de ofertas que tenham valor para clientes, parceiros e sociedade em geral (AMERICAN MARKETING ASSOCIATION, 2004). O ponto central em toda atividade de marketing é o foco na compreensão das necessidades, percepções, preferências e interesse pela satisfação e pelos padrões de comportamento da audiência-alvo (clientes ou usuários, geralmente). O propósito é a criação de produtos ou serviços adequados, distribuídos de modo eficiente, com uso adequado de ferramentas de comunicação para maximizar o valor percebido pelo cliente e a lucratividade do produtor (AMARAL, 2008, p. 34-35). O marketing também envolve a gestão do relacionamento entre todas as partes, a fim de beneficiar a organização prestadora de serviços (ou produtora de bens) e o seu público interessado.

Existe claramente um espaço para colaboração entre o marketing e a ciência da informação. Devido à dependência das atividades de marketing em relação ao conhecimento do cliente, e sendo

a troca eficaz de informação a base da geração de todo conhecimento, a ciência da informação pode ser considerada de alta relevância para a prática do marketing (DANTAS, 2006, p. 42).

Além disso, a ciência da informação, em sua face mais prática e aplicada, também precisa gerenciar processos (em particular o estudo de necessidades de informação de seus usuários), solucionar problemas e propor serviços informacionais, equilibrando as demandas de todos os envolvidos neste grande processo de comunicação científica e tecnológica, essencialmente para a prática de todas as ciências.

É neste problema simétrico (isto é, a gestão da informação sobre os clientes e a gestão das necessidades informacionais dos clientes) que marketing e ciência da informação encontram uma base comum de atuação. Segundo Amaral (apud DANTAS, 2006, p. 42), o escopo de atuação para o estudo do marketing da informação refere-se às organizações e aos sistemas envolvidos com os processos de gestão da informação relativos às diversas etapas do ciclo da informação como a coleta, tratamento, disseminação e uso da informação.

Temos, então, como objetivo deste artigo, melhor entender os pontos de contato entre marketing e ciência da informação e o nível de complexidade com que vem se dando esta relação.

RELAÇÕES DISCIPLINARES NA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Existe um reconhecimento geral, embasado por estudos e pesquisas diversos, que a ciência da informação é mais devedora do que credora em relação às contribuições de outras disciplinas. A CI incorpora vasto corpo de conhecimento de diversas disciplinas, transferindo relativamente pouco em troca. E muitos trabalhos publicados estabelecem relações interdisciplinares entre a CI e diversas disciplinas “sem explicitações, aprofundamento ou fundamentação teórica que as justifique” (PINHEIRO, 2008, p. 29).

Japiassu e Marcondes (apud PINHEIRO, 2006, p. 113), definem interdisciplinaridade como:

Método de pesquisa e de ensino suscetível de fazer com que duas ou mais disciplinas interajam entre si, esta interação podendo ir da simples comunicação das ideias até a integração mútua dos conceitos, da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização da pesquisa.

Existem pelo menos quatro correntes de pensamentos distintas que refletem sobre a interdisciplinaridade na ciência da informação (FERNANDES e CENDÓN, 2009). A primeira coloca que a CI, não tendo um quadro teórico definido, captura conceitos de outras ciências para se embasar teoricamente, e a característica interdisciplinar nasce da amálgama única estabelecida dentro da CI. A segunda afirma que o objeto de pesquisa da CI, a informação, é comum a todas as áreas do conhecimento, logo a CI é interdisciplinar por natureza, estando presente no âmago epistemológico da ciência como um todo. Para a terceira, só existe interdisciplinaridade quando as descobertas conceituais e práticas modificam ambas as disciplinas envolvidas, nos momentos em que conceitos e metodologias, partilhadas por ambas as disciplinas, se fundem e se modificam mutuamente. Por fim, a quarta corrente de pensamento afirma que a interdisciplinaridade da CI da forma como é proposta e discutida não existe, já que não existe uma influência mútua dos saberes de ambas as disciplinas, ocorrendo uma mera justaposição de conceitos.

Pinheiro (2008, p. 30) observa esse debate interdisciplinar quando afirma:

... constato uma distorção (...) pela não diferenciação entre interdisciplinaridade e aplicação. Na Ciência da Informação, as aplicações (contextos, áreas, setores e organismos) isto é, a informação científica, tecnológica, industrial ou artística, ou a aplicação em campos do conhecimento, como na Medicina (informação em Medicina), se mesclam com a interdisciplinaridade propriamente dita. É fundamental esclarecer que uma área de aplicação pode apresentar contribuições interdisciplinares, como é o caso da Biblioteconomia, que também é uma aplicação, por exemplo, em Automação de Bibliotecas enquanto, ao mesmo tempo, contribui para a representação da informação, com técnicas de catalogação, classificação e indexação.

Quadro 1 – Níveis de integração e coordenação disciplinar (JANTSCH apud FERNANDES e CENDÓN, 2009, p. 115)

Descrição geral	Tipos de sistema	Configuração
Multidisciplinaridade: Disciplinas simultâneas sem relações ressaltadas.	Único nível e de objetivos múltiplos. Sem cooperação	
Pluridisciplinaridade: Justaposição de disciplinas num mesmo nível hierárquico	Único nível e de objetivos múltiplos. Com cooperação, mas sem coordenação.	
Disciplinaridade cruzada: Imposição de uma disciplina em mesmo nível hierárquico, criando polarização.	Único nível e objetivo com controle disciplinar.	
Interdisciplinaridade: Disciplinas conexas em níveis muito próximos com finalidade comum.	Dois níveis e objetivos múltiplos. Coordenação de nível superior.	
Transdisciplinaridade: Disciplinas coordenadas sob ponto de vista comum.	Múltiplos níveis e objetivos. Coordenação visando finalidade geral.	

O que podemos assegurar é que, quando estamos nos referindo a interações entre diversas disciplinas ou áreas do conhecimento, podemos ter níveis de complexidade distintos. Jantsch (apud FERNANDES e CENDÓN, 2009, p. 115) enumera cinco níveis de integração e coordenação disciplinar: multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade, disciplinaridade cruzada, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade.

Conforme visto no quadro 1, a interdisciplinaridade “implica a existência de uma coordenação, em nível superior, de várias disciplinas, propiciando a multiplicação de abordagens sobre um fenômeno, o intercâmbio e coordenação entre disciplinas” (FERNANDES e CENDÓN, 2009, p. 114). A interdisciplinaridade ocorre quando:

... as disciplinas envolvidas intercambiam informações, noções, conceituações e teorias, alcançando um esquema cooperativo a partir do qual, não apenas os sujeitos envolvidos diretamente na execução desses projetos tornam-se especialistas com múltiplas competências, mas as próprias ‘gramáticas’ dessas disciplinas são alteradas, interferindo também na formação dos futuros especialistas dessas áreas (GOMES, 2005, capítulo 2, para. 6).

A questão para nós, neste artigo, é: quando se consideram as relações entre marketing e ciência da informação, o que temos? É interdisciplinaridade verdadeira ou outro nível de relação disciplinar? E como poderia ser expandida a colaboração dos pesquisadores para atividades em ambas as ciências? Para tentar responder a essas questões, vamos recorrer a um estudo exploratório, utilizando a metodologia de análise do conteúdo.

ANÁLISE DE CONTEÚDO

Segundo Bardin (Apud VALENTIM, 2005, p. 124), análise de conteúdo é “o conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens”. Usamos a análise de conteúdo para chegar a um nível de compreensão aprofundado através da descrição sistemática de documentos e textos (QUIVY & CAMPENHOUDT, 1992, p. 229-230).

A análise de conteúdo se presta a múltiplas perspectivas de análise, considerados os diversos significados contidos em um texto, sejam intencionais ou não, manifestos ou escondidos, reinterpretados pelo receptor ou não. Por ser fundamentada na compreensão e interpretação pessoal do pesquisador sobre o texto, o contexto da análise deve ser explicitado. Como não há um limite lógico para delimitar o contexto da análise, ela deve fundamentar-se em uma explicitação clara de seus objetivos (MORAES, 1999, p. 3).

Uma vez explicitado um problema, estabelecidos claramente os objetivos e reunidos os dados previstos pelo projeto de pesquisa, podemos agora apresentar as principais etapas de uma pesquisa utilizando-se de análise de conteúdo. Segundo Moraes (1999, página 4), uma análise de conteúdo típica pode ser estruturada em cinco etapas, detalhadas a seguir:

1. preparação das informações;
2. unitarização ou transformação do conteúdo em unidades;
3. categorização ou classificação das unidades em categorias;
4. descrição;
5. interpretação.

A preparação consiste na identificação das diferentes amostras de informação a serem utilizadas (a partir do material bruto), com foco na abrangência, pertinência e representatividade; e de uma codificação inicial, com foco em identificar rapidamente cada elemento da amostra.

A próxima etapa é a unitarização do conteúdo da amostra. Em um primeiro momento, precisamos definir a unidade de análise (também denominada “unidade de registro” ou “unidade de significado”) que é o elemento unitário de conteúdo a ser submetido posteriormente à classificação. Então, voltamos à amostra e acrescentamos mais um nível de codificação, desta vez baseado nas unidades de análise, que permitirá que cada unidade seja identificada independentemente (MORAES, 1999, página 5).

O próximo passo na metodologia é a categorização. A categorização é um esforço de redução e síntese da informação, destacando seus aspectos e significados mais importantes, simplificando a análise. Segundo Moraes (1999, página 6):

A categorização é um procedimento de agrupar dados considerando a parte comum existente entre eles. Classifica-se por semelhança ou analogia, segundo critérios previamente estabelecidos ou definidos no processo. Estes critérios podem ser semânticos, originando categorias temáticas. Podem ser sintáticos definindo-se categorias a partir de verbos, adjetivos, substantivos, etc. As categorias podem ainda ser constituídas a partir de critérios léxicos, com ênfase nas palavras e seus sentidos ou podem ser fundadas em critérios expressivos focalizando em problemas de linguagem. Cada conjunto de categorias, entretanto, deve fundamentar-se em apenas um destes critérios.

As categorias de análise podem ser estabelecidas a priori, classificando-se os elementos encontrados da melhor forma possível nas categorias dadas, ou a posteriori, quando os elementos vão sendo classificados analógica e progressivamente à medida que a análise evolui (VALENTIM, 2005, página 123). No entanto, deve ficar claro que a análise do material e a categorização se dão de forma cíclica e circular e não sequencial e linear, já que o significado do conteúdo deve ser extraído do

contexto e isso raramente se faz de uma só vez. O material é revisitado e retrabalhado, em um refinamento progressivo das categorias cada vez mais bem explicitadas (MORAES, 1999, página 6).

Para Bardin (Apud VALENTIM, 2005, página 123), um conjunto de categorias deve possuir as seguintes qualidades:

- a exclusão mútua: esta condição estipula que cada elemento não pode existir em mais de uma divisão;
- a homogeneidade: o princípio de exclusão mútua depende da homogeneidade das categorias. um único princípio de classificação deve governar a sua organização;
- a pertinência: uma categoria é considerada pertinente quando está adaptada ao material de análise escolhido e quando pertence ao quadro teórico definido;
- a objetividade e a fidelidade: estes princípios, tidos como muito importantes no início da história da análise de conteúdo, continuam a ser válidos;
- a produtividade: adicionaremos às condições geralmente invocadas uma qualidade muito pragmática. um conjunto de categorias é produtivo se fornece resultados férteis: férteis em índices de inferências, em hipóteses novas e em dados exatos.

A próxima etapa é a descrição dos resultados da pesquisa. É o momento em que os significados extraídos do material analisado serão expressos através de textos e gráficos. Geralmente, é nesta etapa que a validade da pesquisa se torna aparente. Caso a análise tenha sido eminentemente quantitativa, a descrição envolverá tabelas e gráficos, apresentando as categorias definidas ao longo do trabalho e suas frequências e percentuais de uso no material analisado. Caso a pesquisa tenha sido qualitativa, para cada categoria definida deverá ser “produzido um texto síntese em que se expresse o conjunto de significados presentes nas diversas unidades de análise” (MORAES, 1999, página 8).

Por último, existe a etapa de interpretação, que transformará as descrições da etapa anterior em uma interpretação coerente, fértil de inferências. Uma boa análise de conteúdo não deve limitar-se à descrição. É importante que procure ir além, atingir uma compreensão mais aprofundada do conteúdo das mensagens através da inferência e interpretação (MORAES, 1999, página 9).

A PESQUISA E SEUS RESULTADOS

O objetivo deste artigo é determinar os tópicos mais pesquisados (a base comum de conceitos, problemas e soluções) e o nível da relação interdisciplinar entre a ciência da informação e o marketing. Para tanto, realizamos uma pesquisa exploratória, utilizando a metodologia de análise de conteúdo, observando uma amostra da pesquisa publicada nos periódicos brasileiros mais significativos da área de ciência de informação.

De acordo com o objetivo exposto, observamos artigos que falem sobre a relação entre as duas disciplinas, tentando localizar situações em que conceitos, ferramentas ou metodologias típicas do marketing fossem utilizados em artigos de ciência da informação. Em especial, observamos o grau de interseção entre as bases de conhecimento das duas disciplinas (se é apenas superficial ou se envolve um cruzamento mais profundo de conceitos e técnicas) e a direção da aplicação, isto é, se é conhecimento de marketing aplicado na CI ou conhecimento da CI aplicado no marketing.

AMOSTRAGEM QUANTIFICAÇÃO DE ARTIGOS

Para iniciar a pesquisa, selecionamos como amostra de pesquisa TODOS os artigos de revisão (não foram considerados outras publicações, tais como resenhas e resumos de dissertações ou teses) de cinco revistas da área de ciência da informação, disponíveis digitalmente no Portal de Periódicos do Capes, que possuam a palavra “marketing” presente em qualquer das referências indexadas (títulos, abstracts, etc). Para efeitos da pesquisa, decidimos adotar todo o artigo como unidade de registro a ser categorizado na pesquisa.

As revistas foram selecionadas por serem consideradas relevantes para a comunicação científica em língua portuguesa na ciência da informação (PINHEIRO, 2007, p. 10) e com base em uma estratificação por conveniência de acordo com a avaliação de cada uma no Capes (em consulta ao sistema Qualis em 26 de junho de 2012, tendo como área de avaliação Ciências Sociais Aplicadas I). As três primeiras revistas (Ciência da Informação/Ibict; Perspectivas em Ciências da Informação/UFGM; Informação e Sociedade/UFPB) são as mais bem avaliadas pelo Capes, e as duas outras (Transinformação/PUC-CAMPINAS; e Informação e Informação/UEL) representam as categorias de avaliação

subsequentes¹. Colocamos a seguir resumo dos resultados obtidos.

O passo seguinte foi fazer a primeira leitura do material procurando categorias de análise. O primeiro esforço foi checar se o uso da palavra “marketing” no artigo efetivamente implicava na utilização das teorias e metodologias de marketing dentro de um artigo científico da ciência da informação ou se se tratava de meramente uma figura de linguagem ou de pequena utilidade no desenvolvimento do artigo. Este foi o primeiro nível de categorização, simbolizado no código de categorias como 0 (conceitos de marketing sem valor relevante no artigo) ou 1 (conceitos de marketing com valor relevante no artigo). A presença ou ausência de referencial bibliográfico sobre marketing (com autores reconhecidamente associados à disciplina, tais como Kotler, por exemplo) foi fator determinante nesta classificação.

Tabela 1 – Artigos com referências à palavra “marketing” em periódicos focados na Ciência da Informação – Amostra de Pesquisa

Revista	Avaliação Qualis	Volumes	Período	Qt. de artigos com referência à palavra marketing
Ciência da Informação (IBICT)	A2	de 26 a 40	de 1997 a 2011	8
Perspectiva em Ciência da Informação (UFGM)	A2	de 11 a 17	de 2006 a 2011	3
Informação e Sociedade (UFPB)	B1	de 1 a 22	de 1991 a 2012	12
Transinformação (PUC-Campinas)	B2	de 14 a 24	de 2002 a 2012	2
Informação & Informação (UEL)	B3	de 1 a 16	de 2001 a 2011	4

¹ Outras revistas que poderiam ter sido pesquisadas: *Encontros Bibli* (UFSC - B2), *Datagramazero* (IASI - B2), *Em Questão* (UFRS - B2), *Revista de Biblioteconomia de Brasília* (ABDF - B3), *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação* (do Sistema de Bibliotecas da UNICAMP - B3), *Morpheus* (UNIRIO - B5), entre outras.

CATEGORIZAÇÃO E RESULTADOS

Para os artigos da categoria 0, fizemos nova categorização, definindo como 0.0 os casos em que a palavra “marketing” foi meramente citada no artigo (como parte do nome do departamento a qual o autor faz parte ou mencionado que marketing é importante na sociedade contemporânea), e 0.1 para os casos em que conceitos de marketing utilizados na elaboração do artigo, mas de modo superficial, sem caracterizar um uso efetivo destes conceitos em um contexto de marketing. Neste caso, quase sempre, são conceitos gerais que, embora sejam utilizados em marketing, também o são em outras disciplinas, tais como mercado, planejamento, competitividade ou cliente. Também utilizamos este rótulo para os casos em que há uma menção à disciplina de marketing, mas sem utilizar qualquer de seus construtos teóricos.

A seguir, mergulhamos na leitura dos artigos de nível 1 e procuramos determinar a direção do uso de conceitos e teorias (do marketing para a CI ou da CI para o marketing) e também o foco deste uso (se meramente aplicação ou se busca por um referencial conjunto).

Aqui definimos um segundo nível de categorização, simbolizado como A (quando se propõe a utilização de conceitos e técnicas de marketing em produto ou serviço de informação), ou B (quando se analisa um produto informacional, tal como uma biblioteca ou outro serviço, utilizando-se de uma estrutura conceitual de marketing), ou C (quando utilizamos de conceitos da ciência da informação para analisar ou otimizar produtos ou serviços necessários à aplicação de marketing em uma organização), ou, por fim, D (quando encontramos uma discussão conceitual que realmente entrelaça estruturas, técnicas e aplicações das duas ciências). Colocamos a seguir um descritivo destas categorias.

Tabela 2 – Categorias de análise para os artigos selecionados

Categorias	Descritivo
0.1 - Mera menção	A palavra marketing é mencionada em algum dos índices do artigo ou em seu texto, mas conceitos de marketing não são utilizados nas análises do artigo. Geralmente, indica a mera menção da palavra “marketing” no artigo (como parte do nome do departamento a qual o autor faz parte ou mencionado que marketing é importante na sociedade contemporânea).
0.2 - Conceitos de marketing	Existem conceitos de marketing utilizados na elaboração do artigo, mas de forma superficial, sem caracterizar um uso efetivo destes conceitos em um contexto de marketing. São conceitos gerais que, embora utilizados em marketing, também o são em outras disciplinas, tais como mercado, planejamento, competitividade ou cliente. Também utilizamos este rótulo para os casos em que há uma menção à disciplina de marketing, mas sem utilizar qualquer de seus construtos teóricos.
1.A - Proposta de uso do marketing na CI	Proposta de uso de técnicas de marketing em produto informacional. Indica que os autores propõe a utilização de ferramentas de marketing para aprimoramento de um produto informacional (tal como uma biblioteca ou mesmo a formação de seus funcionários).
1.B - Análise de marketing na CI	Análise de elementos de marketing ou de suas técnicas em produto informacional. Indica que existe uma análise mercadológica formal no artigo, geralmente aplicada ao melhor entendimento de um produto ou serviço de informação.
1.C - CI aplicada ao marketing	Técnicas de análise informacional aplicada ao marketing. Indica que técnicas ou construtos típicos da ciência da informação foram utilizados para analisar ou otimizar produtos ou serviços necessários à aplicação de marketing em uma organização.
1.D – Referencial conjunto	Utilizado em artigos que procuram realizar discussão conceitual que realmente entrelaça estruturas, técnicas e aplicações das duas ciências. Indica uma discussão teórica mais densa, abrindo caminho para um aprofundamento das relações entre as duas disciplinas.

A seguir, realizamos nova leitura e classificamos os artigos de acordo com a categorização definida anteriormente. Colocamos a seguir os resultados encontrados.

Tabela 3 – Artigos selecionados classificados nas categorias de análise

Periódico	Data	Autor(es)	Título do Artigo	Categorias
B1 - Informação e Sociedade (UFPB)	abr/08	Clóvis Ricardo Montenegro de Lima; Rose Marie Santini	Produção colaborativa de softwares livres: trabalho e tecnologia na sociedade da informação	0.1 - Mera Menção
A2 - Ciência da Informação (IBICT)	abr/10	Pedro Demo	Coisas velhas em coisas novas: novas “velhas tecnologias”	0.1 - Mera Menção
B3 - Informação e Informação (UEL)	jun/11	Elaine de Oliveira Lucas; Aline Andrade Ouriques	Formação e competências do bacharel em biblioteconomia da UDESC: análise seguindo a classificação brasileira de ocupações	0.1 - Mera Menção
B1 - Informação e Sociedade (UFPB)	dez/11	Vagner Dalbosco; Angel Freddy Godoy Viera	Mediação tecnológica da informação no parlamento: estudo de uma assembleia legislativa no contexto brasileiro	0.1 - Mera Menção
A2 - Ciência da Informação (IBICT)	set/97	Julio Cubillo	La inteligencia empresarial en las pequeñas y medianas empresas competitivas de América Latina - algunas reflexiones	0.2 - Conceitos de Marketing
A2 - Ciência da Informação (IBICT)	set/97	Nikhilesh Dholakia; Norbert Mundorf; Ruby Roy Dholakia	Novos serviços de informação e comunicação: um quadro de referência estratégico	0.2 - Conceitos de Marketing
B1 - Informação e Sociedade (UFPB)	jan/00	Emeide Nóbrega Duarte; Andréa Carvalho de Aguiar; Edna Gomes Pinheiro; Luciana Moreira Carvalho; Norma Nogueira	A cultura organizacional influenciando o comportamento do capital humano da biblioteca universitária	0.2 - Conceitos de Marketing
B1 - Informação e Sociedade (UFPB)	abr/07	Vivian Mengarda Floriani; Luciane Paula Vital; Gregório Varvakis	O valor em unidades de informação: contextualização e importância	0.2 - Conceitos de Marketing
B1 - Informação e Sociedade (UFPB)	ago/08	Andrea Pinheiro dos Santos; Ricardo Rodrigues Barbosa	Desafios da mobilidade corporativa para a Gestão da Informação e do Conhecimento	0.2 - Conceitos de Marketing
A2 - Ciência da Informação (IBICT)	abr/09	Emílio José Montero Arruda Filho; Ruby Roy Dholakia	Uso de convergência tecnológica sem regulamentação apropriada: VOIP e competitividade	0.2 - Conceitos de Marketing

(Continua)

Tabela 3 – Artigos selecionados classificados nas categorias de análise

Periódico	Data	Autor(es)	Título do Artigo	Categorias
B1 - Informação e Sociedade (UFPB)	mai/12	Igor de Jesus Lobato Pompeu Gammarano; Emílio José Montero Arruda Filho; Milton Cordeiro Farias Filho	Inovação tecnológica e preferência de consumo: uma Análise Cross-Cultural na América Latina	0.2 - Conceitos de Marketing
B3 - Informação e Informação (UEL)	2008	Sueli Angélica do Amaral	Gestão da informação e do conhecimento nas organizações e a orientação de marketing	1.1 - Proposta de Uso do Marketing na CI
A2 - Ciência da Informação (IBICT)	jan/97	Vanda Ferreira dos Santos	Resposta técnica: proposta de metodologia para os Agentes Sebrae da Região Centro-Oeste	1.A - Proposta de Uso do Marketing na CI
B1 - Informação e Sociedade (UFPB)	jan/00	Alzira Karla Araújo da Silva; Elaine Cristina Moreira; Emeide Nóbrega Duarte	Aplicação de técnica de endomarketing em biblioteca universitária	1.A - Proposta de Uso do Marketing na CI
B3 - Informação e Informação (UEL)	dez/02	Ângela Maria de Oliveira	A internet como ferramenta de marketing nas bibliotecas	1.A - Proposta de Uso do Marketing na CI
B2 - Transinformação (PUC-Campinas)	abr/03	Cibele Roberta Sugahara; Lígia Ferrari Fuentes; Silas Marques de Oliveira	Marketing: uma ferramenta fundamental para o profissional da informação	1.A - Proposta de Uso do Marketing na CI
B1 - Informação e Sociedade (UFPB)	jun/03	Angela M Oliveira; Edmeire C Pereira	Marketing de relacionamento para a gestão de unidades de informação	1.A - Proposta de Uso do Marketing na CI
B1 - Informação e Sociedade (UFPB)	jun/05	Sueli Angélica do Amaral	Web sites: uso de tecnologias no cumprimento das funções da biblioteca	1.A - Proposta de Uso do Marketing na CI
B1 - Informação e Sociedade (UFPB)	jan/06	Milena Polsinelli Rubi; Maria Luzinete Euclides; Juliana Cardoso dos Santos	Profissional da informação: aspectos de formação, atuação profissional e marketing para o mercado de trabalho	1.A - Proposta de Uso do Marketing na CI
B3 - Informação e Informação (UEL)	jun/07	Elaine R. de Oliveira Lucas; Nicole Amboni de Souza	Disseminação seletiva da informação em bibliotecas universitárias sob o prisma do Customer Relationship Management	1.A - Proposta de Uso do Marketing na CI

(Continua)

Tabela 3 – Artigos selecionados classificados nas categorias de análise

(Conclusão)

Periódico	Data	Autor(es)	Título do Artigo	Categorias
A2 - Perspectivas em Ciências da Informação (UFMG)	ago/08	Nádia Elôina Barcelos Fraga; Carla Eler Mattos; Gabriela de Almeida Cassa	O marketing profissional e suas interfaces: a valorização do bibliotecário em questão	1.A - Proposta de Uso do Marketing na CI
B2 - Transinformação (PUC-Campinas)	abr/10	Eduardo Amadeu Dutra Moresi; Sérgio Peixoto Mendes	Compartilhamento do conhecimento em portais corporativos	1.1 - Proposta de Uso do Marketing na CI
A2 - Ciência da Informação (IBICT)	abr/98	Mônica Erichsen Nassif Borges; Natália Guiné de Mello Carvalho	Produtos e serviços de informação para negócios no Brasil: características	1.B - Análise de Marketing na CI
A2 - Ciência da Informação (IBICT)	dez/09	Paula Andréa Cochrane Feitosa; Sueli Angélica do Amaral	Promoção da informação sobre tecnologias e produtos orgânicos na Embrapa Hortaliças	1.B - Análise de Marketing na CI
A2 - Perspectivas em Ciências da Informação (UFMG)	dez/08	Nélsio Rodrigues de Abreu; Renata Francisco Baldanza; Ricardo de Souza Sette	Comunidades virtuais como ambiente potencializador de estratégias mercadológicas: locus de informações e troca de experiências vivenciadas	1.C - CI aplicada ao Marketing
A2 - Perspectivas em Ciências da Informação (UFMG)	jun/11	Paulo Henrique de Oliveira; Carlos Alberto Gonçalves; Edmar Aderson Mendes de Paula	Mapeando e mensurando o grau de dependência informacional interna dos profissionais de inteligência de marketing: o caso da empresa ALFA	1.C - CI aplicada ao Marketing
B1 - Informação e Sociedade (UFPB)	jan/06	Edmundo Brandão Dantas	A informação como insumo na prática do marketing: possibilidade de capturar o conhecimento do cliente	1.D – Referencial Conjunto
B1 - Informação e Sociedade (UFPB)	jan/08	Sueli Angélica do Amaral	Marketing da informação: entre a promoção e a comunicação integrada de marketing	1.D – Referencial Conjunto
A2 - Ciência da Informação (IBICT)	abr/11	Sueli Angélica do Amaral	Marketing da informação: abordagem inovadora para entender o mercado e o negócio da informação	1.D – Referencial Conjunto

ANÁLISE E COMENTÁRIOS

Em primeiro lugar, observando-se as autorias dos artigos, destaca-se a contribuição da pesquisadora Sueli Angélica do Amaral, autora ou coautora de cinco dos artigos pesquisados, assim como da organização de livros e outros artigos publicados sobre a interdisciplinaridade da ciência da informação e do marketing fora do escopo desta pesquisa, tornando-se uma referência no tópico. No restante, não percebemos outros nomes relevantes, embora citemos alguns autores com dois artigos selecionados na amostragem desta pesquisa: Ruby Roy Dholakia, Ângela Maria de Oliveira, Elaine R. de Oliveira Lucas, Emeide Nóbrega Duarte e Emílio José Montero Arruda Filho.

Observando o número concreto de artigos com relevância efetiva, fica claro que, embora não se negue a importância da interdisciplinaridade entre as duas ciências, a pesquisa sobre marketing não é uma prioridade para os pesquisadores da ciência da informação. Os próprios artigos analisados citam uma resistência à utilização de técnicas de marketing nas unidades informacionais (AMARAL, 2008, p. 31), muitas vezes derivada do desconhecimento ou do preconceito sobre essas técnicas.

Em apenas dois autores (a supracitada Sueli Angélica do Amaral e Edmundo Brandão Dantas) foi percebida uma reflexão real sobre a interdisciplinaridade de marketing e ciência da informação, procurando caminhos conjuntos de desenvolvimento. Em todos os outros autores foi constatada a mera aplicação de técnicas de uma disciplina no contexto da outra, indicando multidisciplinaridade (segundo o modelo conceitual de Jantsch, descrito nas páginas 6 e 7 deste artigo), o que não caracteriza uma verdadeira relação interdisciplinar.

CONCLUSÕES

Observando o descritivo da pesquisa, concluímos que, embora existam pontos de convergência entre ambas as disciplinas, existem fortes indícios de que a maioria deles se trata meramente de aplicações da ciência da informação no marketing e do marketing na ciência da informação, sem que se forme uma relação verdadeiramente interdisciplinar, que implicaria intercâmbios conceituais e metodológicos entre as duas disciplinas. Enfim, as relações aparentam ser mais de multidisciplinaridade, com baixa cooperação de pesquisadores de ambas as áreas, do que de interdisciplinaridade, na qual os pesquisadores contribuiriam mutuamente para maior avanço de ambas as disciplinas.

Percebemos claramente a grande oportunidade para aumento do esforço de pesquisas que efetivamente procurem utilizar o espaço comum entre as duas disciplinas, em particular na abordagem da gestão da informação sobre os clientes, pelo lado do marketing, e da gestão das necessidades informacionais dos clientes, pelo lado da CI. Acreditamos que tal esforço pode descortinar um domínio de pesquisas rico e profícuo, contribuindo simultaneamente para a melhoria dos serviços informacionais aplicados ao marketing e para maior promoção de serviços informacionais em geral, ambos objetivos válidos para apoio ao desenvolvimento da sociedade da informação em que vivemos.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Nélsio Rodrigues de; BALDANZA, Renata Francisco; SETTE, Ricardo de Souza. Comunidades virtuais como ambiente potencializador de estratégias mercadológicas: locus de informações e troca de experiências vivenciadas. *Perspect. ciênc. inf.*, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, Dec.2008 .
- AMARAL, Sueli Angélica do. Marketing da informação: entre a promoção e a comunicação integrada de marketing. *Informação & Sociedade: Estudos*, América do Sul, 18 22 01 2008.
- AMARAL, Sueli Angélica do. Web sites: uso de tecnologias no cumprimento das funções da biblioteca. *Informação & Sociedade: Estudos*, América do Sul, 15 30 06 2005.
- AMARAL, Sueli Angélica do. Marketing da informação: abordagem inovadora para entender o mercado e o negócio da informação. *Ci. Inf.*, Brasília, v. 40, n. 1, Apr.2011 .
- AMARAL, Sueli Angelica do. Gestão da informação e do conhecimento nas organizações e a orientação de marketing. *Inf. Inf.*, Londrina, v. 13 ,n. esp, p. 52 - 70, 2008.
- AMERICAN MARKETING ASSOCIATION. *Dictionary of Marketing Terms*. Disponível em http://www.marketingpower.com/_layouts/Dictionary.aspx?dLetter=M. Acesso em: 21 Jul 2012.
- ARRUDA FILHO, Emílio José Montero; DHOLAKIA, Ruby Roy. Uso de convergência tecnológica sem regulamentação apropriada: VOIP e competitividade. *Ci. Inf.*, Brasília, v. 38, n. 1, Apr.2009 .
- BORGES, Mônica Erichsen Nassif; CARVALHO, Natália Guiné de Mello. Produtos e serviços de informação para negócios no Brasil: características. *Ci. Inf.*, Brasília, v. 27, n. 1, 1998 .
- CUBILLO, Julio. La inteligencia empresarial en las pequeñas y medianas empresas competitivas de América Latina: algunas reflexiones. *Ci. Inf.*, Brasília, v. 26, n. 3, Sept.1997 .
- DALBOSCO, V.; VIERA, A.. Mediação tecnológica da informação no parlamento: estudo de uma assembléia legislativa no contexto brasileiro. *Informação & Sociedade: Estudos*, América do Sul, 21 23 12 2011.
- DANTAS, E. A informação como insumo na prática do marketing: possibilidade de capturar o conhecimento do cliente. *Informação & Sociedade: Estudos*, América do Sul, 16 1 01 2006.
- DEMO, Pedro. Coisas velhas em coisas novas: novas “velhas tecnologias”. *Ci. Inf.*, Brasília, v. 39, n. 1, Apr.2010
- DHOLAKIA, Nikhilesh; MUNDORF, Norbert; DHOLAKIA, Ruby Roy. Novos serviços de informação e comunicação: um quadro de referência estratégico. *Ci. Inf.*, Brasília, v. 26, n. 3, Sept.1997 .
- DUARTE, E.; AGUIAR, A.; PINHEIRO, E.; CARVALHO, L.; NOGUEIRA, N. A cultura organizacional influenciando o comportamento do capital humano da biblioteca universitária. *Informação & Sociedade: Estudos*, América do Sul, 10 30 01 2000.
- FEITOSA, Paula Andréa Cochrane; AMARAL, Sueli Angélica do. Promoção da informação sobre tecnologias e produtos orgânicos na Embrapa Hortaliças. *Ci. Inf.*, Brasília, v. 38, n. 3, Dec.2009 .
- FERNANDES, W.R., CENDÓN, B.V. Ciência da informação e interdisciplinaridade: análise das áreas de conhecimento correlatas. IN: BORGES, M.M., CASADO, E.S. *A Ciência da Informação criadora de conhecimento - Volume 1*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, Nov 2009, p. 113-128.
- FLORIANI, V.; VITAL, L.; VARVAKIS, G. O valor em unidades de informação: contextualização e importância. *Informação & Sociedade: Estudos*, América do Sul, 17 4 04 2007.
- FRAGA, Nádia Elôina Barcelos; MATTOS, Carla Erler; CASSA, Gabriela de Almeida. O marketing profissional e suas interfaces: a valorização do bibliotecário em questão. *Perspect. ciênc. inf.*, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, Aug.2008 .
- FREITAS, H., CUNHA Jr, M. V. M., e MOSCAROLA, J. Pelo resgate de alguns princípios da análise de conteúdo: aplicação prática qualitativa em marketing. Angra dos Reis - RJ: *Anais do 20º ENANPAD*, ANPAD, Marketing, 23 - 25 de Setembro 1996, p. 467 - 487.
- GAMMARANO, I.; ARRUDA Filho, e.; Farias Filho, M.. Inovação tecnológica e preferência de consumo: uma Análise Cross-Cultural na América Latina. *Informação & Sociedade: Estudos*, América do Sul, 22 25 05 2012.
- GOMES, H. F. Interdisciplinaridade e Ciência da Informação: de característica a critério delineador de seu núcleo principal. *DataGramZero*, Revista de Ciência da Informação - v.2 n.4, ago/01. Disponível em: http://www.datagramazero.org.br/ago01/Art_04.htm. Acesso em 19 Jul 12.
- LOEBEL, Eduardo; STREHLAU, Vivian Iara. Sistemas de informação e conhecimento emancipatório. *Perspect. ciênc. inf.*, Belo Horizonte, v. 14, n. 1, Apr.2009 .
- LUCAS, Elaine R. de Oliveira, OURIQUES, Aline Andrade. Formação e competências do bacharel em biblioteconomia da UDESC: análise seguindo a Classificação Brasileira de Ocupações. *Inf. Inf.*, Londrina, v. 16 n. 3, p. 166 – 190, jan./ jun. 2011
- LUCAS, Elaine R. de Oliveira, SOUZA, Nicole Amboni. Disseminação seletiva da informação em bibliotecas universitárias sob o prisma do Customer Relationship Management. *Inf. Inf.*, Londrina, v. 12, n. 1, jan./jun. 2007
- MONTENEGRO DE LIMA, C.; SANTINI, R. Produção colaborativa de softwares livres: trabalho e tecnologia na sociedade da informação. *Informação & Sociedade: Estudos*, América do Sul, 18 30 04 2008.
- MORAES, Roque. *Análise de conteúdo*. Revista Educação. Porto Alegre, v. 22, n. 37, 1999, p. 7-32.
- MORESI, Eduardo Amadeu Dutra, MENDES, Sérgio Peixoto. Compartilhamento do conhecimento em portais corporativos. *TransInformação*, Campinas, 22(1):19-32, jan./abr., 2010

- ODDONE, Nanci. O IBBD e a informação científica: uma perspectiva histórica para a ciência da informação no Brasil. *Ci. Inf.*, Brasília, v. 35, n. 1, p. 45-56, jan./abr. 2006
- OLIVEIRA, A.; PEREIRA, E. Marketing de relacionamento para a gestão de unidades de informação. *Informação & Sociedade: Estudos*, América do Sul, 13 30 06 2003.
- OLIVEIRA, Angela Maria de. A internet como ferramenta de marketing nas bibliotecas. *Inf:Inf.*, Londrina, v. 7, n. 2, p. 105-112, jul./dez. 2002
- OLIVEIRA, Paulo Henrique de; GONCALVES, Carlos Alberto; PAULA, Edmar Aderson Mendes de. Mapeando e mensurando o grau de dependência informacional interna dos profissionais de inteligência de marketing: o caso da empresa ALFA. *Perspect. ciênc. inf.*, Belo Horizonte, v. 16, n. 2, June 2011 .
- PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. Campo interdisciplinar da Ciência da Informação: fronteiras remotas e recentes. *Investigación Bibliotecológica*, México, v.12, n.25, p.132-163, 1998. Disponível em: <<http://biblioteca.ibict.br/phl8/anexos/Mexicolena.pdf>>.
- PINHEIRO, L.V. R. Ciência da Informação: desdobramentos disciplinares, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. In: GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélide; ORRICO, Evelyn Goyannes Dill. (Org.). *Políticas de memória e informação: reflexos na organização do conhecimento*. Natal: Editora Universitária da UFRN/ EDUFRN, 2006, p. 111-141.
- PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. Cenário da Pós-Graduação em Ciência da Informação no Brasil, influências e tendências. In: *VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação – ENANCIB*. Salvador. Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciências da Informação (ANCIB), Programa de Pós Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal da Bahia (PPGCI/UFBA). 28 a 31 de outubro de 2007. Disponível em: < <http://www.enancib.ppgci.ufba.br/artigos/GT1--226.pdf> >
- PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. Configurações disciplinares e Interdisciplinares da Ciência da Informação no Ensino e Pesquisa. IN: BORGES, M.M., CASADO, E.S. *A Ciência da Informação criadora de conhecimento - Volume 1*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, Nov 2009, p. 99-112.
- PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. Processo evolutivo e tendências contemporâneas da Ciência da Informação. *Informação & Sociedade: Estudos*, v.15, n.1, 2005. Disponível em: <http://www.informacaoesociedade.ufpb.br/IS1510501.htm>
- QUIVY, R. CAMPENHOUDT, L.V. *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Ed. Gradiva, 1992, p. 226-232.
- RAYWARD, W. B. The history and historiography of Information science: some reflections. *Information Processing and Management*, v.32, n. 1, p.3-17, Jan. 1996. Disponível em: <<http://www.asis.org/Bulletin/Apr-05/rayward.html>>
- RUBI, M.; EUCLIDES, M.; SANTOS, J. Profissional da informação: aspectos de formação, atuação profissional e marketing para o mercado de trabalho. *Informação & Sociedade: Estudos*, América do Sul, 16 1 01 2006.
- SANTOS, A.; BARBOSA, R.. Desafios da mobilidade corporativa para a Gestão da Informação e do Conhecimento. *Informação & Sociedade: Estudos*, América do Sul, 21 29 08 2011.
- SANTOS, Vanda Ferreira dos. Resposta técnica: proposta de metodologia para os Agentes SEBRAE da Região Centro-Oeste. *Ci. Inf.*, Brasília, v. 26, n. 1, Jan. 1997 .
- SARACEVIC, Tefko. Ciência da Informação: origens, evolução e relações. *Perspec. Ci. Inf.*, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun. 1996. Disponível em: <http://www.scribd.com/doc/6837453/Tefko-Saracevic-Ciencia-da-informacao-origem-evolucao-e-relacoes>
- SILVA, A.; MOREIRA, E.; DUARTE, E. Aplicação de técnica de endomarketing em biblioteca universitária. *Informação & Sociedade: Estudos*, América do Sul, 10 30 01 2000.
- SUGAHARA, C.R., FUENTES, L.F., OLIVEIRA, S.M. Marketing: uma ferramenta fundamental para o profissional da informação. *TransInformação*, Campinas, 15(1):83-88, jan./abr., 2003
- VALENTIM, Marta Lígia Pomim. Análise de conteúdo. In: VALENTIM, Marta Lígia Pomim (Org.) *Métodos qualitativos de pesquisa em Ciência da Informação*. São Paulo: Polis, 2005. Cap. 6, p. 119-134.

Tecnologias da informação e desenvolvimento rural sustentável¹

José Carlos Miranda

Doutor em Ciência, Tecnologia e Inovação em Agropecuária pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – (UFRRJ) – Rio de Janeiro, RJ – Brasil. Professor da Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida (FESAR) – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/7750628408123991>

E-mail: jcmiranda54@gmail.com ; josecarlos@ruraltins.to.gov.br

Renato Linhares de Assis

Doutorado em Economia Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) – Campinas, SP - Brasil. Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) - Nova Friburgo, RJ – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/0166932409679530>

E-mail: renato@cnpab.embrapa.br

Submetido em: 07/05/2013. Aprovado em: 15/09/2016. Publicado em: 26/06/2017..

RESUMO

Propõe investigação teórica das possibilidades de fomentar um desenvolvimento rural sustentável através do fortalecimento de meios, instrumentos e estratégias de comunicação e a inserção dessa cultura de comunicação nos processos estabelecidos entre instituições promotoras de políticas públicas rurais e agricultores familiares. O texto ainda discute possibilidade estratégica de inserção de tecnologias da informação, com destaque para a telefonia móvel, para revigorar processos de coordenação social no território rural, visando revitalizar a participação comunitária nos processos de desenvolvimento sustentável no campo. Trata-se de investigação que elege como objetos uma realidade empírica e uma temática específica para produzir conhecimento novo sobre o fenômeno em tela e contribuir com o debate teórico-acadêmico. Concluí-se que o desenvolvimento rural sustentável deve estar atrelado à gestão social: sinônimo de gestão participativa, cujos atores, envolvidos em uma rede, discutem dialogicamente seus projetos e definem seus objetivos comuns, conduzindo a convicções e soluções de problemas. A materialização dessa consciência se dá pelo aporte da comunicação, tendo como ferramentas as tecnologias da informação.

Palavras-chave: Agricultura familiar. Sustentabilidade. Tecnologias contemporâneas. Políticas públicas. Novas ruralidades.

¹ Parte integrante da tese de doutorado do primeiro autor.

Information technologies and rural development²

ABSTRACT

This article proposes a theoretical investigation of the possibilities of promoting sustainable rural development through the strengthening of the means, instruments and communication strategies, and insertion of this culture communication in processes established between institutions promoting public policy and rural farmers. The text also discusses the possibility of strategic integration of information technologies, especially mobile telephony, to reinvigorate processes of social coordination in the area, aiming to revitalize the community participation in sustainable development processes in the field. This is an investigation that elects objects as an empirical reality and a specific theme to produce new knowledge about the phenomenon at hand and contribute to theoretical and academic debate. We conclude that sustainable rural development must be linked to social management: a synonym for participatory management, whose actors, involved in a network, dialogically discuss their projects and define their common goals, leading to convictions and troubleshooting. The materialization of this awareness is through the contribution of communication, and how information technology tools.

Keywords: Family farming. Sustainability. Contemporary technologies. Public policies. New ruralities.

Tecnología de la información y el desarrollo rural sostenible³

RESUMEN

Propone investigación teórica de las posibilidades para promover el desarrollo rural sostenible mediante el fortalecimiento de los medios, instrumentos y estrategias de comunicación y la inserción de esta cultura de la comunicación en los procesos que se establecen entre las instituciones que promueven la política pública rural y agricultura familiar. El texto también discute la posibilidad estratégica de la inclusión de la tecnología de la información, especialmente la telefonía móvil, para revitalizar los procesos de coordinación social en las zonas rurales, con el objetivo de revitalizar la participación comunitaria en los procesos de desarrollo sostenible en el campo. Es investigación que elige como objetos una realidad empírica y un tema específico para producir nuevos conocimientos sobre el fenómeno en cuestión y contribuir al debate teórico y académico. Se concluye que el desarrollo rural sostenible debe estar vinculada a la gestión social: sinónimo de gestión participativa, cuyos actores, que participan en una red, de manera dialógica discutir sus proyectos y definir sus objetivos comunes, lo que lleva a las convicciones y solución de problemas. La materialización de este conocimiento es a través de la comunicación de entrada, con las herramientas de la tecnología de la información.

Palabras clave: Agricultura familiar. Sostenibilidad. Tecnologías contemporáneas. Políticas públicas. Nuevas ruralidades.

²Part of first author's doctoral thesis dissertation.

³Parte integrante de la tesis de doctorado del primer autor.

INTRODUÇÃO

A perspectiva em que nos colocamos é a da comunicação e nosso foco são os processos de intervenção em uma nova ruralidade. Que é possível um desenvolvimento sustentável é o nosso pressuposto. Com base neste, discutimos diferentes conceitos de sustentabilidade e destacamos o papel das tecnologias da informação na construção e socialização dialógicas do conhecimento, junto a agricultores familiares. A inserção dos agricultores familiares no universo das tecnologias da informação e comunicação com a finalidade de minimizar as distâncias que separam as instituições responsáveis pelas políticas públicas e esses agricultores - é o que defendemos neste texto.

A discussão em torno do desenvolvimento rural sustentável vem ganhando espaço cada vez maior no cenário acadêmico e político. Esse assunto não se restringe somente às questões de conceito, mas também, e principalmente, aos fatores que potencializam as práticas sustentáveis. Entender o desenvolvimento é, antes de tudo, compreender que ele não está associado apenas ao crescimento econômico, mas acima de tudo à melhoria da qualidade de vida dos sujeitos, ao bem comum e ao meio ambiente em que eles estão inseridos. De acordo com Petitinga (2010),

A partir do momento em que existe um trabalho digno e este trabalho gera riqueza, ele tende a contribuir para a melhoria das oportunidades sociais. Do mesmo modo, a problemática ambiental não pode ser dissociada da social. [...] O desgaste ambiental pode não interferir diretamente a geração atual, mas pode comprometer sobremaneira as próximas gerações (p.2).

As crises ambientais e agrárias a que o mundo assiste são consequência de um modelo adotado pelas economias capitalistas que privilegiam as práticas produtivas, dissociadas de estratégias de conservação de recursos naturais. Vivemos uma época definida e caracterizada, por alguns pesquisadores, pela cultura do excesso, do sempre mais, da exacerbação do consumo, do individualismo e do modo de vida intenso e urgente.

Vivemos em um mundo de contrastes, sofrendo a iminência da falta de água doce e o excesso de resíduos de diferentes procedências, cuja destinação é ainda ignorada.

Na contemporaneidade, viver é uma aventura complexa. Em virtude disso, estamos nos inviabilizando como espécie, num processo irreversível e alarmante de autodestruição. Em face desse quadro, Hawken et al. (1999) ressaltam que em se mantendo os padrões atuais de uso e degradação do meio ambiente, há de restar muito pouco, no final do século XXI.

Ao longo dos últimos anos, vem crescendo a quantidade e a qualidade da consciência ambiental no mundo. Se as pessoas passaram a adotar hábitos menos agressivos em relação ao meio ambiente, algumas empresas incorporaram o conceito de sustentabilidade, usando-o com frequência, seja no campo puramente retórico, seja em intervenções efetivas para conservar o espaço onde estão inseridas. Outros empreendimentos, por sua vez, assumiram de fato um compromisso com o mundo: não só repensam seus processos de produção de bens, serviços e valores, como também se preocupam com o futuro, por meio da disseminação da consciência de conservação e sustentabilidade.

Com o desenvolvimento desses processos nos espaços rurais e com a preocupação da dinâmica de reordenamento espacial, as relações socioambientais configuram, na atualidade, principalmente nas pequenas unidades de produção agrícola, o cenário carente de uma educação mais efetiva no que tange ao discurso e às ações ambientalmente sustentáveis. Esse cenário é decorrente ora pela ausência de processos e instrumentos de comunicação mais próximos à realidade no campo e dos seus sujeitos, ora de uma política pública mais comprometida com a questão em tela.

DISCURSOS SOBRE SUSTENTABILIDADE

A sustentabilidade, na perspectiva do meio ambiente é um fator estratégico para a sobrevivência das espécies. Além disso, é mais que um princípio de gestão ou uma nova onda de conceitos abstratos: representa um conjunto de valores e práticas que devem ser incorporados ao posicionamento estratégico das pessoas para definir posturas, permear relações e orientar escolhas. Só depois se espera que esteja presente nos discursos proferidos pelos porta-vozes (CEBDS, 2009).

Os conceitos de sustentabilidade já eram discutidos nas universidades americanas, na década de 1950. Ao longo dos anos seguintes até o final dos anos de 1980, houve um aprofundamento não só do conceito de sustentabilidade, mas de desenvolvimento sustentável. A urgência da introdução de práticas sustentáveis no dia a dia da humanidade também passou a ser percebida a partir de então. Em 1987, a Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento conceituou desenvolvimento sustentável.

De acordo com esse conceito, desenvolvimento sustentável é aquele “capaz de permitir a satisfação das necessidades da geração presente sem comprometer a satisfação das necessidades e a sobrevivência das gerações futuras” [...]. Segundo Constanza, Daly, Bartholomew (1991, p. 19):

La sostenibilidad es una relación entre los sistemas económicos humanos dinámicos y los sistemas ecológicos más grandes, dinámicos, pero concambios más lentos, en la cual la vida humana pueda continuar indefinidamente, los seres humanos puedan prosperar, y las culturas humanas se puedan desarrollar. Sin embargo, en dicha relación, los efectos de las actividades humanas permanecen dentro de límites, de manera de no destruir la diversidad, complejidad y funciones del sistema ecológico de soporte de la vida.

Maslow (1964) já defendia que o sustentável deveria contemplar a satisfação contínua das carências humanas, compreendidas como necessidade de um nível social e cultural mais elevado. Segurança, liberdade, educação, emprego e recreação devem, portanto, ser considerados no conceito de

sustentabilidade. No Brasil, a década de 1990 foi marcada por forte movimento das instituições públicas e privadas, na busca da conscientização do papel social dessas instituições sobre a questão ambiental, considerada como

[...] um conjunto de deficiências na reprodução do sistema, o qual se origina na indisponibilidade ou escassez de elementos do processo produtivo advindos da natureza, tais como matérias-primas e energia e seus desdobramentos ideopolíticos. [...] trata-se da incapacidade do planeta de prover indefinidamente, os recursos necessários à reprodução da vida, em condições históricas e sociais balizadas pelo alto nível de produção e consumo (SILVA, 2010, p. 67).

Um importante marco no direcionamento desse processo de conscientização, na década de 1990, foi a realização, no Rio de Janeiro, da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Eco-92. Nesse encontro foram debatidos e elaborados documentos fundamentais, com a participação empresarial: a *Agenda 21* e a *Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima e a Convenção Sobre Diversidade Biológica*. A partir de então, com o objetivo de discutir e aplicar o conceito de sustentabilidade, surgiram importantes organizações, como Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), o Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social e o Grupo de Institutos, Fundações e Empresas – (Gife).

Dez anos após o encontro do Rio de Janeiro, foi realizada a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável, em Johannesburgo, África do Sul. Ali, perante representantes do mundo inteiro, ficou claro que as instituições, como os Estados e as ONGs, são partes do processo de conscientização para a sustentabilidade, o que revela o poder e a importância de todos esses atores sociais no desafio de fazer da sustentabilidade um ponto de pauta de suas agendas. Por muito tempo, e ainda hoje, algumas instituições vêm preferindo trabalhar os conceitos de sustentabilidade, sob a ótica da responsabilidade social. De acordo com o Instituto Ethos (2010, s/p), esta

[...] pode ser compreendida como a forma de gestão que se define pela relação ética e transparente da instituição com todos os públicos com os quais elas se relacionam e pelo estabelecimento de metas instituições com o desenvolvimento da sociedade, preservando recursos ambientais e culturais para as futuras gerações, respeitando a diversidade e promovendo a redução das desigualdades sociais.

Outras instituições, por sua vez, seguem a lógica da conservação ambiental, bem como do gerenciamento dos impactos ambientais, nos processos produtivos. A dinâmica do sustentável, aplicada aos negócios das instituições e das pessoas, nos mais diversos setores, potencializa o conceito de sustentabilidade. Esse conceito envolve aspectos cruciais referentes à manutenção, continuidade, sobrevivência e reputação do empreendimento.

Embora usados como sinônimos, desenvolvimento sustentável difere do conceito de sustentabilidade. Segundo Moles et al. (2008), sustentabilidade é uma “situação futura desejável”, enquanto desenvolvimento sustentável é o “processo pelo qual nos movemos do presente *status quo* para o futuro desejável”: “[...] *Desarrollarse significa expandir o realizar las potencialidades [...] a un estado más pleno, mayor o mejor*” (DALY, 1991. p. 14). A sustentabilidade está voltada para uma condição desejável e necessita do desenvolvimento como processo para alcançá-la, tendo em perspectiva a melhoria da qualidade de vida, mas sem implicar aumento da quantidade de recursos necessários para tal. Como política de obtenção de resultados em longo prazo:

[...] o desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas (CMMAD, 1991. p. 49).

As contínuas transformações da sociedade, do indivíduo e da coletividade comprometem a sustentabilidade. O comprometimento decorre das mudanças dos objetivos individuais, pela transformação do coletivo, e dos fatores que afetam a dinâmica da própria sociedade: as dimensões

espacial, social, ambiental, cultural e econômica. A dimensão espacial é uma das primeiras questões do estudo do desenvolvimento sustentável. Trata-se do espaço de análise, no qual devem ser definidos os atores e recursos referentes ao processo de desenvolvimento.

Essa delimitação depende dos objetivos da análise e da própria dinâmica da região em discussão, posto que algumas vezes o corte analítico pode ser expresso pela divisão política, enquanto as dinâmicas econômica social, cultural e ambiental demonstram realidades completamente diferentes [...]. (SILVA, 2010, p. 29).

A percepção do espaço analítico visa à dinâmica regional, a fim de que se possam definir os objetivos e recursos existentes em uma região e refletir sobre a interação com os demais meios. O espaço de abrangência é delimitado justamente pela interação e integração da comunidade local. Os objetivos dessa comunidade serão definidos por ela mesma, tendo em vista seus próprios recursos e a influência da sociedade mais ampla, avaliada como meio e não como fim.

Pensar a dimensão espacial implica ter em consideração as questões sociais, econômicas e culturais que delimitam os objetivos da sociedade naquele espaço. A ótica econômica e ambiental e os recursos para a consecução dos objetivos também devem estar em foco. Se ocorrem mudanças na dinâmica dessas dimensões, a abrangência espacial pode ser alterada, à medida que as inter-relações e as variáveis se alteram.

A dimensão social diz respeito a temas referentes à interação dos indivíduos e à situação da condição de vida da sociedade. A interação dos indivíduos envolve o capital social, entendendo-o como “valor obtido em uma determinada região, a partir da interação existente naquela sociedade” (SILVA, 2010, p. 31).

Um alto capital social pode viabilizar projetos que economicamente seriam inviáveis em outro local, em razão das externalidades possíveis, provenientes da sociedade local. Esse capital é acumulado historicamente pela confiança e objetivos comuns dos indivíduos em um determinado local. (SILVA, 2010, p. 31).

A condição de vida, um dos principais tópicos do debate na dimensão da sustentabilidade social, tem como eixo central a discussão da pobreza e o crescimento populacional. Considera os recursos ambientais e econômicos - incluso neles o capital natural – escassos. Além disso, implica o incremento contínuo da sociedade, fator sempre responsável pela estagnação de seu processo de desenvolvimento e crise generalizada.

Em face disso, ações para garantir o uso mínimo de recursos de forma individual são necessárias, mas não suficientes: “[...] mais que garantir medidas de distribuições de recursos, dever-se-ia distribuir de forma equitativa os recursos”. (SILVA, 2010, p. 31). Ainda segundo o autor, a dimensão social é influenciada e afeta a dimensão econômica: uma das principais formas e fontes de inter-relacionamento da sociedade concretiza-se pelas transações econômicas.

Sociedade implica associação de pessoas com um objetivo comum, seja cultural, econômico e outros.: “[...] as dimensões cultural e econômica estão intimamente relacionadas com a formação da base social e, dessa forma, com a dimensão social”. (SILVA, 2010, p. 31). Na medida em que pode ser motivo de agregação ou desagregação da sociedade, a questão ambiental – ponto de convergência de objetivos - também pode ser considerada. A interação dos indivíduos e a constituição de uma dinâmica social resultam, principalmente, de questões econômicas e culturais, delimitadas em determinado espaço e tempo, visando promover o desenvolvimento econômico-social, em harmonia com o meio ambiente, o que significa exploração equilibrada dos recursos naturais necessários ao bem-estar da sociedade. Assim, a dimensão ambiental interage com as dimensões econômica e social, limitando-as com vistas ao desenvolvimento sustentável. Nessa perspectiva, a preocupação em conservar o meio ambiente torna-se uma questão *sine qua non* e as instituições formais expressas em leis e na Constituição são responsáveis por essa conservação.

A cultura – conjunto das experiências humanas de determinada sociedade – alimenta-se de um processo de aprendizagem social contínuo, que implica a construção de princípios e valores que podem estar preocupados com o desenvolvimento sustentável de uma sociedade. O processo contínuo de aprendizagem social e troca de experiências na sociedade, ao longo do tempo, transforma a cultura: “[...] a percepção dos objetivos comuns e do que se espera da sustentabilidade se altera também historicamente”. (SILVA, 2010, p. 33). Nesse processo, o Estado e suas diferentes instituições têm papel preponderante.

Todas as dimensões que interferem nos valores da sociedade afetam a dimensão cultural. As razões são as mais diversas: evitar a reedição de problemas indesejáveis no futuro; amadurecimento social e busca de novos rumos e, ainda, a vivência de um presente marcado por questionamentos de valores, que pode ter origem individual, coletiva, econômica, social, ambiental ou espacial (SILVA, 2010).

A dimensão econômica, a mais discutida no sistema capitalista, parte do princípio de que o capital é a mola propulsora das relações sociais: “[...] as relações por meio das transações econômicas são de substancial importância para o desenvolvimento da sociedade”. (SILVA, 2010, p. 33). Preocupar-se com a dimensão econômica implica estar preocupado com três questões: como?; para quem?; o que produzir? A primeira questão – como produzir? – ganhou relevância com o discurso ambientalista e a percepção dos principais agentes econômicos: os recursos, cada vez mais escassos, impõem limites ao crescimento contínuo da economia e reorientam o desenvolvimento de novas tecnologias e formas de produção.

Esse questionamento envolve duas outras questões: a otimização dos recursos e a tentativa de maximizar os resultados dos benefícios em relação aos custos: “[...] a dimensão econômica se inter-relaciona com a sociedade (dimensão social e cultural) tanto em termos de recursos (humanos) existentes quanto

dos desejos expressos pelos consumidores e novos objetivos individuais [...]”. (SILVA, 2010, p. 34). As dimensões ambiental e espacial, na visão econômica neoclássica, são entendidas como fontes de recursos. Por isso, devem ser consideradas sempre que se pretende transformar recursos em produtos. De acordo com essa visão as regras do jogo do mercado devem influenciar essas inter-relações, com vistas a garantir o desenvolvimento sustentável da sociedade.

Em resumo: a dimensão espacial diz respeito à relação entre os atores e as potencialidades materiais e intelectuais do meio onde eles se encontram inseridos. A dimensão social se refere à percepção que se tem da forma de interação dos indivíduos com o contexto em que vivem e suas possibilidades de atuação para preservá-lo ou modificá-lo. A dimensão ambiental - ao contrário do que se pode pensar - trata o meio ambiente não como valor em si, mas sim como possibilidade de novos investimentos e lucros. Logo, os recursos naturais são encarados como potencialidades que garantem a permanência dos processos produtivos capitalistas. A dimensão econômica, aspecto mais discutido pelo capitalismo, em função de seus objetivos, considera o capital como suporte das relações sociais. Todas essas dimensões afetam, direta ou indiretamente, a dimensão cultural, influenciando a maneira como os sujeitos se percebem no contexto em que vivem o que redimensiona sua maneira de pensar, agir e produzir.

No caso da agricultura, os discursos institucionais sobre sustentabilidade chegam aos atores por meio do processo comunicacional unidirecional que recorre, principalmente, a dois canais: a televisão aberta e o rádio. O processo, apoiado por esses canais, contribui para reorientar a produção, com a transferência de um conhecimento plasmado sem ter em consideração a cultura dos atores a quem se destina. Isso significa que o conhecimento transmitido unilateralmente pela mídia não é construído a partir da realidade dos atores por ela afetados.

TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL

O alheamento dos atores do processo de construção do conhecimento a eles unilateralmente comunicado tem a ver com a própria lógica desse processo. Os avanços da ciência orientam as políticas institucionais. Estas abastecem o sistema de comunicação com ideias fragmentadas e terminologias esvaziadas de seu conteúdo original. Os canais de comunicação, por sua vez, elaboram seus discursos a partir dos significantes apresentados pelas políticas públicas, amalgamados pela ideologia que permeia essas políticas.

Esse discurso, veiculado principalmente pela televisão aberta e pelo rádio, contém as orientações que os governos pretendem sejam assimiladas pelos agricultores. As orientações ganham objetividade, ignorando os conhecimentos empíricos dos sujeitos, construídos a partir de sua experiência sensível. Esse fato implica uma consequência: a baixa capacidade de intervenção dos conhecimentos veiculados pelos meios de comunicação na realidade concreta dos sujeitos.

Para potencializar a capacidade de intervenção dos conhecimentos produzidos pela ciência, recortados pelas políticas públicas e agendados pelos meios de comunicação, faz-se necessário reestruturar o modelo de comunicação estabelecido pelas instituições públicas cujas políticas estão voltadas para a agricultura, notadamente a de base familiar. Essa reestruturação implica aperfeiçoamento no processo comunicacional, para superar a dicotomia entre conhecimento sensível - conhecimento decorrente da experiência - e conhecimento científico.

O conhecimento sensível, fruto da atividade dos sentidos, é a primeira forma de conhecimento humano. Por meio dele, entramos em contato com a materialidade do mundo. O agricultor familiar, em sua maioria, move-se no mundo tendo como bússola o fruto da atividade dos sentidos – conhecimento empírico – como a percepção de

cores, sons, imagens e lembranças. O objeto do conhecimento sensível são as coisas materiais. Logo, conhecer significa ver, ouvir, provar, exalar e apalpar. Enfim, conhecer é sentir. Quanto às lembranças, elas são responsáveis não só pela utilização desse tipo de conhecimento pelos agricultores familiares, mas também por transmiti-lo às gerações futuras, influenciando sua vida, particularmente no que diz respeito aos mecanismos de produção.

O conhecimento científico é a forma de conhecimento da realidade distinta por ser racional, sistemática, exata e verificável. Os métodos de verificação, fundamentados na metodologia científica, são a origem desse conhecimento, ao mesmo tempo objetivo, analítico, além de ater-se aos fatos e transcendê-los. Trata-se, portanto, de um modo de conhecer que exige mais do que o saber adquirido na chave de tentativa-erro-repetição, característica do conhecimento empírico. Logo, constitui-se um novo modo de apreender as coisas. Agora, não mais como mera ocorrência fortuita, mas a partir da relação entre essas ocorrências (efeitos) e suas causas, tendo sempre em perspectiva as leis que as regem.

Os agricultores familiares, mesmo aqueles detentores do saber adquirido por meio da tentativa-erro-repetição, podem tornar-se, também, agentes orientados pelos conhecimentos baseados na metodologia científica, sem, contudo, prescindir de seu conhecimento primeiro: o conhecimento sensível. Para que isso se concretize, faz-se necessário trabalhar a materialidade do ambiente em que se encontram os atores, numa perspectiva científica. O conhecimento, gerado com método, técnica, procedimentos, e instrumentos, deve ter como ponto de partida o conhecimento sensível desses atores.

Logo, a ideia de interação entre conhecimento sensível e conhecimento científico, particularmente no que se refere ao processo comunicacional, deve ser considerada. Assim, as relações dos agricultores familiares com as instituições responsáveis pelas políticas públicas destinadas ao homem do campo devem ser submetidas a um contínuo processo de transformação. Portanto, o processo comunicacional no meio rural necessita

[...] de um trabalho de comunicação, no sentido de comunhão de idéias [...] no qual extensionistas, respeitando (e valorizando) a cultura do trabalhador rural, junto com ele (no seu grupo) problematizam a situação (com suas injustiças e contradições), buscando (sempre juntos e comprometidos integralmente) soluções alternativas aos problemas evidenciados (soluções que podem ser técnicas, políticas, econômicas, sociais ou culturais) (MUSSOI, 1985, p. 18).

Para tanto, as instituições, principalmente àquelas ligadas à realidade no e do campo, devem ter a informação como plataforma das práticas sustentáveis, não só nas soluções dos problemas, mas, sobretudo, como uma demanda social-rural. Tendo a comunicação como política estabelecida, as ações, atitudes e posturas dos agentes institucionais podem conferir mudanças e transformações nos sujeitos do campo, valorizando os aprendizados científicos e os saberes sensíveis, estimulando assim os processos educativos e construindo realidades mais sustentáveis.

A base do processo de reestruturação do modelo comunicacional deve ser a ideia de intervir no espaço dos agricultores familiares, sem desconsiderar o conhecimento técnico genérico como um dos principais insumos para a produção agrícola (CIMADEVILLA, 2004) sustentável, num processo de transferência de conhecimento que visa administrar o fluxo de informações entre os atores: sujeitos do campo e instituições públicas. Nessa perspectiva, as instituições públicas não devem ditar suas determinações aos agricultores familiares. Ao contrário, devem preocupar-se em conhecer a realidade desses produtores e, a partir dela e com eles, discutir, elaborar e propor políticas que não ignorem a urgente necessidade do desenvolvimento sustentável.

A disseminação das ideias que sustentam as políticas elaboradas pelas instituições públicas - com a participação direta dos agricultores familiares - deve ser feita por um processo comunicacional, compreendido como ato educativo, no qual se concretizam a troca de conhecimento e o entendimento mútuo entre os sujeitos. Paulo Freire (2002) assegura que a produção do conhecimento

implica uma relação social igualitária e dialógica entre os sujeitos. Esse ato comunicacional culmina em uma prática social transformadora. Isso significa que a comunicação é imprescindível para educar. O processo de aprendizagem, por sua vez, torna-se autêntico quando resulta em mudança de comportamento naquele que aprende (GUTIÉRREZ, 1978).

Um dos aspectos a ser também observado é a participação das instituições midiáticas nesse processo. Como instituições mediadoras nos processos de comunicação estabelecidos nos espaços sociais, entre eles o rural, atingindo simultaneamente vasta audiência, as informações delas oriundas precisam ser mais comprometidas com os desafios e as medidas práticas de sustentabilidade, adotadas enquanto políticas públicas. Para isso, os modelos de comunicação devem ser pautados no relacionamento mais horizontalizado com esses públicos, visando inserir em suas linhas editoriais conceitos e conhecimentos que relacionam sustentabilidade e desenvolvimento.

Insertos nesse processo, os agricultores familiares desenvolverão sua consciência crítica, exigindo que as instituições públicas respeitem e levem em consideração o conhecimento sensível. Esse conhecimento, conforme já discutimos anteriormente, resulta da atuação dos sujeitos sobre o meio, à medida que o exploram em seu favor, ao longo do tempo. Autonomia e dialogicidade presidem esse processo: homem e meio estabelecem uma comunicação intertransitiva e de mão dupla. De acordo com Paulo Freire (2002), cada ser humano é detentor de um saber único, mesmo que rudimentar. A partir dessa lógica, as instituições públicas podem inaugurar um processo comunicacional dialógico, superando o modelo vertical (tradicional) de transmitir informações próprio da dominação cultural.

De acordo com o modelo (tradicional), o recorte temático é definido pela instituição e programado a partir de suas demandas e necessidades. Por isso, a mensagem nem sempre atinge o objetivo proposto. A linguagem muitas vezes é inadequada, por não partir do repertório cultural do agricultor familiar. Nesse modelo, a comunicação rural tradicionalmente

se distinguiu, entre outras características, por uma comunicação face a face entre instituições fomentadoras e a população rural, para difundir inovações e políticas. Mas nem por isso a comunicação efetivamente se estabelecia: “Comunicar-se é sair de si mesmo para ir ao encontro do outro. A comunicação fundamenta-se em uma capacidade dualística de doação e recepção” (SÁ, 1973, p. 19).

Um dos fundamentos da comunicação intertransitiva é o fluxo programado e sistemático de informações entre os diferentes interlocutores e setores sociais implicados no desenvolvimento rural. Porque programado e sistemático, esse fluxo de comunicação culmina em uma conscientização plena e efetiva dos interlocutores. Sujeitos mais críticos e, portanto, mais conscientes de seu papel social atuam, agora, numa perspectiva sustentável: o desenvolvimento rural não pode, como acontecia em outras épocas, prescindir da preocupação com a sobrevivência das gerações futuras.

A comunicação, portanto, é um processo de dupla via, é diálogo e interação. A fonte e o receptor são ativos interlocutores e intercambiam poder. A compreensão recíproca, o enriquecimento mútuo, a comunhão, e particularmente a participação na descoberta e transformação da realidade são o objeto e função da comunicação. Informação-comunicação-conhecimento é o esquema desse modelo comunicacional, que gera processos de comunicação capazes de transformar espectadores em atores, sujeitos, cidadãos. O pressuposto dessa prática comunicativa é o fato de ela estar centrada mais nos processos do que nos instrumentos. Mais nos sentidos do que nos conteúdos. As estratégias de comunicação devem despertar ações e emoções ativas e desdobráveis em atitudes participativas, solidárias e políticas.

A comunicação rural precisa ser vista não como resultado exclusivo de interesses econômicos e políticos hegemônicos, mas como resultado do amadurecimento do diálogo entre o extensionista consciente de seu papel social e do produtor/trabalhador rural como sujeito histórico da relação (CIMADEVILLA, 1988, p. 114).

Para atingir o amadurecimento, o processo comunicacional deve adequar-se sempre aos avanços tecnológicos impostos pela sociedade da informação. A interatividade, compreendida como um tipo de comunicação decorrente das potencialidades específicas de específicas configurações tecnológicas, deve ser uma das preocupações nesse momento. Pela seguinte razão: a sociedade vivencia uma nova revolução, denominada digital. A revolução digital implica a passagem progressiva do *mass media* (cujos símbolos são a TV, o rádio, a imprensa, o cinema) para formas individualizadas de produção, difusão e estoque de informação. Em harmonia com as exigências desse novo momento da revolução digital, as informações não obedecem à hierarquia da árvore (um-todos), e sim à multiplicidade do rizoma (todos-todos) (LEMOS, 2004).

Ao recorrer a esse rizoma, agricultores familiares e instituições públicas estabelecem uma modalidade de relação cujos elementos, embora sejam os mesmos da hierarquia da árvore “um-todos”, comportam-se de maneira diferenciada. O emissor, antes detentor exclusivo do conhecimento, agora desenvolve conceitos, atribui valores à informação e as distribui, a partir da realidade do receptor, fonte primária dos conhecimentos a ser disponibilizados pela instituição pública. Logo, a relação vertical emissor - receptor é substituída por uma fluidez em que os dois pólos se alternam continuamente. O receptor supera a passividade que o marcava anteriormente. No lugar desta, surge, no processo comunicativo, um sujeito mobilizador e questionador que constantemente retroalimenta o processo, a partir de uma nova condição que lhe é atribuída: a condição de emissor. Assim, no processo comunicacional, ambos os sujeitos participam no mesmo nível de poder (emissor – receptor – emissor).

A mensagem, antes configurada como algo dado e a ser comunicado, agora é informação mediada ou distribuída, no processo comunicacional, por qualquer elemento em qualquer formato. O conteúdo, antes elaborado e imposto pelas instituições fomentadoras de políticas

públicas, agora é informação, comunicação ou conhecimento, produzido a partir de qualquer ferramenta de comunicação: analógica, digital, eletrônica, magnética, artesanal, híbrida, concreta ou virtual. O canal, antes um meio frio, massivo, vertical e impositivo, agora é todo espaço interno de convergência e negociação de conteúdos produzidos por qualquer sujeito, em qualquer circunstância, particularmente naquelas em que as informações circulam em fluxo contínuo, desestabilizando as noções de tempo-espaço.

Os filtros (e/ou interferências) são elementos que estimulam e sedimentam o processo de conhecimento do emissor e do receptor, tendo como ponto de partida o contexto social dos sujeitos, instituições e organizações. Nessa lógica, as instituições fomentadoras de políticas públicas recorrem às circunstâncias reais dos sujeitos do campo e sistematiza-as. Feito isso (quando dá um caráter de cientificidade ao conhecimento por meio dos filtros), o conhecimento, agora em outra lógica, é devolvido aos agricultores familiares, na condição de elemento agregador. Sendo assim, o conhecimento - antes produzido pelas instituições e de caráter universal, uma vez que endereçado a todos os agricultores familiares, ao mesmo tempo, independentemente do estágio de desenvolvimento de cada comunidade – passa a ter uma feição singular, na medida em que tem como fonte primeira a realidade concreta dos sujeitos, a partir das condições sociopolítica, econômica, histórica e cultural de cada grupo considerado.

Quando os sujeitos, instituições e organizações produzem conteúdos no processo de comunicação todos-todos, ocorre a chamada adaptação de conteúdo ao contexto. Nesse processo, a adequação do conhecimento à problemática do meio social em questão passa pelo filtro que harmoniza conhecimentos armazenados pelas instituições - e produzidos a partir da experiência sensível dos agricultores familiares - com a problemática em demanda, procurando encaminhar a melhor solução para esta, naquela circunstância. Ao adequar conhecimento aos seus problemas concretos,

solucionando-os de acordo com as exigências do meio, os agricultores familiares estão engendrando um processo contínuo de retroalimentação de conteúdos. Os novos conhecimentos produzidos pelas negociações entre instituições e agricultores familiares podem ser assimilados e socializados por meio de ferramentas de comunicação interativa e multimidiática, com outros sujeitos, para que possam adaptá-los as suas problemáticas específicas.

A definição do objetivo de produzir conhecimento adequado ao desenvolvimento sustentável em fluxo contínuo, para que sujeitos, instituições e organizações ampliem o espaço inclusivo da comunicação por meio das interfaces virtuais, é o primeiro passo a ser dado, quando da produção do conhecimento, num processo dialógico. A identificação da aplicabilidade social é outro momento importante na produção do conhecimento voltado para o desenvolvimento sustentável: toda e qualquer forma de conhecimento tem sua importância baseada na capacidade de transformar positivamente a vida do homem e do contexto em que ele está inserido. As marcas fundamentais desse contexto são as tecnologias da informação e da comunicação, recursos que inauguram novos modos de compreender cultura, identificar e aquilatar desempenhos sociais, bem como de produzir, difundir e estocar informações.

As formas individualizadas de produção, difusão e estoque de informações, interdependentes, interligadas e interconectadas, possibilitam navegar, em qualquer tempo e em qualquer lugar, e alcançar, inclusive, os centros de produção de conhecimento que dão origem a essas informações, num processo interativo e numa velocidade superior às imaginadas anteriormente pelo homem. O advento das tecnologias da informação inaugurou uma estrutura social que Pretto (1996) denomina “sociedade rede”: “[...] rede não mais como malhas ferroviárias, mas malhas óticas e eletromagnéticas, [...] elementos estruturadores de territórios, de novas formas de agir, pensar, sentir” (s/p). Em decorrência desse fato,

As tradicionais divisões em que é repartido o mundo das comunicações de massa desaparecerão gradativamente. Há uma crescente interdependência entre as diversas mídias e uma diluição dos contornos de cada setor [...] A análise das características destes novos meios de comunicação nos leva a concluir, [...], que a distinção mantida mais ou menos artificialmente entre os meios de comunicação impressos e os meios eletrônicos tende a desaparecer, numa velocidade que nos escapa neste momento, [...] (CARITÁ apud GIOVANNINI, 1987, p. 293).

Essas redes, constituídas de um conjunto de unidades sociais que mantêm relações entre eles, direta ou indiretamente, através de cadeias de tamanhos variáveis, marcam o fim da centralidade das informações nos meios massivos e estabelecem outras vias comunicacionais. No caso específico das relações entre instituições produtoras de conhecimento e agricultores familiares, a descentralização confere autonomia às instituições, evitando que o conhecimento transmitido resulte de um processo de comunicação que, além de fragmentar, manipula conceitos e comunica informações não compatíveis com as reais necessidades do agricultor familiar.

Para fazer frente à veiculação de conceitos fragmentados e manipulados, deve-se lançar mão das possibilidades oferecidas pelas tecnologias da informação. Uma dessas possibilidades está configurada na telefonia móvel, por reunir todas as mídias possíveis e conhecíveis até o momento, em um único artefato. O celular, por meio de suas interfaces, oferece a possibilidade de novas práticas de sociabilidades, graças à sua natureza multifacetada. No campo, essa mídia pode favorecer a atualização e o papel ativo na obtenção das informações comunicadas pelas instituições produtoras de conhecimento voltado para produção agrícola. A telefonia móvel é uma das marcas da contemporaneidade. Por meio dela, são promovidas a descentralidade da informação e ações dialógicas com outros sujeitos, em tempo real (processos interativos). Assim, “[...] não só a cidade, mas qualquer parte do mundo se tornou acessível ao toque de minúsculos dígitos de um pequeno aparelho que quase cabe na palma da mão” (SANTAELLA, 2004, p. 231).

No cotidiano dos agricultores familiares, o celular – mesmo aquele com recursos de câmeras fotográficas, sensores meteorológicos, químicos, biológicos, médicos e de raio gama na maioria das vezes, tem apenas uma de suas funções exploradas, reduzindo-se, neste caso, à condição de simples canal de comunicação, o que favorece o contato entre pessoas distantes fisicamente, numa circunstância de mobilidade, mas não potencializa o desenvolvimento local, com base na disseminação de informações, como aconteceria caso todas as funções desse artefato fossem exploradas. Leve e diminuto, o celular oportuniza novas linguagens, novas formas de expressão e novas dimensões de tempo e espaço, permitindo ao sujeito moderno ocupar diferentes lugares ao mesmo tempo e intervir nos processos individuais e coletivos dos diferentes territórios que os agricultores familiares ocupam.

Modifica, portanto, as noções de presença-ausência dos sujeitos: o celular coloca diante de seus usuários pessoas e situações remotas, o que significa tornar virtualmente presente o que de fato está ausente. Acabar com a diferença entre tempo e lugar talvez seja uma das principais características das tecnologias móveis. Os celulares estão cumprindo esse papel, por intermédio do princípio da desterritorialização, que implica compreender os movimentos a partir de um pensamento móvel (LEMOS e LÉVY, 2010). O sujeito conectado em rede vivencia a ubiguidade, uma vez que pode estar, virtualmente, em vários lugares ao mesmo tempo. Para Bonilla (2005),

Em torno da infraestrutura material forma-se um espaço de comunicação, que permite articular indivíduos, instituições, comunidades, estando contidos também as informações e os seres humanos que por ele circulam e o alimentam. (p. 33).

A possibilidade de articulação deve ser explorada pelas instituições produtoras de conhecimento, em suas relações com os agricultores familiares, com o objetivo de promover uma comunicação rural com a autonomia necessária para dar aos sujeitos do campo orientações particulares e coletivas, a fim de que a gestão de seus relacionamentos seja efetiva para objetivar as transformações necessárias ao desenvolvimento sustentável.

O celular, por suas virtudes atuais – receber, processar, armazenar, exibir texto, imagem e som juntos – é a ferramenta mais adequada para promover a comunicação com a autonomia que se faz necessária, a fim de que as comunidades rurais tenham o acesso necessário às informações que orientam as atividades de seu cotidiano. A telefonia móvel potencializa um relacionamento aproximado entre o extensionista rural e os sujeitos do campo, o que pode implicar a melhoria da vida dos agricultores familiares: além de expandir e fortalecer as redes aumenta a capacidade dos atores sociais (extensionistas e agricultores familiares) para lidar com emergências, reduzir custos de viagem e maximizar seus resultados, aumentar a acessibilidade temporal e ampliar a eficiência das atividades.

A exploração adequada das potencialidades do celular viabiliza uma comunicação em tempo real, colocando instituições e agricultores familiares em contato direto e imediato, o que pode contribuir para melhorar as estratégias de produção, a comercialização de possíveis excedentes e a superação das vulnerabilidades próprias ao modelo produtivo praticado nas pequenas propriedades rurais. A informação é um fator fundamental para fins de desenvolvimento. Portanto, no universo rural, os celulares podem tornar-se uma grande ferramenta, à medida que ampliam a velocidade e a facilidade na introdução de novos conhecimentos, particularmente daqueles oriundos das instituições (públicas e privadas), destinados a potencializar o desenvolvimento rural sustentável.

O celular habilita o fluxo de comunicação interativa, alterando as ecologias comunicativas existentes (TACCHI, 2009). Ainda de acordo com o autor, isso envolve as pessoas num processo comunicativo em uma rede social específica, de onde emanam informações segmentadas para uma comunicação eficiente. Por isso, o antigo discurso da assistência rural é substituído por um eco comunicacional e informativo de desenvolvimento que implica transformação rural, tendo sempre em foco a sustentabilidade.

A telefonia celular pode ampliar a possibilidade de acesso a conhecimentos que tem em perspectiva a transformação das atividades do agricultor familiar, modificando, também, o espaço e o tempo no qual ele está inserido, sem prescindir das preocupações relativas ao desenvolvimento sustentável.

Quando o celular é utilizado como ferramenta potencializadora do desenvolvimento sustentável - por meio do conhecimento individual que pode se transformar em coletivo, na medida dos problemas e das necessidades de resolução destes pelos agricultores familiares - alguns impactos ao meio ambiente e à cultura local podem ser diminuídos. A influência da cultura urbana sobre a cultura local, subsumindo esta àquela; a redução do êxodo rural; as intervenções físicas no meio ambiente são alguns dos choques que podem ser reduzidos quando da utilização do celular numa perspectiva sustentável.

Idealmente, com o celular, teríamos dois caminhos com fluxos próprios: extensão rural a distância e rastreamento da atividade oferecida. No primeiro caminho -extensão rural – poderíamos recorrer às tecnologias da informação e comunicação disponíveis e já adotadas em várias instituições. Essas, quando bem implantadas, são capazes de reduzir os gastos com combustível e manutenção da frota veicular em uso; os gastos com material gráfico, energia e água. Além desses avanços, outros devem ser considerados: o ganho de qualidade na formação dos agentes transformadores, sejam técnicos ou agricultores; a capacitação dos usuários para utilização das tecnologias contemporâneas e a obrigatoriedade de formação nas atividades afins, o que implicará ganhos econômicos e produtividade nas ações propostas.

No segundo caminho - rastreamento da atividade ofertada - seguiremos as pegadas da inovação, a fim de colocar em prática as tecnologias propostas no repasse do conhecimento. Agindo assim, potencializaremos a concretização das possibilidades postas pelo celular: estaremos transformando o campo e, conseqüentemente, o homem do campo, tornando-o multiplicador e legitimador de conhecimentos, além de executor de ações que visam ao desenvolvimento sustentável com o

[...] envolvimento de múltiplas dimensões [...] e de inter-relações ativas dos atores envolvidos, com a finalidade de assegurar a sustentabilidade territorial, segundo as suas condições naturais e/u vocacionais (TENÓRIO, 2006, p. 13).

É preciso, no entanto, ampliar a área de cobertura dos celulares porque, no meio rural, a falta de infraestrutura dificulta o acesso às informações. Nestesentido, é preciso agilizar os procedimentos que ultrapassem esses obstáculos. Vencidas as questões infraestruturais, a utilização das potencialidades advindas dos celulares pelos agricultores familiares pode favorecer a implementação de processos de comunicação mais efetivos e horizontalizados.

É tido e havido que as tecnologias da informação, por intermédio dos telefones celulares, estão provocando uma revolução nos processos de comunicação, estabelecidos na contemporaneidade, inclusive nas áreas rurais, onde uma parte significativa dos sujeitos do campo já se renderam a essa tecnologia. Os aparelhos celulares estão se tornando uma realidade em franco crescimento e já podem ser considerados mecanismos de aproximação entre os agricultores familiares e outros sujeitos e instituições. A inserção efetiva e comprometida das tecnologias da informação no campo, quando parte de uma política estratégica de aproximação, pode reduzir muito os custos de transação para os agricultores, inclusive os de base familiar, possibilitando verificar os preços dos produtos nos mercados - reduzindo assim os riscos relativos ao acesso desigual à informação - contatar compradores, transferir dinheiro, obter empréstimos e, principalmente, ter assistência técnica e extensão rural em tempo real, o que é de suma importância no desenvolvimento rural. Os celulares ainda podem fornecer informações sobre mercados agrícolas, utilização adequada de defensivos agrícolas, adoção de medidas sustentáveis no manejo agrícola, oportunidades de emprego, previsão de tempo, além de assessoria técnica.

Ao agilizar os processos de implementação das tecnologias da informação no campo, com vistas a atingir os agricultores familiares, os governos estarão fortalecendo estratégias de gestão compartilhada

e mais transparentes, bem como assumindo um papel importante de apoio ao desenvolvimento das cadeias de valor agrícola nas quais os agricultores familiares podem encontrar oportunidades rentáveis e de baixo risco e custos. Os usos das tecnologias da informação devem aproximar estes serviços, pois, a ampliação da rede de atendimento, via telefonia móvel, com a extensão das redes de transmissão pelas operadoras, devem convergir como uma das estratégias para a implantação de uma política de práticas ambientalmente sustentáveis.

CONCLUSÕES

De acordo com o que discutimos até aqui, o desenvolvimento rural sustentável orientado por discussões locais é possível, embora exija alguns cuidados que começam pela consciência da necessidade de explorar o meio ambiente, sem, contudo, esquecer as novas gerações: elas, num futuro imediato, precisarão explorar o mesmo território, para garantir sua sobrevivência. A materialização dessa consciência se dá pelo aporte da comunicação, tendo como ferramentas as tecnologias contemporâneas. Interação e interatividade são, nesse contexto, os fundamentos de um processo de comunicação “todos-todos”, que amplia os diálogos livres, iguais e fraternos. Por meio desse expediente, o conhecimento, além de ser uma construção dialógica, é socializado como um fluxo contínuo de informações, diretamente influenciado por emissores e receptores concomitantemente.

Logo, o desenvolvimento rural sustentável deve estar atrelado à gestão social, sinônimo de gestão participativa, cujos atores, envolvidos em uma rede, discutem dialogicamente seus projetos e definem seus objetivos comuns, conduzindo convicções e soluções de problemas. O envolvimento dos atores na gestão social é uma prática cidadã: os envolvidos são corresponsáveis pelas ações, uma vez que são conscientes das suas necessidades e da importância do diálogo.

Isso incluiria as pessoas nos processos participativos. Os agricultores familiares estariam,

portanto, inseridos em um pluralismo de ideias e conceitos que os tornariam sujeitos autônomos e coautores da construção do bem-comum. A legitimidade dessas decisões locais deve ter origem nos processos de discussão, orientados pela premissa do pluralismo democrático. As decisões tomadas nesses processos devem orientar a implementação de políticas públicas. Busca-se, portanto, ações conjuntas, com a finalidade de desenvolver o local e o territorial, fazendo de suas relações específicas *modus operandi* de desenvolvimento local sustentável.

Nesse processo, as tecnologias da informação podem desempenhar papel fundamental, potencializando o desenvolvimento. Isso significa que desenvolver não implique necessariamente apoio tecnológico, mas que este seja acelerado com o acesso rápido à informação, no que o celular destaca-se, ao dispor de funções capazes de promover a integração entre sujeitos visando ao desenvolvimento do homem em todas as suas dimensões, com respeito aos limites do ambiente onde ele está inserido.

REFERÊNCIAS

- BONILLA, M.H. Escola Aprendiz. São Paulo: Quartet, 2005.
- CARITÁ, E. “Já estamos no futuro”. In: GIOVANNINI, G. Evolução na comunicação: do sílex ao silício. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1987.
- CEBDS. Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável – Revista Brasil Sustentável. RJ: CEBDS, 2009, p. 40-45.
- CIMADEVILLA, G. Domínios - Crítica a la razón intervencionista, La comunicación y el desarrollo sustentable. Buenos Aires: Prometeo, 2004.
- _____. QUESADA, G.M. “Década de 80, transição pragmática e crise de abertura”. Intercom CNPq: UFMS, 1988, p. 142-150. CONSTANZA, R. D.; H., BARTHOLOMEW, J.A. Goals. “Agenda and Policy Recommendations for Ecological Economics”. In: CONSTANZA, R. Ecological Economics. The Science and Management of Sustainability, Columbia University Press, 1991, p. 1-20.
- CMMAD – Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Nosso futuro comum. 2ª ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991.
- DALY, H. E. A economia ecológica e o desenvolvimento sustentável. Tradução: John Cunha Comerford. Rio de Janeiro: Hucitec, 1991.
- GUTIERREZ, F. Linguagem Total uma Pedagogia dos Meios de Comunicação. São Paulo: Ed. Summus, 1978
- HAWKEN, P.; LOVINS, A.; LOVINS, L. H. Capitalismo natural. São Paulo: Cultrix, 1999.
- LEI 6.938/1981 (Lei ordinária) de 31/08/1981. Dispõe sobre a política nacional do meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Constituição Federal de 1988. Artigo 225.
- LÉVY, P. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Ed. 34,1993.
- LEMOS, A. Cidade Ciborgue. Porto Alegre: Sulina, 2004.
- LEMOS, A.; LÉVY, P. O futuro da internet: em direção a uma ciberdemocracia planetária. Porto Alegre: Sulina, 2010.
- MASLOW, A H. Introdução à Psicologia do Ser. Rio de Janeiro: Ed. Eldorado, 1964.
- MOLES, R., et al . Practical appraisal of sustainable development - Methodologies for sustainability measurement at settlement level. Environmental Impact Assessment Review, n. 28 p. 144–165. Disponível em: <www.sciencedirect.com/science, 2008. Acesso em 02 out 2011. Tradução local.
- MUSSOI, E.M. Extensão rural: uma contribuição ao seu repensar. Brasília: Embrater, 1985.
- PETITINGA, C.S. Desenvolvimento local. Disponível em: <http://www.cult.ufba.br/maisdefinicoes/DESENVOLVIMENTOLOCAL.pdf>. Acesso em: 14 de abril de 2010.
- PRETTO, N.D.L. Uma escola sem/com Futuro: educação e multimídia. Campinas: Papyrus, 1996.
- SÁ, A. “Fundamentos filosóficos da comunicação”. In: Fundamentos científicos da comunicação. Petrópolis: Vozes, 1973.
- SANTAELLA, L. Navegar no hiperespaço – O perfil cognitivo do leitor imersivo. São Paulo: Paulus, 2004.
- SILVA, G. da, J. Entrevista de Graziano José da Silva. Revista OPS. v.2 , n.º 7, p.15-19, 1997.[online]. <http://www.eco.unicamp.br/projetos/rurban16.html>. set. 1999.Acessado em: 22 de agosto de 2010.
- TACCHI, J. Finding a voice: participatory development in Southeast Asia. In: HARTLEY, J; McWILLIAM, K. Story circle: digital storytelling around the world. Malden: Wiley-Blackwell, 2009.
- TENÓRIO, F.G. Responsabilidade social empresarial: teoria e prática. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

Instaurações discursivas da organização do conhecimento: H. E. Bliss e a International Society for Knowledge Organization (ISKO)

Rodrigo de Sales

Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Brasil. Professor da Universidade Federal Fluminense (UFF)- Niterói, RJ – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/0144377022254487>

E-mail: rodrigosaes@vm.uff.br

Eduardo Ismael Murguia

Pós-Doutorado pelo Instituto Brasileiro de Informações em Ciência e Tecnologia (IBICT), Brasil.

Doutor em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Brasil. Professor da Universidade Federal Fluminense (UFF) - Niterói, RJ – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/8804558693582234>

E-mail: murguia@vm.uff.br

Submetido em: 23/09/2013. Aprovado em: 04/08/2016. Publicado em: 26/06/2017..

RESUMO

O discurso da organização do conhecimento encontra espaço de fortalecimentos científico e institucional no âmbito da International Society for Knowledge Organization (ISKO), desde finais do século XX. Comumente, os enunciados desse discurso atribuem à Bliss (1929, 1933) a origem da organização do conhecimento enquanto espaço investigativo, pautado, sobremaneira, pelas questões atinentes aos sistemas de classificação e aos sistemas de relações conceituais, como os tesouros. Mediante a consideração de que o termo organização do conhecimento já aparece em artigo de Otlet (1903), este trabalho consiste em observar e refletir a respeito das possíveis associações teóricas entre os conceitos de Bliss e Otlet. O escopo textual da presente reflexão, além dos já citados textos de Bliss e Otlet, são artigos de Dahlberg (1993, 1995) e Hjørland (2003, 2008), que podem ser considerados fundantes de novas proposições discursivas. Do ponto de vista metodológico, o estudo foi norteado pela perspectiva de um texto de Michael Foucault – *O que é um autor?* (1992), para o qual o autor, sendo um nome próprio, não é simplesmente uma referência, mas possui outras funções indicadoras. Os resultados deste estudo reflexivo e interpretativo apontam que Dahlberg outorgou um estatuto especial à obra de Bliss, o que implica que ela, e a de autores posteriores, desdobraram o pensamento e a aplicabilidade dessa obra, instaurando Bliss como fundador de um discurso, apropriado e reinterpretado pela ISKO. A respeito de Otlet, verifica-se que ele não é fundador de um discurso no qual se articule a organização do conhecimento tratada no âmbito da ISKO. Porém, percebe-se uma aproximação de sua obra no que diz respeito à questão da recuperação da informação, presente nos enunciados de Hjørland. Assim, o discurso da organização do conhecimento de Otlet pode vir a contribuir e se associar com o discurso fomentado pela ISKO.

Palavras-chave: Henry Evelyn Bliss. Organização do conhecimento. International Society for Knowledge Organization (ISKO).

Discursive establishment of Knowledge Organization: H. E. Bliss and International Society for Knowledge Organization (ISKO)

ABSTRACT

The discourse of knowledge organization has been scientifically and institutionally reinforced by the International Society for Knowledge Organization – ISKO since the late twentieth century. This discourse often accredits to Bliss (1929, 1933) the origins of knowledge organization as an area of investigation based mainly on issues regarding classification systems and conceptual relation systems, such as the thesaurus. Acknowledging the fact that the term “knowledge organization” is already present in an article by Otlet (1903), this work consists of the observation and reflection on the possible theoretical associations between the concepts of Bliss and Otlet. The textual scope of this reflection includes, in addition to the already mentioned texts by Bliss and Otlet, works by Dahlberg (1993, 1995) and Hjørland (2003, 2008) who can be considered founders of a new discursive perspective. From the methodological point of view, this study was guided by a text by Michael Foucault – What is an author? (1992). Foucault believes that, as a name, the author is not only a reference, but also has other indicative functions. The results of this reflexive and interpretive study show that Dahlberg granted a special status to Bliss’s work, which implies that he and later authors developed those ideas and their applicability, establishing Bliss as the founder of a discourse, appropriated and reinterpreted by ISKO. Regarding Otlet, we verified that he is not the founder of a discourse linked to knowledge organization in ISKO’s approach. However, we verified that his work closely addresses the issue of information recovery, present in Hjørland. In this way, Otlet’s knowledge organization discourse can contribute and become associated with a discourse fostered by the ISKO.

Keywords: Henry Evelyn Bliss. Knowledge Organization. International Society for Knowledge Organization (ISKO).

Instauraciones discursivas de la organización del conocimiento: H. E. Bliss y la Sociedad Internacional para la Organización del Conocimiento (ISKO)

RESUMEN

El discurso de la organización del conocimiento encuentra espacio de fortalecimiento científico e institucional en la International Society for Knowledge Organization (ISKO, desde finales del siglo XX. Comúnmente, los enunciados de ese discurso atribuyen a Bliss (1929, 1933) el origen de la organización del conocimiento como un espacio de investigación, dirigido, en gran medida, por las cuestiones relativas a los sistemas de clasificación y los sistemas de relaciones conceptuales, como tesauros. Al llevar en cuenta que el término organización del conocimiento ya figura en un artículo de Otlet (1903), este trabajo observa y reflexiona sobre las posibles asociaciones teóricas entre conceptos de Bliss y Otlet. El alcance textual de esta reflexión, además de los textos Bliss y Otlet ya mencionados, son los artículos de Dahlberg (1993, 1995) y Hjørland (2003, 2008), que pueden ser considerados fundación de nuevas proposiciones discursivas. Desde un punto de vista metodológico, el estudio fue guiado por la perspectiva de un texto de Michael Foucault - ¿Qué es un autor? (1992), para quien el autor, al ser un nombre propio, no es sólo una referencia, al tener otras funciones indicadoras. Los resultados de este estudio reflexivo e interpretativo indican que Dahlberg concedió estatus especial a la obra de Bliss, lo que implica que ella, y la de autores posteriores, desplegaron el pensamiento y la aplicabilidad de este trabajo, instaurando Bliss como fundador de un discurso, adecuado y reinterpretado por ISKO. Cuanto a Otlet, resulta que él no es el fundador de un discurso en el que se articula la organización del conocimiento de que trata ISKO. Sin embargo, se nota un acercamiento a su trabajo con respecto a la cuestión de recuperación de la información, presente en las declaraciones de Hjørland. De este modo, el discurso de organización del conocimiento de Otlet potencialmente puede contribuir y unirse con el discurso fomentado por ISKO.

Palabras clave: Henry Evelyn Bliss. Organización del conocimiento. Sociedad Internacional para la Organización del Conocimiento (ISKO).

ENUNCIANDO OS DISCURSOS

Em 2006, Andersen & Skouvig escreveram um artigo sobre a organização do conhecimento, tratando de fazer uma análise crítica sociológica. Para tal fim, recorreram à tendência notada na revista *Library Quarterly*, propondo introduzir a teoria da comunicação de Habermas para os estudos de biblioteconomia. No entanto, os autores sugerem introduzir também a teoria da arqueologia do discurso de Foucault para complementar suas intenções. Destacamos que para nosso interesse, centraremos nossa observação unicamente nas reflexões que esses autores fazem sobre Foucault.

Seguidamente, Andersen & Skouvig (2006) tratam de delimitar o conceito de organização do conhecimento com o qual trabalham. Assim, os autores afirmam que, tradicionalmente, a biblioteconomia e a ciência da informação (LIS) entenderam a organização do conhecimento como representação de textos em várias formas de sistemas de informação, com o propósito de mediar as práticas em todos os sistemas de informação. Note-se que esse ponto de vista sobre organização do conhecimento se refere à forma como os documentos são escritos, com o propósito de serem recuperados, porém, não diz respeito à organização do conhecimento enquanto um campo de estudo e pesquisa.

Thus, in LIS, when we talk about, study, and conduct research in knowledge organization, we have to incorporate the socially organized activities and practices surrounding the organization and representation of texts in information systems. Without understanding of forms of social organization, it would be equally hard to understand any activity that attempts to organize and represent texts in information systems. We are aware that our notion of knowledge organization does not correspond with more mainstream views (ANDERSEN & SKOUVIG, 2006, p. 302).

Os autores, baseando-se em Foucault e Habermas, chamam a atenção de como a organização do conhecimento pode ser estudada como um campo sociocultural. Para isso, apontam sua diferença com relação aos pensadores tradicionais, como Dewey, Cutter, Ranganathan e Sayers, para os quais

a organização do conhecimento referia-se a modos operacionais internos. Porém, entre eles merece especial atenção Henry Bliss. *“Bliss tries to show how forms of social organization constitute knowledge organization and, consequently, how we cannot think of knowledge organization as an isolated activity”* (ANDERSEN & SKOUVIG, 2006, p. 303).

Percebe-se que os autores justificam a escolha da teoria da arqueologia e genealogia para análise dos discursos pelo fato de que as mudanças na organização do conhecimento devam ser consideradas simplesmente como mudanças de discurso. Cada discurso possui as próprias regras históricas e culturais, que definem aquilo que pensamos. É claro que isso interage com outras práticas, instituições e relações políticas. Todavia, não existem segredos por trás das práticas. Analisar um discurso e suas práticas significa emancipar o objeto em investigação para poder descrever e analisar outros objetos que o cercam e ao mesmo tempo o constituem. Assim, organização do conhecimento está intimamente relacionada com o livro, enquanto meio de informação que requer de uma organização. Mas para isso, primeiramente, o livro tem que ser disciplinado, não unicamente em seu conteúdo, mas também em seu acesso e em sua utilidade. Por meio das hierarquias os bibliotecários outorgam ao livro certo espaço em um sistema de classificação particular. Já a teoria foucaultiana propõe a construção de classes definidas pelas diferentes funções que o livro tem na sua relação com a biblioteca.

Organização do conhecimento foi considerada um elemento indispensável no discurso de biblioteca pública. Os livros não classificados foram deixados ao caos. A organização do conhecimento teve uma importância na definição do núcleo que os livros constituíram na biblioteca, portanto, como uma ferramenta prática, demandando especial educação, tornando-a uma chave de competência que diferenciava o profissional bibliotecário do amador.

Knowledge organization cannot legitimize itself by referring to the principles, standards, or techniques of its internal workings. We must understand knowledge organization as situated in society as a human activity. We must study knowledge organization as a cultural study and not solely as an ahistorical technological device continually improved by technological progress. we must teach knowledge organization by adding social and cultural theory to the curriculum in order to possess a discourse on knowledge organization that reflects how it belongs to and is contained in society and history (ANDERSEN & SKOUVIG, 2006, p. 318).

Apresentamos este artigo com a intenção de concordar com os autores anteriormente citados, a respeito da visão de um novo enfoque à organização do conhecimento. Isto é, no sentido de contribuir para a ampliação de sua discussão de uma esfera interna, na qual prevalecem aspectos práticos e técnicos, para a inclusão de um marco maior, que se instaura dentro do campo sociocultural. Embora no artigo de Andersen & Skouvig (2006), de forma muito sucinta, note-se a presença de Bliss, trataremos este autor com maior profundidade. A respeito do fato de a abordagem dos autores estar baseada em Habermas e Foucault, coincidimos na escolha apenas do último autor. Embora nossa proposta não divirja acerca da arqueologia dos discursos, nós a restringimos, ao mesmo tempo em que a ampliamos, na obra *O que é um Autor?*, de Michel Foucault.

Criada em 1989, a ISKO significa a emergência de uma instituição que pretende propiciar a pesquisa e a aplicação da organização do conhecimento para o próprio ordenamento do conhecimento. Além disso, ela também representa a culminação de um debate e uma corrente de pensamento que consegue definir e desenhar um novo campo teórico e profissional. No entanto, passados mais de 20 anos, constatamos que a manifestação de tal campo ainda suscita dúvidas importantes sobre sua conformação. Por exemplo, a organização do conhecimento forma parte de uma área maior como a organização da informação ou ela própria se apresenta como um campo autônomo?

Longe de pretendermos dar um ponto final à questão colocada, propomos, como hipótese de nosso trabalho, que importantes pistas podem ser vislumbradas desde

que focalizemos nossa atenção para o momento da criação e ou adoção do nome que designa esse novo campo: organização do conhecimento. Considerando que o termo foi usado pela primeira vez por Paul Otlet, no artigo intitulado “*A Ciência da Bibliografia e da Documentação*”, publicado em 1903, pretendemos, a partir da discussão da ISKO sobre a organização do conhecimento, estabelecer um paralelo entre dois autores que, em épocas diferentes, utilizaram essa expressão: Bliss (1929, 1933) e Otlet (1903).

Desse modo, apresentamos como objetivo do trabalho observar as possíveis associações teóricas desenvolvidas no âmbito da ISKO com os conceitos de Bliss e Otlet. Delimitando nosso objeto de estudo, restringimos nosso espaço de reflexão ao mencionado artigo de Otlet, aos tratados estabelecidos por Bliss em 1929 e 1933, bem como aos artigos de Dahlberg (1993, 1995) e Hjørland (2003, 2008), que podem ser considerados como fundantes de novas proposições discursivas.

Nortearmos nosso estudo a partir da perspectiva de um texto de Michael Foucault – *O que é um autor?* (1992), para o qual o autor, sendo um nome próprio, não é simplesmente uma referência, mas possui outras funções indicadoras. Assim, o nome do autor possibilita certas manifestações do discurso, apontando para um discurso que não é passageiro, nem cotidiano, mas sim um discurso ao qual se lhe outorga um estatuto diferente.

Autoria é uma forma de propriedade que se vai configurando ao longo dos anos. Entretanto, a questão da autoria não é exterior, ela vai se configurando ao longo do tempo, até que, nos séculos XVII e XVIII, começa a evidenciar e delimitar questões como quem escreveu uma obra, em que data, em que circunstâncias etc. A questão da autoria não obedece a uma relação espontânea de causa e efeito pela qual um discurso é atribuído a um indivíduo. Pelo contrário, é o resultado de uma operação “complexa que constrói um certo ser racional ao que chamamos de autor” (FOUCAULT, 1992, p. 50). E, por último, o discurso, no que se refere à questão de autoria, não aponta para um indivíduo real, porque um autor pode ter vários “eus”.

Afigura-se-me porém que, ao longo do século XIX europeu, apareceram tipos de autor bastante singulares, que não se podem confundir com os “grandes” autores literários, nem com os autores de textos religiosos canônicos, nem com os fundadores das ciências. Chamemos-lhes então, de forma um pouco arbitrária, “fundadores de discursividades” [...] Estes autores têm isto de particular: não são apenas os autores de suas obras, dos seus livros. Produziram alguma coisa a mais: a possibilidade e a regra de formação de outros textos (FOUCAULT, 1992, 58).

O qual pressupõe que não é a obra que se relaciona com a ciência, mas “é a ciência ou a discursividade que se relaciona com a obra deles” (FOUCAULT, 1992, 53).

Compreende-se, por isso, que encontremos, como uma necessidade inevitável, em tal discursividade, a exigência de um retorno às origens. Aqui ainda, é preciso distinguir esses “retornos a ...” dos fenômenos de “redescoberta” e de “reactualização” que se produzem frequentemente nas ciências. Entendo por “redescoberta” os efeitos de analogia ou de isoformismo que, a partir das formas actuais do saber, torna perceptível uma figura que foi esboçada ou que simplesmente desapareceu (FOUCAULT, 1992, 63).

Elencamos essas ideias do texto de Foucault para servirem de guia e de elemento de interpretação dos textos propostos para consecução de nossos objetivos.

THE KNOWLEDGE ORGANIZATION PARA A ISKO

Consideramos reveladoras as reflexões apresentadas no capítulo da International Society for Knowledge Organization (ISKO), realizado no ano de 2012, na cidade de Mysore, Índia, referentes à discussão do estabelecimento de uma distinção entre a organização do conhecimento e outras áreas correlatas, como organização da informação, informação da organização, arquitetura da informação (Hjorland, 2012) e engenharia do conhecimento (Ohly, 2012). As referidas áreas são correlatas no que se refere ao seu objeto (maior complexidade da informação), mas distintas em suas demandas e em suas aplicações para a resolução de diferentes problemas. Nota-se, novamente, a intencionalidade de reivindicar a organização do conhecimento como uma disciplina autônoma, ou

campo de estudo autônomo, e de evitar que seja entendida como um subcampo (ou subdisciplina) da ciência da informação. Esse (re)posicionamento já vem sendo tratado por Hjorland (2008), que postula a Library and Information Science (LIS) como disciplina central da Knowledge Organization (KO), em seu sentido mais restrito – organização cognitiva do conhecimento. A reivindicação da organização do conhecimento como um campo de investigação tem se manifestado desde a criação da ISKO em 1989, e ganhou força, dentre outras formas, por meio do famoso artigo de Ingetraut Dahlberg, intitulado *Knowledge Organization: its scope and possibilities*, publicado em 1993 pela Knowledge Organization.

No entanto, a organização do conhecimento, no âmbito dos estudos publicados nos congressos da ISKO, vem sendo definida, predominantemente, como um fazer de natureza operacional (GARCIA, OLIVEIRA, LUZ, 2000; GREEN, 2002; GÁRCIA GUTIÉRREZ, 2002), cujos objetos de investigação são, principalmente, os conceitos e as estruturas conceituais (KENT, 2000; GREEN, 2002; OHLY, 2008, SMIRAGLIA, 2010), formalizadas instrumentalmente nos sistemas de organização do conhecimento, tais como os sistemas de classificação, os tesouros e as ontologias (ALBRECHTSEN, 1990; KENT, 2000; GREEN, 2002; ZHEREBCHEVSKY, 2010; SOUZA; TUDHOPE E ALMEIDA, 2010). Nota-se, assim, que a organização do conhecimento concebida pela ISKO tem sido desenvolvida, em grande medida, com base nas atividades (práticas e intelectuais) atinentes ao que podemos chamar de Tratamento Temático da Informação (FOSKETT, 1973).

Relativamente à discussão sobre a natureza da organização do conhecimento, Hjorland (2008), ao dissertar a respeito do sentido restrito da organização do conhecimento (retomaremos esse tema mais adiante), foi categórico ao afirmar que, embora diga respeito às atividades operacionais desempenhas por bibliotecas, arquivos e bases de dados, tais como descrição de documentos, classificação e indexação, a organização do conhecimento (OC)

consiste, sim, em um campo de estudo preocupado com a natureza e com a qualidade dos processos e dos sistemas de organização do conhecimento.

Longe de querer adentrar na discussão a respeito da natureza da organização do conhecimento (OC), procuraremos, tão somente, contribuir para o debate promovido pela ISKO por meio de uma observação sobre a formação de uma discursividade relativa à OC. Para isso, tomaremos por base algumas definições e contextualizações trazidas por Dahlberg (1993, 1995) e por Hjørland (2003, 2008), de modo a verificar uma efetiva influência de Bliss (1929, 1933) na formação do discurso de ambos os autores. Em seguida, procuraremos relacionar tal formação discursiva com a organização do conhecimento definida por Otlet no início do século XX, de tal sorte que possamos verificar se a proposta de Otlet serviu de pressuposto, ou foi reinterpretada, ou, ainda, desconsiderada pelas relevantes definições que ajudaram a compor o discurso da ISKO ao final do século XX e início do XXI.

O periódico fundado em 1974, chamado *International Classification*, tornar-se-ia, em 1993, o tão renomado *Knowledge Organization*. Na década de 1980 Dahlberg deixa a Society for Classification “nas mãos” de matemáticos e estatísticos (que já haviam ocupado espaço majoritário no Conselho) e funda a então *Knowledge Organization*, que se tornaria, em 1989, a International Society for Knowledge Organization (ISKO). Tão somente com esses dois acontecimentos mencionados por Dahlberg (1993, 1995) podemos ter uma noção do quão indissociavelmente ligadas estão a organização do conhecimento e a classificação, ou sistemas de classificação. Aliás, ao desenvolver o artigo *Knowledge Organization: its scope and possibilities*, que pode não ser o texto fundador da ISKO mas, certamente, é um marco para o início da formação de seu discurso, Dahlberg (1993) apresentou uma tabela de classificação que hierarquizava e relacionava os assuntos tratados no âmbito da literatura de organização do conhecimento – *Classification System for Knowledge Organization Literature*. Na referida tabela, os sistemas de classificação estão presentes em quatro das dez classes principais de assuntos.

Ainda, ao explanar a respeito dessa definição classificatória, Dahlberg (1993) lança mão do agrupamento de três em três classes por meio da organização em facetas.

Além da corriqueira, porém fundamentada, presença da classificação, e também da indexação, no discurso que Dahlberg tentava legitimar por meio da *Classification System for Knowledge Organization Literature*, é flagrante também o espaço de destaque que a construção de tesouros ocupa entre os assuntos tratados pela então “nova” organização do conhecimento (OC). No mesmo texto em que Dahlberg (1995) disserta a respeito das tendências da organização do conhecimento, onde lançou mão da expressão “classificação reconsiderada”, a autora coloca de igual importância a contribuição teórica e metodológica que os tesouros trouxeram para o desenvolvimento da OC, chegando a empregar o termo “o período dos tesouros”, ao discorrer sobre informações históricas.

Juntam-se às bases estruturantes de preocupações conceituais, lideradas pelas questões atinentes à construção de sistemas de classificação e de tesouros, as preocupações de caráter terminológico e ontológico, tomando de empréstimo, assim, contribuições advindas da terminologia e da filosofia, evidenciando a postura interdisciplinar da OC que, nesse momento, já ganhava contornos discursivos de campo de investigação.

Vale destacar que Dahlberg (1993), dando indícios de sua influência advinda de Evelyn Bliss, reclama por uma OC que efetivamente consista em um campo que lide com questões atinentes às mais variadas possibilidades de conhecimento, provenientes das mais diversas áreas. Dessa forma, fazia-se necessário expandir a perspectiva, até então preferencialmente abordada por bibliotecários e profissionais da informação, para “qualquer pessoa disposta a adotar um modo mais consistente de vida e de estudos” (DAHLBERG, 1993, p. 212. Tradução livre). Para a autora, a organização do conhecimento ensinada aos estudantes universitários, por exemplo, potencializaria seus estudos. De especial maneira, a organização do

conhecimento deveria ser ensinada aos estudantes da área de educação, que por sua vez, passariam tais ensinamentos aos seus futuros alunos. Outro grupo que Dahlberg (1993) considerava importante ter contato com a OC era o de pessoas ligadas às lideranças políticas, industriais e sociais.

Além da definição de uma classificação para a OC e da definição de possibilidades de atuação do campo, outro esforço de legitimar um discurso de organização do conhecimento enquanto campo de estudo, flagrante no artigo de Dahlberg (1993), é a postulação de dez medidas em que a autora propõe aos seus colegas de ISKO: 1) funções a serem desempenhadas pelos membros da ISKO; 2) elaboração de livros que apresentassem o arcabouço teórico e metodológico da OC; 3) treinamento de professores; 4) encontros/conferências para a discussão de tópicos correntes; 5) centros de pesquisa, onde deveriam ser estabelecidas colaborações com pesquisadores de outras áreas; 6) grupos de pesquisa para coordenar estudos atinentes aos sistemas de classificação e tesouros; 7) colaboração de pesquisa internacional; 8) publicação de periódicos sobre OC; 9) formalização de um sistema de classificação e de um tesouro para a literatura da área e; 10) publicação de uma bibliografia atualizada de todos os assuntos pertinentes à OC (DAHLBERG, 1993).

A preocupação com a formalização e com a institucionalização de um campo vinha acompanhada, obviamente, pela preocupação de desenvolvimentos teórico e metodológico. O termo organização do conhecimento, que já havia sido adotado nos livros de Evelyn Bliss – *The Organization of Knowledge and the System of the Sciences* (1929) e *The Organization of Knowledge in Libraries* (1933) – e tematizado como *Organization of Knowledge and Documentation*, na dissertação de Dagobert Soergel, em 1971, passou a ser adotado e estudado por Dahlberg a partir de sua dissertação, intitulada *Foundations of Universal Organization of Knowledge*, publicada em 1973 (DAHLBERG, 1993; 1995).

Para a autora, a organização do conhecimento é, sobretudo, uma organização de unidades de conhecimento, ou seja, uma organização de conceitos. A afirmação de Dahlberg (1978, 1995) de que as unidades de conhecimento, ou melhor, os conceitos, são enunciados essenciais e verdadeiros a respeito de algum objeto referente e sua síntese formalizada por alguma designação (codificada ou verbal), foi amplamente aceita e difundida na comunidade internacional da OC. Juntamente com as abordagens da teoria da classificação facetada, de Ranganathan e dos pesquisadores do *Classification Research Group* (CRG), usadas como base fundamental para a construção de sistemas de classificação e de tesouros, bem como com teorias provenientes da terminologia, em especial a teoria geral da terminologia de Eugen Wüster, a teoria do conceito de Dahlberg compôs a base forte e inicial do discurso da OC no âmbito da ISKO.

Na década seguinte, Hjørland (2003, 2008), com uma perspectiva notadamente epistemológica, trouxe ao debate da OC a distinção entre a organização intelectual (cognitiva) do conhecimento e a organização social do conhecimento. Tocante à perspectiva cognitiva, também denominada pelo autor de “*narrow meaning*” da organização do conhecimento, Hjørland (2003, 2008) afirma se tratar da organização do conhecimento abordada, especialmente, pela biblioteconomia e pela ciência da informação, cujo foco recai nos estudos atinentes aos processos e às construções instrumentais de OC, tais como descrição de documentos, classificação e indexação.

Para o autor, essa forma cognitiva de organização do conhecimento consiste em um campo de estudo preocupado com a natureza e com a qualidade dos processos, instrumentos e produtos desenvolvidos pelas atividades técnicas e específicas desempenhadas pelas bibliotecas, arquivos e bases de dados. Além da já mencionada contribuição teórica emprestada dos sistemas de classificação, que Hjørland (2008) divide em abordagem tradicional (classificações decimais) e abordagem analítico-facetada (classificação

facetada), o autor complementa, em meio a essa organização cognitiva do conhecimento, as contribuições teóricas provenientes da abordagem da recuperação da informação (RI) – e as implicações tecnológicas a ela atreladas – da abordagem bibliométrica e da abordagem da análise de domínio.

Por organização social do conhecimento, ou “*broader meaning*” da OC, Hjørland (2003, 2008) assegura se tratar basicamente das organizações e categorizações das profissões e das disciplinas, ou seja, a divisão social do labor mental, como por exemplo, a organização dos currículos dos cursos universitários, que dividem e relacionam as diferentes disciplinas, e as tabelas oficiais que formalizam e legitimam as ocupações profissionais de um país. Para o autor, as tradicionais classificações de bibliotecas, como a Classificação Decimal de Dewey, por exemplo, são verdadeiras organizações sociais do conhecimento, uma vez que estruturam suas formas de representação do conhecimento por meio da divisão e do relacionamento entre as disciplinas. O mesmo não poderia ser dito, por exemplo, da classificação facetada de Ranganathan, pois essa, embora apresente também uma divisão de disciplinas em classes e subclasses, abre espaço para a identificação de facetas de assuntos, o que pressupõe uma análise de conceitos.

Tocante à interdisciplinaridade do campo, a exemplo de Dahlberg (1993), que propôs a aproximação da organização do conhecimento com as áreas sociais (educação, política, indústria e sociologia), afirmando se tratar de um campo interdisciplinar que se valia, pelo menos, da filosofia e da terminologia, Hjørland (2008) ressalta não ser a organização do conhecimento um assunto exclusivo da biblioteconomia e da ciência da informação, mas também de domínios como a computação, a linguística e o processamento de linguagem natural, a teoria de conhecimento e teoria da organização social. Ademais, o autor menciona que também é interesse de outros campos a definição de questões referentes à organização de conhecimento, tais como a sociologia do conhecimento e a metafísica/ontologia.

Em Hjørland (2008), encontramos, ainda, uma distinção relativa a alguns conceitos que podem ser considerados unidades de estudo na organização do conhecimento. Para a ciência da informação as unidades seriam os documentos, incluindo aí livros, artigos, documentos arquivísticos, objetos de museus etc., notadamente tratados por bibliotecários, arquivistas, documentalistas e demais profissionais da informação. Para os cientistas da computação, por sua vez, as unidades a serem observadas seriam a informação passível de ser armazenada e recuperada em sistemas computadorizados.

No campo, propriamente dito, da organização do conhecimento, a unidade estudada pode ser considerada o conhecimento enquanto um consenso estabelecido, conforme acreditava Evelyn Bliss, ou o conceito, na perspectiva de que tratam de verdadeiras unidades de conhecimento, como defendia Dahlberg (1995).

De certo modo, Hjørland (2008) revela indícios da existência de diferentes discursos, ou óticas, dentro da própria organização do conhecimento, um fomentado pelo pessoal da ciência da informação, outro pelos informáticos e, ainda, um discurso promovido pelos pensadores, natural ou convencionalmente, assentados no campo da organização do conhecimento.

THE ORGANIZATION OF KNOWLEDGE PARA BLISS

Ao reportarmos à afirmação de Shera (1976, p. 69), “*Order is heaven’s first law, not only in the world and in the universe but in our minds as well*”, damo-nos conta de lembrar que a organização de uma biblioteca não obedece a mero capricho ou mera arbitrariedade do bibliotecário. No contexto profissional, a classificação figura como trabalho essencial ao fazer biblioteconômico. Tradicionalmente ela foi considerada como o acesso aos livros arranjados nas estantes, tendo na catalogação um suplemento para tal fim. Mas, durante os séculos XIX e XX, devido ao rápido crescimento das produções bibliográficas, foram-se desenhando esquemas de classificação que

respondessem a essa demanda, marcando a busca de uma organização do conhecimento, no lugar da organização de assuntos de livros. O livro não é uma unidade isolada de conhecimento, ele possui múltiplas unidades que podem ser relacionadas com outras, em outros livros. Motivo pelo qual, o bibliotecário deve ser ciente das operações do pensamento humano e as formas pelas quais são incorporadas no entendimento dos usuários de livros. Essa preocupação, que Shera sintetiza na década de 1970, teve seus antecedentes nos trabalhos desenvolvidos por acadêmicos e bibliotecários norte-americanos, em longa tradição de discussões sobre a maneira de permitir rápido e eficaz acesso aos livros, que eles identificavam como uma questão de ordem, expressa na classificação.

Em 1934, John Ansteinsson, para quem o homem é um “animal classificador”, preocupava-se com os chamados dilemas da classificação. A classificação se define como o princípio básico do conhecimento organizado, ela é a principal premissa para o homem se orientar dentro de uma selvagem multiplicidade de coisas, fatos e processos no quais se encontra inserido. Enquanto princípio, ela age no dia a dia e nos processos científicos e cognitivos. Os esquemas desenvolvidos até então só providenciavam pequenos nichos isolados, pré-concebidos anteriormente, na espera da chegada de um livro. Ansteinsson (1934) observa que a multiplicidade de assuntos contidos em um item deveria também ser considerada pelas classificações. Ainda, um livro somente poderia estar alocado em um único lugar, cabendo como solução fazer outras entradas de cabeçalho que o relacionasse com outros itens. Porém, esse processo seria muito caro em termos de tempo e esforço. Perante esse problema, que o autor identifica como dilema, ele prevê que algumas soluções estariam próximas. Embora os esquemas de classificação mais usados na época já, de certa forma, providenciassem inúmeras possibilidades de locação de assunto, é flagrante a reclamação que o autor direciona à falta de princípios gerais que as norteassem. Ele conclui: “*The one most near at hand is to state the desirability of a commentary to the Library of Congress, the Dewey, and the Brussels*

classification giving general principles and definite rules and decisions on fundamental problems in classification” (ANSTEINSSON, 1934, p. 147).

A busca de princípios teóricos e gerais para atividades e processos práticos, próprios do trabalho biblioteconômico, nos EUA, parece ter sido uma preocupação bastante acentuada na década de 1930. Identificar os motivos para tal preocupação escapa ao objetivo de nosso trabalho, porém outro exemplo foi Harriet D. MacPherson, professora da Columbia University que publicou em 1939 dois artigos consecutivos, um sobre a filosofia da catalogação e outro acerca da filosofia da classificação. Centralizando nossa atenção no segundo artigo, referente à classificação, MacPherson (1939b) reconhece que devido aos problemas de ambas as atividades serem diferentes, filosofias particulares deveriam ser estabelecidas para cada uma delas. No entanto, os princípios da classificação são mais amplos, motivo pelo qual sua filosofia se apresentava como uma tarefa mais difícil e complexa.

A autora identifica que os três sistemas de classificação mais usados na época – Library of Congress Classification, Dewey Decimal Classification e Brussels Classification – adaptavam a bibliotecas segundo seu tamanho, sendo que ainda não fora desenvolvido um sistema que se adaptasse a qualquer tipo de coleção. Pontuando quatro problemas inerentes à classificação, MacPherson (1939) revela suas quatro filosofias correspondentes: a) a que cobrisse todas as divisões possíveis do conhecimento humano; b) a que contemplasse essas divisões presentes nos livros; c) a filosofia dos criadores dos sistemas de classificação e; d) a filosofia dos criadores que tratam de ajustar suas coleções com esquemas preexistentes, com a esperança de que os leitores satisfizessem suas necessidades quando encontrassem o livro na estante.

A autora ressalta que não estava propondo um novo sistema que respondesse a qualquer classificação. Qualquer esquema classificatório precisaria de adaptações segundo as demandas dos usuários da coleção à qual atende. Mas, vislumbra, sim, que esses quatro problemas (filosofias) pudessem ser

resolvidos de uma forma prática e única. O advento do microfilme haveria de trazer um efeito mais inovador na classificação do que na catalogação. Devido à diferença do formato e do suporte, assim como a sua rápida expansão e sua economia espacial, o microfilme haveria de colocar problemas de resolução imediata e prática para a classificação, priorizando, efetivamente, os assuntos.

Em curtíssimo, porém revelador e embrionário artigo, composto por apenas duas páginas (publicado primeiramente em 1917), Henry Evelyn Bliss (1870-1955) percebe que ao nos depararmos com problemas insolúveis, logo se evidencia a carência de uma teoria que pretende estabelecer princípios sobre fatos previamente compreendidos. No início do século XX, o problema das classificações de bibliotecas estava longe de ser resolvido. Nesse contexto, Bliss percebe a falta de princípios norteadores, chamando a atenção para a necessidade de iniciar uma discussão a respeito da urgência em reformular antigos métodos e princípios, nomeados por Bliss (1917, p. 201) de princípios de: “correlação de classes para conceitos”, “relatividade das classes” e, “economia da classificação perante a expansividade e a adaptação”. Baseado na ótica da “ordem natural das coisas”, Bliss encontra seu correlato formalizador na visão sistêmica. Um passo adiante, perceptível na formulação de Bliss, situamos no que ele chama de tendência dominante do uso do termo “organização”. O conceito, até então designado pela palavra “classificação”, passava a ser denotada pelo termo “organização” em qualquer instância em que a desorganização pudesse ser considerada desastrosa. Portanto, o universo das bibliotecas deveria ser mais bem classificado, visando maior cuidado com as divisões e subdivisões relacionadas às ciências e à indústria.

Bliss foi o criador da chamada Classificação Bibliográfica, baseada no *subject approach to knowledge*. No entanto, seu sistema de classificação foi negligenciado em favor de outros sistemas de classificação já consolidados, como a Classificação Decimal de Dewey e a Library of Congress Classification, no que se refere à aplicação

instrumental, uma vez que a classificação elaborada por Bliss figura com uma das bases teóricas dos estudos de organização do conhecimento. Situamos nossa atenção na obra *The Organization of Knowledge and the System of Sciences*, publicada em 1929. Na introdução da obra, John Dewey menciona que ela é perpassada por uma filosofia que vai do universal para o particular, da teoria para a prática, impostas pelo crescimento e pelas mudanças. O livro preza pelo seu academicismo presente na demonstração do lugar que ocupa a biblioteca moderna no cruzamento da integração intelectual com a aplicação prática, o que torna evidente que nas atuais condições, as bibliotecas ocupam um lugar estratégico. Assim, a correta organização de uma biblioteca pretende a unificação do conhecimento e da experiência, oferecendo, ao mesmo tempo, subsídios para o desenvolvimento do próprio conhecimento.

No prefácio do livro, Bliss se questiona sobre o significado da organização do conhecimento (*organization of knowledge*), e propõe que, num sentido amplo

comprehends not only the mental process, the development of concepts and the conceptual synthesis of knowledge, but also the intellectual correlation and systemization of valid knowledge, from the simple social synthesis to the more complex conceptual systems of Science and philosophy (BLISS, 1929, XI).

O autor continua afirmando que em todos esses processos e métodos, de uma forma ou de outra, a classificação é inerente. A classificação é fundamental para a organização do conhecimento, motivo pelo qual seus princípios, métodos e formas, devem ser de especial interesse. A classificação não deve ser vista como uma “camisa de força”, ela existe desde a nomeação e coleta de materiais até a subsequente classificação conceitual, embora sempre responda às necessidades econômicas. Ainda, ela se sustenta no consenso, embora este possa mudar constantemente. A classificação, desse modo, sustenta-se em dois princípios básicos: a subordinação dos assuntos mais específicos aos mais genéricos, e a alocação de assuntos próximos por motivos de conveniência, que permitam sua máxima eficiência.

O texto de Bliss (1929) está dividido em quatro partes: 1) *The organization of knowledge*, 2) *Classification, synthesis, and the order of nature*, 3) *The system of the science*, e 4) *a historical survey of systems of knowledge*. O volumoso tratado de quase 400 páginas finaliza com notas bibliográficas dos oito títulos consultados e um anexo onomástico e de assuntos.

Na primeira parte do livro, Bliss (1929) começa destacando a importância da organização do conhecimento para o bom funcionamento da sociedade. Considera que, se comparado com tempos posteriores, o presente conseguiu, relativamente, socializar o conhecimento. O bem-estar da sociedade contemporânea foi alcançado graças aos avanços da ciência e tecnologia, da educação, das leis e da organização do conhecimento. Mesmo porque a vida (biologicamente orgânica) e a mentalidade social devem ser socialmente organizadas com base na organização do conhecimento.

O autor considera que a sociedade se debate entre uma tendência conservadora (que levaria ao estatismo e rigidez) e outra inovadora (que levaria à anarquia). Apresenta uma análise das vantagens e desvantagens do socialismo e do liberalismo, colocando a necessidade de organização da sociedade como um meio termo. Considera que a liberdade não deva ser a falta de restrições, mas sim a regulamentação. Depois da Primeira Guerra, a racionalização começa a emergir como uma condição do progresso, e ela se aplica a diferentes esferas sociais, incluindo a organização do conhecimento. Aliada à simplificação e à standardização, a racionalidade contribui ao dinamismo das mudanças sociais. Ainda, a organização do conhecimento existe por meio de diferentes órgãos e instituições, como as publicações periódicas, os escritórios de diversas organizações e as bibliotecas.

Bliss (1929), depois de fazer uma apresentação bastante ampla sobre a relação entre o conhecimento e a organização social, destaca que aquilo que ele considera progresso nos diversos tipos de organizações, como as estritamente sociais, políticas, econômicas, educacionais, éticas e religiosas, está indissociavelmente ligado ao funcionamento da organização do

conhecimento que as sustenta. Cabe ressaltar que o autor considera as organizações funcionais, enquanto a organização do conhecimento é estrutural. Seguidamente, apresenta um capítulo destinado ao sistema das ciências, no qual descreve as instituições nacionais e internacionais e a necessidade de cooperação para seu desenvolvimento. Ainda no prefácio, quando Bliss se pergunta sobre o que é a organização do conhecimento, propõe uma resposta imediata no capítulo 4, mas como o termo merece ser explicado, ele dedica os três primeiros capítulos a esse motivo. No capítulo 4, no qual focaremos nossa atenção, o autor exemplifica os diversos usos do termo organização, no entanto, tratando de oferecer uma definição:

The current extension of the term organization beyond the biological is therefore historically justified. Our definitions are accordingly be broader. An organ is a part that works or functions in effectual relation to other parts, or organs, and to the whole, or organism, or organization. An organism is a system of parts in which the relation of part to part involves a relation of part to whole (BLISS, 1929, 75).

A organização seria uma estrutura ou sistema de partes relacionadas funcionalmente entre elas e com o sistema. No caso específico da organização do conhecimento, além da estrutura e da função, existe o desenvolvimento. Mas precisa-se também ter uma definição de conhecimento, e embora a biologia e a psicologia tragam importantes contribuições para seu entendimento, torna-se necessária uma visão mais cuidadosa. A posição do autor a respeito do conhecimento é de que ele deve ser considerado organicamente, no sentido biológico, como existência objetiva no cérebro. Porém, também de certa forma organizado, através das impressões, da memória, da experiência, da coerência, da síntese e da compreensão. Ainda, o conhecimento deve também ser considerado na sua relação com o social e com a subjetividade (BLISS, 1929).

No caso específico da organização do conhecimento, verificam-se cinco classes: 1) a organização mental ou psicológica, manifestada na síntese individual dos sujeitos; 2) a organização social do conhecimento

e do pensamento de uma comunidade; 3) a organização do conhecimento de uma ideia ou um tópico expressado em um livro ou em outras formas linguísticas; 4) a organização do conhecimento de um campo específico de saber ou em um tipo de livro, de uma biblioteca especializada ou de uma exibição de museu; 5) a organização social do conhecimento de muitos ou de todos os campos do conhecimento considerados dentro de um sistema conceitual, em uma enciclopédia ou em uma biblioteca (BLISS, 1929).

Existem também agências e instituições com a finalidade de organizar e comunicar o conhecimento. No caso específico de sua organização, podem ser considerados cinco estágios: 1) descritivo ou exibitório, 2) classificatório ou analítico, 3) sintético ou sistemático, 4) educacional ou cultural e 5) bibliotecológico ou bibliográfico. O autor menciona que seu livro está focado nos três primeiros estágios. A escolha se deve não unicamente a um interesse intelectual, mas também ao seu valor econômico.

A organização do conhecimento não é um problema que concerne unicamente aos bibliotecários, nem tampouco é objeto exclusivo da ciência ou da filosofia. Ela engloba todos esses aspectos e mais outro, a organização social no sentido de

Concepts are synthesized and interlinked in knowledge and thought, which are recorded and expressed in language, and by languages are communicated to many minds. Thought proceeds thru reason to new and more comprehensive knowledge ant thought. In books thought and knowledge are communicated to all minds that have access. In libraries books are selected, classified, and preserved for present and future uses and for transmission of valuable knowledge and thought (BLISS, 1929, 80).

Priorizamos, aqui, a obra de 1929, por se tratar de intento de refletir, de modo mais abrangente, a organização do conhecimento, no sentido de que, diferentemente da obra de 1933, na qual o autor apresenta já uma reflexão mais refletida e aprofundada da classificação, a primeira obra introduz a classificação dentro de um conceito mais teórico e social, fundamentado na organização do conhecimento.

Nesse contexto, Bliss (1929) percebe a importância da organização do conhecimento para a própria organização da sociedade moderna. Logo, entende que o princípio de racionalização e sua consequente economia de recursos se alimentam, também, na organização do conhecimento. Destacamos o esforço do autor para uma inserção social dessa nova atividade (ou campo), de certa forma, teórica e profissional, elencando, para tal, a importância do trabalho biblioteconômico. E, por último, percebe-se ainda o empenho reflexivo na definição do próprio conceito de organização que, emprestado das ciências biológicas, teria uma correlação “natural” na sociedade.

Como o próprio título do livro de 1929 indica, refere-se a uma apresentação e discussão ampla e geral sobre a questão da organização do conhecimento e o sistema das ciências. Posteriormente, em 1933, Bliss aprofundaria e desenvolveria a segunda parte do livro anterior, intitulada “Classificação, síntese e a ordem da natureza”, cujo aprofundamento e desdobramento dariam lugar ao seu tratado:

The Organization of Knowledge in Libraries and the subject-approach to books. Segundo o próprio autor, o referido livro foi inicialmente pensado como o segundo volume da obra de 1929.

Uma classificação para bibliotecas, segundo Bliss (1933), deveria basear-se, necessariamente, em um arranjo sistemático de assunto, uma vez que arranjos alfabéticos, como os baseados em nomes de autores, por exemplo, apesar de na prática apresentarem menor complexidade, não dão conta das exigências de uma coleção de biblioteca, muito menos das organizações dos catálogos. Bliss, assim como Cutter, advogavam a favor da ideia de que uma classificação para bibliotecas, antes de tudo, deveria ser uma classificação de assuntos, ou seja, tomar por base o relacionamento lógico dos temas conforme definidos ou pelas classificações filosóficas ou pelas classificações científicas. Para Bliss (1933), a vida útil de uma classificação está diretamente ligada à estabilidade das relações dos assuntos estruturados por uma classificação que formalize um conhecimento estabelecido por consenso.

Nesse sentido, e deixando claro o fato de que o problema da classificação de bibliotecas não deve se ater aos índices e às notações classificatórias, uma vez que esses apenas servem de dispositivos auxiliares de um esquema de classificação, Bliss (1933), preocupado não mais em apenas teorizar a respeito das classificações, propõe que o referido livro sirva à resolução de problemas dos trabalhos desempenhados por catalogadores, classificadores, bibliotecários e bibliógrafos em geral. O livro pretende oferecer uma fundamentação para o estudo do problema, propondo, assim, uma solução para tal. Para tanto, Bliss (1933) busca a elucidação dos problemas dos sistemas de classificação, dissertando desde os aspectos inerentes à catalogação de assuntos até às questões que tangenciam a bibliografia, finalizando com um criticismo relativo à história das classificações de biblioteca.

Em 1935, Bliss publica breve artigo respondendo a trabalho previamente publicado pela *Library Quarterly* por Mr. Danton, propunha uma filosofia especial para a biblioteconomia. Bliss (1935) concorda com o autor, no aspecto de que a filosofia, no geral, poderia chegar a ser confusa. A exemplo de outras áreas, como a educação, que procurava sua própria filosofia, a biblioteconomia deveria fazer o mesmo. Porém, Bliss (1935) acrescenta que a filosofia unicamente não bastava, seria preciso também introduzir a ciência, para o estabelecimento dos seus princípios. Ou seja, como a ciência inerentemente carrega a organização sistemática, a biblioteconomia deveria se alinhar a ela. Para Bliss, a despeito da constituição de uma filosofia para a biblioteconomia, o fundamental para qualquer adoção ou promulgação de propostas, regras, padrões e códigos era, antes de tudo, o estabelecimento dos princípios teóricos, que, por sua vez, promoveriam uma organização mais consistente do trabalho profissional desempenhado pelas bibliotecas. Até que o “céu filosófico” fosse alcançado, a biblioteconomia, para Bliss (1935), deveria contentar-se em oferecer uma organização para o conhecimento enunciada em princípios filosóficos, científicos e éticos como base para a organização e reorganização.

A trajetória apresentada por Bliss nos quatro textos aqui abordados (1917, 1929, 1933, 1935) possibilita-nos inferir que, ao longo de sua carreira, defronta-se com problemas de classificação que ele considerava insolúveis devido ao fato de que os sistemas de classificação, consensualmente aceitos na época, não resolviam cientificamente a questão do relacionamento dos assuntos em suas possibilidades relacionais, e não eram, também, suficientes para nortear o trabalho do classificador.

Percebe-se, ainda, que sua trajetória profissional e sua erudição intelectual defrontam-no com a necessidade de procurar um princípio norteador para o trabalho do bibliotecário (especialmente, o classificador). Embora escreva um tratado discursando principalmente sobre organização em sua perspectiva sistêmica, Bliss não estava preocupado em ser chamado de pragmático nem de utilitarista. O autor se propunha, reiteramos, a estabelecer lineamentos norteadores para uma melhor organização das bibliotecas a respeito de seu fim último – o conhecimento –, que adquiria múltiplas e rápidas mudanças, com as quais haveriam de se encarar. Mas, como veremos adiante, essa ideia viria a ter múltiplos desdobramentos e reinterpretações.

A ORGANIZAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO EM OTLET

Em 1894, Paul Otlet e Henri La Fontaine idealizaram a construção de um índice universal do saber registrado, que, fundamentalmente, consistiria em uma bibliografia universal (PIEDADE, 1983). Um ano depois, em 1895, Otlet e La Fontaine promoveram a Primeira Conferência Internacional de Bibliografia, ocasião em que seria aprovada a iniciativa da construção do índice universal e, também, deliberada a criação do Instituto Internacional de Bibliografia (IIB). O IIB foi responsável pelos assuntos referentes ao índice, que teve sua primeira edição publicada em 1905, sob a denominação de *Manuel du Répertoire Universel Bibliographique*, posteriormente, Classificação Decimal Universal (CDU).

A CDU, resultado de uma organização da informação efetivamente realizada no âmbito do IIB, tomava por base a quinta edição da Classificação Decimal de Dewey (CDD). Embora se tratasse de um sistema hierárquico de classificação, e de base descritiva, a CDU apresentava maior articulação por meio de dispositivos sintagmáticos, avançando a classificação preconizada por Dewey ao adotar em suas notações sistemas semióticos, que, por sua vez, cumpriam funções distintas de relacionamento entre os assuntos.

Não podemos negar que a CDU consiste, muito provavelmente, na principal contribuição de Otlet à organização do conhecimento. Porém, o trabalho por ele desenvolvido junto à equipe do IIB transbordou a construção de um sistema de classificação. Otlet (re)definiu concepções a respeito do documento, estabelecendo, dessa forma, as diretrizes dos fazeres científicos da documentação e, conseqüentemente, deu contornos àquilo que, a partir da década de 1990, a ISKO denominaria organização do conhecimento.

Segundo Dousa (2010), Otlet levantou a ideia de que a representação dos conhecimentos veiculados pelos documentos poderia ser realizada não somente pela decomposição de *unidades bibliográficas* menores (como artigos dentro de periódicos ou capítulos dentro de livros), mas, principalmente, pela análise de *unidades de informação* menores, tais como os conceitos, os fatos e as evidências encontrados dentro dos textos. As unidades de informação (conceitos e fatos), depois de identificadas, poderiam ser reconfiguradas em um novo arranjo, com o propósito de facilitar a recuperação dos documentos.

Essa concepção, preconizada por Otlet, de representar conhecimentos contidos em assuntos por meio de unidades menores de informação, com vistas à recuperação mais precisa dos documentos, exerceria significativa influência nos trabalhos e teorias que surgiriam posteriormente, tais como: a indexação sistemática de Julius Kaiser; a teoria da classificação facetada de Ranganathan; os trabalhos desenvolvidos por documentalistas e

bibliotecários especializados (primeira metade do século XX), que passaram a classificar informações específicas contidas nos conteúdos; a distinção, surgida nas décadas de 1950 e 1960, entre sistemas de recuperação de documentos e sistemas de recuperação baseados em fatos/objetos e; os trabalhos de extrações de unidades de informações de documentos digitais dos sistemas de recuperação surgidos a partir da década de 1990, cujos objetivos assentam-se nas possibilidades de identificar, recuperar e estruturar unidades menores dentro dos textos digitais (DOUSA, 2010).

A análise da informação por meio de suas partes constituintes mais relevantes (unidades de informação) evidencia uma transição da organização pautada nos documentos para uma organização dos conhecimentos neles contidos, o que não pressupõe, de maneira alguma, um desligamento com a materialidade. Para Otlet, conhecimento engloba tudo aquilo que se conhece a respeito dos objetos do mundo externo ou do próprio pensamento, sejam eles objetos físicos (naturais ou artificiais) ou não físicos (leis, pensamentos, sentimentos etc.). Os elementos primários (principais) desses objetos são os “fatos” ou “ideias”, que, estruturados conceitualmente pelos autores, são registrados nos documentos, de modo a refletir a visão que cada autor tem a respeito dos fenômenos apresentados e discutidos (DOUSA, 2010).

Para Otlet, a função do documentalista era extrair dos documentos os componentes informativos relevantes (unidades de informações), separando-os do contexto bibliográfico original e registrando-os individualmente, possibilitando que tais registros fossem estabelecidos analiticamente em *repertórios enciclopédicos* (catálogos), que, por sua vez, propiciariam e interligação entre unidades de informação e publicações diversas (DOUSA, 2010).

Para a viabilização tecnológica de seu sistema, Otlet adotou o sistema de cartões padronizados. Ao final do século XIX e início do século XX, tal tecnologia figurava como moderna, e avançava diversas questões

práticas de relacionamento entre documentos e seus registros, se comparada aos formatos de livros de registro (catálogos em forma de livros), comuns até então. Um sistema baseado em cartões (fichas), uniformemente dimensionados, contidos de transcrições padronizadas de informações, alocados fisicamente em gavetas (fichários), relacionados com mobiliários específicos e organizados conceitualmente por um esquema de classificação, era realmente avançado e eficiente na época de Otlet, fato que o levou, junto com Julius Kaiser, ao aperfeiçoamento de tal sistema para o campo da indexação (SALES, 2012).

Uma vez que, nesse tipo de sistema, os cartões funcionam como registros individuais das unidades que representam os documentos (DOUSA, 2010), os cartões figuram como recursos ideais para registrar o resultado das análises de informações. Cada cartão deveria servir como o portador de uma só unidade de informação extraída de dado documento, estabelecendo a relação um-para-um, que corresponderia à ligação entre cartão e uma das unidades de informação de determinado documento (componente informativo extraído do conteúdo do documento). Otlet chamou esse princípio de *princípio monográfico* (SALES, 2012).

Mediante o fato de que diferentes cartões podem possuir informações referentes ao mesmo assunto, o sistema de cartões permitia definir distinções de cartões por meio de cores, tamanhos e cartões guias, que possibilitavam “referências cruzadas” de assuntos relacionados. Assim, o índice de cartões representaria tanto os componentes individuais da informação quanto a estrutura em que tal informação estaria reunida (DOUSA, 2010).

A sistematização realizada por Otlet se restringia, na fase inicial, ao trabalho bibliográfico, proposta que, posteriormente, avançaria para a enunciação de uma nova ciência, a documentação. Tal proposta aparece de forma embrionária em seu artigo publicado em 1903, “A Ciência da Bibliografia e da Documentação”, traduzido por Rayward no ano de 1990. Embora os postulados dessa nova ciência do documento tenham sido sistematizados e aprofundados com maior

empenho no “Tratado de Documentação”, publicado por Otlet em 1934, optamos pelo artigo de 1903, por retratar o dinamismo, por vezes contraditório, da articulação de um novo saber/fazer científico.

No referido artigo, Otlet discute pela primeira vez a questão da cientificidade da bibliografia e da documentação. Conforme Rayward (1998), quando Otlet usa pela primeira vez o termo documentação, ele o faz com a finalidade de introduzir um termo mais amplo para o tratamento das fontes de conhecimento, que anteriormente tinha sido associado à bibliografia. Documentação, portanto, refere-se a algo como “providenciar uma documentação que se torne alguma coisa mais compreensível”. Para Otlet, enquanto a bibliografia era responsável pela organização dos documentos, a documentação seria responsável pela organização das informações dos documentos.

Interessa-nos abordar alguns pontos no mencionado artigo de Otlet. A discussão da formulação teórica de uma ciência é apresentada na parte introdutória do artigo. Otlet (1990) começa seu artigo indicando as abordagens através das quais o livro foi explicado até então: seus aspectos materiais, sua história, sua organização e usos, a bibliofilia, seus aspectos artísticos e os repertórios bibliográficos.

Embora o termo bibliologia deva ser entendido como a ciência concernente com todos os conhecimentos relativos ao livro, infelizmente o termo foi confundido com bibliografia. Outra confusão é flagrante com relação ao uso da expressão ciência do livro, que se via restrita unicamente a esse tipo de formato. Nesse momento, o autor introduz a documentação. Para isso, ele explica que assim como existem ciências baseadas em objetos, também existem ciências criadas em torno de ideias, motivo pelo qual, elas podem ser associadas de formas diversas. Ainda, existem ciências que são estabelecidas devido a um acordo respaldado pela tradição, ou pelas instituições que a sustentam. Sintetizando sua proposta:

Our analysis, however, leads us in general to distinguish the book and the idea as form from substance the container from the contents, and clearly to distinguish knowledge on the one hand from documentation on the other (OTLET, 1990, 74).

Introduzido o termo documentação, cabe ainda uma diferenciação com a organização do conhecimento, entendida, nesse momento, como os fatos e considerações externas que organizam o conhecimento: sociedades, congressos, ensino e; as discussões e avanços formulados em milhares de documentos, principalmente em artigos. No último aspecto, fazem-se necessárias atividades de produção, preservação, indexação, bibliografias sistemáticas etc.

As one has just seen, everything which deals with scientific documentation, can, in the final analysis, be considered as a branch of the organization of knowledge. Nevertheless, because of its importance to make this branch of study [...] an independent and self-contained subject (OTLET, 1990, 75).

Outra delimitação teórica da documentação reside no fato de que nem todos os documentos podem ser incluídos na ciência do livro. Os documentos são as fontes do conhecimento, e eles podem ser de três tipos. O primeiro são os objetos naturais e suas representações não gráficas. Porém, esses documentos podem levar a escritos ou reproduções gráficas que tratem deles, ou a fenômenos relacionados a eles. O segundo tipo são os objetos basicamente relacionados à arqueologia, à iconografia e à epigrafia. Da mesma maneira que os objetos naturais, eles podem levar também às mesmas formas de reprodução.

O terceiro refere-se aos documentos escritos, os quais se subdividem em trabalhos literários, materiais de arquivo e outro tipo de escritos. Os trabalhos literários são feitos intencionalmente para um público, tanto os manuscritos como os impressos. O material de arquivo consta de materiais escritos ou impressos, mas produzidos no curso de vida de uma instituição, organização ou pessoa, além dos outros tipos de escritos, como notas pessoais, autógrafos ou correspondência (OTLET, 1990).

O autor continua seu raciocínio argumentando que os trabalhos literários caberiam perfeitamente dentro do escopo da ciência do livro, mas devido ao formato dos livros, muitos documentos ficariam fora desse escopo. A limitação existe devido ao fato de que

a atenção é radicada na morfologia do documento e não na sua função. Na atualidade, priorizam-se as informações contidas nesses documentos, qualquer que seja sua matéria ou forma. A nova visão está mais voltada aos futuros requerimentos do que ao tradicional desenvolvimento da ciência do livro.

Um dos aspectos mais importantes do artigo de Otlet foi dedicado a encontrar alguma resposta ou solução ao problema do aumento de publicações, nos seus diversos formatos.

In summary, the book as shaped by the past is in the process of complete change. The experiments that we are now witnessing are to make the book easier to consult and easier to handle so that it is more effectively and more quickly informative – in a Word, more documentary. These experiments are all leading to a better organization of documentation (OTLET, 1990, 85).

Otlet finaliza o artigo optando por uma ciência da bibliografia, devido às limitações que ele percebe na linguagem. Ele define a ciência da bibliografia como a ciência cujo objeto são as questões comuns inerentes em todo tipo de documento. Portanto, seu objetivo prático seria a organização da documentação, sobre as bases de maior compreensão, com a finalidade de que o pesquisador possa alcançar o ideal de uma máquina capaz de explorar o tempo e o espaço.

Podemos inferir, portanto, tal como mencionamos no início, que o caráter seminal do artigo faz com que, no decorrer do texto, apresentem-se afirmações muitas vezes imprecisas para aquilo que hoje entendemos como documentação. Faltaria longo trecho ainda para se chegar ao amadurecimento e à sistematização de sua proposta, que por enquanto, nota-se, de certa forma, difusa.

O texto sugere uma diferença entre bibliografia e ciência da bibliografia. Se por um lado a bibliografia era restrita, extraíndo dela e da bibliologia a categoria livro (biblion), as características ou as partes constituintes dessa categoria poderiam ser aplicadas a qualquer tipo de documento, permitindo assim a análise e a representação das unidades de informação dos documentos. Com isso, assentavam-se as bases para a construção teórica da ciência proposta. Em contrapartida, a documentação aparece como

um saber prático na medida em que viabiliza a organização das informações dos documentos. Em sentido lato, seria a organização do novo mecanismo representado pelas fichas (cartões) e seus catálogos. Assim, a finalidade dos novos mecanismos de acesso aos documentos era a maximização de recursos para maior efetividade da localização do documento. Finalmente, cabe destacar que o propósito de Otlet na construção desse novo saber-fazer, longe de se iniciar a partir de uma construção teórica, configura-se em um dinamismo entre teoria e prática que exclui qualquer relação de causa e efeito.

Quando Otlet aloca dentro do conceito de organização do conhecimento os aspectos externos de um saber documentário, ele, embora de modo não proposital, apresenta justamente os meios pelos quais agiu para a construção do que posteriormente viria a ser a ciência da documentação. Propomos que Otlet tenha feito o caminho inverso, uma vez que ele não partiu de um conjunto de ideias iniciais, mas de uma necessidade real – o acesso à informação. É curioso perceber que, já no início do século XX, Otlet se preocupou com o fato de que os usuários/leitores/pesquisadores/profissionais buscavam, efetivamente, informações, fatos e ideias que propiciassem algum tipo de conhecimento.

A questão da documentação europeia e americana é um problema que ainda merece maior atenção. Ainda em 1976, Shera reconhecia o trabalho pioneiro de Otlet e La Fontaine no intento de criar um catálogo universal, usando como base o sistema de Classificação Decimal de Dewey e como produto o sistema de Classificação Decimal Universal. Porém deve ser considerado que foi no lento desenvolvimento da organização do trabalho bibliográfico que sua contribuição se manifestou. Os diferentes tipos de bibliografias constituíram uma rede de catálogos compartilhados em diversos níveis, devendo-se reconhecer que graças às bibliografias se resolveram problemas de comunicação científica.

Assim, poderíamos afirmar que existe um percurso entre a biblioteconomia e a documentação trilhado pelo descompasso de suas aproximações e afastamentos.

Documentation emerged from librarianship in the turn of twentieth century to meet the problem of retrieving from a rapidly rising tide of printed precise information, or data, needed by contemporary scholarship, particularly in the sciences. During its first decades documentation depended mainly on the elaboration of conventional library techniques in classification, indexing, and abstracting (SHERA, 1976 p. 109).

No entanto, na década de 1930, bibliotecários começaram a questionar seriamente a real eficácia das técnicas desenvolvidas pelos documentalistas. Para fundamentar suas dúvidas, os bibliotecários começaram a lançar mão de métodos vindos de outras disciplinas, como as ciências sociais, especialmente da estatística. Depois da Segunda Guerra, a mecanização foi introduzida para facilitar a análise de assuntos nos materiais gráficos. Tal fato permitiu que a documentação no primeiro momento se desenvolvesse nos EUA de maneira rápida e paralela à biblioteconomia. Mas também existiu, de forma lenta, a absorção das técnicas documentais pela biblioteconomia, em especial nas bibliotecas especializadas. Provavelmente, de todos esses experimentos, aquele que mais contribuiu para a biblioteconomia foi o fato de se começar a prestar mais atenção aos sistemas

The growth of library networks, as well as the new methods of file organization, is a comparatively recent phenomenon and one that may be expected to have important implications for future library development (SHERA, 1976 p. 110).

A apresentação de Shera (1976) acerca da documentação e sua relação com a biblioteconomia reforça a ideia da difícil absorção dos princípios europeus, mais preocupados, tal como anunciamos anteriormente, com a recuperação, enquanto a tradição biblioteconômica americana voltou seu olhar para os princípios internos do trabalho em bibliotecas.

Embora os fins fossem os mesmos, a diferença estava na ênfase: os europeus com o produto final e os americanos com a elaboração dos princípios que facilitassem de forma econômica o acesso a esses produtos – no caso a organização do conhecimento e a classificação como seu meio de consecução.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomando nossa apresentação, optamos por percorrer um caminho inverso, isto é, evitamos começar por uma suposta origem. Nesse sentido, iniciamos nosso texto apresentando uma preocupação e uma discussão atual dentro do seio da ISKO, uma instituição relativamente recente, criada a partir da emergência de inquietação surgida pela configuração de nova realidade teórica. Em outras palavras, começa a se delinear um objeto que, embora nasce dentro da biblioteconomia, começa a ser delimitado a partir da ideia de organização e de conhecimento. Isso significa o deslocamento da informação para o conhecimento e de processos específicos, como a classificação, para abordagem mais abrangente, que é a organização, conceitos correlatos, embora diferentes na sua abordagem, no seu método e na sua finalidade.

A saída de Dahlberg da Society for Classification pode ser considerada como manifestação de um incômodo de pertencimento. Na medida em que suas ideias não encontraram mais um espaço de manifestação, Dahlberg propôs a criação de outra instituição. Assim, o novo lugar foi não unicamente produto ou materialização das suas ideias, mas também o lugar que respaldou e validou suas enunciações. Consideramos o artigo de 1993 como a marcação de futuros caminhos a serem seguidos para nova configuração de um objeto científico, dessa forma, além de ser uma síntese inicial, o artigo também pode ser considerado como uma “declaração de princípios”.

Pretendemos que as associações entre as ideias de Dahlberg, a ISKO enquanto instituição e os meios de comunicação dos debates (congressos, periódicos e universidade), sejam interpretados não de modo linear, numa relação cronológica ou de causa e efeito, mas como agenciamentos simultâneos ora associativos, ora excludentes. Portanto, foram também escopo de nossa análise os textos de Hjørland (2003, 2008), à medida que, a partir dos enunciados de Dahlberg, contribuíram para a abertura de novas frentes de problemas que, futuramente abordadas, configuram-se hoje como uma discursividade científica em “ebulição”.

Ao abordarmos os enunciados de Dahlberg e Hjørland nos indagamos a respeito do momento da instauração de seus discursos, assim, decidimos que uma volta às origens seria através da retomada dos textos de Bliss e do artigo de Otlet.

Assim, no primeiro momento, descobrimos que Dahlberg explicitamente reconhece Bliss como pioneiro da organização do conhecimento. Existe nisso clara intencionalidade na volta às origens, a qual implica uma redescoberta e uma reatualização. Pressupõe-se que na instauração de um discurso essa movimentação se deva a um esquecimento prévio. Nesse sentido, trazer Bliss de volta não é simplesmente uma positividade, pelo contrário, significa suprir as faltas, os silêncios desse autor sobre um problema que na atualidade se apresenta como um motivo indagador. Faz parte da instauração do discurso essa dinâmica do silêncio, e justamente por acreditarmos que existam lacunas, que novos enunciados venham ao seu encontro para suprir essas faltas, modificando, ao mesmo tempo, o discurso.

Consideramos a relação entre Dahlberg e Bliss uma ligação de reatualização baseada nas fundamentais contribuições que a classificação trouxe para a configuração teórica da organização do conhecimento.

De certa forma, Dahlberg reinsere, explícita e implicitamente, as ideias de Bliss, fazendo com isso a delimitação de um novo estatuto para o autor enquanto instaurador de uma discursividade. Explicitando, Dahlberg amplia, reformula e exclui o Bliss para o enunciado que vai da classificação à organização do conhecimento.

Existe outro aspecto da volta às origens, que chamaríamos de aproximação exterior, isto é, da redescoberta de um autor ou de um enunciado específico desse autor. Esse movimento se configura a partir de uma interpretação que o presente faz do passado. Em outras palavras, de uma codificação retrospectiva do olhar histórica. Na leitura de Hjørland percebemos que, quando ele propõe um *narrow* e um *broader meaning* para a organização do conhecimento, fortalece as propostas de

Dahlberg, ao mesmo tempo em que amplia seu olhar para o aspecto da organização social do conhecimento, proposta por Bliss em 1929. Cientes de nosso olhar retrospectivo, percebemos que começa a se delinear outra preocupação (por sinal, evidente no último congresso da ISKO, na Índia) acerca da recuperação da informação como elemento capital dentro da organização do conhecimento. Notadamente, esse foco na recuperação da informação já se encontra presente nos enunciados de Otlet. No artigo de 1903, quando Otlet menciona o termo organização do conhecimento, seu significado diz respeito ao entorno exterior da ciência. Isto é, são as instituições, associações etc., que organizam o conhecimento. Nesse sentido, pelos próprios elementos de compatibilidade discursiva, essa proposta não se articula com o discurso da ISKO. No entanto, existe sim uma resignificação do autor quando Hjørland, desde a perspectiva de um *broader meaning*, contempla esses aspectos na construção de um saber. E também quando ele, de certa forma, incorpora a questão da ênfase na busca e na recuperação da informação, pivô do discurso da documentação de Otlet.

Para a ISKO a organização do conhecimento é um fenômeno de mão dupla. Se por um lado existe uma organização social manifestada pela sociedade como um todo, tal como acontece no campo biológico, e que se faz também determinante para a existência do conhecimento, por outro lado a organização do conhecimento é um dispositivo que serve para a própria organização da sociedade e de suas organizações. Para Otlet, existe o documento e suas unidades informativas, e cabe à documentação extrair e disponibilizar tais informações para o eficaz acesso à informação. Sendo o conhecimento uma esfera dentro da qual os documentos são necessários para a sua perpetuação, cabe às associações organizar o conhecimento e à *documentação* agir dentro dos campos dessa organização prévia.

Finalizando, gostaríamos de ressaltar que as associações aqui apresentadas configuram-se como o resultado de um exercício reflexivo e interpretativo

que, longe de pretender a construção de um discurso linear e cronológico, buscou estabelecer ligações discursivas na dinamicidade de seus possíveis agenciamentos. Sob a luz da abordagem aqui adotada, a qual deixa clara que a intencionalidade do autor não é premeditada para instaurar o discurso, concluímos que Dahlberg outorga um estatuto especial à obra de Bliss, o que, dentro de nossa ótica, implica que ela, e autores posteriores, desdobraram o pensamento e a aplicabilidade dessa obra, instaurando Bliss como fundador de um discurso apropriado e reinterpretado pela ISKO.

A respeito do pensamento de Otlet, verificamos que ele não é fundador de um discurso no qual se articule a organização do conhecimento tratada no âmbito da ISKO. Porém, podemos perceber sim uma aproximação de sua obra no que diz respeito à questão da recuperação da informação, presente nos enunciados de Hjørland. Nesse sentido, se Otlet não instaura, como Bliss, o discurso da organização do conhecimento, ele pode vir a contribuir e se associar com o discurso fomentado pela ISKO. Não obstante, o termo organização do conhecimento fosse originalmente cunhado por Otlet.

REFERÊNCIAS

- ALBRECHTSEN, H. Software concepts: knowledge organization and the human interface. In: INTERNATIONAL ISKO CONFERENCE: tools for knowledge organization and the human interface, 1., 1990, Frankfurt. *Proceedings...* Frankfurt/Main: Indeks, 1990. P. 48.
- ANDERSEN, J.; SKOUVING, L. Knowledge organization: a sociohistorical analysis and critique. *Library Quarterly*, v. 76, n. 3, p. 300-322, 2006.
- ANSTEISSON, J. Dilemmas of classification. *Library Quarterly*, v. 4, n. 2, p. 136-147, 1934.
- BLISS, H.E. As to a Philosophy for librarianship. *Library Quarterly*, v. 5, n. 2, p. 232-235, 1935.
- _____. *The organization of knowledge in libraries and the subject-approach to books*. New York: H. W. Wilson, 1933.
- _____. *The organization of knowledge and the system of the Sciences*. New York: H. Holt, 1929.
- _____. The problem and the theory of library classification. *Bulletin of American Library Association*, v. 11, n. 4, p. 200-202, 1917.
- DAHLBERG, I. Current trends in knowledge organization. In: GARCIA, Marco F. J. (Org.). *Organización del conocimiento em sistemas de información y documentación*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza, 1995. P. 7-25.
- _____. Knowledge organization: its scope and possibilities. *Knowledge Organization*, v. 20, n. 4, p. 211-222, 1993.
- _____. Teoria do conceito. *Ciência da Informação*, v. 7, n. 2, p. 101-107, 1978.
- DOUSA, T.M. Facts and frameworks in Paul Otlet's and Julius Otto Kaiser's theories of knowledge organization. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, v. 36, n. 2, p. 19-25, Dec./Jan. 2010.
- FOSKETT, A.C. *A abordagem temática da informação*. Tradução de Antônio Agenor Briquet de Lemos. São Paulo: Polígono; Brasília: Ed.UnB, 1973.
- GARCIA, S. M. M.; Luz, G. M. S. Knowledge organization for query elaboration and support for technical response by the internet. In: INTERNATIONAL ISKO CONFERENCE: dynamism and stability in knowledge organization, 6., 2000, Würzburg. *Proceedings...* Würzburg: Ergon, 2000. P.189.
- GÁRCIA GUTIÉRREZ, A.L. Knowledge organization from a culture of the border: towards a transcultural ethics of mediation. In: INTERNATIONAL ISKO CONFERENCE: challenges in knowledge representation and organization for the 21st century: integration of knowledge across boundaries, 7., 2002, Würzburg. *Proceedings...* Würzburg: Ergon, 2002. P.518.
- GREEN, R. Conceptual universals in knowledge organization and representation. In: INTERNATIONAL ISKO CONFERENCE: challenges in knowledge representation and organization for the 21st century: integration of knowledge across boundaries, 7., 2002, Würzburg. *Proceedings...* Würzburg: Ergon, 2002. P.15.
- HJORLAND, B. Fundamentals of knowledge organization. *Knowledge Organization*, v. 30, n. 2, p. 87-111, 2003.
- _____. What is knowledge organization (KO)? *Knowledge Organization*, v. 35, n. 3/2, p. 86-111, 2008.
- KENT, R.E. The information flow foundation for conceptual knowledge organization In: INTERNATIONAL ISKO CONFERENCE: dynamism and stability in knowledge organization, 6., 2000, Würzburg. *Proceedings...* Würzburg: Ergon, 2000. P. 111.
- MCPHERSON, H. The philosophy of classification and classifying. *Library Quarterly*, v. 9, n. 3, p. 321-331, 1939.
- OHLY, H.P. Knowledge organization pro retrospective In: INTERNATIONAL ISKO CONFERENCE: culture and identity in knowledge organization, 10., 2008, Würzburg. *Proceedings...* Würzburg: Ergon, 2008. P. 210.
- OTLET, P. The science of bibliography and documentation. In: RAYWARD, W. B. (Ed.). *International organization and dissemination of knowledge*: selected essays of Paul Otlet. Amsterdam: Elsevier, 1990. P. 71-86.
- PIEDEDE, M.A.R. *Introdução à teoria da classificação*. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência. 1983.
- RAYWARD, W.B. The origins of Information Science and the International Institute of Bibliography/International federation for Information and Documentation (FID). *Journal of the American Society for Information Science*, v. 48, n. 4, p.289-300, 1997.
- SALES, R. *A presença de Kaiser no quadro teórico do tratamento temático da informação*. 2012. 190 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação)-Universidade Estadual Paulista, Marília, 2012.
- SHERA, J.H. *Introduction to Library Science*: basic elements of library service. Littleton: Libraries Unlimited Inc., 1976.
- SMIRAGLIA, R.P. Perception, knowledge organization and noetic affective social tagging. In: INTERNATIONAL ISKO CONFERENCE: paradigms and conceptual systems in knowledge organization, 11., 2010, Würzburg. *Proceedings...* Würzburg: Ergon, 2010. P. 64.
- SOUZA, R.R.; TUDHOPE, D.; ALMEIDA, M.B. The KOS spectra: a tentative faceted typology of knowledge organization systems. In: INTERNATIONAL ISKO CONFERENCE: paradigms and conceptual systems in knowledge organization, 11., 2010, Würzburg. *Proceedings...* Würzburg: Ergon, 2010. P.122.
- ZHEREBCHEVSKY, S. Formalism in knowledge organization. In: INTERNATIONAL ISKO CONFERENCE: paradigms and conceptual systems in knowledge organization, 11., 2010, Würzburg. *Proceedings...* Würzburg: Ergon, 2010. P. 98.

Bayesian approach to news recommendation systems

Jossandro Balardin Silva

Mestre em Sistemas e Processos Industriais pela Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), Brasil.

Professor da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC) - Santa Cruz do Sul, RS - Brasil .

<http://lattes.cnpq.br/0951550758074600>

E-mail: jossandro@gmail.com

Jacques Nelson Corleta Schreiber

Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Brasil. Professor

da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC) - Santa Cruz do Sul, RS - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1315509984364413>

E-mail: jacques@unisc.br

Elpídio Oscar Benitez Nara

Pós-Doutorado pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) - Santa Maria,RS - Brasil. Doutor

em Gestão da Qualidade e Produtividade pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Brasil.

Professor da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC) - Santa Cruz do Sul, RS - Brasil .

<http://lattes.cnpq.br/2852386671490333>

E-mail: elpidio@unisc.br

Submetido em: 09/01/2011. Aprovado em: 23/01/2017. Publicado em: 26/06/2017..

ABSTRACT

This research developed a method for recommending news in online newspapers. This study considers that each reader has a need and specific interests and the challenge of online newspapers is to bring personalization and individualization of information in order to meet the needs of each reader. The main objective was to resolve or minimize the problem of the new reader (the system has little or no information regarding to preferences). This descriptive study focused on the new reader of a news portal and the data collected through Web browsing occurred without the expressed willingness. It is characterized as applied because it generated knowledge for solving the problem of this type of online newspaper user. A quantitative approach was adopted because the news recommended by the system were classified and quantified the accuracy of the system by comparing the suggestions with readers' decisions. The solution involved the adoption of three different methods. A Bayesian network was chosen as the primary method to generate news suggestions for the new reader and the excess of variables was clustered using the K-means algorithm. The missing probabilities on the network have been learned through the EM algorithm (Expectation Maximization). This algorithm uses the cases in which the variables have been observed to learn how to predict their values when they have not been observed.

Keywords: Bayesian network. Clustering. Online news. Recommender system.

Abordagem bayesiana em sistemas de recomendação de notícias

RESUMO

Esta pesquisa desenvolveu método para recomendar notícias em jornais on-line. O estudo considera que cada leitor tem uma necessidade e interesses específicos, e o desafio de jornais on-line é personalizar e individualizar a informação, satisfazendo assim as necessidades de cada um. Resolver ou minimizar o problema do novo leitor (o sistema tem pouca ou nenhuma informação sobre preferências) foi o objetivo principal. Este estudo descritivo teve como foco o novo leitor de um portal de notícias, e a coleta de dados via navegação na Web ocorreu sem a vontade expressa. Caracteriza-se como aplicada por gerar conhecimento para resolver problemas deste tipo de usuário de jornal on-line. Foi adotada a abordagem quantitativa, pois as notícias recomendadas pelo sistema foram classificadas e quantificavam sua precisão, comparando as sugestões com as decisões dos leitores. A solução envolveu a adoção de três métodos diferentes. Uma rede bayesiana foi o método primário para gerar sugestões de notícias para o novo leitor, e o excesso de variáveis foi agrupado utilizando o algoritmo K-means. As probabilidades ausentes na rede foram apreendidas por meio do algoritmo EM (Expectation Maximization). Este algoritmo utiliza os casos em que as variáveis foram observadas para aprender a prever os seus valores quando não foram observados.

Palavras-chave: Rede bayesiana. Agrupamento. Notícias on-line. Sistema de recomendação.

Enfoque bayesiano en sistemas de recomendación de noticias

RESUMEN

Esta investigación desarrolló método para recomendar noticias en periódicos en línea. El estudio revela que cada lector tiene una necesidad y intereses específicos, y el reto de los periódicos en línea es para personalizar e individualizar la información, respondiendo así a las necesidades de cada uno. Resolver o minimizar el problema del lector nuevo (el sistema tiene poca o ninguna información acerca de preferencias) era el objetivo principal. Este estudio descriptivo se centró en el nuevo lector de un portal de noticias, y la recogida de datos a través de la navegación Web se produjo sin voluntad expresa. Se caracteriza por ser aplicado por generar conocimiento para resolver problemas de este tipo de usuarios de periódico en línea. Se adoptó el enfoque cuantitativo porque la noticia recomendada por el sistema fueron clasificadas y se cuantificó su precisión, comparando las sugerencias con las decisiones de los lectores. La solución consistió en la adopción de tres métodos diferentes. Una red bayesiana fue el principal método para generar sugerencias de noticias para el nuevo lector, y el exceso de variables fueron agrupadas utilizando el algoritmo K-means. Las probabilidades faltantes en la red fueron capturadas por el algoritmo EM (Expectation Maximization). Este algoritmo utiliza los casos en las variables fueron observadas para aprender a predecir sus valores cuando no fueron bservadas.

Palabras clave: Red bayesiana. Agrupación. Noticias en línea. Sistema de recomendación.

INTRODUCTION

The internet is an essential source of entertainment, culture, information, products and services (MACQUEEN, 1967). Many people rely on information to perform properly their daily activities, whether they are professional or personal. The great difficulty is to find the desired information in the midst of all the universe of available information (CAZELLA, 2006). According Eluan et al (2008), with these developments there is a diversity of information available, which leads to a greater need of using resources to organize this information in order to manage them more effectively. Internet usage is intended to facilitate the exchange of information to users, so the importance of managing this information. (GABRIELI et al, 2007). Therefore methods of data mining are being studied in order to group them by similarities of goals (ZENG et al, 2013).

The informational support are evolving along with society, having to fit the needs of time and space of their litores. (ARAUJO et al, 2013). In the context of online newspapers, it can be observed that, even nowadays, the producers companies of newspaper follow the industrial model, where the same newspaper (containing the same information) is distributed to readers. Facing a vast universe of news, there are certainly readers interested in those contents that are not published, or even if they are published in the online version the reader finds it difficult to find it in the midst of many other information. Each reader has a specific need, has specific interests and the challenge of online newspapers is to bring personalization, individualization of information in a way to meet the specific needs of each reader. (CROSBIE et al, 2006).

The recommender systems aim to reduce information overload, performing filtering of items based on the user interests profile [18]. These systems help users to deal with this overload by providing personalized recommendations of contents and services to them (ADOMAVICIUS; TUZHILIN, 2005).

Generally the user recommendation systems are classified according to the techniques used in its implementation (BURKE, 2002):

- Collaborative filtering;
- Content based filtering;
- Demographic recommendation;
- Utility based recommendation;
- Knowledge based recommendation;
- Hybrid Approach.

Regardless of the technique used for implementation, the majority of current recommendation systems still present problems, being relevant to the context of online news the problem of the “new user”, that is the difficulty that the systems have to recommend items to unfamiliar users. It is considered as a “new user” the one who enters the system for the first time or who has not read much news or has not even signed up. This article presents the development of a recommendation system whose goal was to create a system of online news recommendation in order to alleviate the problem of the new user, as well as the implementation of this system on a regional news portal. To implement the system it was used the clustering techniques and Bayesian networks. Customization news is already a necessity for news sites and a concept widely used by traditional vehicles of news as USAToday.com and CNN.com.

CLUSTERING AND BAYESIAN NETWORKS

In this paper it was used the partitioning K-means algorithm that, despite having been established over 50 years ago, is still one of the most widely used algorithms for clustering (LUNA, 2004). Clustering has emerged using statistical methods in order to describe sets of data more straightforward (COSTA et al, 2013). This is a method that describes a set of data, these can be classified networks (CHEN, 2013). Clustering is one of the key figures in various fields is to organize a set of items within a given cluster that has a high degree of similarity (YOSHIDA, 2011).

Thus, a similarity measure has to be defined according to which the elements are grouped. The clustering reduces the number of variables to be treated, because it clusters the users by characteristics of Web browsing (WAN et al, 2012). 3 nodes were clustered: news, words and users.

Bayesian networks are diagrams that organize knowledge in a given area by a mapping between causes and effects. Systems based on Bayesian networks are able to automatically generate predictions or decisions even in the inexistence of a few pieces of information. Bayesian networks are probabilistic models represented by directed acyclic graph where nodes (vertices) that correspond to random variables and the edges (arrows) that connect pairs of nodes which correspond to influence a random variable over another (FRED, 2005). In this paper the nodes had unknown probability values and therefore it was necessary to use an algorithm for learning. The learning addressed in this study is when the network structure is known and the data is incomplete. The EM algorithm is used for learning numerical parameters, since the structure has been defined by the author and it did not need to be learned in an automated way.

The EM algorithm (Expectation Maximization) estimates functions of maximum likelihood from incomplete data; it uses cases in which the variables were observed to learn how to predict their values when unobserved. These characteristics allow us to use this algorithm for learning the parameters of Bayesian networks from incomplete data [9]. The EM algorithm is also capable of predicting the value of variables that have never been observed as long as the general shape of the probability distribution of variables is known. (NUNES, 2010).

In a Bayesian network, the parameters tables (a priori probabilities and conditional probabilities table) describe the characteristics of a population.

The EM algorithm operationalizes its functionality in two steps:

- **Step E (expectation):** it is estimated the absent data, ie, there are found the expected values for the not observed data in the sample, based on the present values of each variable and on the current estimates of the parameters.
- **Step M (maximization):** it uses the data found in step E to update the conditional probability distributions through a maximum likelihood estimate.

The expectation and maximization steps are repeated until convergence of the process, ie, until there is no (or is less than a predefined threshold) difference between the current and previous likelihood.

In order to speed up the development of the system, it was decided to use the API of two software support, one to generate clusters using K-means algorithm, WEKA and one for generation and use of Bayesian networks and applying the EM algorithm, Netica.

CONTEXT

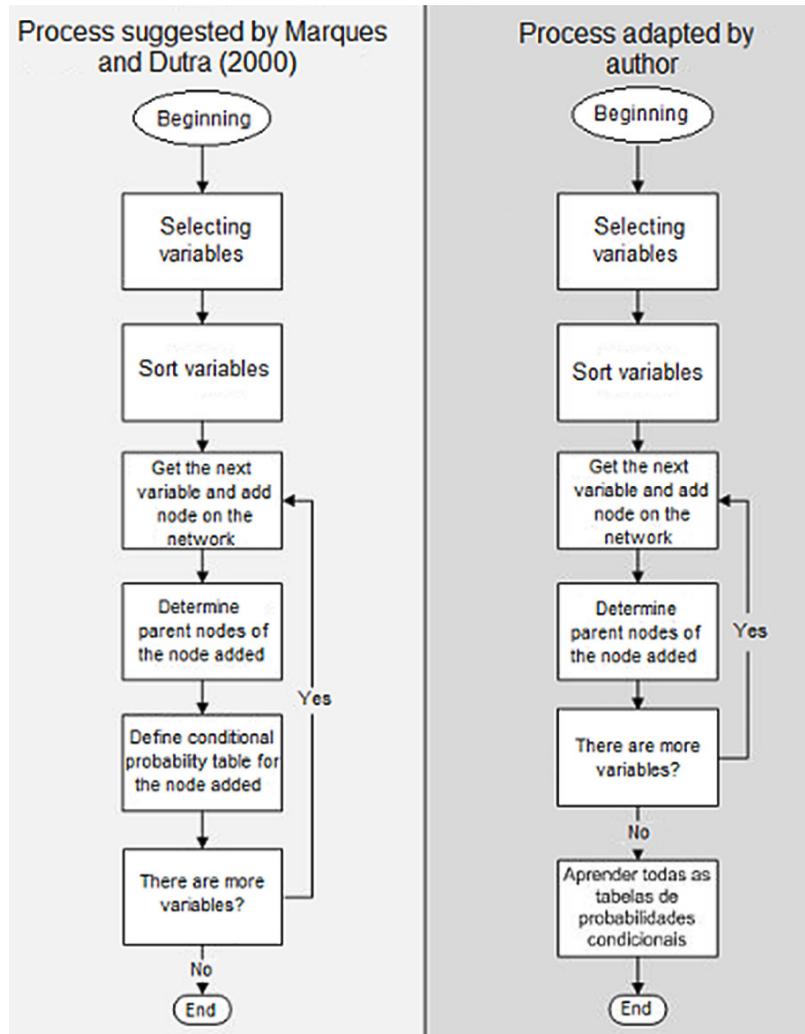
The news recommendation system has been developed to be applied in a news portal that has regional coverage on an average of twenty thousand (20,000) unique visitors per day. With over five thousand registered users, around 500 daily users navigate identified (they log in) through the portal, ie the vast majority is “new users”.

SYSTEM PLANNING

The recommendation system was built based on the news system existing in the company and considering the need to generate news recommendations for unregistered users and present little information.

The modeling of the proposed recommendation system is guided on the procedure described by Marques and Dutra, (2000) for modeling Bayesian networks, but with the adaptation of one of the stages, as can be seen in figure 1, in order to achieve the purpose of alleviating the new user problem. The adjustment was necessary due to the automated learning of numerical parameters which is not considered by Marques and Dutra.

Figura 1: Comparing the process suggested by Marques and Dutra (2000) and the process adapted by the author.



Source: Prepared by the authors from the literature review.

ADAPTATION OF THE PROCESS

The adapted step in the process suggested by Marques and Dutra (2000) is the definition of conditional probability tables, which occurs every time a node is added to the Bayesian network. The original process suggests that an expert with deep knowledge of the area that is being modeled make this definition based on his knowledge, empirically. However, the process adapted by the authors of this research suggests that the definition of conditional probability tables are obtained through the analysis of past data, subjecting them to the EM algorithm, as observed in figure 1.

Such adaptation does not influence the final result the process that is the modeling of a Bayesian network, with the exception of numerical parameters (conditional and a priori probabilities) that instead of being defined by an expert, are determined by the EM algorithm for learning.

The modeling system is divided into 4 stages: variable selection, ordering of variables, Bayesian network structure and learning of conditional probabilities.

SELECTION OF VARIABLES

In this work, the Bayesian network was modeled in order to generate probabilities of recommendation for newsreaders users, so the selected variables must influence, somehow, the user's decision by reading or not certain news.

Initially, it was made an empirical analysis of the database of the company, where it was identified the variables that possibly influence the decision of a user, with regard to the reading of a news. And then it was defined some fields and additional tables to be created in the database to meet requirements of the proposed recommendation system, such as the field that stores which user reads certain news and the field that stores how long he was reading.

The selected variables to describe the problem domain are listed below and were divided into four groups: variables related to the **user**, variables related to the news, words of news text and control variables that include the clusters and the indication mentioning whether a specific user read or not the news story.

The variables selected for the user are:

- **Gender:** indicated in the registration, it allows selecting male or female. According to the analysis of the database of the portal, this variable has great influence on the kind of news to be read, different genders usually read different news;
- **Age:** it is determined based on the date of birth expressed in the register which is discretized in order to place the user in an age group. At the moment it uses five age groups: under 24 years old, from 24 to 35, from 35 to 45, from 45 to 59 years and above 60 years old;
- **Marital status:** it allows to select only one of the civil status: single, married, widow, separated, divorced and stable union;
- **Profession:** it allows to select one of the pre-registered professions in the system;
- **Education:** it allows to select the maximum degree of education attended;

- **Average time per visit / session:** it is captured based on navigation, indicates the average time spent by the user on each visit to the site (browsing session), measured in minutes starting at “up to 1 minute” and ending in “more than 10 minutes”;
- **Average time per news:** it is captured based on navigation, indicates the average time spent by the user in reading each story, having seconds as unit of measure, starting from “up to 50 Seconds” and ending in “more than 250 seconds”.
- **News read per visit / session:** it is captured based on the user browsing this variable indicates the amount of news (average) read by the user for each browsing session;
- **News age when it was read:** this variable indicates how much life time the news had when it was read by the user (lifetime of news for a user is the time difference between the time the news was registered and when it was read by the user, for example, news registered at 1:30 p.m. in the system and read at 3h has a life time of 1:30 h). In order to account this variable it is calculated an average between the “age” of the news read by a specific user. The time of this variable is measured in hours, starting with “up to 1 hour” and ending in “more than 12 hours.”

The selected variables related to the news are:

- **Source:** it represents the information source that generated the news;
- **Group / Cartola:** it works as pooler used by the journalism team for creating special channels on the site, usually used to indicate the secondary subject of the news;
- **Editorship:** it defines the editorship to which the news belongs, always defined by the journalist who produces the news;
- **Journalist:** represents the journalist (s) who wrote the article. The news system of the company allows up to three journalists for article;

- **Reading time:** it is captured based on users' navigation, indicates the average time that the users take to read specific news. Measured in seconds, ranging from "less than 50 seconds" to "more than 250 seconds". It should not to be confused with the variable "average time per news" that presents the average time it takes a user to read news, while the variable "reading time" indicates the average time it takes for a news story to be read by any users;
- **Life expectancy:** it is the reading peak time of a news, captured based on navigation and measured in hours indicates the time when more users read certain news since its publication. It starts in "less than 1 hour" and goes to "more than nine hours";

Besides these two groups, it was created a third one: the group of words from the news, which brings together all existing words in the news used as "learning" network. The news text is transformed into a vector of words, in which the words of little relevance are excluded (called stopwords) and it is generated a variable for each word. The content of all the variables of words news will be Boolean, i.e. indicating if the word exists or not in the news to be recommended.

The fourth group brings the variables created exclusively for using in the Bayesian network, calculated from the k-means algorithm that groups together the variables previously described in clusters. Grouped variables and also the variable that indicates the recommendation (read) are detailed below:

- **User:** it indicates the group to which the user belongs, defined by clusters of user data and taking into account the user variables described above. The clustering is given by the software WEKA API using k-means algorithm.
- **Text News:** it indicates the group of news words, defined by the clustering of words in the text of the news. The same way as the others, this clustering is generated by k-means algorithm implemented by WEKA software and it is used in this project through its API.

- **Read:** this variable is the key to the whole recommendation, it defines the probability of reading an article by a user.

ORDERING OF VARIABLES

After the selection of variables, the procedure indicates that they are ordered by a domain expert (in this article: the author himself). The ordinance set for the variables was:

1. read
2. .user
3. news
4. gender
5. age
6. marital status
7. profession
8. education
9. average time per visit / session
10. news read per visit / session
11. average time for news
12. news age when read
13. editorship
14. journalist
15. reading time
16. life expectancy
17. Source
18. group / cartola
19. news text
20. words extracted from the news

The ordering of the variables is required for their correct inclusion in the Bayesian network to be developed. From the next step, ordered variables are added to the network and each variable will become a node in the network.

STRUCTURE OF THE BAYESIAN NETWORK

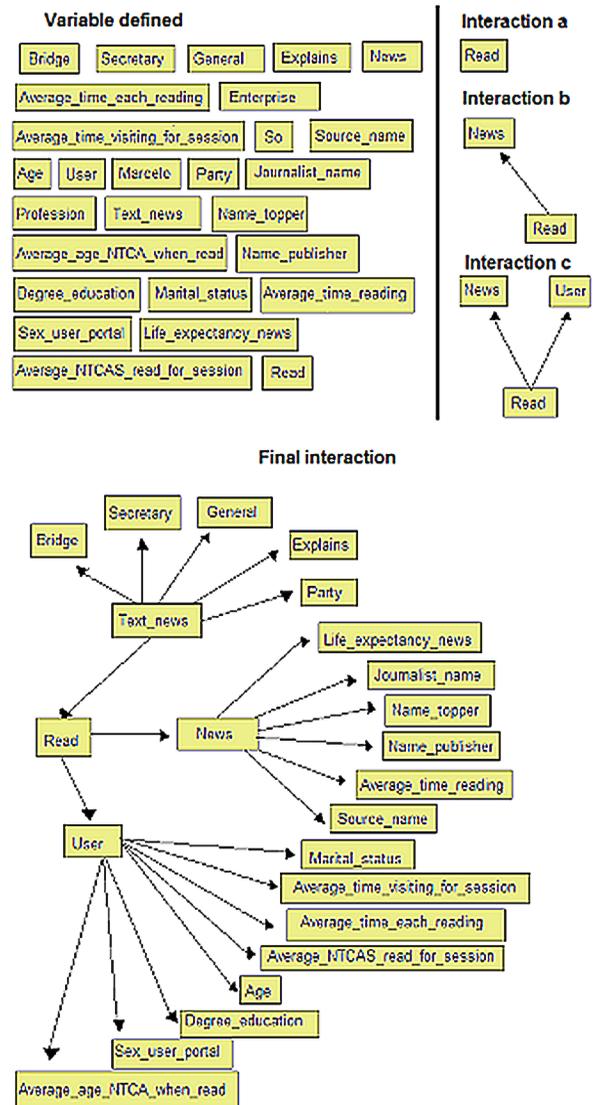
This process step is to construct a Bayesian network structure, adding the variables defined and ordered in the previous step. Each variable becomes a node of the Bayesian network. It is added nodes (a) and their parents are defined (b). An example of this process can be seen in figure 2 where the first table lists all variables selected to be part of the network, from the second frame we have the iterations of software that inserts each variable in the network, defining their parent (s), until we reached the final iteration where all variables were added and the network is modeled, missing only the definition of probability.

The variables shown were added to the Bayesian network, arranged as described, so that each variable becomes a node of the network. The possible states of the nodes are defined based on information provided by the site's users and stored in the database. For each network node it is read all data relating to this node and grouped in order to generate the states of this node. For example, for node "gender," states are "male" and "female." Likewise, states for the other nodes are set with the possible data reported in each of these fields in the database.

CONDITIONAL PROBABILITIES

The last step suggested by Marques and Dutra (2000) indicates the definition of conditional probability table for each node as they are being added to the network. In this paper this definition is done automatically for the entire network through the EM algorithm, based on the log data from the database. Likewise it occurs the definition of the states of network nodes, for learning the conditional probabilities it is also necessary to read the system logs from the database that are subject to software Netica, through its API, which calculates the priori and conditional Bayesian probabilities using EM algorithm and saves the file again in the Bayesian network, now ready to be used.

Figure 2: Structuring process of Bayesian network



USING THE SYSTEM

The implementation of the system is divided into two distinct stages, the network modeling and learning of their probabilities that we denominate of learning and generating recommendations itself, called hint.

A. NETWORK MODELING AND LEARNING OF PROBABILITIES - LEARNING

The stage of learning aims at generating a Bayesian network with the data already clustered and conditional probabilities previously defined. For this, the system searches the log data related to reading news by identified users, makes the appropriate treatments to meet the technical needs (removing spaces, character limitation, binarization of the text of the news, etc.), generates the needed clusters as described in the previous section and submits the data to the EM algorithm to effectively generate the Bayesian network. The step of learning is divided into two segments, A and B, where A relating to system data and B relating to the definition of the network structure. The process follows the steps described in the flow chart shown in figure 3. The process steps in the segment A and segment B are detailed below:

A1. Searching data: This step consists in making a search in the database, bringing all the news of the period as well as the users who read this news. In the proposed experiments during this period it was empirically determined since it is a *tradeoff*¹ between the quality of the recommendations generated and the execution time of learning. Considering that the longer the log is used, the greater the volume of data to be processed, exponentially increasing the runtime software, but on the other hand, when more information, the better the quality of the learning of the network and hence the better the recommendations. The data provided are basically user registration data.

¹ Tradeoff is an expression that defines a situation where there is conflict of choice, where we have to choose to enhance one aspect over another. In this case the choice is between the quality of recommendations and the execution time of learning.

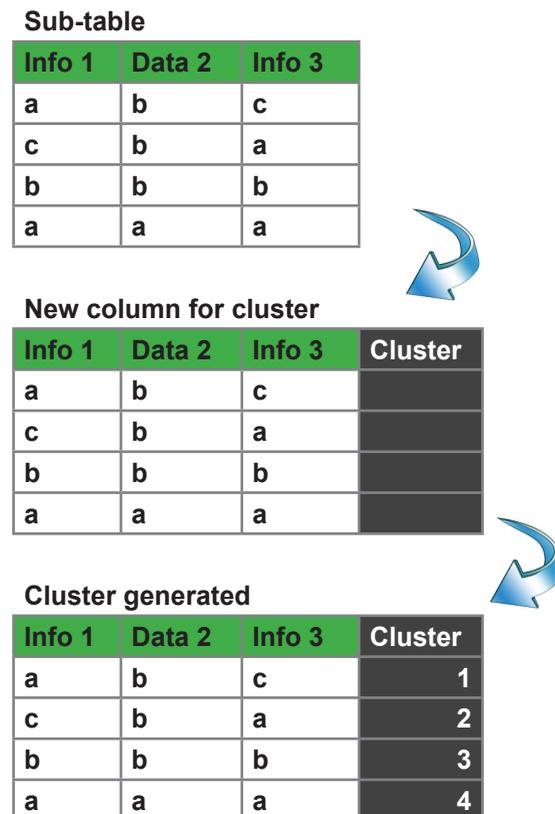
A2: Binarization of texts: it consists of extracting the words of the text of the news and turn them into independent variables whose possible values are “true” and “false”. Each word will be a node in the Bayesian network generated;

A3: Data processing: This step deals with cleaning and adjusting the data by removing all sorts of remaining HTML in the variables and adapting the name and values of all variables in order to limit them to 30 characters) and remove special characters.

A4: Division into sub-tables: at this time the data are divided into sub-tables that follow the same organization of groups of variables already presented: users, news stories and words. This division is necessary to enable the collation of data, clustering.

A5: Clustering: clusters are generated to group the data as Bayesian network modeling. For each sub-tables generated in the previous step it is added a column that stores the cluster to which each line belongs, as there can be seen in figure 4.

Figure 3: Step clustering



A6: Unified Data: After clustering the data are again united in a single table, now including the camps for the clusters. These data are reserved for future use.

B1: Definition of the structure: it consists in defining Bayesian network structure, what their nodes are and how they are related. This definition is the practical application of the previously planned structure.

B2: Definition of the states of the nodes: it consists in defining the states of each node in the Bayesian network. These states are defined based on the data reserved in step A6.

B3: Learning probabilities: it consists in learning the conditional probabilities and a priori of the Bayesian network through the EM algorithm that uses data from step A6 to calculate them.

After this process, the network is saved in a file recognized by the software Netica and is ready to be used in another phase of the system, generating recommendations - hint.

NEWS RECOMMENDATION – HINT

The news recommendation process, called hint, consists in decoding information from a user and generating a list of news, sorted in descending order by probability of reading, which this user would probably have interest. In order to generate the recommendations, the system searches all the news of a certain period (which can be parameterized) and submit one by one to the Bayesian network, along with the decoded data from the user.

EVALUATION OF THE DEVELOPED SYSTEM

An effective way to evaluate recommendation systems is through actual user reviews, subjectively (SHANI; GUNAWARDANA, 2009). The comparison of the recommendations of the system with content that was actually read by the user, the form of assessment used in this article, demonstrates to be effective and undeniable. In this article there were used three metrics for performance analysis:

the precision and recall and runtime system for generating recommendations to a user. The precision is determined by the ratio between the amount of recommended items that are of interest to the user and the total of recommended items. This metric gives us a probability of the system to recommend an item that is actually of interest to the user and can be calculated according to the equation:

$$\text{precision} = \frac{\text{Recommended relevant items}}{\text{Recommended total items}}$$

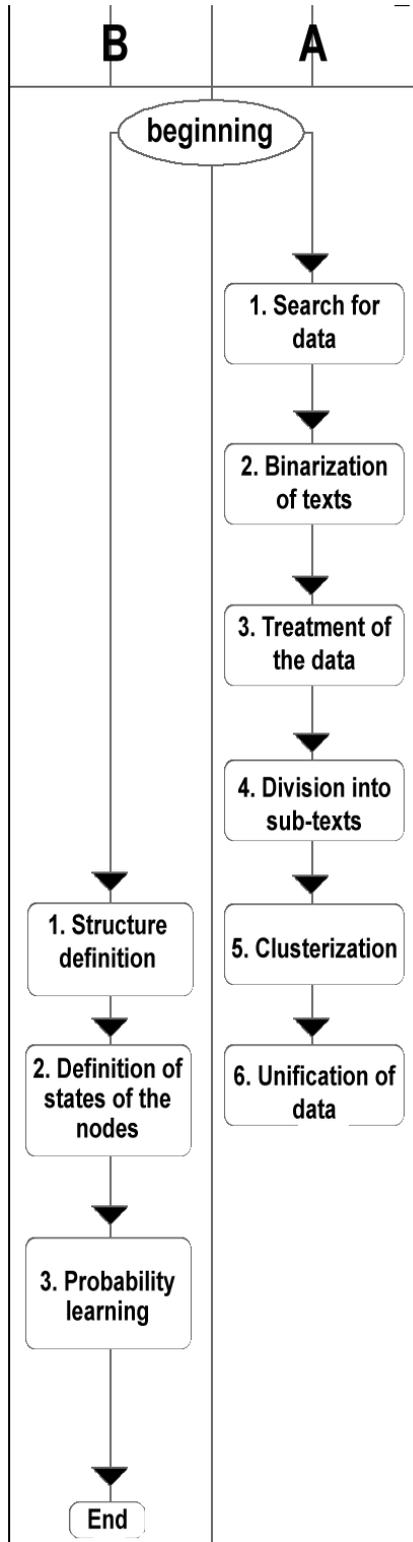
The recall indicates the number of items of interest to the user that appear in the list of recommended items in relation to total items of interest to the user. This measure indicates how well the needs and interests of users are served by the recommendation system. The range can be calculated by:

$$\text{recall} = \frac{\text{Recommended relevant items}}{\text{Recommended total items}}$$

The two above metrics are inter-related and can be better understood in figure 5. The (x) shows the value of recall, represents the items that are of interest to the user, which are relevant, and which were recommended by the system. When we divide this value by the total number of recommended items (y) we have the value of recall, we have the system accuracy. Now when we divide the recommended relevant items _ (x) by the total number of items that the user is interested (z) we have the value of recall, in the case of the proposed system in this work would be the total news effectively read by the user.

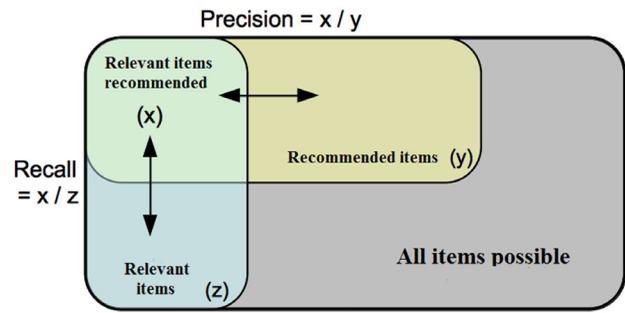
The third metric used for evaluation of this work was the processing time of the system to generate recommendations for one (1) user. This information is relevant to analyze the feasibility of implementing the system in a production environment.

Figure 4: Process of learning



Source: Prepared by the authors from the literature review.

Figure 5: Relationship between precision and recall



EXPERIMENTS

To evaluate this work according to defined metrics, 3 experiments were designed with different learning parameters and news to be recommended.

The parameters set for each of the following experiments are in table 1 where the column “learning days” reports the number of days used during the selection of news for learning, “users” informs the quantity of users selected for recommendation of news and column “hours hint” indicates the number of hours that news were selected that will possibly be recommended. The script used in the experiments generates, as a result, a table with the following columns: user, amount of read and recommended news and, amount of read news, amount of recommended news, precision, recall and runtime. The steps performed by the script to generate this result are the following:

- Learning network through the EM algorithm;
- Selection of a random sample of users, following the parameter “users” that determines the number of users to be used in the experiment. This sample considers only users who have read at least one (1) news in the last few hours;
- Generation of recommendations for each of the users selected in the previous step;
- Calculation of the metrics, precision, recall and time for each of the iterations of the system

Table 1- Defined Parameters for Experiments

Days learning	Users	hours hint
12	49	24
22	47	96

The environment used in the experiments presented in the following configuration: a virtual machine (server) with two (2) Intel Xeon 64bit CPU 2.66 GHz and 16GB of RAM using the CentOS 6.3 Linux operating system. This machine had exclusive dedication to the system during the experiments.

RESULTS

During the 3 experiments recommendations were generated for each user and defined metrics were calculated for each of the recommendations, producing a large volume of data that has been summarized in table 2.

Table 2 assembles the averages resulting in each experiment where each column represents:

- RL: news recommended by the system and read by the user;
- L: news read by the user;
- Precision: Calculation of the average precision;
- Recall: Calculation of the average recall_;
- Seg: average time, in seconds, for generation of the recommendations;
- DL: amount of days used as a parameter in the learning process;
- HH: amount of hours used as a parameter in the process hint.

Analyzing the results of each experiment, it was found that the precision and recall_ do not present a set pattern. It has from 0% precision (100% error) up to 70% precision, the same occurs for the coverage that ranges from 0 (zero) to one (1), where zero means that no read news has been recommended and one means that all news read were recommended. The precision and recall averages calculated in all experiments do not exceed 20% and 15% respectively.

Another important point to note is the time, in seconds, that the system takes to generate recommendations. It is noticed that the time gradually increases as we increase the parameter “hours” in the process of hint.

Table 2- Summary of Experiments Conducted

	RL	L	Precision	Recall	Seg.	DL	HH
Exp 1	0,1	4,2	0,00852	0,029	34,42	12	24
Exp 2	0,4	17,7	0,0404	0,026	116,89	22	96

CONCLUSION

Using the technique of clustering combined with the creation of a Bayesian network to build a news recommendation system cannot be fully evaluated in the tests performed. Preliminary results indicate that the design decisions influence directly the final outcome of the recommendation system. The choice of variables, their level of discretization, the ordering of the variables, the structure of the proposed network, the data used for learning the probabilities and other factors related to how the network is structured determine the quality of the results.

The metrics of precision and recall observed in the results of the tests showed suboptimal results for the proposed system, however it is not possible to prove that the combination of the two techniques is not effective, given the factors previously listed.

The main objective of this work, which was to ease the problem of “new user”, was partially achieved since the system was developed and recommendations are generated, however when metrics of precision and recall were analyzed it is concluded that the use of the system in production environment chosen for deployment would not be interesting because the quality of the recommendations would be lower than expected using the variables and the project initially determined in this study.

The goal of applying the recommendation system in a production environment on a regional news portal was not achieved for two reasons:

- a. the metrics of precision and recall did not show satisfactory results enough to ensure that the recommendation system really arouse the interest of the users of the portal by the recommended news;
- b. the runtime system needed to generate each of the recommendations is not adequate to the demand of the portal.

Based on the result of the experiments it was concluded that further experiments are needed to confirm or refute the hypothesis that the use of the techniques of Bayesian networks and clustering for modeling a news recommendation system can ease the problem of new user.

It can be said that the techniques used were not efficient and effective for this specific project, but it is not possible to generalize this result to other projects as no tests were made with other databases.

Results considered unsuitable for the specific study case of this work can be considered suitable for larger companies like Amazon, Google, Netflix and others, since even if the accuracy of recommendation systems is low, yet these recommendations represent thousands of sales, accesses or views that would not be achieved without the use of these systems.

REFERENCES

- ADOMAVICIUS, G.; TUZHILIN A. Toward the next generation of recommender systems: a survey of the state of the art and possible extensions. *IEEE Transactions on Knowledge & Data Engineering*, v. 17, n. 6, p. 734-749, 2005. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.ad?doi=10.1.1.107.2790&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2010.
- ARAÚJO, W. J. et al. Elementos tecnológicos de edição, manipulação e uso dos livros digitais. *Informação & Sociedade*, v. 23, n. 1, p. 13-25, 2013.
- BURKE, R. Hybrid recommender systems: survey and experiments: user modeling and user adapted interaction. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, v. 12, n. 4, p. 331-370, 2002. Disponível em: <<http://josquin.cti.depaul.edu/~rburke/pubs/burke-umuai02.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2010.
- CAZELLA, S. C. Aplicando a relevância da opinião de usuários em sistemas de recomendação para pesquisadores. 2006. Tese (Doutorado em Ciência da Informação)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.
- _____; DRUMM, J. V.; BARBOSA, J. L. Um serviço para recomendação de artigos científicos baseado em filtragem de conteúdo aplicado a dispositivos móveis. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 8, n. 3, 2010. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/18057>>. Acesso em: 23 set. 2012.
- CHEN, X. Clustering based on a near neighbor graph and a grid cell graph. *Journal of Intelligent Information System*, v. 40, p. 529-554, 2013.
- COSTA, A.; PIMENTEL, B.; SOUZA, R. Clustering interval data through kernel-induced feature space. *Journal of Intelligent Information System*, v. 40, p. 109-140, 2013.
- CROSBIE, V.; MEO, G.; BRANHAM, L. Audience and business models: will the online news industry be able to finance quality journalism?. *International Symposium on Online Journalism*, v. 7, p. 1-18, 2006. Disponível em: <<http://online.journalism.utexas.edu/2006/transcripts/d1p1.pdf>>. Acesso em: 19 nov. 2010.
- ELUAN, A. A.; MOMM, C. F.; NASCIMENTO, J. A. A sistemática do uso de fontes de informação para a pesquisa científica. *Informação & Sociedade*, v. 18, n. 2, p. 111-119, 2008.
- FRED, A. Redes bayesianas: Instituto Superior Técnico - IST. Lisboa: [s.n.], 2005. Disponível em: <http://www.lx.it.pt/~afred/docencia/Percepcao_2006/acetatos/rb.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2012.
- GABRIELI, L.; CORTIMIGLIA, M.; RIBEIRO, J. L. Modelagem e avaliação de um sistema modular para gerenciamento de informação na Web. *Ciência da Informação*, v. 36, n. 1, p. 35-53, jan./abr. 2007.
- LUNA, J. E. O. Algoritmos EM para aprendizagem de redes bayesianas a partir de dados incompletos. 2004. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, 2004. Disponível em: <http://www.dct.ufms.br/mestrado/dissertacoes/2004/jose_eduardo.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2010.

MACQUEEN, J. Some methods for classification and analysis of multivariate observations. In: BERKELEY SYMPOSIUM ON MATHEMATICAL STATISTICS AND PROBABILITY, 1., 1967, California. Electronic proceedings... California: University of California, 1967. Disponível em: <<http://projecteuclid.org/euclid.bsm/1200512992>>. Acesso em: 07 dez. 2010.

MARQUES, R. L.; DUTRA, I. Redes bayesianas: o que são, para que servem, algoritmos e exemplos de aplicações. Rio de Janeiro: University Federal do Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <<http://www.cos.ufrj.br/~ines/courses/cos740/leila/cos740/Bayesianas.pdf>>. Acesso em: 06 dez. 2010.

NUNES, M. A. S. N. Towards to psychological-based recommenders systems: a survey on recommender systems. Revista Scientia Plena, v. 6, n. 8, 2010. Disponível em: <<http://www.scientiaplena.org.br/ojs/index.php/sp/article/view/119>>. Acesso em: 17 nov. 2010.

SHANI, G.; GUNAWARDANA, A. Evaluating recommendation systems: technical report. 2009. No. MSR-TR-2009-159. Disponível em: <<http://research.microsoft.com/pubs/115396/evaluationmetrics.tr.pdf>>. Acesso em: 11 nov. 2012.

WAN, M. et al. Web user clustering and web prefetching using random indexing with weight functions. Knowledge and Information Systems, v. 33, p. 89-115, 2012.

YOSHIDA, T. A graph model for mutual information based clustering. Journal of Intelligent Information System, v. 37, p. 187-216, 2011.

ZENG, H.; SONG, A.; CHEUNG, Y. M. Improving clustering with pairwise constraints: a discriminative approach. Knowledge and Information Systems, v. 36, p. 489-515, 2013.

Revisão sistemática sobre uso de ontologia para análise de sentimento em conteúdo da Web

Paulo de Oliveira Lima Júnior

Doutorado em Administração pela Universidade Federal de Lavras (UFLA) - Brasil. Professor do Centro

Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET) - Nepomuceno, MG - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/4826999848494424>

E-mail: plimajunior@gmail.com

Submetido em: 12/09/2013. Aprovado em: 03/01/2017. Publicado em: 26/06/2017..

RESUMO

É crescente o número de trabalhos que procuram extrair informação e conhecimento a partir de dados não estruturados como textos publicados na web em blogs, microblogs, redes sociais e fontes de notícias. Em muitos casos, a avaliação deste tipo de dado não estruturado depende do contexto ou domínio específico de uma aplicação. Assim o uso de ontologia surge como uma ferramenta para dar suporte à classificação de dados e inferência de informação a partir de dados não estruturados. Os avanços trazem sistemas baseados em ontologias (ontology driven). Com o objetivo de verificar os avanços nesta área, o presente trabalho apresenta uma revisão sistemática sobre os temas análise de sentimento e ontologia. O objetivo específico é responder a questão: Qual é a contribuição do uso de Ontologia para Análise de Sentimento em dados não estruturados da web?

Palavras-chave: Análise de Sentimento. Ontologia. Web.

Systematic review on the use of ontology for sentiment analysis in Web content

ABSTRACT

A growing number of papers seek to extract information and knowledge from unstructured data such as published texts on blogs, microblogs, social networks and news sources. In many cases, the evaluation of this type of unstructured data depends on the specific context or domain of an application. Thus the use of ontology appears as a tool to support the classification of data and inference of information from unstructured data. The advances bring systems based on ontologies (ontology driven). In order to verify the advances in this field, this paper presents a systematic review on the subjects sentiment analysis and ontology. The specific objective is to answer the question: What is the contribution of the use of Ontology on Sentiment Analysis on unstructured Web data?

Keywords: *Sentiment Analysis. Ontology. Web.*

Revisión sistemática sobre la ontología de la uso para el análisis de sentimiento en el contenido Web

RESUMEN

Número creciente de estudios tratan de extraer información y conocimiento a partir de datos no estructurados, tales como textos publicados en la Web en blogs, microblogs, redes sociales y fuentes de noticias. En muchos casos, la evaluación de este tipo de datos no estructurados depende del contexto o área específica de una aplicación. Así, el uso de la ontología se presenta como una herramienta para la clasificación y deducción de información de datos a partir de datos no estructurados. Los avances traen sistemas basados en la ontología (ontology driven). Para comprobar el progreso en esta área, este trabajo presenta una revisión sistemática de los temas de análisis de sentimiento y la ontología. El objetivo específico es responder a la pregunta: ¿Cuál es la contribución del uso de la ontología para el Análisis de Sentimiento de datos no estructurados en la Web?

Palabras clave: *Análisis de sentimiento. Ontología. Web.*

INTRODUÇÃO

Os sistemas de informação tradicionais são projetados para subsidiar a tomada de decisões em diferentes setores. Um de seus componentes principais, o banco de dados, mantém os dados organizados para responder precisamente e em tempo, questões predefinidas de acordo com o modelo de negócio ao qual está inserido. Uma vez definidos os requisitos do negócio, um conjunto de dados quantitativos e qualitativos é coletado e estruturado para que análises estatísticas ou lógicas sejam aplicadas em busca de informação para promover inteligência competitiva e tomada de decisões.

Entretanto, alguns sistemas dinâmicos, como sistemas de previsão de tempo, análise de comportamento, análise de risco e diagnósticos médicos, demandam características além dos sistemas tradicionais, como lidar com dados em tempo real, qualitativos com alto grau de subjetividade em formatos diversos (áudio, vídeo e texto) e não estruturados.

Principalmente com o aumento de usuários da web e dispositivos móveis conectados, a produção de dados não estruturados cresce exponencialmente, exigindo dos sistemas um esforço maior para coleta, recuperação e análise. Com dados organizados em um modelo conceitual, a informação pode ser recuperada por consultas em linguagem padrão; entretanto, dado não estruturado, como um texto, por exemplo, contém informação carregada de desafios para uma máquina, entre eles, conteúdo com ambiguidade, ruídos e sentimentos expressos.

É crescente o número de trabalhos que procuram extrair informação e conhecimento a partir de textos publicados na Web em *blogs*, *microblogs*, redes sociais e fontes de notícias, o que impulsiona a pesquisa em Processamento de linguagem natural e mineração textual, onde surge também a análise de sentimentos, definida por Liu (2010) como o estudo computacional das opiniões, avaliações e emoções das pessoas, expressas em texto, relativas a entidades, eventos e seus atributos.

A análise de sentimentos é usada em sistemas onde é necessário saber a opinião de outros para a tomada de decisão, e vem sendo aplicada em diferentes domínios, entre eles: finanças, para identificar fatores de risco (HUANG; LI, 2011), prever ganhos futuros (LI, 2010), prever preços de ações (KRAVET; MUSLU, 2013), impacto na liquidez de mercado (MITRA et al., 2011) e detectar fraudes (HUMPHERYS et al., 2011), em *marketing* para identificar satisfação de clientes (AGUWA; MONPLAISIR; TURGUT, 2012) e recomendação produtos (GARCÍA-CUMBRERAS; MONTEJO-RÁEZ; DÍAZ-GALIANO, 2013) e na política (PANG e LEE, 2008) para mapear intenções de voto.

Porém, em muitos casos, a análise depende do contexto ou domínio específico da aplicação. Um texto sobre o clima de uma região indicando chuva pode ser positivo para o contexto do agronegócio e negativo para o domínio de entretenimento, por exemplo. Assim, o uso de ontologia surge como uma abordagem para dar suporte à organização de conhecimento e inferência de informação a partir de dados não estruturados, como textos da Web.

Nesse cenário, o presente trabalho apresenta uma revisão sistemática cujo objetivo específico é responder à questão: Qual é a contribuição do uso de ontologia para análise de sentimento em dados não estruturados da Web? Com o intuito de delimitar o escopo do trabalho, a revisão pretende buscar artigos que avançam a teoria e a prática com aplicações em diferentes domínios de conhecimento, e procura delinear como ontologias são utilizadas para análise de sentimento e sua contribuição.

O trabalho é dividido em 5 seções. Análise de sentimento e ontologia são contextualizadas na seção 2. A seção 3 apresenta a metodologia utilizada para a revisão sistemática, a seção 4 descreve as etapas da pesquisa com seus resultados, e a seção 5 traz as discussões e conclusões sobre os resultados.

ANÁLISE DE SENTIMENTO E ONTOLOGIA

Pesquisas em análise de sentimento têm diferentes abordagens: identificar a polaridade positiva ou negativa, (DAS; CHEN, 2007; TURNEY, 2002; DAVE; LAWRENCE; PENNOCK, 2003; PANG; LEE, 2008), reconhecer a opinião em classes mais específicas, como raiva e aversão (WILSON et al., 2005; YU; HATZIVASSILOGLU, 2003; WILSON; WIEBE; HOFFMANN, 2005) e identificar também a fonte da opinião em questões da forma: “O que X pensa sobre Y?” (CHOI et al., 2005).

Montoyo, Martinez-Barco e Balahur (2012) dividem as pesquisas e aplicações em quatro categorias: classificação de textos, criação de recursos para análise léxica, extração de opiniões e aplicações em análise de sentimento, cada uma com desafios específicos.

A classificação de textos, sentença ou palavra, de acordo com a polaridade ou orientação de seu conteúdo, em positivo, negativo ou neutro, é estudada, conforme Martín-Valdivia et al. (2013), por duas abordagens: aprendizado de máquina e orientação semântica.

Na abordagem por aprendizado de máquina, o problema é modelado como categorização de texto, com as classes positiva e negativa (em alguns casos neutra), e algoritmos treinados em uma coleção de dados previamente rotulada para classificar novos dados. Esta é a abordagem supervisionada, descrita em Pang e Lee (2008), Liu et al. (2013), Tsytsarau e Palpanas (2012). A abordagem por orientação semântica utiliza recursos léxicos como lista de palavras, características linguísticas como adjetivos e advérbios e dicionários com polaridade positiva ou negativa, de palavras (TURNEY, 2002; LIU; HU; CHENG, 2005; DING; LIU, 2007; HU; LIU, 2004; KAMPS et al., 2004). Existem diferentes recursos léxicos disponíveis com informação sobre a implicação emocional de palavras e polaridade; dentre os mais estudados, estão: General Inquirer (STONE; DUNPHY; SMITH, 1966), MPQA Subjective Lexicon (WILSON; WIEBE;

HOFFMANN, 2005), WordNet (FELLBAUM, 1998), SentiWordNet 3.0 (BACCIANELLA; ESULI; SEBASTIAN, 2010), Bing Liu’s Opinion Lexicon (HU; LIU, 2004) (LIU; HU; CHENG, 2005), sendo os dois últimos os mais citados (CRUZ et al., 2014).

O aprendizado de máquina depende da disponibilidade de dados rotulados para treinamento, o que pode ser uma tarefa inviável em alguns casos. Orientação semântica, no entanto, demanda vasta quantidade de recursos léxicos que geralmente dependem da língua, e o resultado é comprometido em caso de ausência de palavras do recurso léxico no texto (MARTÍN-VALDIVIA et al., 2013). Além dessas limitações, um problema comum às abordagens são os casos em que a análise de sentimento depende do contexto. Os termos ou significados podem variar sua polaridade de acordo com o domínio específico da aplicação.

O problema de nível semântico é comum na interoperabilidade entre sistemas e intercâmbio de dados, tarefas reforçadas com o avanço da Internet, que por sua vez impulsionou o surgimento da Web Semântica (BERNERS-LEE, 2001), onde ontologia é apresentada como uma taxonomia que define classes de objetos e seus relacionamento e um conjunto de regras de inferência através das quais computadores podem manipular termos mais efetivamente de forma útil e significativa para o ser humano.

Conforme Gruninger, (2002) e Dobson e Sawyer, (2006), uma ontologia representa o conhecimento em um modelo formal e estruturado, bem como promove a comunicação, o reuso e a organização do conhecimento e inferência computacional. Assim, como aponta Blanco, et. al., (2008), o principal objetivo de ontologias é estabelecer acordo ontológico para diminuir ambiguidade da linguagem. De acordo com Uschold, (1996), uma ontologia necessariamente expressa algum conjunto de visões do mundo de acordo com um dado domínio, e isto é concebido como um conjunto de conceitos como entidades, atributos e processos, suas definições e seus relacionamentos.

Golbeck (2003) destaca que algumas ontologias são abrangentes, cobrindo vasto conjunto de tópicos, enquanto outras são limitadas com especificações muito precisas sobre determinada área, mas todas apresentam elementos gerais que as definem:

- classes: categorias gerais de coisas em um domínio de interesse;
- propriedades: atributos de instâncias das classes;
- relacionamentos: entre classes e propriedades.

Com a abordagem teórica, surgem sistemas baseados em ontologias (*ontology driven*) e pesquisas que procuram incluir o nível semântico para resolver ambiguidades e configurar contexto em diferentes domínios de aplicações, entre eles a análise de sentimento.

METODOLOGIA E REVISÃO SISTEMÁTICA

Botelho, De Almeida Cunha e Macedo, (2011), ao apresentar um método de revisão integrativa em estudos organizacionais, subdividem os dois tipos de revisão de literatura com características e objetivos distintos: a revisão narrativa e a revisão bibliográfica sistemática. Enquanto a primeira é utilizada para descrever o estado da arte de um assunto específico, sob o ponto de vista teórico e contextual sem explicitar metodologia para busca de referências, fontes e critérios usados na avaliação e seleção dos trabalhos, a segunda utiliza métodos explícitos e sistemáticos para identificar, coletar, selecionar e avaliar os estudos com objetivo de responder a uma questão específica, formulada de maneira objetiva e delimitada. A revisão bibliográfica por sua vez é subdividida quanto à definição, propósito, escopo, amostra e análise em revisão integrativa, meta-análise, metassumário ou metassíntese e revisão sistemática.

Diante do objetivo deste trabalho, foi adotada a revisão sistemática definida em Botelho, De Almeida Cunha e Macedo (2011), uma vez que é citada pelos autores como um sumário de pesquisas passadas, com objetivo e abordagem rigorosa de estudos com hipóteses idênticas ou relativas,

limitada quanto ao escopo, tendo como propósito sumarizar evidência sobre um problema específico, envolvendo uma pesquisa quantitativa de análise narrativa ou estatística.

No que diz respeito a um roteiro específico para revisão sistemática, Conforto, Amaral e Silva (2011) trazem uma aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. Esse tipo de revisão é pouco difundido nesta área, sendo mais utilizado em medicina, psicologia e ciências sociais. Com esse argumento, sua proposta tem 15 etapas distribuídas em 3 fases: entrada, processamento, saída. Seu roteiro é amplo e inclui etapas para definição do problema, condução das buscas e análise dos resultados. Apesar de considerar a definição do problema em profundidade e acrescentar características para passos posteriores à pesquisa, como a criação de alerta, que não é o objetivo deste trabalho, é adotado como ponto de referência para criação de uma metodologia específica. Assim, inspirado pelo modelo proposto em Conforto, Amaral e Silva (2011), este trabalho propõe uma metodologia dividida em 4 etapas: definição de busca, pesquisa em abrangência, amostra por refinamento, análise estatística da amostra.

A primeira etapa consiste em identificar e definir os termos e as palavras chaves a serem utilizadas para a pesquisa que, neste caso, devem ser relevantes para o tema pesquisado; identificar e definir as bases e ferramentas para consulta de trabalhos que nessa situação considera a disponibilidade de artigos *on-line*, opções para refinar a pesquisa e analisar os resultados, como gráficos e ordenamento por atributos específicos. A segunda etapa, pesquisa em abrangência, tem como objetivo analisar o resultado da consulta apenas com as palavras-chave, e a partir deste, delinear um panorama geral do tema principal, descobrir a linha do tempo de citações, trabalhos mais citados, meios de publicação, autores e outras características que serão subsídio para o refinamento realizado na próxima etapa.

A terceira etapa consiste em refinar o resultado da etapa anterior em busca e uma mostra específica com delimitações em parâmetros definidos segundo características observadas na análise anterior. A última etapa consiste em análise dos resultados da etapa anterior.

DEFINIÇÕES DE BUSCA

Os sistemas para análise de sentimento de dados qualitativos não estruturados disponíveis na Web possuem arquitetura que normalmente incluem as fases de seleção, coleta, extração de conteúdo, classificação e análise e se beneficiam dos avanços em duas grandes áreas: a ciência da computação e ciência da informação. Nessas áreas alguns temas despontam, como recuperação de dados da Web, mineração de dados, mineração textual, mineração de opiniões, análise de sentimentos, processamento de linguagem natural e técnicas específicas de aprendizado e classificação, como algoritmos SVM (*Support Vector Machine*) e Naive Bayes, entre outros. Com a finalidade de buscar um conjunto de trabalhos não restritos a uma técnica específica mas sim aplicações na área de análise de sentimento em dados da Web, as seguintes palavras-chave foram selecionadas para pesquisa: *Sentiment Analysis | Web*. Os termos são comumente utilizados em inglês, portanto as palavras-chave serão usadas neste idioma.

O trabalho procura verificar se os avanços em análise de sentimento incluem o uso de ontologias como uma ferramenta para dar suporte à classificação de dados e inferência de informação a partir de dados não estruturados, portanto, também é pesquisada a palavra-chave *Ontology*.

Existem várias ferramentas de busca específicas e bases de dados, cada uma com suas peculiaridades e facilidades para refinamento e análise dos resultados recuperados em uma consulta. Este trabalho se limita à utilização do portal *Web of Science*, por ser abrangente quanto ao número de bases de consulta e oferecer opções de refinamento quanto à área, data, tipo de documento e fonte de publicação, além de opções para análise estatística dos resultados.

PESQUISA EM ABRANGÊNCIA

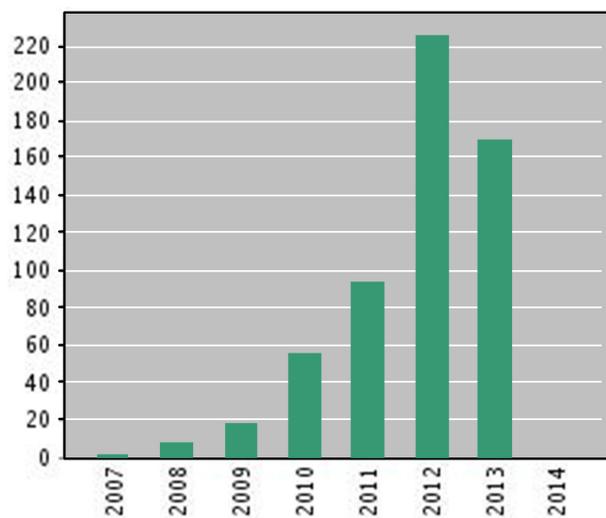
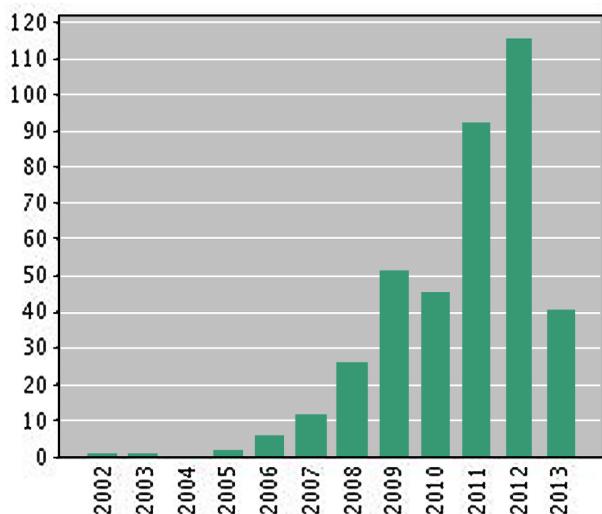
A pesquisa em abrangência foi a busca pelo termo *sentiment analysis* na ferramenta selecionada *Web of Science*, em todas as bases, sem restrições. Os parâmetros são ilustrados na tabela 1.

A consulta retornou 396 trabalhos. O gráfico da esquerda na figura 1 mostra a distribuição de itens publicados por ano, e o da direita mostra citações por ano.

Tabela 1 – Parâmetros para pesquisa em abrangência.

Palavras-chave:	Sentiment Analysis
Itens:	Título, Resumo e Palavras-chave
Bases de Dados:	Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) --1945-presente Social Sciences Citation Index (SSCI) --1956-presente Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) --1975-presente Conference Proceedings Citation Index - Science (CPCI-S) --1990-presente Conference Proceedings Citation Index - Social Science & Humanities (CPCI-SSH) --1990-present
Sentença:	Tópico=(“sentiment analysis”) Tempo estipulado=Todos os anos. Bases de dados=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH.

Figura 1 – Gráficos com itens publicados por ano à esquerda, e citações por ano à direita.



Nota-se que as publicações tiveram aumento significativo a partir de 2007, e que as citações neste tema começam a crescer em 2009 com aumento significativo em 2012. Tem-se, portanto, o primeiro item para refinamento da pesquisa: data de publicação de 2008 até o presente (agosto de 2013).

A tabela 2 mostra a distribuição quanto ao tipo de documento. Apesar do número de *Proceedings Paper* ser significativamente maior, este trabalho filtrou os resultados por artigos (ARTICLE) pelas características de relevância apontadas por González-Albo e Bordons, (2011) e por apresentar número significativo de trabalhos: 141.

Tabela 2 – Distribuição quanto ao tipo de documento

Tipos de documento	Contagem do registro	% de 396
PROCEEDINGS PAPER	244	61,62%
ARTICLE	141	35,61%
REVIEW	13	3,28%
EDITORIAL MATERIAL	3	0,76%

Do resultado, 394 trabalhos foram publicados no idioma inglês.

Figura 2 – Publicações por fonte

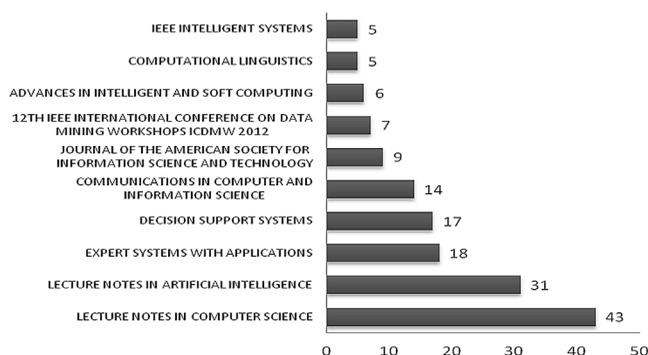
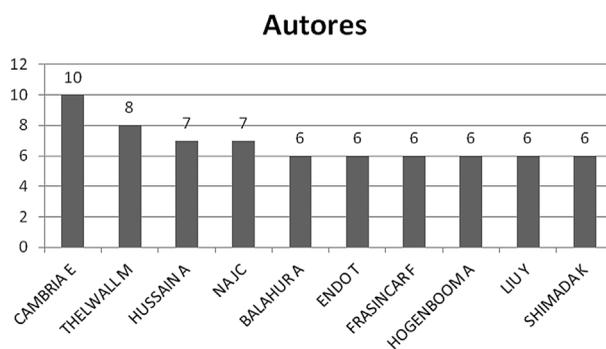


Figura 3 – Publicações por Autores



O maior número de publicações se deu no periódico *Lecture Notes in Computer Science*, com 10,86% das publicações. Destaque para *Expert System With Applications* (4,55%) e *Decision Support Systems* (4,29%), com fator de impacto JCR respectivamente 1.854 e 2.201, somando 8,84% das publicações.

Ambas classificadas pela Capes como Qualis A1 para a área de administração, turismo e ciências contábeis na classificação de periódicos 2012 e A1 para a área de avaliação interdisciplinar, o que mostra a abrangência do tema. Os principais autores são ilustrados no gráfico da figura 3.

Destaque para Cambria E. e Thelwall, M., ambos com publicações recentes, conforme tabela 3, que mostra as 10 publicações mais citadas do resultado. Destaque para o periódico *Computational Linguistics*.

Tabela 3 – Artigos mais citados

Citação/Título	Autores	Título da fonte	Ano da publicação	Total de citações	Média por ano
(Prabowo e Thelwall, 2009) Sentiment analysis: A combined approach	Prabowo, R.; Thelwall, M.	JOURNAL OF INFORMETRICS	2009	28	5.60
(Wilson, Wiebe e Hoffmann, 2009) Recognizing Contextual Polarity: An Exploration of Features for Phrase-Level Sentiment Analysis	Wilson, T.; Wiebe, J.; Hoffmann, P.	COMPUTATIONAL LINGUISTICS	2009	20	4.00
(Taboada <i>et al.</i> , 2011) Lexicon-Based Methods for Sentiment Analysis	Taboada, M; Brooke, J.; Tofiloski, M.; Voll, K.; Stede, M.	COMPUTATIONAL LINGUISTICS	2011	19	6.33
(Thelwall, Wilkinson e Uppal, 2010) Data Mining Emotion in Social Network Communication: Gender Differences in MySpace	Thelwall, Mike; Wilkinson, David; Uppal, Sukhvinder	JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY	2010	19	4.75
(Tan e Zhang, 2008) An empirical study of sentiment analysis for chinese documents	Tan, S.; Zhang, J.	EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS	2008	19	3.17
(Li e Wu, 2010) Using text mining and sentiment analysis for online forums hotspot detection and forecast	Li, N.; Wu, D. D.	DECISION SUPPORT SYSTEMS	2010	17	4.25
(Chmiel <i>et al.</i> , 2011) Negative emotions boost user activity at BBC forum	Chmiel, A; Sobkowicz, P.; Sienkiewicz, J.; Paltoglou, G.; Buckley, K.; Thelwall, M.; Holyst, Janusz A.	PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS	2011	16	5.33
(Abbasi, Chen e Salem, 2008) Sentiment analysis in multiple languages: Feature selection for opinion classification in Web forums	Abbasi, A.; Chen, H.; Salem, A.	ACM TRANSACTIONS ON INFORMATION SYSTEMS	2008	16	2.67
(Archak, Ghose e Ipeirotis, 2011) Show me the Money! Deriving the Pricing Power of Product Features by Mining Consumer Reviews	Archak, N.; Ghose, An.; Ipeirotis, Panagiotis G.	KDD-2007 PROCEEDINGS OF THE THIRTEENTH ACM SIGKDD INTERNATIONAL CONFERENCE ON KNOWLEDGE DISCOVERY AND DATA MINING	2007	16	2.29
Learning to laugh (automatically): Computational models for humor recognition	Mihalcea, R; Strapparava, C	COMPUTATIONAL INTELLIGENCE	2006	15	1.88

A pesquisa em abrangência retrata um panorama geral das publicações sobre o tema principal deste trabalho: *Sentiment Analysis*. O resultado é abrangente, mas sua análise subsidia o refinamento para a próxima etapa em busca da resposta à questão colocada como objetivo do trabalho. Os parâmetros para refinamento são descritos na próxima etapa.

AMOSTRA POR REFINAMENTO

De acordo com Smith e Egger (1998), a revisão sistemática é buscada em fontes ou bancos de dados predeterminados, o que não significa que serão investigadas todas as fontes existentes no campo da pesquisa. Logo, esta etapa reduz a amostra pesquisada aplicando um filtro com parâmetros definidos após leitura dos resultados da etapa anterior e com as palavras-chave que convergem para o objetivo do trabalho. A tabela 4 descreve os parâmetros.

Tabela 4 – Parâmetros para refinamento da pesquisa

Atributo	Valor
Palavras-chave	Sentiment Analysis e Ontology e Web
Itens	Título, Resumo e Palavras-chave
Bases de Dados	Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) --1945-presente Social Sciences Citation Index (SSCI) --1956-presente Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) --1975-presente Conference Proceedings Citation Index - Science (CPCI-S) --1990-presente Conference Proceedings Citation Index - Social Science & Humanities (CPCI-SSH) --1990-present
Tipo de Documento	Artigo
Anos	2009 a 2013 (agosto)
Idioma	Inglês
Sentença	Tópico=(“sentiment analysis”) OR Tópico=(“opinion mining”) AND Tópico=(ontology) AND Tópico=(web) Refinado por: Tipos de documento=(ARTICLE) AND Anos da publicação=(2012 OR 2013 OR 2009 OR 2011 OR 2010) AND Idiomas=(ENGLISH) Tempo estipulado=Todos os anos. Bases de dados=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH.
Ordenação	Por número de citações do mais para menos

O operador ‘e’ filtra os artigos, retornando somente aqueles que possuam, além do termo *sentiment analysis*, os outros dois: *ontology* e *web*. O uso das aspas nos termos com duas palavras garante que serão pesquisados somente trabalhos com as duas palavras na formação do termo. A pesquisa foi com o marcador Tópico que significa consultar a presença dos termos no título, resumo ou palavras-chave.

A pesquisa procurou trabalhos em um intervalo de tempo no qual as publicações e citações começaram a aumentar significativamente: de 2009 a 2013. O resultado da etapa anterior mostra uma diversidade de periódicos relevantes em que o tema é publicado, em diferentes áreas, portanto optou-se por não restringir tais atributos.

A consulta retornou uma amostra com apenas 6 artigos. O resultado é exibido na tabela 5.

Tabela 5 – Artigos selecionados para avaliação

Título	Autores	Título da fonte	Ano da publicação	Total de citações	Média por ano
Sentic Computing for social media <i>marketing</i>	Cambria, Erik; Grassi, Marco; Hussain, Amir; Havasi, Catherine	MULTIMEDIA TOOLS AND APPLICATIONS	2012	4	2.00
Feature-based Product Review Summarization Utilizing User Score	Yang, Jung-Yeon; Kim, Han-Joon; Lee, Sang-Goo	JOURNAL OF INFORMATION SCIENCE AND ENGINEERING	2010	3	0.75
Business Ontology for Evaluating Corporate Social Responsibility	Smeureanu, Ion; Diosteanu, Andreea; Delcea, Camelia; Cofas, Liviu	AMFITEATRU ECONOMIC	2011	1	0.33
Ontology-based sentiment analysis of twitter posts	Kontopoulos, Efstratios; Berberidis, Christos; Dergiades, Theologos; Bassiliades, Nick	EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS	2013	0	0.00
A Multi-agent Based System for Sentiment Analysis of User-Generated Content	Kechaou, Zied; Ben Ammar, Mohamed; Alimi, Adel M.	INTERNATIONAL JOURNAL ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS	2013	0	0.00
A framework for building web mining applications in the world of <i>blogs</i> : A case study in product sentiment analysis	Costa, Evandro; Ferreira, Rafael; Brito, Patrick; Bittencourt, Ig Ibert; Holanda, Olavo; Machado, Aydano; Marinho, Tarsis	EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS	2012	0	0.00

ANÁLISE DA AMOSTRA

As palavras *ontology* e *web* restringiram significativamente o resultado. O artigo mais antigo foi publicado em 2010, sendo o único da amostra no mesmo ano. Três artigos não tiveram citações. Uma justificativa é a publicação recente. Dois foram publicados no ano de realização desta pesquisa (2013) e um em 2012. Destaque para o artigo mais citado do conjunto, com quatro citações, publicado em 2012. Percebe-se que o conjunto de temas é recente.

A ocorrência de dois artigos da amostra no periódico *Expert Systems With Applications* reforça-o este como fonte relevante para pesquisas sobre o tema.

Com o objetivo de responder à questão proposta, a tabela 6 apresenta características observadas para análise e conclusões.

Tabela 6 – Síntese dos artigos selecionados

Título	Lacunas	Objetivo	Ontologia
(Cambria <i>et al.</i> , 2012) Sentic Computing for social media marketing	Apenas o valor de polaridade associado a uma opinião pode ser restritivo em mídias sociais, é necessária análise automática com aspectos afetivos. E as abordagens existentes são ineficientes, pois dependem de partes de texto onde as opiniões são explicitamente expressas como termos positivos e negativos e não consideram o contexto e domínio específico da opinião.	Desenvolver ferramenta para gerenciar informação de mídia social em nível semântico, capaz de capturar polaridade de opiniões e informação afetiva associada ao conteúdo gerado pelo usuário.	Desenvolveram a <i>human emotion ontology</i> (HEO) conjunto de conceitos e propriedades para representar emoções humanas em diferentes contextos
(Yang, Kim e Lee, 2010) Feature-based Product Review Summarization Utilizing User Score	Limitação nos métodos de análise de sentimento existentes para determinar polaridade de sentimento em palavras sensíveis ao contexto, e limitação nos métodos de pontuação quando apenas a pontuação geral do usuário é utilizada para avaliar as características de cada produto.	Utilizar informação sensível ao contexto para determinar a polaridade do sentimento e frequência de opinião é utilizada para pontuar as características de produtos em comentários sobre os mesmos na Web.	Não utilizam explicitamente o termo ontologia, mas um dicionário de palavras negativas e positivas para auxiliar a análise de polaridade dos comentários. O que se aproxima de ontologia enquanto formalização de um vocabulário específico.
(Smeureanu <i>et al.</i> , 2011) Business ontology for evaluating corporate social responsibility	Necessidade de determinar o desempenho de uma organização não só por fatores econômicos, mas também por responsabilidade social Dificuldade de considerar todos os fatores necessários para classificar o nível de responsabilidade social de uma empresa.	Determinar o nível de responsabilidade social de uma empresa analisando automaticamente com um software baseado em ontologia o seu site e outros que ilustram o papel da empresa no cenário econômico e social como sites com ofertas de emprego e informações financeiras.	Desenvolveram uma ontologia baseada na norma ISO 2600 para responsabilidade social, formalizando seus conceitos para que o software extraia termos ligados a responsabilidade social da corporação e possa classificá-la usando redes neurais.
(Kontopoulos <i>et al.</i> , 2013) Ontology-based sentiment analysis of twitter posts	Classificadores de sentimento em texto de <i>microblogs</i> frequentemente se mostram ineficientes, mensagens do Twitter, pela limitação de caracteres, tipicamente não tem palavras representativas e sintaticamente consistentes. Eles tratam cada mensagem como uma afirmação uniforme atribuindo um valor de sentimento para o todo.	Desenvolvimento de técnicas baseadas em ontologias para uma análise de sentimento mais eficiente de mensagens no Twitter, determinando o assunto discutido nas mensagens analisando cada uma em um conjunto de aspectos relevantes ao assunto.	Utilizam as técnicas de FCA e Ontology Learning para criar uma ontologia de domínio que será a base com conceitos e propriedades para proceder a análise de sentimentos do conjunto de mensagens do Twitter.
(Kechaou, Ben Ammar e Alimi, 2013) A multi-agent based system for sentiment analysis of user-generated content	Descobrir como as pessoas se sentem e reagem lidando com determinados tópicos em <i>blogs</i> , fóruns e outros meios na Web	Desenvolver um sistema multi-agente baseado em análise linguística principalmente destacando as principais contribuições dadas por estudos como este em combinação com análise sintática, semântica e subjetiva.	Apesar de conter a palavra ontologia nas palavras-chave, não foi observada utilização.
(Costa <i>et al.</i> , 2012) A framework for building web mining applications in the world of <i>blogs</i> : A case study in product sentiment analysis	Aplicativos com técnicas de mineração de dados para explorar bases de dados no contexto de mídias sociais são desenvolvidas de forma <i>ad hoc</i> principalmente pela falta de ferramentas adequadas gerando dificuldades para personalizar aplicações e demandando tempo para construir e manter tais aplicações.	Desenvolvimento de uma arquitetura de software de propósito geral para construir aplicações de mineração de dados na Web especificamente em <i>blogs</i> .	Utilizam ontologia para descrever <i>web services</i> , parte da arquitetura do software, com a finalidade de promover a capacidade de identificar serviços compatíveis não apenas os de uma interface específica A arquitetura tem uma camada de ontologia com 4 classes que podem ser estendidas para representação de conhecimento para mineração de dados

O mecanismo utilizado para definir uma ontologia na maioria dos trabalhos é a linguagem de marcação OWL (Ontology Web Language) construída sobre a metalinguagem XML (eXtensible Markup Language), possui recursos específicos para formalização de uma ontologia em meio digital. Cinco dos seis trabalhos da amostra coletada utilizam OWL.

No caso de Yang, Kim e Lee (2010) não há evidência de criação de uma ontologia, conceitualmente ou com uma linguagem para tal. Entretanto, o uso de um dicionário para formalizar os termos que indicam polaridade negativa ou positiva se aproxima do conceito de ontologia.

Os problemas de pesquisa na maioria dos artigos têm suas peculiaridades, mas compartilham uma lacuna comum em relação a metodologias que capturem o contexto para análise de sentimento, ou uma carga semântica adicional além da sintática. Os resultados em busca da resolução deste problema se mostram satisfatórios com a definição e o uso de ontologias.

Em Costa et al. (2012), além do uso de ontologias para identificar *web services* para que uma arquitetura computacional seja extensível, a própria arquitetura permite a construção de ontologias específicas para atuar como uma aplicação no campo de conhecimento do usuário.

Os *blogs* e *microblogs* como o *Twitter* aparecem como fonte significativa de dados para análise de sentimentos, ao passo que contêm mensagens textuais sobre diversos assuntos, constituindo uma massa de dados não estruturados rica em informações que refletem opiniões e sentimento.

CONCLUSÕES

Pelo conjunto de artigos, observa-se que o uso de ontologia é relevante para a análise de sentimentos em diferentes contextos com dados não estruturados extraídos da Web, principalmente como conceito para formalizar um vocabulário específico de um domínio e definições de entidades e relacionamentos. Os dados carregam componente semântico além do sintático, o uso de ontologias promove inferências refinadas por parte de algoritmos, que não ficam restritos a consultas sintáticas ou determinação de polaridade (positivo, negativo e neutro) por classificação, mas também podem identificar emoções humanas mais específicas, como em Cambira, et al. (2012), que definem a *Human Emotion Ontology*.

Os trabalhos utilizam ontologia como recurso para representar conhecimento de diferentes áreas, o que se aproxima mais da abordagem por orientação semântica com dicionários léxicos para análise de sentimento. Entretanto, apesar do aumento significativo de publicações sobre análise de sentimento a partir de 2009, a consulta por trabalhos que incluem também ontologia retornou uma amostra reduzida, o que sugere a investigação com esta abordagem em fase inicial.

Verifica-se que existem aplicações de análise de sentimento em várias áreas, mas a maioria dos meios de divulgação com trabalhos que combinam ontologia e análise de sentimento é relacionada à ciência da computação – inteligência artificial e sistemas especialistas, respectivamente, *International Journal on Artificial Intelligence Tools e Expert Systems with Applications*.

O tema é incipiente em ciência da informação, pois aparece uma publicação em meio relacionado na pesquisa em abrangência – *Journal of the American Society for Information Science na Technology*, entretanto está entre os trabalhos mais citados, o que aponta a relevância da área e sugere que o tema pode ser campo fértil para contribuições em ciência da informação.

Mesmo verificando ser tema incipiente, pela análise dos trabalhos selecionados, é possível responder à pergunta objetivo deste trabalho com a seguinte afirmação: o uso de ontologia para análise de sentimentos em dados não estruturados da Web contribui para capturar o contexto da informação e permite uma análise com características semânticas. Neste sentido, pode-se concluir que a sua utilização é uma opção viável para aplicações de análise de sentimento onde o contexto deve ser considerado.

É importante destacar que o sentido amplo da palavra ontologia pode levar a divergências e questionamentos quanto ao uso conceitual adequado do ponto de vista filosófico, mas mesmo que seja uma redução do conceito, é útil para a representação de dados e conhecimento em computação e ciência da informação.

REFERÊNCIAS

- ABBASI, A.; CHEN, H.; SALEM, A. Sentiment analysis in multiple languages: feature selection for opinion classification in web forums. *ACM Transactions on Information Systems*, v. 26, n. 3, 2008.
- ABECKER, Andreas et al. Towards a well-founded technology for organizational memories. In: *AAAI SPRING SYMPOSIUM ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN KNOWLEDGE MANAGEMENT*, 1997. Proceedings... [S.l.: s.n.], 1997. P. 24-26.
- AGUWA, C. C.; MONPLAISIR, L.; TURGUT, O. Voice of the customer: customer satisfaction ratio based analysis. *Expert Systems with Applications*, v. 39, n. 11, p. 10112-10119, Sept. 2012.
- ARCHAK, N.; GHOSE, A.; IPEIROTIS, P. G. Deriving the pricing power of product features by mining consumer reviews. *Management Science*, v. 57, n. 8, p. 1485-1509, 2011.
- BACCIANELLA, S.; ESULI, A.; SEBASTIANI, F. SentiWordNet 3.0: an enhanced lexical resource for sentiment analysis and opinion mining. In: *INTERNATIONAL LANGUAGE RESOURCES AND EVALUATION*, 7., 2010, Malta. Proceedings... [Luxembourg]: ELRA, 2010. P. 2200-2204.
- BERNERS-LEE, Tim et al. The semantic web. *Scientific American*, v. 284, n. 5, p. 28-37, 2001.
- BLANCO, Carlos et al. A systematic review and comparison of security ontologies. In: *INTERNATIONAL CONFERENCE ON IEEE: availability, reliability and security, ARES 08*, 2008. [S.l.: s.n.], 2008. P. 813-820.
- BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. de Almeida; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e Sociedade*, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011.
- CAMBRIA, E. et al. Sentic computing for social media marketing. *Multimedia Tools and Applications*, v. 59, n. 2, p. 557-577, July 2012. Disponível em: <Go to ISI>://WOS:000304134000007 >. Acesso em: 15 dez. 2016.
- CHMIEL, A. et al. Negative emotions boost user activity at BBC forum. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, v. 390, n. 16, p. 2936-2944, 2011. Disponível em: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-79956350539&partnerID=40&md5=232b91c69f433b74932972d766bd04f8 >. Acesso em: dez. 2016.
- CHOI, Y. et al. Identifying sources of opinions with conditional random fields and extraction patterns. In: *CONFERENCE ON HUMAN LANGUAGE TECHNOLOGY AND EMPIRICAL METHODS IN NATURAL LANGUAGE*, 1., 2005, Stroudsburg. Proceedings... Stroudsburg: Association for Computational Linguistics, 2005. P. 355-362.
- CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C.; SILVA, S. Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. In: *CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS*, 8., 2011, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: [s.n.], 2011.
- COSTA, E. et al. A framework for building web mining applications in the world of blogs: A case study in product sentiment analysis. *Expert Systems with Applications*, v. 39, n. 5, p. 4813-4834, Apr. 2012. Disponível em: <Go to ISI>://WOS:000301155300017>. Acesso em: 15 dez. 2016.
- CRUZ, F. L. et al. Building layered, multilingual sentiment lexicons at synset and lemma levels. *Expert Systems with Applications*, v. 41, n. 13, p. 5984-5994, Oct. 2014.
- DAS, S. R.; CHEN, M. Y. Yahoo! for Amazon: sentiment extraction from small talk on the web. *Management Science*, v. 53, n. 9, p. 1375-1388, Sept. 2007.
- DAVE, K.; LAWRENCE, S.; PENNOCK, D. M. Mining the peanut gallery: opinion extraction and semantic classification of product reviews. In: *INTERNATIONAL CONFERENCE ON WORLD WIDE WEB*, 12., 2003, Budapest. Proceedings... New York: ACM, 2003. P. 519-528. Organization and structure of information using semantic web technologies. *Handbook of human factors in web design*, 2003.
- DING, X.; LIU, B. The utility of linguistic rules in opinion mining. In: *ANNUAL INTERNATIONAL ACM SIGIR CONFERENCE*, 30., 2007, Amsterdam. Proceedings... New York: ACM, 2007.
- DOBSON, Glen; SAWYER, Peter. Revisiting ontology-based requirements engineering in the age of the semantic web. In: *INTERNATIONAL SEMINAR ON DEPENDABLE REQUIREMENTS ENGINEERING OF COMPUTERISED SYSTEMS AT NPPS*, 2006. Proceedings... [S.l.: s.n.], 2006. P. 27-29.

- EGGER, M.; SCHNEIDER, M.; DAVEY SMITH, G. Spurious precision?: meta-analysis of observational studies. *Bmj*, v. 316, n. 7125, p. 140-144, 1998.
- FELLBAUM, C. *WordNet*. New York: Wiley Online Library, 1998.
- GARCÍA-CUMBRERAS, M. Á.; MONTEJO-RÁEZ, A.; DÍAZ-GALIANO, M. C. Pessimists and optimists: improving collaborative filtering through sentiment analysis. *Expert Systems With Applications*, v. 40, n. 17, p. 6758-6765, Dec. 2013.
- GOLBECK, J. et al. Organization and structure of information using semantic web technologies. *Handbook of human factors in web design*, 2003.
- GONZÁLEZ-ALBO, B.; BORDONS, M. Articles vs. proceedings papers: do they differ in research relevance and impact?: a case study in the Library and Information Science field. *Journal of Informetrics*, v. 5, n. 3, p. 369-381, 2011.
- GRUBER, T. R. Toward principles for the design of ontologies used for knowledge sharing?. *International Journal of Human-Computer Studies*, v. 43, n. 5, p. 907-928, 1995.
- GRUNINGER, M.; LEE, J. Ontology-applications and design. *Communications of the ACM*, v. 45, n. 2, p. 39-41, 2002.
- HU, M.; LIU, B. Mining and summarizing customer reviews. In: *INTERNATIONAL CONFERENCE ON KNOWLEDGE DISCOVERY AND DATA MINING*, 10., 2004, Seattle. *Proceedings...* New York: ACM, 2004. P. 168-177.
- HUANG, K.-W.; LI, Z. A multilabel text classification algorithm for labeling risk factors in SEC form 10-K. *ACM Transactions on Management Information Systems*, v. 2, n. 3, p. 18-39, Aug. 2011.
- HUMPHERYS, S. L. et al. Identification of fraudulent financial statements using linguistic credibility analysis. *Decision Support Systems*, v. 50, n. 3, p. 585-594, Feb. 2011.
- KAMPS, J. et al. Using wordnet to measure semantic orientations of adjectives. In: *INTERNATIONAL CONFERENCE ON LANGUAGE RESOURCES AND EVALUATION*, 4., 2004, Lisboa. *Proceedings...* [Luxembourg]: ELRA, 2004.
- KECHAOU, Z.; BEN AMMAR, M.; ALIMI, A. M. A multi-agent based system for sentiment analysis of user-generated content. *International Journal on Artificial Intelligence Tools*, v. 22, n. 2, Apr 2013. Disponível em: <Go to ISI>://WOS:000317848400004 >. Acesso em: 15 dez. 2016.
- KONTOPOULOS, E. et al. Ontology-based sentiment analysis of twitter posts. *Expert Systems with Applications*, v. 40, n. 10, p. 4065-4074, Aug 2013. Disponível em: <Go to ISI>://WOS:000317162900023 >. Acesso em: 15 dez. 2015.
- KRAVET, T.; MUSLU, V. Textual risk disclosures and investors' risk perceptions. *Review of Accounting Studies*, v. 18, n. 4, p. 1088-1122, Dec. 2013.
- LI, N.; WU, D. D. Using text mining and sentiment analysis for online forums hotspot detection and forecast. *Decision Support Systems*, v. 48, n. 2, p. 354-368, 2010.
- LIU, B. Sentiment analysis: a multi-faceted problem. *IEEE Intelligent Systems*, v. 25, n. 3, p. 76-80, 2010.
- _____; HU, M.; CHENG, J. Opinion observer: analyzing and comparing opinions on the web. In: *INTERNATIONAL CONFERENCE ON WORLD WIDE WEB*, 14., 2005, Chiba. *Proceedings...* New York: ACM, 2005. P. 342-351.
- LIU, Y. et al. Identifying helpful online reviews: a product designer's perspective. *Computer-Aided Design*, v. 45, n. 2, p. 180-194, Feb. 2013.
- MARTÍN-VALDIVIA, M.-T. et al. Sentiment polarity detection in Spanish reviews combining supervised and unsupervised approaches. *Expert Systems with Applications*, v. 40, n. 10, p. 3934-3942, Aug. 2013.
- MITRA, G. et al. Automated analysis of news to compute market sentiment: its impact on liquidity and trading. 2011. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/d;jsessionid=9884AA0F751CF8ECA91D2BDA898FF0CA?doi=10.1.1.372.9679&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2016.
- MONTOYO, A.; MARTINEZ-BARCO, P.; BALAHUR, A. Subjectivity and sentiment analysis: An overview of the current state of the area and envisaged developments. *Decision Support Systems*, v. 53, n. 4, p. 675-679, Nov. 2012.
- PANG, B.; LEE, L. Opinion mining and sentiment analysis. *Foundations and Trends in Information Retrieval*, v. 2, n. 1-2, p. 1-135, 2008.
- PRABOWO, R.; THELWALL, M. Sentiment analysis: a combined approach. *Journal of Informetrics*, v. 3, n. 2, p. 143-157, 2009. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-62349089279&partnerID=40&md5=3b307784d6ea8f60b0a5f6019b75a993>>. Acesso em: 15 dez. 2015.
- SMEUREANU, I. et al. Business ontology for evaluating corporate social responsibility. *Amfiteatru Economy*, v. 13, n. 29, p. 28-42, 2011.
- STONE, P. J.; DUNPHY, D. C.; SMITH, M. S. *The general inquirer: a computer approach to content analysis*. Cambridge: MIT, 1966
- TABOADA, M. et al. Lexicon-based methods for sentiment analysis. *Computational Linguistics*, v. 37, n. 2, p. 267-307, 2011. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-79958257877&partnerID=40&md5=5efd9716088009db6c9adb366be7860>>.
- TAN, S.; ZHANG, J. An empirical study of sentiment analysis for chinese documents. *Expert Systems with Applications*, v. 34, n. 4, p. 2622-2629, 2008.

THELWALL, M.; WILKINSON, D.; UPPAL, S. Data mining emotion in social network communication: gender differences in MySpace. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 61, n. 1, p. 190-199, 2010. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-72849107485&partnerID=40&md5=930c86a1404e3c09a1966c5c0d46c313>>.

TSYTSARAU, M.; PALPANAS, T. Survey on mining subjective data on the web. *Data Mining and Knowledge Discovery*, v. 24, n. 3, p. 478-514, 2012.

TURNEY, P. D. Thumbs up or thumbs down?: semantic orientation applied to unsupervised classification of reviews. In: ANNUAL MEETING ON ASSOCIATION FOR COMPUTATIONAL LINGUISTIC, 40., 2002, Philadelphia. Proceedings... Stroudsburg: Association for Computational Linguistics, 2002. P. 417-424.

USCHOLD, M.; GRUNINGER, M. Ontologies: Principles, methods and applications. *The Knowledge Engineering Review*, v. 11, n. 2, p. 93-136, 1996.

WILSON, T. et al. OpinionFinder: a system for subjectivity analysis. In: HLT/EMNLP ON INTERACTIVE DEMONSTRATIONS, 2005, Vancouver. Proceedings... Stroudsburg: Association for Computational Linguistics, 2005. P. 34-35.

_____; WIEBE, J.; HOFFMANN, P. Recognizing contextual polarity in phrase-level sentiment analysis. In: CONFERENCE ON HUMAN LANGUAGE TECHNOLOGY AND EMPIRICAL METHODS IN NATURAL LANGUAGE PROCESSING, 2005, Sapporo. Proceedings... Stroudsburg: Association for Computational Linguistics, 2005. P. 347-354.

YANG, J.-Y.; KIM, H.-J.; LEE, S.-G. Feature-based product review summarization utilizing user score. *Journal of Information Science and Engineering*, v. 26, n. 6, p. 1973-1990, Nov. 2010. Disponível em: <Go to ISI://WOS:000284740500003>.

YU, H.; HATZIVASSILOGLOU, V. Towards answering opinion questions: separating facts from opinions and identifying the polarity of opinion sentences. In: CONFERENCE ON EMPIRICAL METHODS IN NATURAL LANGUAGE PROCESSING, 2003, Sapporo. Proceedings... Stroudsburg: Association for Computational Linguistics, 2003. P. 129-136.

OPINION PAPER

The Qualis effect: comparative case study of the Brazilian rating system for peer-reviewed journals

Rafael Campos

Doutor em História pela Universidade Nova de Lisboa (UNL) – Lisboa - Portugal. Investigador Visitante do Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Centro de História d'Aquém e d'Além-Mar, Centro de História d'Aquém e d'Além-Mar - Lisboa – Portugal.

<http://lattes.cnpq.br/1878238005218155>

E-mail: rafael_diascampos@hotmail.com

Submetido em: 26/04/2014. Aprovado em: 04/08/2016 . Publicado em: 26/06/2017..

ABSTRACT

In the recent years, Impact Factor scores have been criticized due to misuse. The growing acceptance of these scores in many Brazilian subject areas created this recent discussion, mainly because Brazil has its own rating system for journals: Qualis. The whole system follows governmental directions under the Ministry of Education, and is criticized as a monopolized evaluation system that accepts Impact Factor scores as tools for measuring quality. Despite being under ministerial instruction, each subject area adapts the system, applies Impact Factor scores as a valid measure, or does not accept the scores at all and utilizes other ways to measure journals' quality. This paper will suggest changes on the system and discuss that the Brazilian system is more complex than previously thought. It also advocates for the possible adoption of a rating system that does not follow a generalist metric system for rating journals. To conclude, it addresses the fact that what has to change in Brazil is the unrealistic use of Impact Factor scores, rather than the whole governmental system.

Keywords: San Francisco Declaration on Research Assessment. Brazilian rating system. Qualis. Impact Factor. Metrics. H-index.

O efeito Qualis: estudo de caso comparativo do sistema brasileiro de classificação de revistas avaliadas por pares

RESUMO

Nos últimos anos, a pontuação do Fator de Impacto tem sido criticada devido ao mau uso. A crescente aceitação dessa pontuação por várias áreas do conhecimento no Brasil criou essa recente discussão, principalmente por existir um sistema de classificação nacional para periódicos: o Qualis. O sistema inteiro segue diretrizes governamentais no âmbito do Ministério da Educação, e é criticado por ser considerado um sistema de avaliação monopolizado que aceita pontuações do Fator de Impacto como ferramenta para aferir qualidade. Apesar de estar sob instrução ministerial, cada área do conhecimento adapta o sistema, aplica pontuações de Fator de Impacto como medida válida, ou não aceita a pontuação de forma alguma e faz uso de outros mecanismos para aferir a qualidade dos periódicos. O trabalho sugere mudanças no sistema e discute sobre o fato de o sistema brasileiro ser mais complexo do que pensado anteriormente. Também defende a possível adoção de um sistema que não siga uma métrica tão generalista para classificar periódicos. Para concluir, aborda o fato de que o que precisa ser mudado no Brasil é o uso irrealista da pontuação do Fator de Impacto, em vez de todo o sistema governamental.

Palavras-chave: *Declaração de São Francisco sobre Avaliação de Pesquisa. Sistema brasileiro de classificação. Qualis. Fator de Impacto. Métrica. Índice H.*

El efecto Qualis: estudio de caso comparativo del sistema Brasileño de clasificación de revistas arbitradas

RESUMEN

En los últimos años, la puntuación del Factor de Impacto ha sido criticada por su uso indebido. La creciente aceptación de esa puntuación por varias áreas del conocimiento en Brasil crearon esa reciente discusión, principalmente por existir un sistema de clasificación nacional para revistas: el Qualis. El sistema entero sigue directrices gubernamentales en el ámbito del Ministerio de la Educación, y es criticado por ser considerado un sistema de evaluación monopolizado que acepta puntuaciones del Factor de Impacto como herramienta para medir la calidad. A pesar de estar bajo instrucción ministerial, cada área del conocimiento adapta el sistema, aplica puntuaciones de Factor de Impacto como medida válida, o no acepta la puntuación de ninguna forma y usa otros mecanismos para medir la calidad de las revistas. Este trabajo sugiere cambios en el sistema y discute el hecho del sistema ser más complejo que inicialmente pensado. También defiende la posible adopción de un sistema que no siga una métrica tan generalista para clasificar revistas. Para concluir, aborda el hecho de que lo que necesita ser cambiado en Brasil es el uso poco realista de la puntuación del Factor de Impacto, en vez de todo el sistema gubernamental.

Palabras clave: *Declaración de San Francisco sobre Evaluación de Investigaciones. Sistema Brasileño de clasificación. Qualis. Factor de Impacto. Métrica. Índice H.*

INTRODUCTION

Following the recent movement started by the San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA), many researchers intend to fight against the unmerited acceptance of Impact Factor (IF) scores as a direct consequence of quality (EDITORIAL, 2005; “THE SAN FRANCISCO DECLARATION ON RESEARCH ASSESSMENT [DORA]”, 2013; BREMBS; BUTTON; MUNAFÒ, 2013; MARKS et al, 2013). Some Brazilian researchers have recently published a critical review of the Brazilian governmental system of rating journals, pointing out their primary problems: government intervention and the acceptance of IF scores as an indicator of quality (by all *Qualis* fields) (Ferreira et al, 2013). Years ago, the editor of *Clinics*, Mauricio Rocha e Silva, criticized the new Brazilian policy. According to Silva, the new system completely accepts the IF scores as indicators of quality in the field of medicine (ROCHA-E-SILVA, 2009a, b, c, 2010; METZE, 2010; ANDRIOLO et al, 2010). Therefore, this paper intends to discuss the Brazilian system of rating journals, analyze the governmental role in this process, and suggest changes on *Qualis* system.

First, to fully understand the Brazilian system, it is necessary to take into consideration the entirety of Brazilian higher education, particularly the fact that all great universities in Brazil are public. Just like the US, Brazil is a federation; consequently, there are many universities that are supported by the federal government and others by the states in the federation. Also, the Brazilian system, known as *Qualis*, is a system not exclusively based on impact factor scores, as you will see below.

In Brazil, there are two federal research foundations – Capes, under the auspices of the Ministry of Education, and CNPq under the Ministry of Science, Technology, and Innovation – that not only fund research but also make strategies and rules applied to all institutions. CNPq deals more with the researchers, like the National System of Curriculums, *Plataforma Lattes*, while Capes focuses more on the evaluations of the institutions based on Brazilian policies, like graduate programs or the *Qualis* system for rating journals.

Qualis rates journals using eight different scores – A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5, and C – with A1 being the highest and C being the lowest. Highly qualified journals are typically rated from A1 to B2, where “A” means international level, “B” means national, and C means scientific diffusion or no quality at all. Furthermore, the journal is rated only if some researcher in its particular category has published there before. In this sense, many influential journals are not rated in many categories in the *Qualis* system.

Nevertheless, the system is not monolithic because of the possibility for each category to determine its own priorities. Specialists in their subjects – but also lesser known researchers – comprise these rating committees supported by Capes. Each committee meet to update the *Qualis* system and to incorporate new journals or demote others. In the field of dentistry, specialists have decided to support the use of Impact Factor scores (*Journal Citation Reports*®, by Thomson Reuters) and *Cites-per-Doc* (SCImago; independent system, powered by Scopus®, an Elsevier product) rather than others indexes. Their criteria for highly qualified journals (from A1 to B2) is based on *IF/Cites*, where A1 requires an IF score greater than, or equal to, 3.52 (before was 3.15); A2 requires an IF score between 2.62 and 3.51; B1 ranges from 1.70 to 2.61; and B2 requires an *IF/Cites* score between 0.56 and 1.69 (before was 0.50 to 1.55). However, even with this complete submission to *IF/Cites* scores, specialists of the discipline evaluation committee “manually” selected the three most prominent Brazilian journals and gave them better scores. This tendency has been directly observed in the journals on dentistry, including *Brazilian Oral Research*, the *Brazilian Dental Journal*, and the *Journal of Applied Oral Science*; and it also occurred in public health journals, including *Cadernos de Saúde Pública*, *Revista de Saúde Pública*, and *Ciência e Saúde Coletiva* (CAPES, 2015).

In the field of history, however, the criteria are completely different. First, you will not see any recommendations on *IF/Cites* scores. The scores are based on other principles, such as the

international level of the Editorial and Review Boards. In the field of History, a B2 journal has to receive some financial support, be at least indexed by two different databases, and have authors from several other institutions (which means: publish more than 40% of its papers from authors of five different institutions). Likewise, to receive higher scores, it is always necessary for journals to achieve all previous requirements. The B1 journals have to publish at least 18 papers, of which 60% have to be from authors from four different institutions that publish the journal. Besides that, they need to be fully available online. The A2 journals, apart from the previous requirements, have to publish 75% of their total papers from five different institutions that publish the journal; they also have to have an advisory committee, in which at least 25% of its researchers must be from abroad. The A1 journals must demonstrate higher quality than the A2 ones do (CAPES, 2015). The same is applied to law and arts/music disciplines.

In sociology and social sciences, they also do not use Impact Factor scores. Rather, they require full access online to B1-A1 journals, and demote journals with no online access. In Management, Accounting and Tourism, they differentiate their journals from other ones. To be rated as A1, the journals need to meet an IF score greater than 1.4 and an *h-index* bigger than 24. A2 journals has to have an IF score between 0.7 to 1.4 and the *h-index* from 9 to 24. B1 journals classified as being of the discipline have to be classified at Scielo, having its impact factor score bigger than 0.01; or should have the IF score ranging from 0 to 0.7 and the *h-index* from 0 to 9. However, even the journals better rated, classified at JCR^{*} as being of a different discipline, were pushed down to a lower level; and this odd situation is found in A1, A2, B1, and B2 journals of this field. This means that a journal with a score relevant enough to be rated as A1 but classified at JCR^{*} as from other field will be sorted as an A2; a journal able to be rated as A2 will be listed as B1, and the B1 at the same situation will be sorted as B2. Based on this data, we can see that *Qualis* is not

unique, contrary to what Ferreira, Antoneli, and Briones (2013) have stated. Therefore, despite being a part of a governmental rating system, *Qualis* allows the journals from various academic disciplines to make their own choices based on what seems best for their respective fields.

PROBLEMS AND ADVANTAGES

However, the main problem of *Qualis* is the restriction it creates for each research field. Imagine two different subject categories, such as medicine and history. A journal dedicated to the history of medicine could be rated in the “history” field as A1, but in “medicine” as B3 (which is not a highly-qualified score but, at the same time, not the lowest one). Consequently, the author would have a comprehensive review of his paper due to the level of the journal, but if the researcher is from the field of medicine, it will not be appealing to publish in that journal because the system does not take these differences into consideration. An example of this problem is the *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* (an influential Brazilian journal mainly in tropical medicine). It is a B3 in biological sciences I, II, and III but, at the same time, A2 in the interdisciplinary category and nursery. These different scores are a huge problem because biological sciences researchers who submit papers to *Memórias* are not submitting to a B3 journal, but to an A2. Consequently, the relevance of the journal in its discipline is not taken into consideration by the biological field.

This situation relates to another problem: researchers should publish in journals rated by their discipline. If some researcher publishes in a journal from another field, it's possible to ask for include this journal at its own field. Nonetheless, in ordinary situations, the academics usually only publish in journals already rated by its own field, because this “inclusion” would take much time or even be rejected and if so the publication will not be computed for the graduate program. This is not mandatory but, to receive financial aid like fellowships and other support grants, researchers need to follow these governmental

signals. Furthermore, Capes evaluate the graduate programs, and the impact of the researchers is one of the most important aspects to achieve good scores. Therefore, researchers often cannot escape publishing exclusively in journals rated by *Qualis* in their respective fields.

Qualis, nonetheless, is a good applied rating system, largely because of the Brazilian education system. Most Brazilian journals, even influential ones, are not part of *Journal Citation Reports*. Consequently, they do not have impact factor scores (and this problem is not only in the humanities field). As example we could name *Varia História*, an influential Brazilian journal, which is not classified at JCR or even on the SCImago list. Along with this one, *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, one of the most known journals in History and Philosophy of Science, has been rated as one of the best journals in its category by SCImago list. Nevertheless, it is not listed on the recent JCR. This journal appears receiving only 85 citations between 2014 and 2015 in the SCImago list. However, at Scielo (an original Brazilian database, now used in all Latin America and also Iberia), this journal received 511 total citations (not discounting self-citations). We know that an IF journal does not cover the complete impact of a journal (KRELL, 2012), but the Brazilian case is even worse.

In short, some journals have low impact factors largely because the majority of citations they receive are made by other journals (which are not at JCR list); consequently, their received citations simply do not count to JCR. *Dados*, a highly qualified Brazilian journal on social sciences, has received only 49 cites on SCImago list at the same period, 174 on IF score, yet having 422 on Scielo. Furthermore, this issue does not happen only in Brazil (NIGHTINGALE; MARSHALL, 2012, 2013). *Past and Present* – an international British journal – has an Impact Factor of a mere 0.588, despite the fact that all historians cite and use its papers. Pursuant to the condition of many Brazilian journals not included on the JCR list, it is important to observe the *Qualis* system as a viable alternative to journals not classified at JCR.

CONCLUSION

To conclude, it would not be wrong to say that *Qualis* allows a balance between impact factors and the qualification of journals (independently of their scores). The system has its own problems, being the *Qualis* restriction the bigger one. Nonetheless, the acceptance of foreign indexes as a unique measure of quality is as limited to Brazilian science as *Qualis* is to different disciplines. Therefore, this paper does suggest the continuity of the *Qualis* system as it stands, but with a distinct way to score the different subjects. The *Qualis* bigger issue is that it turns problematic the publication in different disciplines because it evaluates differently the same journal. So, the liberation to publish in other areas would improve the system. Therefore, a two step decision should be put in practice: first of all, as it is at present time, the committees of evaluation decide their own scores to journals. Journals scored by just one discipline will stand as nowadays, but journals that received different scores will be discussed between those committees that evaluated the journal (doesn't matter how many committees will discuss the same journal). This joined meetings will be an opportunity to inclusions of different disciplines at the journal's review board which hasn't been there before: this scenario would be one like the history and medicine field committees discussing the introduction of their specialists in each other journals. Thus, the Brazilian journals would be qualitatively evaluated and become really interdisciplinary. Yet, if it persists disagreements, the journal will have the higher score. Therefore, at the end, the journals will have just one score that will apply for all different fields. Because the committees already have discussed not just a quantitative evaluation but (and even better) a qualitative one, everyone will be allowed to publish in a journal scored by *Qualis* no matter the discipline. This new *Qualis* system would respect choices of different fields as well as accept the authors publishing in journals really related to their research. The impact factors, which mostly do not respect the specifications of Brazilian science as shown above, would not be rejected but improved along with *Qualis*, and as a result, the evaluation of graduate programs would also become just a little less productivist and more qualitative.

ACKNOWLEDGEMENTS

I wish to thank Capes Foundation for the grant support (process no. 0956/12-0).

REFERENCES

ANDRIOLO, A. et al. Classificação dos periódicos no sistema QUALIS da CAPES: a mudança dos critérios é URGENTE!. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 94, n. 3, p. 290-291, mar. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2010000300001>. Acesso em: 08 ago. 2013.

BREMBBS, B.; BUTTON, K.; MUNAFÒ, M. Deep impact: unintended consequences of journal rank. *Frontiers in Human Neuroscience*, v. 7, 2013. Disponível em: <http://www.frontiersin.org/Human_Neuroscience/10.3389/fnhum.2013.00291/abstract>. Acesso em: 08 dez. 2013.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES. *Arquivo Qualis: Odontologia; Historia; Law; Arts/Music; Sociology and Social Sciences; Management, Accounting and Tourism*. 2015. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao/paginas-das-areas>>. Acesso em: 27 jul. 2016.

EDITORIAL. Not-so-deep impact. *Nature*, v. 435, n. 7045, p. 1003-1004, 2005. Disponível em: <<http://www.nature.com/doi/10.1038/4351003b>>. Acesso em: 08 dez. 2013.

FERREIRA, R. C.; ANTONELI, F.; BRIOES, M. R. S. The hidden factors in impact factors: A perspective from brazilian science. *Frontiers in genetics*, v. 4, 2013. Disponível em: <http://www.frontiersin.org/Statistical_Genetics_and_Methodology/10.3389/fgene.2013.00130/full>. Acesso em: 08 dez. 2013.

KRELL, F.-T. The journal impact factor as a performance indicator. *European Science Editing*, v. 38, n. 1, p. 3-6, 2012. Disponível em: <http://www.ease.org.uk/sites/default/files/essay_thorsten-krell.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2013.

MARKS, M. S. et al. Misuse of journal impact factors in scientific assessment. *Traffic*, v. 14, n. 6, p. 611-612, June 2013. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1111/tra.12075>>. Acesso em: 08 dez. 2013.

METZE, K. Bureaucrats, researchers, editors, and the impact factor: a vicious circle that is detrimental to science. *Clinics*, v. 65, n. 10, p. 937-940, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-59322010001000002>. Acesso em: 08 dez. 2013.

NIGHTINGALE, J. M.; MARSHALL, G. Citation analysis as a measure of article quality, journal influence and individual researcher performance. *Radiography*, v. 18, n. 2, p. 60-67, May 2012. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1078817411001374>>. Acesso em: 08 dez. 2013.

_____. Reprint of "Citation analysis as a measure of article quality, journal influence and individual researcher performance". *Nurse Education in Practice*, v. 13, n. 5, p. 429-436, Sept. 2013. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1471595313000309>>. Acesso em: 08 dez. 2013.

ROCHA-E-SILVA, M. Carta aberta ao presidente da Capes: o novo Qualis, que não tem nada a ver com ciência do Brasil. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, v. 21, n. 4, p. 275-278, 2009a. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-56872009000400002&script=sci_arttext>. Acesso em: 15 dez. 2013.

_____. O novo Qualis, ou a tragédia anunciada. *Clinics*, v. 64, n. 1, p. 1-4, Jan. 2009b. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-59322009000100001>. Acesso em: 08 dez. 2013.

_____. O novo Qualis, que não tem nada a ver com a ciência do Brasil: carta aberta ao presidente da CAPES. *Clinics*, v. 64, n. 8, p. 721-724, 2009c. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-59322009000800002>. Acesso em: 08 dez. 2013.

_____. Qualis 2011-2013: os três erros. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*, v. 25, n. 4, p. VIII-IX, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-76382010000400004>. Acesso em: 08 dez. 2013.

THE SAN Francisco Declaration on Research Assessment [DORA]. Disponível em: <<http://www.ascb.org/dora/>>. Acesso em: 23 ago. 2013.

ESTUDOS DE CASO

Case Studies / Estudios de Caso

Competências de bibliotecários: estudo de caso com profissionais da rede de bibliotecas do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (Cefet - MG)

Alexandre Augusto Gamberini

Mestre em Administração pela Faculdade Novos Horizontes (FNH), MG - Brasil.

Bibliotecário do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Timóteo, MG – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/2482753612731988>

E-mail: gamberini@hotmail.com

Talita Ribeiro da Luz

Doutora em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Belo Horizonte, MG –

Brasil. Professora da Faculdade Novos Horizontes (FNH) - Belo Horizonte, MG - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/6183564854983291>

E-mail: talita.luz@unihorizontes.br

Submetido em: 10-09/2013. Aprovado em: 18/10/2016. Publicado em: 26/06/2017..

RESUMO

Esta pesquisa descreve e analisa como se encontram configuradas as competências profissionais dos bibliotecários que atuam na rede de bibliotecas do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (Cefet - MG). No referencial teórico, foram abordados os conceitos de competências, competências profissionais, de acordo com Fleury e Fleury (2001,2004), Dutra (2002), Ruas (2001), Zarifian(2001), profissional bibliotecário e competências profissionais dos bibliotecários, de acordo com Valentin (2000), as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Biblioteconomia, bem como a proposição de Ohira, Prado e Schimidt (2004). Quanto à metodologia, optou-se por um estudo de caso descritivo, com abordagem qualitativa. As unidades de análise foram as bibliotecas da rede do Cefet-MG e os sujeitos da pesquisa foram 17 bibliotecários que atuam nos diversos câmpus da instituição. A técnica de coleta de dados utilizada foi a entrevista semiestruturada, e a análise dos dados foi realizada com a análise de conteúdo dos dados primários obtidos das entrevistas. Os resultados alcançados mostraram que as competências profissionais dos bibliotecários são formadas pela integração da competência técnica de processar, armazenar e difundir a informação em diferentes suportes da informação, pelo processamento técnico dos itens do acervo, que envolve as atividades de catalogação, classificação e indexação, pela capacidade em orientar os usuários quanto ao uso da informação e pelas competências administrativas de gestão, atitudes que beneficiem o ambiente de trabalho, como ter flexibilidade, paciência, capacidade de comunicação.

Palavras-chave: Competência. Competência profissional. Profissionais bibliotecários.

Librarian's competence: case study with professionals of the library network of Minas Gerais' Federal Technology Education Center (Cefet - MG)

ABSTRACT

This research describes and analyzes how are configured the professional competencies of librarians at the libraries of Minas Gerais' Federal Technology Education Center (MG - CEFET). The theoretical framework addressed the concepts of competencies, professional competencies, according to Fleury and Fleury (2001, 2004), Dutra (2002), Streets (2001), Zarifian (2001), librarian and professional competencies of librarians according to Valentin (2000), the National Curriculum Guidelines for Undergraduate Librarianship as well as the proposition of Ohira, Prado and Schmidt (2004). The methodology is of a descriptive case study with a qualitative approach. The units of analysis were the network of libraries of CEFET-MG and the subjects were 17 librarians who work in the various campuses of the institution. The data collection technique used was semistructured interviews and data analysis was performed through content analysis of primary data obtained from the interviews. The results showed that librarians' professional competencies are formed by technical expertise integration to process, store and disseminate information in its different media, the technical processing of the items of the collection, which involves the activities of cataloging, classification and indexing, the ability to guide users in the use of information and the administrative management skills, attitudes that benefit the work environment, such as having flexibility, patience, communication skills.

Keywords: Competence. Professional competence. Librarians.

Competencias de bibliotecarios: estudio de caso con profesionales da la red de bibliotecas del Centro Federal de Educación Tecnológica de Minas Gerais (Cefet - MG)

RESÚMEN

Esta investigación describe y analiza cómo se configuran las competencias profesionales de los bibliotecarios que actúan en la red de bibliotecas del Centro Federal de Educación Tecnológica de Minas Gerais (Cefet - MG). En el referencial teórico, se abordaron los conceptos de competencias, competencias profesionales, de acuerdo con Fleury y Fleury (2001, 2004), Dutra (2002), Calles (2001), Zarifian (2001), profesional bibliotecario y competencias profesionales de los bibliotecarios, De acuerdo con Valentin (2000), las Directrices Curriculares Nacionales para el Curso de Graduación en Biblioteconomía, así como la proposición de Ohira, Prado y Schimidt (2004). En cuanto a la metodología, se optó por un estudio de caso descriptivo, con abordaje cualitativo. Las unidades de análisis fueron las bibliotecas de la red del Cefet-MG y los sujetos de la investigación fueron 17 bibliotecarios que actúan en los diversos campus de la institución. La técnica de recolección de datos utilizada fue la entrevista semiestructurada, y el análisis de los datos fue realizado con el análisis de contenido de los datos primarios obtenidos de las entrevistas. Los resultados alcanzados mostraron que las competencias profesionales de los bibliotecarios están formadas por la integración de la competencia técnica de procesar, almacenar y difundir la información en diferentes soportes de la información, por el procesamiento técnico de los ítems del acervo, que involucra las actividades de catalogación, clasificación e indexación, Por la capacidad de orientar a los usuarios en cuanto al uso de la información y las competencias administrativas de gestión, actitudes que benefician al ambiente de trabajo, como tener flexibilidad, paciencia, capacidad de comunicación.

Palabras clave: Competencia. Competencia profesional. Profesionales bibliotecarios.

INTRODUÇÃO

De acordo com Helal (2006), o fordismo, como modelo de produção em massa, obteve sucesso e enorme aplicabilidade devido a um contexto socioeconômico específico, caracterizado pela estabilidade e previsibilidade do ambiente, aliadas à expansão do mercado e abundância de mão de obra não qualificada. Contudo, segundo o mesmo autor, tal ambiente sofreu alterações profundas a partir dos anos de 1970. O mercado consumidor tornou-se instável e individualizado, demandando a produção de bens de formas as mais variadas possíveis, requerendo a produção de pequenas séries e a renovação frequente de produtos.

Para Helal (2006), as organizações pós-fordistas são caracterizadas pela flexibilização, o que resultou em mudanças no processo produtivo, uma vez que se estabeleceu a produção de bens e serviços não mais padronizados, em escala, e sim customizados, a fim de atender a um mercado consumidor cada vez mais exigente. Tais modificações no meio produtivo resultaram também em mudanças na organização da mão de obra.

Essas transformações do sistema produtivo, de acordo com Rego (2010), também repercutiram no âmbito nacional, em que a onda de inovações tecnológicas caracterizou o processo de reestruturação nas empresas. No plano do trabalho, ocorreu o deslocamento do conceito de qualificação em direção ao conceito de competência. Ao trabalhador da indústria, foi solicitado que deixasse de ser um mero executor de tarefas, para participar mais ativamente do processo produtivo.

Na visão de Azeredo (1998), as mudanças na estrutura produtiva e os avanços tecnológicos propiciaram transformações no ambiente de trabalho, onde a versatilidade do trabalhador passa a ser uma exigência crucial, fazendo com que o treinamento adquirisse um caráter multidisciplinar, com a valorização dos conteúdos próprios da educação geral, em detrimento do treinamento específico.

Diante desses fatos, compreender o termo competência tornou-se imprescindível para entender o novo paradigma que orienta a formação dos trabalhadores nessa etapa do capitalismo. Na mesma linha, Ruas, Antonello e Boff (2005) apontam que, com o conceito de competência, toma lugar o saber-fazer proveniente da experiência, ao lado dos saberes mais teóricos tradicionalmente valorizados na lógica da qualificação. Assim fundamentada a valorização do conhecimento, desloca-se a atenção para a atitude, o comportamento e os saberes tácitos dos trabalhadores.

Para Coelho (2010), nesse contexto de interesse a respeito das competências, a chamada sociedade da informação traz mudanças para todos os setores e, para acompanhar as transformações econômicas e sociais das organizações, os profissionais de diversas áreas necessitam de atualização e capacitação.

As bibliotecas sofreram influências dessas transformações, afetando também as competências exigidas do profissional bibliotecário, que necessitou adequar-se às novas exigências profissionais. De acordo com Coelho (2010), a mudança de foco da organização do acervo para o atendimento às necessidades do usuário estabeleceu que o profissional que organizava os livros na estante, mantinha o silêncio na biblioteca e trabalhava no setor de referência se adequasse aos novos suportes e meios de divulgação da informação, requerendo a aquisição de novas competências profissionais, além daquelas presentes em sua formação tradicional.

Nessa perspectiva, este trabalho orienta-se pela seguinte questão geral de pesquisa: no contexto da chamada sociedade da informação, como estão configuradas as competências profissionais dos bibliotecários que atuam na rede de bibliotecas do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (Cefet - MG)?

1. Para responder à pergunta norteadora foram traçados dois objetivos para a pesquisa: Descrever e analisar como se encontram configuradas as competências profissionais dos bibliotecários de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Biblioteconomia;

2. Descrever e analisar como se encontram configuradas as competências profissionais dos bibliotecários de acordo com as competências propostas por Ohira, Prado e Schmidt (2004).

O trabalho está estruturado em quatro partes fundamentais, iniciando-se por esta introdução. Na segunda, é feita uma revisão bibliográfica de assuntos relativos às competências e ao profissional bibliotecário. Na terceira, é apresentada a metodologia utilizada na pesquisa; na quarta, são apresentados os resultados obtidos, bem como a análise dessas informações.

REFERENCIAL TEÓRICO

EVOLUÇÃO DO DEBATE SOBRE COMPETÊNCIAS

Para Sant'Anna (2008), o conceito de competência não é recente; na verdade, constitui uma ideia consideravelmente antiga, mas conceituada com nova roupagem no presente, em decorrência dos processos de reestruturação produtiva, da imprevisibilidade das situações econômicas, organizacionais e de mercado e das sensíveis mudanças no mercado de trabalho, resultantes da globalização.

De acordo com Isambert-Jamati (1997), durante a Idade Média, o termo competência pertencia à linguagem jurídica. Relacionava-se com a faculdade atribuída a alguém ou uma instituição em apreciar e julgar certas questões. Então, o termo veio a designar o reconhecimento social sobre a capacidade de alguém pronunciar-se a respeito de determinado assunto e, posteriormente, à capacidade de realizar certo trabalho.

Para a mesma autora, com a revolução industrial e o advento do Taylorismo, o termo competência foi incorporado à linguagem organizacional, sendo utilizado para qualificar a pessoa capaz de desempenhar eficientemente determinado papel. De acordo com a mesma autora, a partir da década de 1970, o interesse pelo assunto estimulou o debate teórico e a realização de pesquisas.

De acordo com Fleury e Fleury (2004), o conceito de competência foi proposto de forma mais estruturada pela primeira vez por McClelland (1973), que pesquisou uma abordagem mais efetiva que os testes de inteligência nos processos de recrutamento de profissionais para as empresas. A competência, segundo o autor, é uma característica subjacente a uma pessoa que pode ser relacionada com o desempenho superior na realização de uma tarefa ou determinada situação.

Para McClelland (1973), diferenciava-se, assim, competência de aptidões, que seriam um talento natural da pessoa, o que pode vir a ser aprimorado, de habilidades, que seriam a demonstração de um talento particular na prática, e de conhecimentos, o que a pessoa precisa saber para desempenhar uma tarefa.

CONCEITOS DE COMPETÊNCIAS

De acordo com Ruas (2001), o termo competência tem sido, ao mesmo tempo, um dos mais empregados e um dos mais controversos no jargão da administração contemporânea. Sua apropriação no mundo empresarial, assim como no ambiente acadêmico, tem sido marcada por diferentes conceitos e diferentes dimensões.

Para Fleury e Fleury (2001), a competência pode ser conceituada do seguinte modo:

Competência: um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos e habilidades que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo.

Segundo Zarifian (2001), o que conta na competência não é a posse de um saber, nem mesmo a posse de competências de fundo. O que conta é sua utilização efetiva "sob iniciativa" e a previsão de suas consequências diretas. E toda utilização pressupõe transformação. É isso o que faz da competência uma realidade difícil de formalizar, de estabilizar, de enclausurar em uma linguagem descritiva.

Conforme Ropé e Tanguy (1997), a noção de competência passa a ter importância tanto na esfera do trabalho como na educativa, passando a substituir outras noções que prevaleciam anteriormente, como a dos saberes e conhecimentos na esfera educativa, ou a de qualificação na esfera do trabalho.

Durand¹ (1998), citado por Brandão e Guimarães (2001, p. 10), construiu um conceito de competência baseado em três dimensões: conhecimentos, habilidades e atitudes. O conceito apresentado aborda não só questões técnicas, mas também a cognição e as atitudes relacionadas ao trabalho.

Para Brandão e Guimarães (2001), tais dimensões são interdependentes na medida em que, para a exposição de uma habilidade, presume-se que o indivíduo conheça princípios e técnicas específicos. Da mesma forma, a adoção de um comportamento no trabalho exige da pessoa não apenas conhecimentos, mas também habilidades e atitudes apropriadas. Abordagens como essa parecem possuir aceitação mais ampla tanto no ambiente empresarial, como no meio acadêmico, visto que procuram integrar diversos aspectos relacionados ao trabalho.

Quadro 1 – Ênfases dos conceitos de competência

Autor	Conceito	Ênfase
1. Boyatzis (1982, p. 23)	Competências são aspectos verdadeiros ligados à natureza humana. São comportamentos observáveis que determinam, em grande parte, o retorno da organização.	Formação Comportamento Resultado
2. Boog (1991, p.16)	Competência é qualidade de quem é capaz de apreciar e resolver certo assunto, fazer determinada coisa; significa capacidade, habilidade, aptidão e idoneidade.	Aptidão Valores Formação
3. Sparrow e Bognano (1994, p.3)	Competências representam atitudes identificadas como relevantes para a obtenção de alto desempenho em um trabalho específico, ao longo de uma carreira profissional ou no contexto de uma estratégia corporativa.	Estratégias Ação e Resultado
4. Perrenoud (1998, p. 1)	A noção de competências refere-se a práticas do cotidiano que se mobilizam através do saber baseado no senso comum e do saber a partir de experiências.	Formação Ação
5. Durand (1998, p.3)	“Conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes interdependentes e necessárias à consecução de determinado propósito.”	Formação Resultado
6. Ruas (1999, p.10)	É a capacidade de mobilizar, integrar e colocar em ação conhecimentos, habilidades e formas de atuar (recursos de competências a fim de transferir conhecimentos, recursos, habilidades que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo.	Ação Resultado
7. Le Boterf (1997, p.6)	Competência é assumir responsabilidade ante situações de trabalho complexas, buscando lidar com eventos inéditos, surpreendentes, de natureza singular.	Mobilização e ação
8. Sandberg (1996, p.411)	A noção de competência é construída a partir do significado do trabalho. Portanto, não implica exclusivamente a aquisição de atributos.	Formação e interação
9. Hipólito (2000, p. 7)	O conceito de competência sintetiza mobilização, integração e transferência de conhecimentos e capacidades em estoque, deve adicionar valor ao negócio, estimular um contínuo questionamento do trabalho e a aquisição de responsabilidades por parte dos profissionais e agregar valor em duas dimensões: valor econômico para a organização e valor social para o indivíduo.	Formação, resultados, perspectiva e dinâmica

Fonte: Bitencourt (2001, p. 28)

¹DURAND, T. Forms of incompetence. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPETENCE-BASED MANAGEMENT, 4., 1998, Oslo. Proceedings... Oslo: Norwegian School of Management, 1998.

Com base na análise dos conceitos apresentados no quadro 2, Bitencourt (2001) salienta a importância de o conceito de competência estar relacionado aos seguintes aspectos: Desenvolvimento de conceitos, habilidades e atitudes (formação); Capacitação (aptidão); Práticas de trabalho, capacidade de mobilizar recursos (ação); Articulação de recursos (mobilização); Busca de melhores desempenhos (resultados); Questionamento constante (perspectiva dinâmica); Processo de aprendizagem individual, no qual a responsabilidade maior desse processo deve ser atribuída ao próprio indivíduo (autodesenvolvimento); Relacionamento com outras pessoas (interação).

COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS

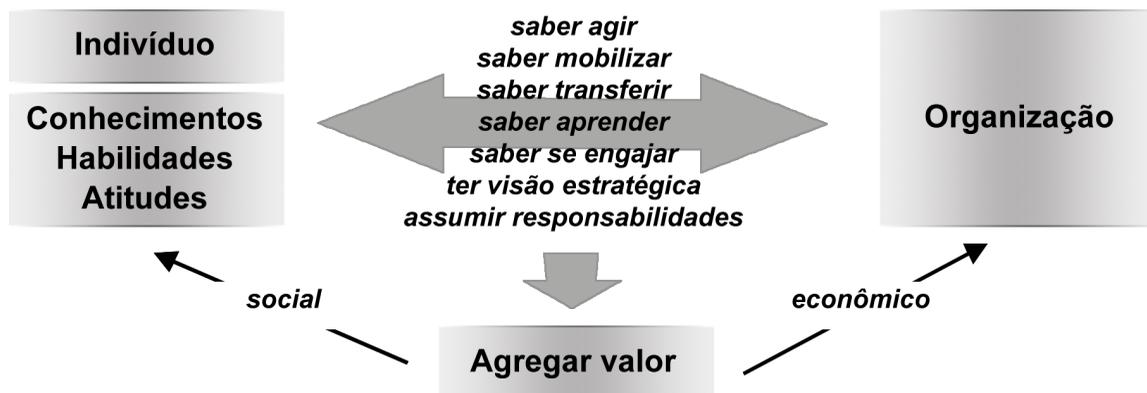
Para Le Boterf (2003, p. 38), a “competência na dimensão do trabalho significa possuir determinados tipos de saberes e qualidades para administrar uma situação profissional complexa”, ou seja, ser capaz de apresentar respostas adequadas para as situações do dia a dia, previstas ou não. Para isso se efetivar, é necessário o conjunto de qualidades definido em cinco ações:

Saber agir e reagir com pertinência; Saber combinar recursos e mobilizá-los em um contexto; Saber transpor; Saber aprender e aprender a aprender; Saber envolver-se.

Le Boterf² (1995), citado por Luz (2001, p. 57), lembra que “a competência está ligada também à rede de relações pessoais e profissionais a que o indivíduo pertence”. A situação comunicacional cria a competência, pois ela é resultante de uma combinação obtida pela confrontação com o saber-fazer de outros indivíduos.

Para Fleury e Fleury (2004, p. 30), competência relaciona-se às tarefas, aos resultados e às características das pessoas. É definida como “saber agir responsável e reconhecido que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos, habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo”.

Figura 1 – Competências como fonte de valor para o indivíduo e a organização



Fonte: Fleury e Fleury (2004, p.30)

²Le Boterf, G. De la compétence: essai sur un attracteur étrange. Paris: Les Editions d'Organisation, 1995

Os autores propõem os seguintes significados para os verbos apresentados na figura 1.

Quadro 1 – Modelo de Fleury e Fleury

Verbos	Definições
Saber agir	Saber o que e por que faz; Saber julgar, escolher, decidir.
Saber mobilizar	Saber mobilizar recursos de pessoas, financeiros, materiais, criando sinergia entre eles.
Saber comunicar	Compreender, processar, transmitir informações e conhecimentos, assegurando o entendimento da mensagem pelos outros
Saber aprender	Trabalhar o conhecimento e a experiência; Rever modelos mentais; Saber desenvolver-se e propiciar o desenvolvimento dos outros.
Saber comprometer-se	Saber engajar-se e comprometer-se com os objetivos da organização.
Saber assumir responsabilidades	Ser responsável, assumindo os riscos e consequências de suas ações, e ser, por isso, reconhecido
Ter visão estratégica	Conhecer e entender o negócio da organização, seu ambiente, identificando oportunidades, alternativas

Fonte: Adaptado de Fleury e Fleury (2004, p. 31)

Zarifian (2001) dá ênfase aos efeitos das competências profissionais no desempenho organizacional quando propõe uma nova lógica que integra várias dimensões e formulações, cujos aspectos principais podem ser transcritos como sendo: competência é assumir, tomar iniciativa, assumir responsabilidades e ir além do prescrito.

De acordo com o autor, essa formulação enfatiza o que muda fundamentalmente na organização do trabalho: recuo da prescrição, abertura de espaço para a autonomia e automobilização do indivíduo. Cada uma dessas palavras tem importância e é conceituada no quadro 2.

Quadro 2 – Modelo de Zarifian

Palavras	Definições
Assumir	A competência é assumida, resulta de um procedimento pessoal do indivíduo, que aceita assumir uma situação de trabalho e ser responsável por ela.
Tomar iniciativa	O “tomar iniciativa” tem um sentido profundo. Significa que o ser humano não é um robô aplicativo, mas possui capacidades de imaginação e de invenção que lhe permitem abordar o singular e o imprevisto.
Assumir responsabilidade	A responsabilidade é, sem dúvida, a contrapartida da autonomia e da descentralização das tomadas de decisão.
Sobre situações	O comportamento em uma situação não é, nunca, efetivamente prescritível: não se pode prescrever o comportamento que o indivíduo deve adotar, porque esse comportamento faz intrinsecamente parte da situação.

Fonte: Adaptado de Zarifian (2001, p. 68)

Para Durand³ (2000) citado por Pereira (2008, p.78), a competência está em saber o quê e o porquê, o como e o querer fazer, que, respectivamente, traduzem as habilidades, os conhecimentos e as atitudes dos profissionais para o exercício de suas atividades. Essa correlação de engrenagens movidas pelos indivíduos de forma eficaz move a empresa a gerar riqueza e valor, cumprindo seus objetivos e propósitos. Esse entendimento sugere que a competência profissional é uma condicionante para o bom desempenho organizacional.

O PROFISSIONAL BIBLIOTECÁRIO

Segundo Mueller (2004, p. 43), “a Biblioteconomia é a mais antiga e organizada dos três segmentos (Biblioteconomia, Arqueologia e Mestres e Doutores em Ciência da Informação) e foi reconhecida como profissão de nível superior em 1962”.

A mesma autora completa que a profissão de bibliotecário possui reconhecimento legal, cursos superiores (graduação), edição de periódicos, associações de classes, construção de conhecimento acadêmico próprio (literatura), promoção de eventos, autorregulação e certificação.

De acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) de 2002, o profissional bibliotecário pertence à família dos “profissionais da informação”, tendo o “Documentalista” e o “Analista de Informações” como ocupações assemelhadas (BRASIL, 2002).

Ainda segundo a mesma classificação, o profissional da informação enquadra-se nas seguintes condições para o exercício de suas atividades:

- a. Trabalham em bibliotecas e centros de documentação e informação na administração pública e nas mais variadas atividades do comércio, indústria e serviços, com predominância nas áreas de educação e pesquisa.
- b. Trabalham como assalariados, com carteira assinada ou como autônomos, de forma individual ou em equipe por projetos, com supervisão ocasional, em ambientes fechados e com rodízio de turnos (BRASIL, 2002, p. 379).

Para conceituar os bibliotecários e os demais profissionais da informação, Mueller (2004) insere esses profissionais no contexto em que os serviços de informação apresentam enorme complexidade, demandando mais que o trabalho isolado de qualquer profissão. Entretanto, o entendimento do significado exato dos termos não é claro em relação aos profissionais, trabalhos ou serviços a que se refere.

Dando prosseguimento a sua conceituação, Mueller (2004) afirma que, certamente, há um consenso a respeito de certas características mínimas comuns a todos os chamados profissionais da informação, o que permite o uso da designação em diversos contextos, mas o entendimento parece depender de quem usa o termo e da audiência à qual se dirige. A autora argumenta que parece haver consenso em relação ao fato de que, entre os profissionais incluídos, estão os bibliotecários, os arquivistas e os mestres e doutores formados nos programas de pós-graduação em ciência da informação.

A Lei nº 4.084/62 traz no seu art. 6 as seguintes atribuições dos bacharéis em biblioteconomia: a organização, direção e execução dos serviços técnicos de repartições públicas federais, estaduais, municipais e autarquias e empresas particulares concernentes às matérias e atividades seguintes:

O ensino de biblioteconomia; a fiscalização de estabelecimentos de ensino de biblioteconomia reconhecidos, equiparados ou em vias de equiparação; administração e direção de bibliotecas; a organização e direção dos serviços de documentação; a execução dos serviços de classificação e catalogação de manuscritos de livros raros e preciosos, de mapotecas, de publicações oficiais e seriadas, de bibliografia e referência.

COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS DO BIBLIOTECÁRIO

As Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN, para o curso de Biblioteconomia⁴ estabelecem que, na formação do bibliotecário, supõe-se o desenvolvimento de determinadas competências e habilidades, bem como o aprendizado dos conteúdos da Biblioteconomia.

³DURAND. L'enseignement en milieu scolaire. Paris: PUF, 1996. 227p.

⁴BRASIL. Conselho de Ensino Superior. Parecer CNE/CES N 492/2001: diretrizes curriculares para o curso de Biblioteconomia.

Espera-se que os profissionais formados estejam habilitados a enfrentarem com proficiência e criatividade os desafios de sua prática profissional, produzir e disseminar conhecimentos, refletindo de forma crítica a respeito da realidade que eles vivenciam.

As DCN para o curso de Biblioteconomia estabelecem, também, que os novos profissionais devem buscar o aprimoramento contínuo de seus conhecimentos, não descuidando dos padrões éticos exigidos à profissão. Os egressos dos cursos de Biblioteconomia deverão ser capazes de atuar nos diversos tipos de instituições, onde existam serviços que demandem intervenções de natureza e alcance diversos, como: bibliotecas, centros de documentação ou informação, órgãos de gestão do patrimônio cultural, serviços ou redes de informação.

No que se refere aos cursos de Biblioteconomia, os conteúdos são distribuídos em dois grupos: formação geral e específica. Os conteúdos de formação geral visam oferecer referências básicas e externas aos campos de conhecimento próprios da Biblioteconomia; os conteúdos de formação específica são o núcleo básico para o desenvolvimento profissional. As diretrizes curriculares nacionais orientam a adoção de aspectos humanísticos na formulação dos conteúdos, atribuindo, assim, um sentido social e cultural que exceda os aspectos utilitários.

Em se tratando das competências que o curso de graduação em Biblioteconomia deve possibilitar no processo de formação profissional, as diretrizes curriculares destacam:

Competências gerais:

- Gerar produtos a partir dos conhecimentos adquiridos e divulgá-los;
- Formular e executar políticas institucionais;
- Elaborar, coordenar, executar e avaliar planos, programas e projetos;
- Utilizar racionalmente os recursos disponíveis;
- Desenvolver e utilizar novas tecnologias;
- Traduzir as necessidades de indivíduos, grupos e comunidades nas respectivas áreas de atuação;

- Desenvolver atividades profissionais autônomas, de modo a orientar, dirigir, assessorar, prestar consultoria, realizar perícias e emitir laudos técnicos e pareceres;
- Responder a demandas sociais de informação produzidas pelas transformações tecnológicas que caracterizam o mundo contemporâneo.

Competências específicas:

- Interagir e agregar valor nos processos de geração, transferência e uso da informação, em todo e qualquer ambiente;
- Criticar, investigar, propor, planejar, executar e avaliar recursos e produtos de informação;
- Trabalhar com fontes de informação de qualquer natureza;
- Processar a informação registrada em diferentes tipos de suporte, mediante a aplicação de conhecimentos teóricos e práticos de coleta, processamento, armazenamento e difusão da informação;
- Realizar pesquisas relativas a produtos, processamento, transferência e uso da informação (BRASIL, 2001, p. 32).

No que se refere às competências dos profissionais bibliotecários, destacam-se também aquelas apresentadas por Valentim (2000), que cita as recomendações apontadas pelo Encontro de Diretores de Escolas de Biblioteconomia e Ciência da Informação do Mercosul⁵, em que se verificam competências desde a coleta até a disseminação da informação, enumeradas em aspectos do processamento e guarda do acervo ao envolvimento e estímulo de pessoal, bem como quanto ao controle de recursos financeiros. Constatam-se a abrangência e a distinção de competências nas áreas científica, política e social. Com base nas conceituações expostas nesse evento, foram consideradas as seguintes competências:

⁵ PROGRAMA, Acuerdos y Recomendaciones. In: ENCUESTRO DE DIRECTORES DE ESCUELAS DE BIBLIOTECOLOGÍA Y CIENCIA DE LA INFORMACIÓN DEL MERCOSUR, 4., 2000, Montevideo. Anais.. Montevideo: EUBCA, 2000.

Competências de Comunicação e Expressão

- Capacitar e orientar os usuários para melhor uso dos recursos informacionais disponíveis em uma unidade de informação;
- Elaborar produtos de informação (bibliografias, catálogos, guias, índices, disseminação seletiva da informação etc.);
- Planejar e executar estudos de usuários dos sistemas de informação.

Competências Técnico-Científicas

- Desenvolver e executar o processamento de documentos em distintos suportes, unidades e serviços de informação;
- Selecionar, registrar, armazenar, recuperar e difundir a informação gravada em qualquer meio para os usuários de unidades, serviços e sistemas de informação;
- Formular políticas de pesquisa em Biblioteconomia e Ciência da Informação;
- Realizar perícias referentes à autenticidade, antiguidade, procedência e estado geral de materiais impressos de valor bibliográfico.

Competências Gerenciais

- Formular, dirigir, administrar, organizar e coordenar unidades, sistemas, projetos e serviços de informação;
- Prestar assessoria ao planejamento de recursos econômico-financeiros e humanos do setor.
- Competências Sociais e Políticas
- Buscar, registrar, avaliar e difundir a informação com fins acadêmicos e profissionais;
- Prestar assessoria referente à formulação de políticas de informação;
- Fomentar uma atitude aberta e interativa com os diversos atores sociais (políticos, empresários, educadores, trabalhadores e profissionais de outras áreas, instituições e cidadãos em geral) que configuram o atual ciclo informacional;
- Identificar as novas demandas sociais de informação (VALETIM, 2000, p. 17).

Ohira, Prado e Schmidt (2004) identificaram, em periódicos brasileiros de Biblioteconomia e Ciência da Informação, no período de 1995 a 2002, os conhecimentos e habilidades que deve possuir o profissional da informação. Percebeu-se uma ênfase maior em torno de cinco grandes áreas:

- Gestão e administração da informação: visão gerencial para administração e operacionalização de Unidades e Sistemas de Informação, nos enfoques técnicos, tecnológicos, organizacional e pessoal;
- Tratamento da informação: capacidade de análise e tratamento da informação face à diversificação de suportes e formatos da informação e diante da multiplicidade de uso da mesma;
- Tecnologia da Informação: estar constantemente atualizado diante dos últimos desenvolvimentos tecnológicos e saber administrar com a tecnologia da informação;
- Atendimento e interação com o usuário: sensibilidade às necessidades dos usuários e saber orientar os mesmos a tratar o excesso de informação e a variedade de suportes;
- Atitudes e qualidades pessoais: capacidade de comunicação, de inovação, persistência, responsabilidade, profissionalismo, criatividade, entusiasmo, flexibilidade a mudanças e acima de tudo, contribuir para a resolução de problemas (OHIRA, PRADO, SCHMIDT, 2004, p.51).

Ohira, Prado e Schmidt (2004), diante da avaliação de diversos autores a respeito das competências dos profissionais da informação, concluíram que a competência profissional compreende os conhecimentos e habilidades que os mesmos devem possuir para desempenhar as funções e atribuições específicas da profissão.

As autoras falam a respeito da responsabilidade dos cursos de Biblioteconomia, na capacitação formal dos profissionais bibliotecários, que devem estar atentos às mudanças que ocorrem no mercado de trabalho, e nas novas áreas de atuação desses profissionais, no sentido de adequarem os currículos para atenderem às exigências do mercado de trabalho.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa se caracterizou como descritiva, de abordagem qualitativa e consistiu em um estudo de caso tendo em vista que a investigação foi circunscrita à rede de bibliotecas de uma instituição federal de ensino.

As unidades de análise foram as bibliotecas do Cefet-MG. Os sujeitos da pesquisa foram 17 profissionais bibliotecários lotados nos câmpus das cidades de Belo Horizonte, Leopoldina, Araxá, Divinópolis, Timóteo, Varginha, Nepomuceno, selecionados segundo o critério de acessibilidade, que consiste na facilidade de acesso aos sujeitos da pesquisa.

Os dados primários foram coletados através de entrevistas. A análise de dados deste artigo foi por meio da técnica de análise de conteúdo, definida como [...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens (BARDIN, 2006, p. 37).

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

Gerar produtos a partir dos conhecimentos adquiridos, divulgá-los, criticar, investigar, propor, planejar, executar e avaliar recursos e produtos de informação, estão previstos nos artigos I e X das Diretrizes Curriculares do Curso de Biblioteconomia. Um dos produtos gerados pelos bibliotecários foi identificado na fala de um dos entrevistados que citou a criação de serviços de disseminação da informação como boletins eletrônicos.

Processamento técnico de catalogação, classificação, criação de serviços de disseminação como boletim eletrônico, promover o incentivo à leitura através do desenvolvimento do acervo de literatura, orientar, atender usuários no serviço de referência, orientar a pesquisa quando necessário (E9)

Outros produtos que estão em fase de planejamento e execução tratam da criação do portal de periódicos e da montagem do repositório institucional da produção científica do Cefet-MG. Os dois projetos buscam maior divulgação do conhecimento produzido pela instituição e contam com a condução de uma bibliotecária em seu desenvolvimento. Essas atividades atendem também às competências previstas no artigo IX que contempla interagir e agregar valor aos processos de geração, transferência e uso da informação, em todo e qualquer ambiente, como pode ser percebido no extrato a seguir:

[...] eu estou desenvolvendo atividades relacionadas à montagem do portal de periódicos do Cefet, que já foi montado utilizando um software aberto. Estamos inserindo todos os artigos, trabalhando junto com a edição da revista; Um dos objetivos de eu estar aqui agora é montar o portal com o repositório institucional, que será implantado daqui um tempo, que vai fazer uma maior divulgação da produção científica que é realizada no Cefet, que na maioria das vezes a gente não tem nem conhecimento. (E4)

Esses relatos corroboram os estudos de Valentim (2000), que cita, dentre as competências de comunicação e expressão esperadas de um bibliotecário, a de elaborar produtos de informação (bibliografias, catálogos, guias, índices, disseminação seletiva da informação etc.).

Formular e executar políticas institucionais; elaborar, coordenar, executar e avaliar planos, programas e projetos, são competências previstas nos itens II e III das Diretrizes Curriculares. São atividades observadas tanto na participação dos bibliotecários na elaboração de projetos de aquisição de novas tecnologias para as bibliotecas, quanto em projetos de aquisição de equipamentos como leitores biométricos, manutenção de alarmes, aquisição e móveis. Esses projetos estão ligados diretamente à administração dos recursos existentes nas bibliotecas. Um dos entrevistados cita o espírito empreendedor, que está associado à competência de elaborar, coordenar e executar planos, programas e projetos.

Ter: capacidade de decisões rápidas; iniciativa; saber planejar a curto, médio e longo prazo; prever desde material de consumo a projetos que incluam as mais novas tecnologias; e, de repente, até ter espírito empreendedor (E3)

O artigo IV das Diretrizes Curriculares Nacionais trata da utilização racional dos recursos disponíveis. Para Le Boterf (2003), o profissional deve saber combinar recursos e mobilizá-los em um contexto. No relato de uma das entrevistadas, foi identificada essa competência. A profissional, durante a condução de um dos projetos de adequação do espaço da biblioteca às necessidades de seus usuários, utilizou materiais e mão de obra existentes na própria instituição para a produção de almofadas para o ambiente, dispensando a licitação de produtos novos ou contratação de mão de obra de terceiros, além de incentivar a utilização de materiais recicláveis:

Nós criamos almofadas aproveitando o que nós tínhamos nos dois casos nada foi comprado de fora ou licitado, o que nós tínhamos dentro da unidade foi aproveitado, aproveitamos as habilidades das pessoas lá dentro! Então lá em Leopoldina nós tínhamos um marceneiro que dava uma reformada no sofá. O motorista foi e disse: esses pneus são velhos, mais antigos, os adaptamos e fizemos os puffs! A ideia era uma coisa mais reciclada! (E14)

De acordo com Le Boterf (2003), o profissional deve saber transpor, não se limitando a uma tarefa única, a um procedimento único, mas utilizar combinações para transpor, ir além da rotina. No trecho da entrevista, foi identificada a dificuldade em obter equipamentos e recursos devido à burocracia envolvida nos processos de solicitação e licitação desses itens. A entrevistada disse que teve que contar com a colaboração de profissionais de outros setores da instituição para obter o empréstimo de equipamento para a realização de uma de suas atividades:

Então é mesmo correr atrás daquilo que está precisando, são coisas que seriam básicas, mas que pra gente seria difícil! Pois é uma burocracia muito grande, a gente precisa de um computador novo, a gente tem que esperar, precisa da impressora, tem que “roubar” do diretor de ensino ou então tem que ir de setor em setor e pedir para imprimir as etiquetas, pois na minha impressora não dá certo! Então eu trabalho com esse tipo de coisa! (E17)

O artigo VI das Diretrizes Curriculares Nacionais, que trata da identificação das necessidades de indivíduos, grupos e comunidades nas respectivas áreas de atuação, esteve presente nas respostas dos bibliotecários, tendo eles adotado uma postura de procurar conhecer bem o público que frequenta a biblioteca, para, assim, compreender melhor quais são as suas necessidades de informações e de outros serviços:

Paciência, conhecimento do lado humano, lidar, a psicologia que a gente tem que ter muita, a habilidade de lidar com o usuário, conhecimento mesmo de encaminhar o usuário para a informação certa! (E6)

Contudo, as ações dos profissionais vão além de atender às demandas dos usuários por pesquisas e informações; abrangem também a percepção de que a biblioteca pode ser um espaço de lazer e descanso para os alunos do ensino integrado que passam longos períodos nas dependências da instituição:

Quando eu cheguei, eu e a enfermeira percebemos que os alunos ficam na escola por muito tempo, então eles precisam de um descanso, naquele intervalo do almoço para as aulas do segundo turno. É a minha ideia foi a de criar o “ócio criativo”! Com a equipe da escola, com a enfermeira, com a direção, nós pegamos materiais que tinha na própria escola, reformamos e colocamos dentro da biblioteca esse espaço do “ócio criativo”! Nós separamos a parte de literatura e revistas e fizemos esse espaço! Com sofá, com puff de pneu, dos carros velhos do Cefet e fizemos este espaço! Então nós percebemos uma necessidade, por causa do tempo excessivo que os alunos ficavam dentro da escola e criamos um espaço de descanso, de conforto e lazer. (E17)

Esses relatos estão de acordo com Valentim (2000), que cita que os bibliotecários devem capacitar e orientar seus usuários para o melhor uso dos recursos informacionais disponíveis em sua unidade de informação, bem como planejar e executar estudos de usuários para melhor atender às necessidades do público da biblioteca. Além disso, coincidem também com os estudos de Ohira, Prado e Schimidt (2004), que descrevem que o bibliotecário deve ter sensibilidade às necessidades dos usuários e saber orientar os mesmos a tratar o excesso de informação. A mesma entrevistada relatou que tais ações colaboram também para a melhoria da percepção da importância que a biblioteca passou a ter para a comunidade:

Então a gente percebe uma necessidade que foge um pouco da técnica, da competência técnica e gera outra competência que é agregar serviços e valores à biblioteca, ela se torna imprescindível na escola (E14)

De acordo com Valentim (2000), o bibliotecário deve estar apto a identificar novas demandas sociais por informação, o que se relaciona diretamente com o artigo VIII das DCN de Biblioteconomia, que contemplam responder a demandas sociais de informação produzidas pelas transformações tecnológicas que caracterizam o mundo contemporâneo. A resposta do entrevistado aponta a preocupação do mesmo em atender às demandas dos usuários por informações:

Para mim significa eu conseguir exatamente isso, conseguir levar as informações para os usuários, de forma que eles saiam satisfeitos com o que vieram fazer aqui na biblioteca, eles conseguirem a informação que eles desejam! Isso pra mim é competência, conseguir administrar a biblioteca para que tenha satisfação do usuário! Então esse é o interesse nosso! (E14)

Para Valentim (2000), o bibliotecário deve selecionar, registrar, recuperar e difundir a informação gravada em qualquer meio para os usuários da biblioteca. O artigo XI das Diretrizes Curriculares Nacionais está relacionado com essas competências. A resposta demonstra que os bibliotecários trabalham com suportes da informação impressos e em formato eletrônico, utilizando na sua rotina de trabalho o *software* de automação e gestão do acervo:

Saber lidar com recursos informacionais, tanto impressos quanto no meio eletrônico e dar suporte aos usuários com relação ao desenvolvimento de serviços que atendam suas necessidades em meio às transformações que estão ocorrendo nas bibliotecas de todo o mundo na atualidade, ser flexível, agir com ética sempre. (E9)

Para Ohira, Prado e Schimidt (2004), o bibliotecário deve ter capacidade de análise e tratamento da informação em face da diversificação dos suportes e formatos da informação. Essas competências relacionam-se com o artigo XII das Diretrizes Curriculares, que prevê que o bibliotecário processe a informação registrada em diferentes tipos de suporte, mediante a aplicação de conhecimentos teóricos e práticos

de coleta, processamento, armazenamento e difusão da informação. As competências previstas nesse inciso são identificadas nas atividades de processamento técnico dos materiais que são adquiridas para o acervo das bibliotecas. Também relatam-se as atividades de catalogação e indexação realizadas por meio do *software* de automação da biblioteca, que permite a gestão do acervo:

Atividades inerentes ao processamento técnico predominantemente. Catalogação de obras. (E4)

Particularmente, para minha atuação, as principais características que devo ter é de atenção na extração das informações do material bibliográfico com o adequado tratamento desse material, e a compreensão e entendimento das questões que me são solicitadas. (E5)

Um dos entrevistados relata a importância de os profissionais terem domínio da utilização da Classificação Universal de Dewey (CDD) e do Código de Catalogação Anglo-Americano (AACR2), que são utilizados na execução do processamento técnico:

Para fazer um bom processamento técnico, o bibliotecário precisa ser atencioso e estar sempre atualizado para dominar as ferramentas necessárias ao desempenho da função. Estudar sempre para dominar e entender a CDU e a AACR2. (E12)

O artigo VII das Diretrizes Curriculares Nacionais, que aborda realizar e desenvolver atividades profissionais autônomas, de modo a orientar, dirigir, assessorar, prestar consultoria, realizar perícias e emitir laudos técnicos e pareceres, e o artigo XIII, que compreende realizar pesquisas relativas a produtos, processamento, transferência e uso da informação, não foram identificados nas falas dos entrevistados. Isso ocorreu possivelmente, porque a pesquisa abordou a atuação dos bibliotecários somente no tocante a serem servidores do Cefet-MG, não lhes questionando quanto a atividades autônomas. Outro motivo seria o fato de as atividades identificadas pelos profissionais não estarem relacionadas à realização de pesquisas e/ou desenvolvimento de produtos.

A primeira área das competências profissionais dos bibliotecários enfocada por Ohira, Prado e Schimidt (2004) é a da Gestão e Administração da Informação, que engloba diversas competências, como visão gerencial para administração e operacionalização de Unidades e Sistemas de Informação, nos enfoques técnicos, tecnológicos, organizacionais e pessoais. Para Zarifian (2001), a competência é assumida, resulta de um procedimento pessoal do indivíduo, que aceita assumir uma situação de trabalho e ser responsável por ela. As atividades que envolvem a gestão de pessoas que apareceram nas falas de diversos entrevistados demonstram bem a disposição dos profissionais em assumirem a responsabilidade da administração das bibliotecas:

Escalar tarefas, despachar correspondências, conferir atribuições delegadas, principalmente aferir o trabalho da seção de circulação (empréstimos, renovação, devolução, cobrança). (E3)

Gerenciamento das atividades de manutenção da biblioteca; Gestão de recursos humanos relacionada ao trabalho realizado pelos auxiliares que atuam na biblioteca. (E5)

De acordo com Valentim (2000), o profissional bibliotecário deve prestar assessoria ao planejamento de recursos econômico-financeiros do setor. Foram citadas atividades relacionadas à gestão e mobilização dos recursos das bibliotecas, como a compra de livros, a solicitação e manutenção de equipamentos e a gestão de recursos informacionais, tanto impressos quanto eletrônicos:

Resolvo questões que envolvem a administração da biblioteca, como a solicitação de compra de equipamentos, elaboração de listas para aquisição de novos livros e assinaturas de periódicos. (E1)

Chefo a biblioteca, portanto, delego serviços aos estagiários e demais funcionários e resolvo outras questões referentes à administração da biblioteca, como, por exemplo, solicitação para manutenção de equipamentos com defeitos, listagem de livros para compra etc. (E2)

Valentim (2000) considera que as competências sociais e políticas são inerentes a qualquer estrutura organizacional, o que influencia nas razões e formas de atuação do profissional na teia política intra e interorganizacional.

Assim, foi identificada, em trechos das entrevistas, a importância de manter boas relações interpessoais, evidenciando a teia de contatos que os profissionais tecem dentro e fora da instituição e que permitem maior agilidade em desenvolver as suas atividades profissionais:

Ter boa relação interpessoal com o público e com setores da administração da instituição, entre outras. (E4)

Os contatos que se faz, na maioria das vezes são eles que me ajudam. Os contatos que você tem dentro da instituição, fora da instituição. E aí cai, novamente, na questão de gestão de pessoas, é o tempo todo você tentando gerenciar essa teia de contatos que você possui, por que é com ela que você desenvolve a sua função! (E15)

A segunda área descrita por Ohira, Prado e Schimidt (2004) é a das competências de tratamento da informação, em face da diversificação de suportes e formatos da informação e diante da multiplicidade de seu uso. Tais atividades são abordadas por Valentim (2000) e nas DCN do Curso de Biblioteconomia, especificamente, no seu artigo XII. Essas competências apareceram nas respostas dos entrevistados, com especial atenção dispensada às atividades de catalogação, indexação e classificação do acervo das bibliotecas.

Processamento técnico dos itens do acervo; (E5)

As competências técnicas relacionadas nas respostas dadas às tarefas de processamento e gerenciamento da informação. Realização de descrições físicas e temáticas dos materiais de informação adquiridos pela biblioteca; (E10)

Foi relatada também a utilização dos diversos códigos necessários para o tratamento e disponibilização da informação, com especial atenção para a Classificação Universal de Dewey (CDD) e o Código de Catalogação Anglo-Americano (AACR2):

Saber utilizar as ferramentas da biblioteconomia, como CDD, AACR, entre outras; adquirir o máximo de conhecimento do sistema que é utilizado; (E4)

A terceira área abordada por Ohira, Prado e Schimidt (2004) contempla as competências ligadas à tecnologia da Informação, como

estar constantemente atualizado diante dos últimos desenvolvimentos tecnológicos e saber administrar com a tecnologia da informação. Essas competências estão relacionadas com o artigo V das DCN de Biblioteconomia, que trata do uso e desenvolvimento de tecnologias. Percebeu-se, na fala de um dos entrevistados, a necessidade de os profissionais estarem constantemente atualizados quanto às inovações tecnológicas:

Acompanhar as inovações tecnológicas, dominar o processamento técnico, ter simpatia para lidar com o público e ser um bom gestor. (E12)

Além de estar atento aos avanços tecnológicos, uma das entrevistadas relatou que, desde quando ingressou no Cefet-MG, atuou na área de automação de bibliotecas, especificamente na implantação de *softwares*, migração de bases de dados e promovendo treinamentos de usuários e funcionários quanto à utilização das tecnologias:

Enquanto na biblioteca, a minha área de atuação mais forte, desde quando eu entrei no serviço público, foi atuar na automação de serviços, então já passei por várias migrações de softwares, não só aqui, mas como na outra instituição em que trabalhei, sempre promovendo treinamento e montando as bases de dados, fazendo migração de base, organizando os campos semânticos, e por aí vai na parte de automação! (E13)

A quarta área abordada por Ohira, Prado e Schimidt (2004) relaciona-se com o atendimento e a interação com o usuário, com competências relacionadas à sensibilidade às necessidades dos usuários, saber orientá-los a tratar o excesso de informação e a variedade de suportes. De acordo com Valentim (2000), os bibliotecários devem planejar e executar estudos de usuários de sua unidade de informação. Nota-se nos depoimentos o cuidado dos profissionais em conhecer o público que frequenta a biblioteca e os processos de busca por informações realizados, buscando adaptarem-se às necessidades dos usuários:

[...] conhecer o público alvo a ser atendido e suas necessidades; ter boa relação interpessoal com o público e com setores da administração da instituição, entre outras. (E4)

Para Fleury e Fleury (2004), o profissional deve saber engajar-se e comprometer-se com os objetivos da organização. O comprometimento em atender aos usuários ultrapassa as barreiras do acervo físico das bibliotecas. Uma das entrevistadas relatou que, mesmo na época em que não contava com a internet como ferramenta para busca de informações, ia além e entrava em contato com outras bibliotecas para encontrar a informação solicitada pelo usuário:

Mesmo quando a gente não tinha internet, quando eu vim pra cá estava começando a internet, em 1995, eu sempre me virei, entrava em contato com outras bibliotecas, eu me virava! Entrava em contatos com amigos que tinha para pedir livro emprestado, pedir informação! Procurava artigo! Tudo mais, eu acho que o usuário é o foco do meu trabalho! Então eu sempre dei muita atenção e respeitei demais! Se o usuário está satisfeito com o meu trabalho, conseqüentemente eu fico feliz, pois eu estou cumprindo o meu trabalho! (E13)

O artigo VIII das DCN do curso de Biblioteconomia prevê que os profissionais devem responder às demandas sociais por informações. Uma das entrevistadas relatou que não espera os usuários buscarem pelas informações; quando a biblioteca adquire obras de uma área específica do conhecimento, a bibliotecária busca se antecipar e leva a informação até o seu possível usuário, demonstrando, assim, proatividade em atender às demandas da comunidade por informações:

Eu sinto a necessidade, por exemplo, se chegou um livro interessante da área de química, eu vou atrás da professora lá na sala dela, eu não vou esperar ela vir! Nosso diretor é professor de Letras, sempre que chega alguma coisa que interessa, até ele e ao outro professor da área! (E17)

Finalizando, a quinta área abordada pelas autoras está relacionada às atitudes e qualidades pessoais, como: capacidade de comunicação, inovação, persistência, responsabilidade, profissionalismo, criatividade, entusiasmo, flexibilidade a mudanças e, acima de tudo, de contribuir para a resolução de problemas. Para Bitencourt (2001), o conceito de competência está relacionado a diversos aspectos, sendo um deles a capacidade de interação e relacionamento com outras pessoas. Nesse sentido, foram identificadas, nas falas dos entrevistados,

atitudes que se relacionam com a capacidade de serem flexíveis, atenciosos e com bastante “jogo de cintura” em seu ambiente de trabalho, em relação aos usuários, seja no atendimento de suas demandas por informação, seja na aplicação dos regulamentos das bibliotecas:

Organização. Flexibilidade. Atencioso. Aberto a sugestões; (E1)

Paciência, flexibilidade, jogo de cintura, carisma, saber ouvir e perguntar, não ter estereótipos e preconceitos.(E3)

De acordo com Le Boterf (2003), o profissional deve aprender e aprender a aprender e a transpor obstáculos. Isso exige do profissional flexibilidade para poder adaptar-se no momento em que surgem os problemas inesperados a serem solucionados:

Tem que ter muita flexibilidade ... muito variada, não existe rotina, cada hora é uma coisa, é lidar, administrar problemas! Na verdade é isso que tenho que fazer, gerenciar e administrar problemas! Então isso é fundamental! (E14)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O primeiro objetivo deste artigo foi o de identificar e analisar como se encontram configuradas as competências profissionais dos bibliotecários de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Biblioteconomia. Para atender a esse objetivo, foram comparados trechos das entrevistas com os artigos previstos nas Diretrizes.

Quanto à geração de produtos a partir dos conhecimentos adquiridos, identificou-se que os bibliotecários fornecem serviços de disseminação da informação, como boletins eletrônicos. Além disso, participam de projetos que agregam valores aos processos de geração, transferência e uso da informação que estão, por exemplo, resultando na criação do portal de periódicos do Cefet-MG e na montagem do repositório institucional para a divulgação da produção científica. Os bibliotecários também participam de projetos que envolvem a aquisição de equipamentos e recursos tecnológicos para as bibliotecas, como leitores óticos, bases de dados e manutenção de equipamentos danificados.

Quando questionados a respeito da utilização racional dos recursos disponíveis, foram identificadas situações em que os profissionais encontram dificuldades na obtenção de novos equipamentos para as bibliotecas, devido à burocracia envolvida no processo de licitação desses itens. Contudo, mostrando criatividade, uma das entrevistadas criou um projeto em que foram utilizados materiais recicláveis em sua execução, diminuindo, assim, os impactos financeiros.

Quanto à identificação das necessidades de indivíduos, grupos e comunidades, percebeu-se a preocupação dos profissionais em conhecer as necessidades de informação dos usuários das bibliotecas, para melhor atender a suas necessidades. Dessa atitude, nasceu um projeto que, além de fornecer as informações aos usuários, acarretou a criação de um espaço para convivência e descanso dos alunos nas dependências de uma das bibliotecas.

Em relação às competências dos bibliotecários em trabalhar com fontes de informações de qualquer natureza, constatou-se que os profissionais lidam com recursos informacionais nos formatos eletrônicos e impressos. Eles também processam, armazenam e difundem a informação em diferentes suportes da informação, por meio do processamento técnico dos itens do acervo, o que envolve as atividades de catalogação, classificação e indexação.

Os itens VII e XII das Diretrizes Curriculares nacionais, que abordam, respectivamente, realizar, desenvolver e utilizar novas tecnologias; pesquisas relativas a produtos, processamento, transferência e uso da informação e desenvolver atividades profissionais autônomas, de modo a orientar, dirigir, assessorar, prestar consultoria, realizar perícias e emitir laudos técnicos e pareceres, não foram identificados nas falas dos entrevistados, possivelmente, por se tratar de servidores públicos que prestam serviços somente para o Cefet-MG e não desenvolvem tarefas ligadas à pesquisa e desenvolvimento de produtos.

O segundo objetivo específico foi o de descrever e analisar as competências dos bibliotecários de acordo com o que foi proposto no estudo de Ohira,

Prado e Schmidt (2004), que abrange cinco áreas: Gestão e administração da informação; Tratamento da informação, Tecnologia da informação; Atendimento e interação com o usuário, Atitudes e qualidades pessoais.

Quanto à Gestão e administração da informação, percebeu-se que os bibliotecários exercem competências de gestão de pessoas, aquisição de materiais, recursos e itens para o acervo, além de demonstrarem constante preocupação com as relações interpessoais dentro da instituição.

As competências ligadas ao Tratamento da informação foram relacionadas com o processamento técnico do acervo, na realização de atividades que envolvem catalogação, classificação e indexação. Nesse sentido, importância foi dada ao domínio de códigos que auxiliam nessas tarefas, como a CDD e a AACR2.

A Tecnologia da informação foi abordada através da preocupação dos bibliotecários em se manterem atualizados com as novas tecnologias. Percebeu-se que a execução de suas atividades de processamento técnico e a gestão do acervo envolvem o uso de software de automação de bibliotecas e de outros recursos da informática. Interessante foi o relato de uma das entrevistadas que sempre esteve envolvida na montagem e migração de softwares e bases de dados para bibliotecas.

O Atendimento e interação com o Usuário demonstrou que os bibliotecários exercem grande esforço em conhecer o público que frequenta as bibliotecas, procurando conhecer as suas necessidades de informação, indo além de oferecer os recursos que estão disponíveis no local, mas sendo proativos em buscar as informações em outras bibliotecas e meios eletrônicos. Entre as atitudes e qualidades pessoais que mais foram citadas pelos entrevistados, estão a flexibilidade, a atenção e a capacidade de resolver os problemas e conflitos que surgem no contato com os usuários e demais setores da instituição.

Após a análise dos resultados, são propostas a seguir duas sugestões para pesquisas futuras:

- Estender este estudo a outras instituições que possuem uma rede de bibliotecas e consequentemente empregam um número significativo de bibliotecários, para verificar se os resultados são convergentes ou divergentes em relação aos deste estudo;
- Realizar o estudo da percepção dos demais membros da equipe da biblioteca, usuários e demais funcionários da instituição acerca das competências profissionais dos bibliotecários.

REFERÊNCIAS

- AZEREDO, B. *Políticas públicas de emprego: a experiência brasileira*. São Paulo: Associação Brasileira de Estudos do Trabalho, 1998. (Coleção Teses & Pesquisas, v. 1).
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2006. 225 p.
- BITENCOURT, C. *A gestão de competências gerenciais: a contribuição da aprendizagem organizacional*. 2001. 319 f. Tese (Doutorado em Administração)- PPGA, UFRGS, Porto Alegre, 2001.
- BRANDÃO, H. P.; GUIMARÃES, T. A. Gestão de competências e gestão de desempenho: tecnologia distintas ou instrumentos de um mesmo constructo?. *Revista de Administração de Empresas*, v. 41, n. 1, p. 8-15, jan./mar.2001.
- BRASIL. Conselho de Ensino Superior. *Parecer CNE/CES N 492/2001: diretrizes curriculares para o curso de Biblioteconomia*. 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES0492.pdf>>. Acesso em: 01 fev. 2012.
- _____. Ministério do Trabalho e Emprego. *Classificação brasileira de ocupações*. 2. ed. Brasília, 2002. 3 v.
- _____. Presidência da República. *Lei n°4.084, de 30 de Junho de 1962*. Dispõe sobre a profissão de bibliotecário e regula seu exercício. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/128675/lei-4084-62>>. Acesso em: 31 jan. 2012.
- CARBONE, P. P. et al. *Gestão por competências e gestão do conhecimento*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2006. 176 p.

- COELHO, C. D. O novo perfil do profissional bibliotecário diante das transformações sociais e tecnológicas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDANTES DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO, GESTÃO, E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. Os desafios do profissional da informação frente às tecnologias e suportes informacionais do século XXI: lugares de memória para a biblioteconomia, 33., 2010, João Pessoa. *Anais eletrônicos...* João Pessoa, 2010. Disponível em: <<http://dci.ccsa.ufpb.br/enebd/index.php/enebd/article/viewFile/52/63>>. Acesso em: 04 set. 2012.
- DUTRA, J. S. *Competências: conceitos e instrumentos para a gestão de pessoas na empresa moderna*. São Paulo: Atlas, 2004. 206 p.
- DURAND, T. Forms of incompetence. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPETENCE-BASED MANAGEMENT, 4., 1998, Oslo. *Proceedings...* Oslo: Norwegian School of Management, 1998.
- FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. *Estratégias empresariais e formação de competências: um quebra-cabeça caleidoscópico da indústria brasileira*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2004. 155 p.
- HELAL, D. H. Exigências profissionais em organizações pós-fordistas: das qualificações ao modelo de competência. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 26., 2006, Fortaleza. *Anais eletrônicos...* Rio de Janeiro: ABEPRO, 2006. Disponível em <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR530356_8275.pdf>. Acesso em: 03 set. 2012.
- ISAMBERT-JAMATI, V. O apelo à noção de competência na revista L: orientation scolaire et professionnelle. In: ROPÉ, F.; TANGUY, L. (Org.). *Saberes e competências: o uso de tais noções na escola e na empresa*. Campinas: Papirus, 1997. P. 103-133.
- LE BOTERF, G. *De la compétence: essai sur un attracteur étrange*. Paris: Les Editions d'Organisation, 1995.
- _____. *Desenvolvendo a competência dos profissionais*. Porto Alegre: Artmed, 2003. 278 p.
- LUZ, T. R. *Telemar-Minas: competências que marcam a diferença*. 2001. 307 f. Tese. (Doutorado em Administração)- Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001.
- MCCLELLAND, D. C. Testing for competence rather than intelligence. *American Psychologist*, p. 1-14, Jan. 1973.
- MUELLER, S. P. M. Uma profissão em evolução: profissionais da informação no Brasil sob a ótica de Abbot- proposta de estudo. In: BAPTISTA, S. G.; MUELLER, S. P. M. (Org.). *Profissional da informação: o espaço de trabalho*. Brasília: Thesaurus, 2004. Cap.1, p.23-54. (Estudos Avançados em Ciência da Informação, v. 3).
- OHIRA, M. L. B.; PRADO, N. S.; SCHMIDT, L. Profissional da informação no limiar do século XXI: enfoque nos periódicos brasileiros em Biblioteconomia e Ciência da Informação (1995/2002). *Encontros Bibli*, v. 9, n. 17, p. 34-58, 1. sem. 2004.
- PEREIRA, R. S. P. *A importância das competências profissionais docentes na qualidade do ensino superior: um estudo de caso na rede privada*. 2008. 109 f. (Mestrado em Administração)- Universidade Federal Fluminense, 2008.
- PROGRAMA, acuerdos y recomendaciones. In: ENCUENTRO DE DIRECTORES DE ESCUELAS DE BIBLIOTECOLOGÍA Y CIENCIA DE LA INFORMACIÓN DEL MERCOSUR, 4., 2000, Montevideo. *Anais...* Montevideo: EUBCA, 2000.
- REGO, T. C. F. (Re)pensando as competências: mudanças no mundo do trabalho ou deslocamento conceitual? In: SEMINÁRIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA, 2., 2010, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte, 2010.
- ROPE, F.; TANGUY, L. *Saberes e competências: o uso de tais noções na escola e na empresa*. Campinas: Papirus: 1997. 208 p.
- RUAS, R. Desenvolvimento de competências gerenciais e contribuição da aprendizagem organizacional. In: FLEURY, M. T. L.; OLIVEIRA JÚNIOR, M. de M. (Org.). *Gestão estratégica do conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competências*. São Paulo: Atlas, 2001. P. 242-269.
- _____. Desenvolvimento de competências gerenciais e contribuição da aprendizagem organizacional. In: FLEURY, M. T. L.; OLIVEIRA JÚNIOR, M. de M. (Org.). *Gestão estratégica do conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competências*. São Paulo: Atlas, 2001. P. 242-269.
- _____; ANTONELLO, C. S.; BOFF, L. H. *Os novos horizontes da gestão: aprendizagem organizacional e competências*. Porto Alegre: Bookman, 2005. 225 p.
- SANT'ANNA, A. S. O movimento em torno da competência sob uma perspectiva crítica. In: HELAL, D. H.; GARCIA, F. C.; HONÓRIO, L. C. *Gestão de pessoas e competência*. Curitiba: Juruá, 2008. P. 239-253.
- SOARES, M. F. *Gestor de quem?: a contribuição do bibliotecário para a gestão de pessoas da organização: um estudo de caso*. 2007. 177 f. Dissertação (Mestrado em Administração)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
- VALENTIM, M. L. (Org.). *Profissionais da informação: formação, perfil e atuação profissional*. São Paulo: Polis, 2000. 156 p.
- ZARIFIAN, P. *Objetivo competência: por uma nova lógica*. São Paulo: Atlas, 2001. 157 p.

RELATOS DE EXPERIÊNCIAS

Experience Reports / Relatos de Experiencias

Segurança da informação na rede educacional do IFF

André de Azevedo Cunha

Especialista em Criptografia e Segurança de Redes pela Universidade Federal Fluminense (UFF) – Niterói, RJ – Brasil. Gerente de TI da Acesso Total Comércio, Internet e Serviços Ltda. – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1264148750096515>

E-mail: aacunha@gmail.com

Simara Netto Martins

Licenciatura em andamento em Matemática pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) - Campos dos Goytacazes, RJ - Brasil, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/4522744124795699>

E-mail: simaraiff@gmail.com

Georgia Regina Rodrigues Gomes

Doutora em Informática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) - Rio de Janeiro, RJ – Brasil. Professora da Universidade Federal Fluminense (UFF) - Icaraí, Niterói - RJ.

<http://lattes.cnpq.br/8966061799453364>

E-mail: georgia@ucam-campos.br

Submetido em: 03/06/2013. Aprovação em: 08/07/2016. Publicado em: 26/06/2017..

RESUMO

Com o avanço e disseminação dos serviços on-line, as redes de computadores ficaram vulneráveis. Nos dias de hoje, praticamente todos os computadores e dispositivos móveis estão conectados à grande rede mundial, a internet, deixando o maior patrimônio das corporações, a informação, sem a devida proteção, seja por descuido do próprio usuário, deixando sua máquina vulnerável, ou por falha de segurança na rede, com brechas de segurança já conhecidas. Analisar toda essa informação sem uma ferramenta de apoio é inviável, e a aprendizagem de máquina, que provê a base da mineração de dados, é uma das técnicas mais eficientes para este fim. O objetivo deste trabalho é aplicar técnicas de mineração de dados nos logs do tráfego de rede gravados no banco de dados de uma instituição de ensino pública, para identificar tráfegos maliciosos que possam deixar a informação confidencial de pesquisas e do histórico dos discentes vulnerável ou a rede congestionada. Com a extração do conhecimento do tráfego não desejado, é possível bloqueá-lo para aumentar a segurança de toda a rede e otimizá-la para seu devido fim, ou seja, como plataforma de informação para a comunidade. O software utilizado para minerar os dados foi o Weka, no qual foi possível visualizar através do algoritmo a priori, por exemplo, quando o protocolo é UDP e o país de origem o Brasil, a categoria do alerta é trojan-activity. Já com o uso do algoritmo ZeroR, com o atributo IP de origem como entrada, o host 10.12.9.135 teve 22,19% dos alertas.

Palavras-chave: Redes de computadores. Segurança. Mineração de dados. Weka.

Information security in IFF's educational network

ABSTRACT

With the advancement and dissemination of online services, computer networks were vulnerable. Today, almost all computers and mobile devices are connected to world wide web, the internet, leaving the greatest asset of corporations, information, without proper protection. Either by the user's own carelessness, leaving her vulnerable machine, or for safety network failure, with known security holes. Analyze all this information without a support tool is not feasible, and machine learning, which provides the basis of data mining is one of the most efficient techniques for this purpose. The objective of this paper is to apply the network traffic data in the logs mining techniques recorded in the database of an institution of public education, to identify malicious traffic that may leave confidential research information and history of vulnerable students or congested network. With the extraction of knowledge of unwanted traffic can block them to increase the security of the entire network and optimize it for its intended purpose, as information platform for the community. The software used to mine the data was WEKA, which was visible through the a priori algorithm, for example, that when the protocol is UDP and the country of origin Brazil, alert category is trojan-activity. Already using the Zeror algorithm, with the source IP attribute as input, the host 10.12.9.135 had 22.19% of alerts.

Keywords: Computer networks. Security. Data Mining. Weka.

Seguridad de la información en la red educacional del IFF

RESUMEN

With the advancement and dissemination of online services, computer networks were vulnerable. Today, almost all computers and mobile devices are connected to world wide web, the internet, leaving the greatest asset of corporations, information, without proper protection. Either by the user's own carelessness, leaving her vulnerable machine, or for safety network failure, with known security holes. Analyze all this information without a support tool is not feasible, and machine learning, which provides the basis of data mining is one of the most efficient techniques for this purpose. The objective of this paper is to apply the network traffic data in the logs mining techniques recorded in the database of an institution of public education, to identify malicious traffic that may leave confidential research information and history of vulnerable students or congested network. With the extraction of knowledge of unwanted traffic can block them to increase the security of the entire network and optimize it for its intended purpose, as information platform for the community. The software used to mine the data was WEKA, which was visible through the a priori algorithm, for example, that when the protocol is UDP and the country of origin Brazil, alert category is trojan-activity. Already using the Zeror algorithm, with the source IP attribute as input, the host 10.12.9.135 had 22.19% of alerts.

Palabras clave: Redes de ordenadores. Seguridad. Extracción de datos. Weka.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a quase a totalidade das atividades, procedimentos e operações de empresas e instituições, sejam elas públicas ou privadas é feita eletronicamente, ou ao menos o histórico dessas atividades é posteriormente digitalizado. Segundo Capgemini (2014), em seu relatório de pagamentos mundiais, o volume de transações bancárias feitas por meios eletrônicos cresceu 9,4% no primeiro semestre de 2013, chegando a 366 bilhões de operações no período. Já segundo a CAIXA (2014), o uso de smartphones em transações online deve, a partir de 2015, ultrapassar o uso de caixas tradicionais.

Conforme Oliveira (2011), a informação é essencial para a sobrevivência das organizações, devendo ser preservada com o intuito de não ser alterada, evitando que pessoas mal intencionadas obtenham acesso a ela. Já Lopes (2012) ressalta que a informação assumiu um valor vital para as organizações, que até pouco tempo atrás tinham o foco basicamente para os bens tangíveis, e hoje em dia enxergam a informação como principal ativo. Segundo a ABNT (2005), como esse volume de informação é cada vez maior, ela se tornou um ativo muito mais valioso que qualquer bem material, imprescindível para o sucesso do negócio em questão.

Além das instituições, devido à convergência de computação e da comunicação, produziu-se uma sociedade que consome mais informação. Assim, o volume de informação mundial hoje é gigantesco, sendo a sua maioria armazenada em bancos de dados. Como destaca Frank (2005), nos bancos de dados espalhados ao redor do mundo existem muitos dados potencialmente importantes, porém ainda desconhecidos ou não relacionados; no entanto, muitos outros padrões presentes nessas bases são banais e irrelevantes.

Além do mais, há grande apreensão por parte de vários profissionais e gestores em compreender os dados e em utilizar a informação e conhecimento das bases de dados (COSTA, 2004).

Isso provavelmente acontece em decorrência do forte ritmo de geração de dados, o que é devido à incapacidade natural do ser humano de explorar, extrair e interpretar esses dados nesse ritmo para obter conhecimento dessas bases.

Assim, a informática e as tecnologias voltadas para coleta, armazenamento e disponibilização de dados vêm evoluindo muito e disponibilizando técnicas, métodos e ferramentas computacionais automáticas capazes de auxiliar na extração e interpretação de informações úteis contidas em grandes volumes de dados complexos (CARDOSO, 2006; QUONIAM, 2001).

Uma dessas tecnologias é a mineração de dados, utilizada para extrair informações úteis dos dados armazenados em bancos de dados. Informação essa que é expressa de uma maneira compreensível e pode ser usada para vários propósitos (FRANK, 2005).

A ciência da informação é a área que concentra os estudos sobre análise, coleta, classificação, manipulação, armazenamento, recuperação e disseminação da informação (MERRIAM-WEBSTER, 2015). Especificamente na área de segurança de redes de computadores, a análise dos logs de acesso e interpretação dos mesmos, para que seja possível bloquear qualquer tentativa de acesso não autorizado ou tráfego malicioso, é um processo praticamente inviável de ser efetuado sem o auxílio de uma ferramenta de apoio, pois o volume dos dados é muito grande. Ao mesmo passo, diariamente são descobertas novas de brechas de segurança e são criadas ferramentas que possam explorá-las (malwares) (ULBRICH, 2003).

Segundo ULBRICH (2003), muitos bugs (brechas de segurança) que permitem a ação de criminosos poderiam ser facilmente corrigidos, mas as companhias preferem ignorar esses problemas. Ainda conforme o autor, uma pesquisa realizada pela Módulo Security Solutions, empresa especialista em segurança, revelou, pelos dados coletados, que a segurança da informação é fator importante para 45% dos executivos, sendo que 16% a consideram crítica e 32% a classificam

como vital. Mesmo assim, a falta de conscientização dos executivos (45%) e dos usuários (38%) foi apontada como um dos principais obstáculos para a implementação da segurança nas instituições.

Outros dados indicados pela pesquisa que são extremamente preocupantes: 43% das empresas reconheceram ter sofrido ataques nos últimos 12 meses, sendo que 24% dessas ocorrências foram registradas nos últimos seis meses. Porém o mais crítico é que 32% não souberam informar se foram atacadas ou não e, apesar da expectativa de aumento nos problemas de segurança e nos índices de registros de ataques e invasões, a pesquisa mostra que apenas metade das empresas brasileiras (49%) possui planos de ação formalizados em caso de ataques.

A percepção de falta de segurança continua sendo o maior obstáculo para o desenvolvimento de negócios digitais em escala global. Por exemplo, ao menos 66% dos usuários relatam deixar de realizar transações online por não se sentirem seguros para realizar movimentações financeiras em meios eletrônicos (ULBRICH, 2003).

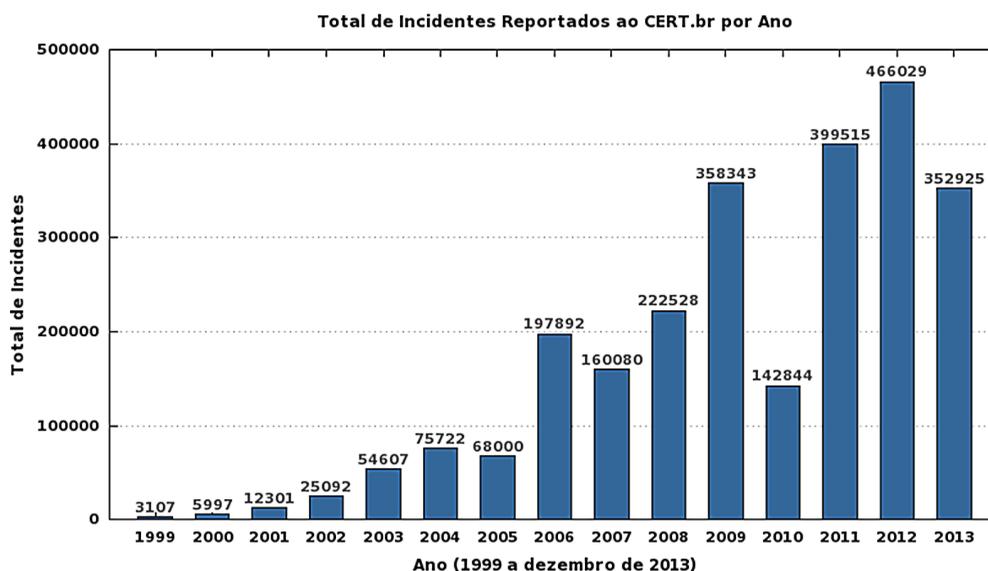
Este trabalho tem como objetivo utilizar as técnicas de mineração de dados sobre as informações do tráfego de redes do Instituto Federal Fluminense,

tanto o tráfego interno entre seus câmpus quanto o tráfego envolvendo a rede mundial de computadores, para extrair regras que apresentem as principais vulnerabilidades e tráfegos considerados maliciosos ainda não identificados pela equipe de tecnologia da informação do instituto. Com base nessas regras, será proposta a devida proteção da informação do instituto.

SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

Existem muitos fatores que contribuem para a grande quantidade de ataques virtuais. Por exemplo, existem muitos sites inseguros. Um estudo da Gartner Group estima que 2/3 dos servidores Web no mundo estão vulneráveis e podem ser invadidos de alguma maneira. Outro ponto que estimula esses ataques é o extenso repositório de ferramentas para ataque disponível na internet. Qualquer pessoa com tempo livre e mesmo com conhecimento técnico médio consegue encontrar informações e os softwares necessários para uma invasão. Mas o principal motivo ainda é a impunidade. Falta uma legislação específica e existem poucos policiais peritos que investigam crimes digitais no Brasil (ULBRICH, 2003).

Figura 1 – Total de incidentes reportados ao CERT.br por ano.

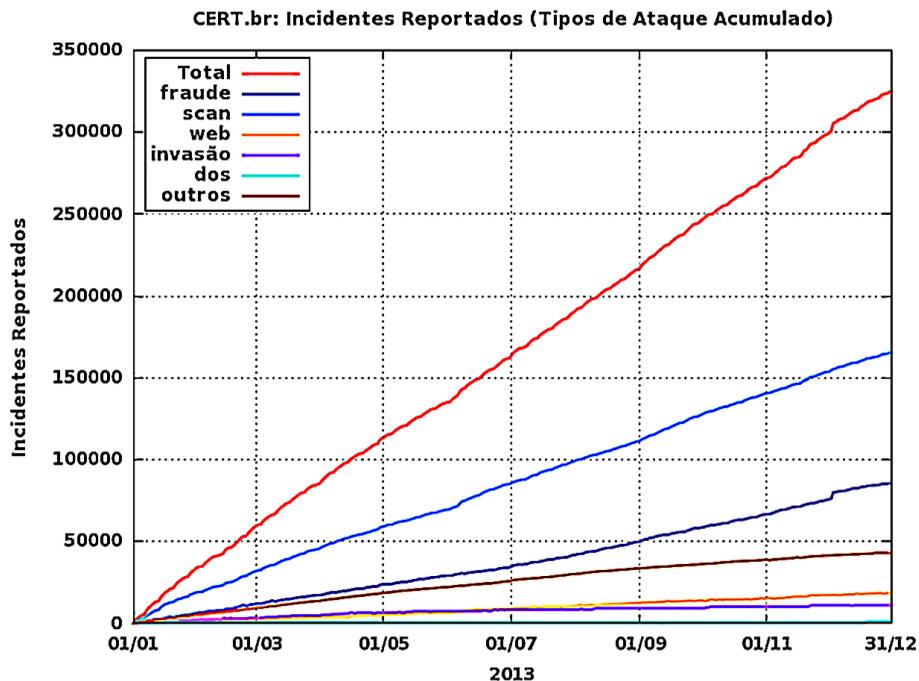


Fonte CERT.br

Baseado nisso, o número de ataques vem crescendo nos últimos anos. De acordo com a CERT.br - Centro de Estudos, Resposta e Tratamento de Incidentes no Brasil (2014), em 2013 houve 352.925 incidentes reportados a esse órgão, que trata os incidentes na Internet no Brasil, ante apenas 3.107 incidentes reportados em 1999. A figura 1 apresenta o gráfico com o total dos incidentes/ano. Incidentes não necessariamente são considerados invasões de fato, pois podem ocorrer falsos positivos na detecção desse tipo de ocorrência. Apenas após uma análise detalhada dos incidentes, eles podem ser confirmados, quando passam a ser considerados invasões.

Para se ter uma ideia da quantidade de ações de hackers, um estudo da Universidade da Califórnia mostrou que eles tentam realizar mais de 4 mil ataques do tipo DoS (Denial of Service) todas as semanas, número bastante elevado e que mostra que é preciso pensar em proteção, quando se está conectado à Web (ULBRICH, 2003). Já um estudo realizado pela CERT.br indica alto número de incidentes. Durante o ano de 2013, foram reportados ao órgão mais de 300.000 dessas ações, estando dentre os tipos de ataques mais comuns a fraude e a invasão de sistemas, conforme apresentado na figura 2.

Figura 2 – Incidentes reportados ao CERT.br.

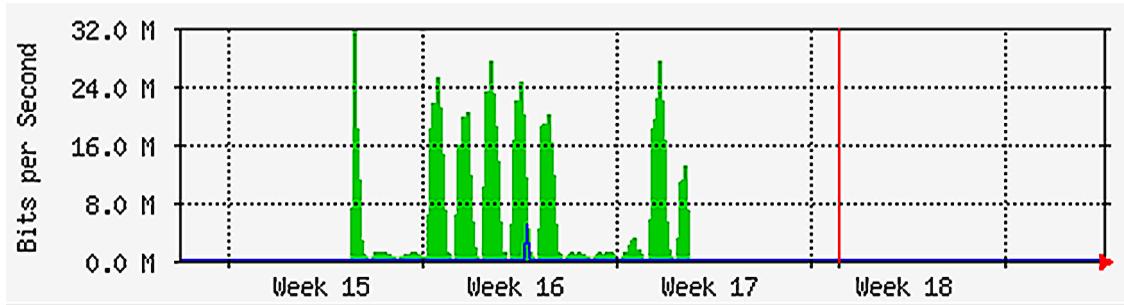


Fonte: CERT.br

Diante de tantas ameaças, é dever da equipe de tecnologia da informação (T.I.) e dos administradores de rede identificar e proteger a rede e seus sistemas, mesmo com o crescente volume de dados. A figura 3 ilustra a média de tráfego de rede do Instituto Federal Fluminense (IFF) durante uma semana (Week 16), na qual o volume de informações trafegadas ficou em torno de 20MBit/s.

Extraír conhecimento útil dessa espessa massa de dados, apontando relações ocultas, padrões e gerando regras para correlacionar dados, é uma alternativa estratégica para as instituições, que pode ajudar na tomada rápida de decisão ou modificar o planejamento da instituição em longo prazo, com maior confiança do que uma decisão tomada apenas pelo sentimento do gestor, o que é possível através das técnicas de mineração de dados (CARDOSO, 2008).

Figura 3 – Média de tráfego diário

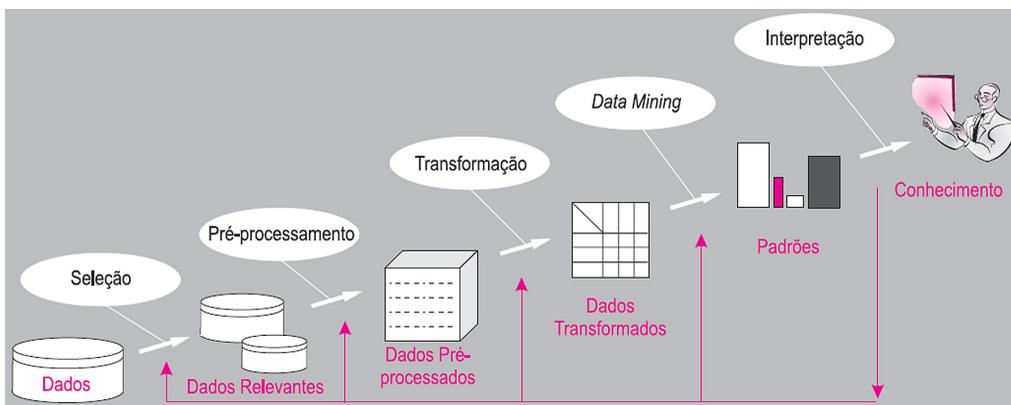


Informação e conhecimento são primordiais, estratégicas e imprescindíveis na vida de qualquer instituição, seja qual for sua área de atuação, pois o mercado exige cada vez mais decisões rápidas e bem embasadas, o que é vital para o sucesso das organizações. Por isso, diversas instituições nacionais e internacionais das mais diversas áreas de atuação já adotaram, em sua rotina, a mineração de dados para monitorar suas atividades, como proteção de redes de computadores (MORAIS, 2010); acessos a servidores Web (CORREIA, 2004); arrecadações; consumo e perfil dos clientes; prevenção de fraudes e riscos do mercado (ARAUJO, 2006), além de evitar evasão escolar (MARTINS, 2011), dentre outras.

KDD

Segundo Martins (2011), o KDD é um processo que busca identificar padrões, associações, modelos ou informações relevantes que estão ocultos em bases, repositórios, dentre outras formas de armazenamento de dados. Tal processo permite identificar padrões válidos, novos e com alta probabilidade de serem úteis e compreensíveis, envolvendo diversas áreas da ciência, como aprendizagem de máquina, banco de dados, estatística, reconhecimento de padrões, dentre outras (MALUCELLI, 2010). Para melhor entendimento, apresenta-se o processo de KDD na figura 4, que se subdivide em 5 etapas: seleção dos dados, pré-processamento, transformação dos dados, mineração dos dados e interpretação do conhecimento extraído.

Figura 4 – Processo do KDD



Fonte: Fayaad, 1996

SELEÇÃO DOS DADOS

De acordo com Dunham (2003), o dado necessário para o processo de mineração de dados pode ser obtido de muitas diferentes e heterogêneas origens. O primeiro passo é obter o dado de várias bases de dados, arquivos e origens não eletrônicas.

PRÉ-PROCESSAMENTO

O dado a ser usado no processo pode ter informações incorretas ou faltantes, podendo ser proveniente de múltiplas fontes anômalas, envolvendo diferentes tipos de dados e métricas. Assim, pode ser necessária a execução de diferentes atividades neste momento. Dados incorretos podem ser corrigidos ou removidos, enquanto os dados faltantes devem ser fornecidos ou estimados (muitas vezes com o uso de ferramentas de mineração de dados) (DUNHAM, 2003).

TRANSFORMAÇÃO

Ainda de acordo com Dunham (2003), dados de diferentes origens devem ser convertidos em um formato comum antes serem processados. Alguns dados podem ser encodados ou transformados em um formato mais usual. A redução dos dados deve ser considerada para diminuir o número de possíveis valores que o dado em questão pode assumir.

MINERAÇÃO DE DADOS (DATA MINING)

O termo Mineração de Dados (DM) surge, inicialmente, como um sinônimo de KDD, mas é apenas uma das etapas da descoberta de conhecimento em bases de dados, do processo global chamado KDD (QUONIAM, 2001). O conhecimento que pode ser obtido através da mineração de dados tem se mostrado bastante útil em diversas áreas de pesquisa e de atuação, como informática, medicina, ensino público e privado, finanças, comércio, marketing, telecomunicações, meteorologia, agropecuária, bioinformáticas, entre outras (JONES, 2000).

A mineração de dados não é um processo simples e trivial, consiste em identificar nos dados os padrões válidos, novos, potencialmente úteis e compreensíveis, envolvendo métodos estatísticos,

ferramentas de visualização e técnicas de inteligência artificial (FAYYAD, 1996). Portanto, o processo do KDD utiliza conceitos de base de dados, estatística, ferramentas de visualização e técnicas de inteligência artificial, dividindo-se nas etapas de seleção, pré-processamento, transformação, mineração e interpretação/avaliação dos resultados (FAYYAD, 1996).

Dentre essas etapas, a mais relevante é a mineração de dados, foco de vários estudos em diversas áreas de conhecimento (WICKERT, 2007), que comprovam que a extração da informação a partir de um conjunto de dados, e posteriormente a transformação dessa informação em conhecimento, é imprescindível para o processo de tomada de decisão.

Na mineração de dados, o dado é armazenado eletronicamente e a busca é automatizada, porém este processo não é relativamente novo. Economistas, estatísticos, meteorologistas e engenheiros trabalham com a ideia que padrões nos dados podem ser procurados automaticamente, identificados e validados, sendo usados para previsões (FRANK, 2005).

Com isso, o processo de mineração de dados consiste em extrair dados úteis já presentes em bancos de dados. Por exemplo, uma base de dados das compras dos clientes de algum estabelecimento, juntamente com o perfil desses clientes, é a chave de um problema. Correlacionar essas informações analisando o comportamento desse público traz uma vantagem estratégica, na qual a empresa pode oferecer determinado produto somente a um grupo específico de clientes que realmente se interessam por aquela oferta (FRANK, 2005).

Para tanto, a mineração de dados ou data mining (DM) possui várias etapas: a definição do problema; a seleção de todos os dados e a posterior preparação deles, o que inclui o pré-processamento e a reformatação dos dados (retirada de caracteres e linhas em branco, por exemplo), além de análise dos resultados obtidos do processo de DM (CARDOSO, 2008). A descoberta

do conhecimento deve apresentar as seguintes características: ser eficiente, genérica (possibilidade de ser aplicável a vários tipos de dados) e flexível (facilmente modificável) (STEINER, 2006). O processo de desenvolvimento de DM envolve vários procedimentos, métodos e algoritmos que possibilitam a extração de novos conhecimentos (CARDOSO, 2008). Entre as tarefas de DM, é possível destacar algumas mais utilizadas: associação, classificação, regressão, clusterização e sumarização (GOLDSHMIDT, 2005).

INTERPRETAÇÃO DO CONHECIMENTO

Como os resultados da mineração de dados são apresentados para os usuários, esse é um aspecto básico, porque a utilidade dos resultados é completamente dependente disso. Várias formas de visualização e interfaces estão disponíveis e são usadas nessa etapa (DUNHAM, 2003).

FERRAMENTAS

Uma das aplicações mais utilizadas no processo de mineração de dados é o Weka. O Weka foi desenvolvido na Universidade de Waikato, na Nova Zelândia, e a abreviatura Weka significa Waikato Environment for Knowledge Analysis. Além da ferramenta, Weka, também é uma ave que não voa, com uma natureza inquisitiva, encontrada apenas nas ilhas da Nova Zelândia.

Segundo Frank (2005), o projeto Weka é baseado em uma coleção organizada de algoritmos de aprendizado de máquina e ferramentas de pré-processamento de dados. A ferramenta provê suporte extensivo para todo o processo de mineração de dados, incluindo a preparação dos dados, avaliação estatística dos sistemas de aprendizagem e visualização gráfica dos dados de entrada e do resultado da aprendizagem. A ferramenta possui grande variedade de algoritmos de aprendizagem, incluindo ampla variedade de ferramentas de pré-processamento. Este kit diversificado e abrangente é acessado através de uma interface gráfica, para que seus usuários possam comparar diferentes métodos e identificar aqueles que são mais adequadas para o problema em questão.

METODOLOGIA

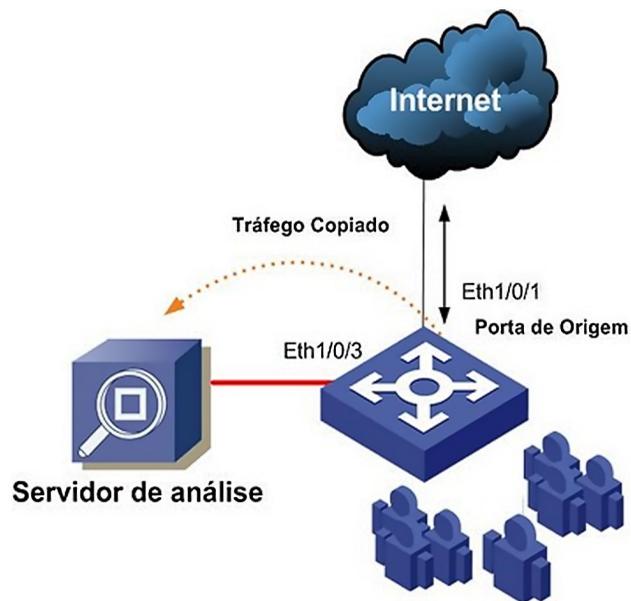
Para que seja possível identificar ameaças em potencial no tráfego de rede do instituto, bem como perceber as vulnerabilidades nos serviços hospedados internamente, foi instalado um sistema de detecção de intrusão (IDS) para logar todo o tráfego de rede de dentro do instituto para a internet e vice-e-versa, e também o tráfego de rede entre os câmpus. Essa ferramenta permite que os logs gerados sejam gravados diretamente em um banco de dados, possibilitando a extração desses dados para utilização posterior no processo de mineração de dados.

Os dados foram extraídos a partir de logs gerados pelo IDS instalado no Instituto Federal Fluminense, localizado em Campos dos Goytacazes, RJ, no período de dezembro de 2011 a novembro de 2012.

Para que a coleta dos dados fosse possível, utilizou-se um servidor de análise, para o qual foi direcionado todo o tráfego de rede do instituto. Nesse servidor foi instalado o sistema operacional Linux Debian 6.0.5 x64 (64 bits), bem como as seguintes ferramentas: Um sistema de detecção de intrusos ou intrusion prevention system (IDS) – Snort 2.9.3, Baynard 2.1.10 (faz a interface do software IDS com o banco de dados), Banco de dados Mysql 14.04 e o Basic Analysis and Security Engine – BASE 1.4.5 (interface web para o IDS).

O direcionamento dos dados a serem monitorados foi estabelecido do seguinte modo: foi configurado em um Switch 3com 4500 a função de espelhamento de porta (port mirroring). Este switch interliga o roteador do provedor de acesso à internet ao firewall da instituição, portanto toda informação a ser monitorada passa pelo equipamento em questão, conforme apresentado na figura 5.

Figura 5 – Estrutura do espelhamento de tráfego



No mesmo *switch* foi configurada outra *Vlan*, para conexão dos hosts internos da rede. Essas portas também foram espelhadas, e assim foi possível avaliar tanto o tráfego interno da rede quanto o externo (com destino à internet). Neste artigo foram analisados os dados capturados dentro da rede.

O IDS instalado no servidor de análise de *logs* inspeciona todo o tráfego, e baseado nas assinaturas das ameaças conhecidas registra no banco de dados toda comunicação suspeita. Para enriquecer a informação disponível, foi desenvolvido um *software* na linguagem PHP, o qual, de posse do endereço IP de origem e destino das comunicações armazenadas no banco de dados, efetua uma consulta *whois*, e armazena no banco de dados o país e o domínio ao qual esses IPs pertencem.

Com os todos os dados armazenados em banco de dados, foi possível a extração deles para a posterior análise no *software* de mineração de dados *Weka*. A seguir, são descritas as etapas da técnica de descoberta de conhecimento em banco de dados, desde a definição do domínio até a extração do conhecimento.

ETAPA DE DEFINIÇÃO E COMPREENSÃO DO DOMÍNIO

Primeiramente foram definidos os dados que seriam relevantes. Analisando a estrutura do banco de dados gerado pelo IDS Snort, além das informações disponibilizadas pelo sistema de consulta *whois*, notou-se que seriam necessários os dados do horário do alerta, qual o alerta e sua categoria, protocolo e portas envolvidas na comunicação, além das portas de origem e destino e os domínios e países envolvidos na comunicação.

ETAPA DE SELEÇÃO DOS DADOS

Após a definição de quais dados seriam relevantes, foi possível a extração deles para a posterior análise no software de mineração de dados *Weka*.

A extração dos dados foi obtida através de consulta SQL sobre o banco de dados. Após a extração dos dados, eles foram exportados para uma planilha eletrônica.

ETAPA DE LIMPEZA, PREPARAÇÃO E SELEÇÃO DE ATRIBUTOS

Para tratamento e limpeza dos dados, etapa na qual os dados inexistentes foram substituídos por '?', e foram feitos outros ajustes, como por exemplo, o ajuste de casas decimais; em seguida foi gerado um arquivo de texto separado por vírgulas (CSV) para ser tratado, e assim ser possível gerar o arquivo *.arff* padrão do *Weka* (FRANK, 2005).

Após a carga dos dados no software de mineração de dados *Weka*, foram analisados os alertas armazenados na etapa chamada pré-processamento. Nessa etapa foram realizados os ajustes necessários antes da mineração de dados. Dados numéricos foram discretizados, ou seja, os dados relacionados foram agrupados em classes para melhor aproveitamento dos dados, por exemplo, o atributo hora; e atributos redundantes foram eliminados, por exemplo, os atributos mês, ano, minuto e segundo.

ETAPAS DE MINERAÇÃO DOS DADOS E RESULTADOS E DISCUSSÕES EXTRAÇÃO DO CONHECIMENTO

Na etapa de mineração de dados, utilizando o software Weka, foram utilizadas as tarefas de classificação e associação, sendo selecionados os algoritmos Apriori, ZeroR, J48 e DecisionTable. Os resultados gerados por tais algoritmos e a posterior análise dos resultados são descritos no próximo capítulo.

Ao relacionar o horário do tráfego com a categoria do ataque, tornou-se possível identificar que os alertas de tentativa de acessar *hosts* que distribuem *trojan* acontecem até as 14h, e após esse horário os alertas que predominam são os da categoria de violação de política de acesso, conforme apresentado na figura 6.

Figura 6 – Assinaturas por hora – divididos por categoria do ataque

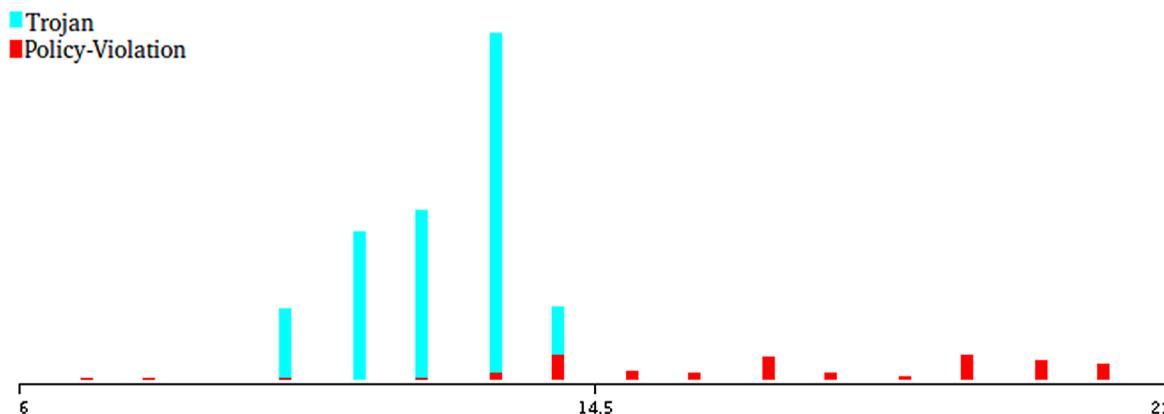
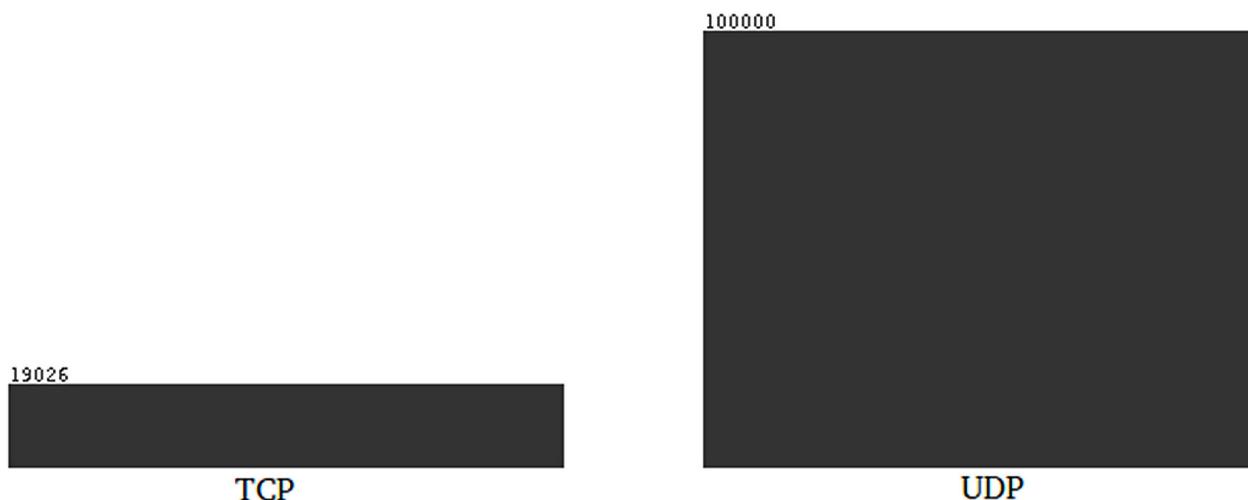


Figura 7 – Assinaturas por protocolo



Fonte: Próprio autor.

Também foram analisados os alertas quanto ao protocolo da comunicação. Apenas dois protocolos geraram alertas no tráfego interno. O protocolo UDP sob o código 17 foi o protocolo com a maioria dos alertas (100.000 alertas). Já o protocolo TCP, código 6 acumulou 19.026 alertas, conforme apresentado na figura 7.

Na etapa de mineração de dados propriamente dita, foram selecionados os classificadores Apriori, um classificador que gera regras de associação e o DecisionTable, que regras de classificação.

As regras formuladas pelo algoritmo Apriori foram expressas no seguinte formato se → então, e no quadro 1, são apresentadas as regras geradas, que ao todo foram 10. Todas as regras tiveram confiança igual a 1, ou seja, 100%.

Quadro 1– Resultado ao algoritmo Apriori

Se	Então
protocol=UDP	sig_class_name=trojan-activity
sig_class_name=trojan-activity	protocol=UDP
sig_name=SPYWARE-DNS DNS lookup mnsolution.nicaze.net (Malware_Distribution)	sig_class_name=trojan-activity
sig_name=SPYWARE-DNS DNS lookup mnsolution.nicaze.net (Malware_Distribution)	protocol=UDP
sig_name=SPYWARE-DNS DNS lookup mnsolution.nicaze.net (Malware_Distribution) e protocol=UDP	sig_class_name=trojan-activity
sig_name=SPYWARE-DNS DNS lookup mnsolution.nicaze.net (Malware_Distribution) e sig_class_name=trojan-activity	protocol=UDP
sig_name=SPYWARE-DNS DNS lookup mnsolution.nicaze.net (Malware_Distribution)	sig_class_name=trojan-activity e protocol=UDP
owner_dst=iff.edu.br	country_dst=BR
protocol=UDP e country_dst=BR	sig_class_name=trojan-activity
sig_class_name=trojan-activity e country_dst=BR	protocol=UDP

Quadro 2 – Resultado ao algoritmo *DecisionTable* – ip de origem

	TP_Rate	FP_Rate	Precision	Recall	F-Measure	ROC_Area	Class
	0,419	0	0,633	0,419	0,504	0,85	200.143.198.66
	0,374	0	1	0,374	0,544	0,90	200.143.198.49
	1	0,002	0,987	1	0,993	1,00	200.143.198.34
	0,818	0	0,955	0,818	0,881	0,98	200.143.198.110
	1	0	1	1	1	1,00	200.143.198.46
	0,995	0,001	0,996	0,995	0,995	1,00	10.12.9.135
	0,994	0,001	0,984	0,994	0,989	1,00	10.12.8.4
	0,997	0,002	0,993	0,997	0,995	1,00	10.12.8.1
	0,988	0	0,997	0,988	0,992	1,00	10.12.8.5
Weighted_AVG	0,993	0,001	0,993	0,993	0,992	1,00	

Ao observar as regras é possível relacionar que se o protocolo é o UDP, então a categoria dos alertas é o trojan-activity. Bem como se a assinatura do alerta é a consulta dns a uma rede de distribuição de malware, a “DNS lookup mnsolution.nicaze.net”, então a categoria é trojan-activity e o protocolo é o UDP. Se o domínio de origem é o “iff.edu.br”, o país de destino é o próprio Brasil. Se o protocolo em questão é o UDP e o país de destino é o Brasil, a categoria do ataque é o trojan-activity. Assim como se a categoria do alerta é trojan-activity e o país de destino é o Brasil, significa que o protocolo utilizado na comunicação foi o UDP.

Utilizando o atributo ip_src como valor de entrada para o classificador ZeroR, foi possível identificar que o *host* “10.12.9.135” precisa passar por uma análise detalhada, pois foi identificado como o gerador de 22,19% dos alertas. Já o classificador DecisionTable, com 99,28% das instâncias corretamente classificadas, gerou o quadro 2 com os Ips de origem com maior número de alertas:

Os Ips 200.143.198.34 e 200.143.198.46 tiveram 100% das amostras corretamente classificadas (*recall* =1). Ainda é possível observar que o IP 200.143.198.46 teve a média ponderada entre a precisão e a sensibilidade igual a 100% (*F-Measure* = 1), o que identifica esses endereços como críticos.

CONCLUSÃO

O trabalho apresentado teve como objetivo aplicar mineração de dados em uma base de dados com informações do tráfego de redes do Instituto Federal Fluminense, extraindo conhecimento após a mineração dos *logs* do tráfego de rede, para que seja possível que a equipe de T.I. do instituto bloqueie tráfegos indesejados, quando necessário. Com isso, toda a rede teve seu nível de proteção elevado contra ameaças e ataques, provendo uma melhoria no desempenho geral das comunicações.

Pode-se concluir que a utilização das técnicas mineração de dados para a análise e extração de conhecimento a partir dos *logs* de segurança do tráfego de rede armazenados em banco de dados

é de extrema valia para a ciência da informação, com foco especial na segurança da informação, protegendo o ativo principal do instituto, sendo que a aplicação deste trabalho já está sendo realizada com sucesso no Instituto Federal Fluminense.

Já na etapa de pré-processamento, foi possível identificar com maior precisão vários dados, como por exemplo: IPs, domínios, portas de origem e destino, horário dos ataques, protocolos e assinaturas com mais alertas de segurança, comparado com a interface Web de gerência Base do IDS utilizado Snort. Essa interface, devido ao grande volume de dados, tornou-se inutilizável, chegando a não exibir os dados em vários momentos.

Com os resultados dos classificadores na etapa de mineração de dados, pode-se relacionar alguns dados, como horário do alerta com país de origem e tipo do alerta. Esse tipo de informação auxilia o administrador de rede a traçar o perfil das ameaças e proteger a rede bloqueando os tráfegos com tais características no firewall da instituição. Outro conhecimento extraído foi a relação dos tipos de alertas e os domínios envolvidos nas comunicações, o que após a análise do responsável pela rede pode gerar regras de bloqueio para os tráfegos originados por tais domínios. Outro fator importante foi determinar os hosts com mais alertas, e em caso de o host ser uma máquina interna do IFF, ela é encaminhada ao setor de manutenção para análise e correção de suas vulnerabilidades.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR ISO/IEC 17799: tecnologia da informação: técnicas de segurança - código de prática para a gestão da segurança da informação*. Rio de Janeiro, 2005. 120 p. Disponível em: <http://portal.cjf.jus.br/sigius/arquivos-diversos/NBR-ISO-IEC-17799-2005.PDF/at_download/file>. Acesso em: 07 mar. 2013.
- ARAÚJO JÚNIOR R. H.; TARAPANOFF K. Precisão no processo de busca e recuperação da informação: uso da mineração de textos. *Ciência da Informação*, v. 35, n. 3, p. 236-247, 2006.
- CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. *Transações via celular ultrapassarão caixas*. Disponível em: <<http://www20.caixa.gov.br/Paginas/NaMidia/Noticia.aspx?inme ID=494>>. Acesso em: 27 dez. 2014.
- CAPGEMINI. *World payments report 2014*. Disponível em: <<https://www.worldpaymentsreport.com/download>>. Acesso em: 05 jan. 2015.
- CARDOSO, O. N. P.; MACHADO, R. T. M. Gestão do conhecimento usando data mining: estudo de caso na Universidade Federal de Lavras. *Revista de Administração Pública*, v. 42, n. 3, p. 495-528, 2008.
- CENTRO DE ESTUDOS, RESPOSTAS E TRATAMENTO DE INCIDENTES DE SEGURANÇA NO BRASIL. *Incidentes reportados ao CERT.br em 2013*. Disponível em: <<http://www.cert.br/stats/incidentes/>>. Acesso em: 19 dez. 2014.
- CORREIA, L. J. *Mineração de dados em arquivos de log gerados por servidores de páginas web*. 2004. 107 f. Monografia (Graduação em Ciência da Computação) – Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2004.
- COSTA, L. D. A. F. Bioinformatics: perspectives for the future. *Genetics and Molecular Research*, v. 3, n. 4, p. 564-74, 2004.
- DUHAM, M. H. *Data mining: introductory and advanced topics*. New Jersey: Pearson Education: 2003.
- FAYYAD, U. M. et al. *Advances in knowledge discovery and data mining*. Menlo Park: AAAI Press: MIT Press, 1996. 611 p.
- FRANK, E.; WITTENM I. H. *Data mining: practical machine learning tools and techniques*. 2nd ed. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 2005.
- GOLDSCHMIDT, R.; PASSOS, E. *Data mining: um guia prático, conceitos, técnicas, ferramentas, orientações e aplicações*. São Paulo: Elsevier, 2005.
- JONES, P. B. C. The commercialization of bioinformatics. *Electronic Journal of Biotechnology*, v. 3, n. 2, p. 33-44, 2000.
- LOPES, I. M. *Adopção de políticas de segurança de sistemas de informação na administração pública local em Portugal*. 2012. 437 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão de Sistemas de Informação) – Universidade do Minho, Portugal, 2012.
- MALUCELLI, A. et al. Classificação de microáreas de risco com uso de mineração de dados. *Revista de Saúde Pública*, v. 44, n. 2, p. 292-300, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102010000200009&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 05 jul. 2014.
- MARTINS, S. N.; CUNHA, A. A.; GOMES, G. R. R. Aplicação de técnicas de mineração de dados na previsão de evasão escolar em instituição pública. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2011, Bauru. *Anais...* 2011. Bauru, 2011.
- MERRIAM-WEBSTER. *Significado de information science*. Disponível em: <<http://www.merriam-webster.com/dictionary/information%20science>>. Acesso em: 06 jan. 2015.
- MORAIS, J. A. S. *Descoberta de conhecimento em logs de tentativas de intrusão: um estudo de caso em instituições de ensino superior*. 2010. 130 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Informática) – Instituto Superior de Engenharia do Porto, Porto, 2010.
- OLIVEIRA, A. M. R. de; NOGUEIRA, R. C. S.; LEMES, E. G. Segurança da informação nas empresas: enfocando a engenharia social. In: SEMINÁRIO DE PRODUÇÃO ACADÊMICA DA ANHANGUERA, 2011, Anhanguera. *Anais...* [S.l.: s.n.], 2011.
- QUONIAM, L. et al. Inteligência obtida pela aplicação de data mining em base de teses francesas sobre o Brasil. *Ciência da Informação*, v. 30, n. 2, p. 20-38, 2001.
- STEINER, M. T. A. et al. Abordagem de um problema médico por meio do processo de KDD com ênfase à análise exploratória dos dados. *Gestão e Produção*, v. 13, n. 2, p. 325-37, 2006.
- ULBRICH, H. C.; VALLE, J. D. *Universidade H4ck3r*. 3. ed. São Paulo: Digerati Books, 2003.
- WICKERT, E. et al. Nitrogen assimilation in citrus based on CitEST data mining. *Genetics and Molecular Biology*, v. 30, n. 3, p. 810-838, 2007.

Biblioteca Popular Unilavras: biblioteca itinerante como mecanismo de promoção da cidadania, cultura e lazer

Márcio Barbosa de Assis

Especialização em Gestão Pedagógica de Empresas pelo Centro Universitário de Lavras (UNILAVRAS) - Lavras, MG - Brasil. Bibliotecário/Documentalista da Biblioteca da Universidade Federal de Lavras (UFLA) - Lavras, MG - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/9236158904861138>

E-mail: marciobassis@hotmail.com

Mila Lamounier Palhares

Graduada em Biblioteconomia pelo Centro Universitário de Formiga (FUOM) – Formiga, MG - Brasil. Bibliotecária do Centro Universitário de Lavras (UNILAVRAS), Lavras, MG - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/4436918816212922>

E-mail: milaunilavras@gmail.com

Submetido em: 23/05/2014. Aprovado em: 10/11/2016. Publicado em: 26/06/2017..

RESUMO

Apresenta-se o projeto intitulado Biblioteca Popular Unilavras, uma biblioteca Itinerante desenvolvida pela Biblioteca Central do Unilavras, instituição de ensino superior localizado na cidade de Lavras, região sul de Minas Gerais. Neste trabalho foi abordado o valor e a necessidade da leitura como forma de desenvolvimento de habilidades de raciocínio e percepção da realidade, em outras palavras, a formação da cidadania, cultura e acesso ao lazer. A Biblioteca Popular Unilavras tem o papel de promover a inclusão social e cultural da sociedade de maneira a levar informação, literatura e lazer para fora do espaço físico da biblioteca, minimizando as dificuldades encontradas em certos lugares, como o acesso aos livros.

Palavras-chave: Leitura. Biblioteca itinerante. Biblioteca Popular Unilavras.

Unilavras' Popular Library: mobile library as citizenship, culture and leisure promotion mechanism

ABSTRACT

This paper presents the project entitled Popular Library Unilavras, a mobile library developed by the Central Library of Unilavras, institution of higher education located in Lavras, southern Minas Gerais. This work addressed the value and necessity of reading as a way of developing skills of reasoning and perception of reality, in other words, the formation of citizenship, culture and access to leisure. The People's Library Unilavras has the role of promoting social and cultural inclusion in order to bring information, literature and leisure out of the physical space of the library society, minimizing the difficulties encountered in certain places, such as access to books.

Keywords: Reading. Itinerant Library. Popular Library Unilavras.

Biblioteca Popular Unilavras: biblioteca itinerante como mecanismo de promoção de cidadania, cultura y entretenimiento

RESUMEN

Se presenta el proyecto titulado Biblioteca Popular Unilavras, una biblioteca Itinerante desarrollada por la Biblioteca Central de Unilavras, institución de enseñanza superior ubicada en la ciudad de Lavras, región sur de Minas Gerais. En este trabajo se abordó el valor y la necesidad de la lectura como forma de desarrollo de habilidades de raciocinio y percepción de la realidad, en otras palabras, la formación de la ciudadanía, la cultura y el acceso al entretenimiento. La Biblioteca Popular Unilavras tiene el papel de promover la inclusión social y cultural de la sociedad de manera a llevar información, literatura y ocio fuera del espacio físico de la biblioteca, minimizando las dificultades encontradas en ciertos lugares, como el acceso a los libros.

Palabras clave: *Lectura. Biblioteca itinerante. Biblioteca Popular Unilavras.*

INTRODUÇÃO

Sabe-se que, desde os tempos mais remotos, a leitura sempre foi mérito de pequenos grupos sociais da humanidade. Em certos períodos esteve nas mãos do clero, em outros momentos em posse da burguesia, em outros ainda, sob o domínio de empresários. Contudo, essa pequena parcela da sociedade sempre teve em suas mãos o poder de controlar, coibir, manipular, enfim, enriquecer-se social, cultural e economicamente. Hoje vive-se na “era da informação” (ASSMANN, 2000; MILANESI, 2002; RODRIGUES, 2000; STRIEDER, 2000; TABOSA; PEREIRA, 2012); no qual define que quem tem o conhecimento, tem o poder nas mãos. A economia é regida pelo detentor da informação processada, da informação interpretada, relacionada e contextualizada. Para tanto, não existe um meio mais eficaz do que pela leitura, como fonte de informação e, conseqüentemente o conhecimento (TABOSA; PEREIRA, 2012).

A leitura é vital para o ser humano, devido ao fato de ele ser essencialmente social. Nem toda tecnologia disponível e seus aparatos podem substituir o que o ato da leitura pode proporcionar. Rodrigues (2000) salienta que a tecnologia facilita a transmissão da informação, porém, nada pode substituir a leitura tradicional, corriqueira, da vida do homem.

O ato de ler é fundamental, pois a leitura é um valioso instrumento de comunicação entre os homens, pode funcionar como um recurso para

o ajustamento social do indivíduo, estabelecer relações entre o passado e o presente, contribuir para a formação integral do homem, além de representar um elo que permite ao cidadão reconhecer o meio em que vive. Ler é mais do que decodificar mensagens variadas, é uma busca de maior compreensão de si e da realidade circunscrita, permitindo ampliar esse espaço, tornando-o ilimitado (ASSIS; ASSIS, 2006).

A participação crítica do cidadão, o desenvolvimento e o fortalecimento da democracia dependem de uma educação de qualidade para todos, assim como do livre e ilimitado acesso ao conhecimento, aos bens culturais e à informação. Entretanto, isso não corresponde à nossa realidade, em que somente poucos têm acesso à variedade dos saberes e experiências acumuladas pela humanidade.

Para que a maioria da população exerça, efetivamente, uma atuação crítica em relação à realidade e tenha condições de nela interferir, buscando melhorar as condições de vida de todos, é absolutamente necessário garantir a cada cidadão o contato constante com a variedade de conhecimentos existentes, por meio das publicações disponíveis e de outros suportes modernos para notícias e informações. Ao mesmo tempo, é necessário promover a conscientização desta necessidade, junto à população, como reivindicação importante de ordem social, como um poderoso bem cultural.

Conhecimento e informação são instrumentos básicos para novas e melhores perspectivas de vida, e assim, Guenther (1980) enfatiza a necessidade de efetiva conscientização da leitura, a fim de acionar e desencadear grandes momentos e reformas, nos âmbitos pessoal e social, baseados e condicionados a uma situação de melhora e aperfeiçoamento da qualidade de vida.

REALIDADE NO BRASIL

Hoje vive-se num país marcado por enorme desequilíbrio social, em que alta porcentagem da população não tem acesso à informação escrita (ASSIS; ASSIS, 2006). Pretendendo construir um país justo, necessário se faz capacitar o povo para saber utilizar-se da informação escrita, ou seja, despertar na população o gosto pela leitura. O que se observa no Brasil é que grande parte da população, não somente os analfabetos, tem pouca ou nenhuma familiaridade com jornais, livros ou revistas (ADAMI, 2014; NASCIMENTOS, 2002).

Quando se pensa a educação como fator indispensável à formação de cidadãos capazes, cômicos de sua responsabilidade em face dos problemas nacionais e capazes de atuar positivamente para o progresso econômico, político e social do país, há que se definir procedimentos que orientem a implantação do hábito da leitura nas pessoas.

A análise do ato de ler torna-se fundamental em um mundo onde a escrita é vista de maneira absolutamente positiva e indispensável na circulação de ideias. Em nossa cultura, com base grafocêntrica, sobretudo a partir do século XV (BRASIL, 2000), o acesso à leitura é considerado algo essencial, uma vez que torna possível ao indivíduo a obtenção de benefícios indiscutíveis: aquisição de conhecimentos e de aprimoramento cultural, forma de lazer e de prazer, ampliação das condições de interação e de convívio social (RESENDE, 2000).

BENS DE LEITURA

Ler é uma atividade que está a serviço dos poderosos, mas também dos espoliados, deve servir ao justo e ao injusto. Em meio às relatividades, fragilidades e

incertezas do humano, é a letra que tem permitido à espécie avançar na construção de um caminho de mais respeito à sua dignidade e autonomia.

O ato de ler sempre foi uma atividade que impôs respeito. Quem lia se diferenciava dos demais, uma vez que a leitura era privilégio de poucos. Foi sempre assim que pequenos grupos detiveram o poder em suas mãos (ASSIS; ASSIS, 2006).

A sociedade de hoje está cada vez mais centrada no conhecimento. Saber ler e escrever tem se revelado uma condição insuficiente para responder adequadamente às demandas contemporâneas. É preciso ir além da simples aquisição do código escrito, é preciso fazer uso da leitura e da escrita no cotidiano, apropriar-se da função social dessas duas práticas. Segundo Costalonga (2000), a nova riqueza das nações repousa atualmente sobre a informação, o conhecimento, a pesquisa, a capacidade de inovação. O autor afirma que esta é a necessidade imperativa no jogo dos ambientes de trabalho, estudo e lazer, bem como em todos os aspectos da vida.

Ioschpe (2001) observa que ler é fundamental, pois desperta áreas adormecidas do cérebro, portanto, ativa a imaginação, a capacidade de abstração. Ele releva que a leitura é capaz de desenvolver prodigiosamente a capacidade de pensar, a qual considera indispensável à vida humana.

A leitura é uma atividade complexa pessoal, subjetiva, que não pode ser estudada apenas com a observação, porque depende de um conjunto de atitudes internas, cognitivas e mentais, que não se mostram aos nossos olhos. Segundo Silva (1991 *apud* SANTA ROSA, 2014), a leitura é um ato de conhecimento, pois ler significa perceber e compreender as relações existentes no mundo.

Ler é a base para a formação de opiniões, ideias, atitudes e análises, ou seja, ler é muito mais do que um repertório de informações. Evangelista, Brandão e Machado (2003) dizem que o produto que resulta da ação de ler é muito mais que a simples acumulação de informações, não importando a natureza destas, mas a representação da realidade presente no texto.

FORMAÇÃO DO LEITOR

Para se ter o hábito da leitura, os pais devem ensinar a importância dessa prática, mostrar que não é apenas uma “história abstrata”, e sim uma história que ensina a ser leitores assíduos e críticos. Os professores também participam desse incentivo à leitura, conseqüentemente terá melhor aprendizado na escola, melhora a comunicação, o conhecimento intelectual e ajuda na alfabetização de todas as disciplinas. “Por meio da leitura, a criança desenvolve a criatividade, a imaginação e adquire cultura, conhecimentos e valores”, segundo Tim (2014), professora de literatura do Colégio Augusto Laranja, de São Paulo.

As crianças e jovens podem e devem ter na escola o espaço e o tempo ideais para formação do hábito de ler, não apenas com a correta utilização do livro didático, mas também de outros materiais disponíveis nas bibliotecas e livrarias.

Mas como fazer, como despertar o gosto pela leitura?

Gostamos de ouvir música, de ver um filme, de apreciar uma exposição de telas, de degustar uma sobremesa, enfim, gostamos de coisas que nos dão prazer.

Pode-se aplicar o mesmo princípio na busca do desenvolvimento do gosto pela leitura, torná-la uma atividade prazerosa que permita à criança entrar na narrativa e mergulhar nas sensações dos personagens. Viajar para diferentes lugares, contemplar paisagens, conhecer costumes de outros povos, desvendar mistérios, criar imagens e sensações (ASSIS; ASSIS, 2006).

Formar leitores e escritores é uma tarefa que exige tempo, material escrito de qualidade, variado, à disposição, com frequência quase diária, e a prática constante da leitura e da escrita. Ler e escrever não são processos mágicos ou que se desenvolvem por contatos eventuais. Trata-se de toda uma cultura voltada para o escrito, que poucos brasileiros têm o privilégio de usufruir (BRASIL, 2000, p. 3).

O leitor não se constrói por força de uma invenção, mas na experiência do indivíduo que tem, no meio que o envolve, a leitura como ato presente e necessário à vida, força propulsora que, ao se aliar à

refinada necessidade de interferência do sujeito na rede social, permite sua constituição como leitor (BRASIL, 2000).

Formar leitores pressupõe, no entanto, que o texto escrito esteja acessível de maneira permanente.

Consciente de que a formação de leitores é requisito de uma sociedade mais justa e equânime, capaz de exibir igualdade na distribuição de riquezas geradas pelo trabalho de seu povo, o Estado formula uma política cultural na qual reconhece que

as nações desenvolvidas são nações de leitores. De leitores de livros, de revistas e de jornais. Em todo o planeta, a informação de qualidade, a informação que faz diferença, a informação que se transforma em capacitação, a informação que gera progresso, a informação que cria desenvolvimento social, econômico e político, encontra-se quase toda nos livros e revistas especializados. Ela não se encontra nem na TV nem no computador, que, do ponto de vista da qualidade de informação divulgada, são simplesmente acessórios. Familiarizar nossas crianças com os livros é um passo fundamental para rompermos as barreiras do atraso e da injustiça social e colocar o Brasil numa situação favorável na comunidade das nações (FIORE, 2007).

LEITURA DO MUNDO E DAS PALAVRAS

Um camponês sabe a hora de apartar o gado observando a posição do sol; um pescador, pela direção do vento, decide se vai ou não sair para o mar; o índio sabe a ocasião de plantar pela observação do tempo, e assim por diante. Na cidade, mesmo pessoas analfabetas leem sinais de trânsito, entendem o significado das sirenes que tocam, ouvem rádio e assistem à TV, recebendo, decodificando mensagens a todo momento. O traçado urbanístico de uma cidade, o vestuário, os ritos e costumes religiosos seriam, nesse sentido, textos a serem lidos. São parte da produção simbólica da sociedade.

Nesse contexto podemos definir leitura como “[...] um ato individual, voluntário e interior [...]” (SANDRONI; MACHADO, 1998 apud SANTA ROSA, 2014), que se inicia com a decodificação dos signos linguísticos que compõem a linguagem

escrita convencional, mas que não se restringe à mera decodificação desses signos, pois a leitura exige do sujeito leitor a capacidade de interação com o mundo que o cerca.

A sociedade é uma grande rede tecida por muitas mãos, as mãos dos homens de hoje e de ontem, os quais, cada um à sua maneira, vêm dando seu ponto, seu nó nessa malha simbólica: a cultura (ASSIS; ASSIS, 2006). E assim, como constrói a rede, o homem busca entendê-la, lendo os outros nós. Todo texto é um pedaço dessa rede, fruto de um recorte. Ler um texto é também ler a sociedade que o produziu.

Saber ler é exigência e condição sociocultural básica para viver nas sociedades hodiernas. Há, contudo, importante diferença entre saber ler e a prática efetiva da leitura: se a habilidade de leitura é uma necessidade pragmática e permite a realização inclusive de atividades básicas, como deslocar-se de um ponto a outro, fazer compras e realizar tarefas cotidianas, entre outras ações, a prática da leitura é um instrumento determinante para o exercício da cidadania e para a participação social (INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS - IFLA, 2014b). O sujeito leitor tem mais acesso à informação e maior capacidade crítica (SILVA; SILVA, 2005).

Fragoso (2002) observa que, mais que alfabetizar, é necessário leiturizar. E, para ela, a leiturização é uma concepção da escrita, como uma linguagem específica de um modo de pensar. Nada tem a ver, portanto, com a mera transcrição da linguagem oral, o que seria a alfabetização. A intimidade do texto escrito, ler nas entrelinhas para descobrir as intenções do autor e encontrar, assim, o material para a reflexão, a crítica e a postura seletiva.

CONSTRUÇÃO DA CIDADANIA ATRAVÉS DA LEITURA

É bem pequeno o número de pessoas que recebem o ato de ler como herança de família, um prêmio que lhes chega no berço. Nascidas em ambiente onde a

letra é uma presença e um valor, têm diante de si as condições favoráveis à decisão de se tornarem leitoras, sem maiores obstáculos (SERRA, 1998 *apud* BRASIL, 2000; TABOSA; PEREIRA, 2012).

Inúmeras variáveis condicionam, porém, o acesso aos bens de leitura. Manguel (1997 *apud* BRASIL, 2000), revela como a atitude cruel de um professor arrogante criou nele a sensação, que o acompanhou por toda a vida, da incapacidade de fruição diante do bem da leitura.

Excluídas as condições sócio-históricas, família e escola são as mais significativas dentre as variáveis a influir na decisão do sujeito quanto a se tornar leitor. O exercício da leitura não é um dom, como por vezes se quer fazer crer (ASSIS; ASSIS, 2006). Da mesma forma, não é uma panaceia. Ler é um exercício mental indispensável à maior consciência do humano, ao projeto de uma existência estruturada na compreensão do mundo.

Não pode ser, portanto, um privilégio de poucos, mas um bem posto ao alcance da espécie. Sem desconsiderar a leitura de mundo, nem as surpresas do humano, é preciso ter claro que a leitura do signo linguístico em toda a sua potencialidade é, no mundo em que vivemos, um direito tão relevante quanto o nome que recebe a criança ao nascer (BRASIL, 2000).

Do ponto de vista político-pedagógico, a leitura interessa como atividade que contribui para o exercício da cidadania (IFLA, 2014b; SILVA; SILVA, 2005). Se a leitura do mundo antecede a leitura da palavra, a leitura da palavra, que se faz a partir de leituras individuais de mundo, permite ampliar a leitura deste mundo, o que, por sua vez, vai permitir ao sujeito interpretar criticamente, reconhecer e exercer seus direitos. Se não for assim, a tarefa de ensinar e ler pode-se limitar a sentidos abstratos, sem que se coloque para o aprendiz a busca de sentido e de novos significados (BRASIL, 2002).

Fazer-se leitor não se restringe, no entanto, à responsabilidade individual, já que o processo de letramento implica práticas sociais, portanto coletivas. Impossível ser leitor onde não circulem textos, onde a leitura e a escrita não têm valor social.

A construção de uma sociedade leitora é responsabilidade de todos e deve se fazer para todos, diferentes no modo como leem, novos leitores e leitores experientes, mas iguais no direito à leitura, à escrita e à cidadania.

A leitura gera possibilidade de intervenção na realidade, pelo domínio que a condição de leitor oferece aos sujeitos. Por isso, formar leitores e escritores competentes impõe-se como prioridade política, definindo os objetivos de uma educação de qualidade (ASSIS; ASSIS, 2006).

Querer cidadãos leitores implica insistir na necessidade da prática de leitura estar presente no cotidiano das pessoas. Ao se buscar construir uma sociedade leitora, como forma de progresso social e de democracia, é preciso perceber que a escola e a biblioteca são imprescindíveis e complementares, ainda que não as únicas, para o sucesso desse trabalho.

A leitura aponta para a transformação, pois traz a notícia do possível e o sabor da diferença. Proporcionando o prazer que lhe é absolutamente peculiar, contribuindo para o exercício crítico e conduzindo o leitor às informações que melhor vão prepará-lo para a vida pessoal, social e profissional, a leitura produz interferência concreta na vida (ASSIS; ASSIS, 2006).

A leitura proporciona momentos incríveis, conhecemos o mundo, pessoas, histórias, sem precisar nos locomover. Segundo Costa (2005)

dentre as experiências de vida das pessoas, a leitura aparece como uma das mais adequadas para fazê-las viajar, conhecer e encontrar sentido na vida. Este sentido vem, em grande parte, do conhecimento e do modelo que a família passa na infância. Estimular o apreço pelo livro e pela literatura é despertar também o interesse pela informação.

Diante disso, pode-se concluir que a leitura é uma ferramenta primordial para tornar cidadãos críticos, ter opiniões próprias. Com isso o leitor sabe se portar perante o mundo. Afinal “Um país se faz com homens e com livros”, escreveu Lobato (2014), ou seja, precisa de pessoas que saibam pensar e pensar grandes ideias.

ABIBLIOTECA E SUAS CONTRIBUIÇÕES

A complexidade do mundo contemporâneo não admite mais que a escola, rodeada por seus muros e portões, seja o único espaço educativo, onde o professor regula e controla a fonte do conhecimento. A cada dia, a escola tem se conscientizado da falência de suas ações. Não prepara para o futuro, mas decora o passado, e justamente por isso começa a movimentar-se no sentido de se juntar aos outros espaços educativos da sociedade como sindicatos, associações comunitárias, bibliotecas, centros culturais, museus, reservas ecológicas, entre outros (MILANESI, 2002). Com isso, muda-se o papel da escola. Em vez de centralizadora do saber oferecido ao aluno, ela amplia as possibilidades de acesso ao conhecimento acumulado ao longo do tempo. O novo papel que a escola agora assume é o de fazer com que os alunos comecem a refletir e a criticar o que aprendem dentro e além dos limites da sala de aula (FRAGOSO, 2002; MILANESI, 2002).

A biblioteca, cujo objetivo é leiturizar (MILANESI, 2002), tem que ser aberta para que os leitores, sejam eles crianças, jovens ou adultos, possam encontrar ali grande quantidade e variedade de suportes, mas não só em seu espaço físico, e também criar mecanismos para que seu conteúdo alcance aqueles que não se aproximam deste espaço. E assim se cria a oportunidade de encontrar novos leitores. A biblioteca precisa permitir que o leitor conheça e compreenda a produção escrita da sociedade em que vivemos.

Para uma sociedade que almeja o crescimento, a existência de bibliotecas itinerantes contribuirá para a formação de leitores (TABOSA; PEREIRA, 2012). A biblioteca deve constituir um espaço de transformação de hábitos e valores, onde se oferecem e multiplicam os textos escritos, num contato com o indivíduo, como uma herança. A biblioteca deve caracterizar-se como formadora e multiplicadora de leitores, privilegiando, com diversidade e flexibilidade de ações, com o intuito de propiciar o uso das obras pelos leitores.

Presença viva e concentrada de reflexões e práticas incentivadoras da leitura, atenta ao exercício da responsabilidade social. Absoluto compromisso com o caráter transformador inerente ao ato da leitura (BRASIL, 2000; MILANESI, 2002).

BIBLIOTECA ITINERANTE

Conforme apontam Tabosa e Pereira (2012), a biblioteca tem o dever de democratizar o acesso à informação. Mas como promover esse acesso? Como levar a informação a toda população de uma região, ou seja, até as classes menos favorecidas? Uma alternativa são as bibliotecas itinerantes, também conhecidas como bibliotecas circulantes, móveis ou volantes, como meio para atingir comunidades desprivilegiadas, que não têm acesso a uma biblioteca. Segundo esses autores, vários são os instrumentos utilizados para levar livros e conhecimento às comunidades mais distantes e carentes, como “carro-biblioteca, moto-biblioteca, biblioteca volante, biblioteca circulante, biblioteca móvel, biblioteca itinerante” (TABOSA; PEREIRA, 2012, p. 3). Essas estruturas proporcionam a democratização da informação, levando conhecimento e cultura para as periferias.

A biblioteca tem o dever de contribuir na construção de cidadãos leitores, promovendo a participação cultural e social, conscientizando e estimulando o desenvolvimento do senso crítico, favorecidos pelo ato da leitura, conforme propõem Silva e Silva (2005). Segundo os mesmos autores, a biblioteca itinerante desempenha forte papel social nas comunidades contempladas, nas quais promove o acesso aos livros e conseqüentemente à leitura.

A biblioteca é um espaço privilegiado de aprendizagem, de aprimoramento do ensino, de desenvolvimento cultural, entre outros aspectos. Contudo, em sua dinâmica, deve contribuir mais assiduamente no aprendizado, não somente de sua clientela local, mas também daqueles que não têm acesso ao seu espaço físico, favorecendo o contato com a informação.

A biblioteca itinerante é um meio de estender os produtos de informação a determinados locais, onde o público não tem fácil acesso às bibliotecas. Assim, deve estimular a prática da leitura nas comunidades distantes, desenvolvendo a formação intelectual das pessoas.

O termo Biblioteca Itinerante é principalmente usado por bibliotecários britânicos e australianos, que o utilizam para descrever um veículo motorizado que transporta material bibliotecário. Noutros países são denominados Bookmobile, Bibliobús, Bucherbus, etc. Este documento utiliza o termo no seu sentido mais amplo. Qualquer serviço de Biblioteca, que não esteja fixo num lugar, é classificado como uma Biblioteca Itinerante (IFLA, 2014a).

Segundo Montalegre (2014), o objetivo da biblioteca itinerante é:

Promover a equidade na prestação do serviço, melhorando a oportunidade de acesso aos serviços bibliotecários. Uma biblioteca itinerante proporciona o serviço bibliotecário mais flexível, sem se limitar a um determinado centro populacional e sendo capaz de responder às necessidades de populações flutuantes.

A biblioteca itinerante é um serviço de expansão da biblioteca, ofertado por meios de transportes (carro, barco, ônibus etc.). Através desses meios são levados os serviços básicos de biblioteca até as comunidades desfavorecidas por sua localização geográfica (pequenas comunidades, áreas rurais, bairros periféricos de zonas urbanas), ou até mesmo públicos específicos, como presos, asilos, escolas, ou seja, público que não tem acesso fácil aos serviços de uma biblioteca. Para que isso aconteça, é preciso uma coleção direcionada para os interesses dos seus públicos, mas que é ao mesmo tempo, abrangente, constituída de recursos de informação nos mais diversos suportes (BRITO FILHO et al., 2014; SILVA; SILVA, 2005).

Esses espaços constituem-se de “centros de aprendizagem” (SILVA; SILVA, 2005, p. 4), espaços privilegiados do saber, do desenvolvimento da cultura. Nesse processo, os bibliotecários devem tornar-se mediadores de ações sociais, levando a informação e a cultura às pessoas mais carentes.

BIBLIOTECA POPULAR UNILAVRAS: BIBLIOTECA ITINERANTE

A leitura sempre foi considerada um hábito de grande prazer pelo ser humano; para Adami (2014) a leitura, além de ser um momento prazeroso, é também um exercício, não somente para a mente, mas também para o corpo, devido à atividade neuróbica¹ que é inerente ao processo da leitura.

Como o ato de ler deve ser estimulado como um hábito a ser adquirido (ADAMI, 2014) ou construído, as bibliotecas têm o dever de produzir esse estímulo nas pessoas (SILVA; SILVA, 2005). Entendemos que é mais que uma tarefa, mas uma obrigação dos bibliotecários ir além dos limites físicos das bibliotecas, para alcançar aqueles que não têm acesso a esses locais, seja por questões sociais, econômicas ou simplesmente educacionais.

A partir desses critérios, a Biblioteca Central do Unilavras² propôs à direção da instituição a criação de uma biblioteca itinerante. Já no início da idealização foi chamada de “Biblioteca Popular Unilavras”, com o objetivo de contribuir para a formação de leitores, permitindo o acesso à informação dentro da própria comunidade, onde estão inseridos. A biblioteca itinerante tem o intuito de difundir cultura, e então, promover o crescimento social, ser um instrumento de formação da cidadania das classes mais carentes. Também tem o intuito de aproximar o Unilavras a essas pessoas menos favorecidas, da periferia da cidade, promovendo a leitura.

Com início em outubro de 2007, como “projeto piloto” foram definidos dois estabelecimentos comerciais em bairros distantes e em que a população circunscrita fosse mais carente. São mercearias que concentram grande volume de pessoas. Foi disponibilizada uma estante em cada local, estantes com três prateleiras, devidamente identificadas como

biblioteca itinerante e com diversas obras, das mais variadas, como literatura para adultos (romance, obras religiosas, autoajuda etc.), para crianças (gibis, historinhas, material educativo, por exemplo: “O cuidado com o trânsito nas ruas”, “Como evitar a dengue”, entre tantos outros), também revistas de atualidades, sempre com acervo em formato impresso, capaz de contribuir para o processo de formação de leitores. As estantes são fornecidas pelo Unilavras, já o material bibliográfico é adquirido por meio de campanhas realizadas com o público do Unilavras e eventualmente na cidade, quando pedimos doações desses materiais. Constantemente conseguimos doações de empresas, como a Fundação D’Pasqual, por exemplo, que sempre nos envia grande quantidade de folhetos de histórias, sobretudo, educativas.

Em cada estabelecimento as obras são substituídas mensalmente, contudo, as visitas ocorrem quinzenalmente, sendo que o proprietário fica responsável por manter a organização e limpeza do móvel e dos materiais. As obras podem ser consultadas no próprio local ou serem levadas para a residência do interessado (empréstimo domiciliar). Em cada estante também é fixado um caderno no qual solicitamos que o usuário anote seu nome, endereço e a obra retirada.

Não temos a preocupação de ter a obra devolvida, pedimos que o material seja repostado na estante, porém, esse não é nosso objetivo primordial, mas sim que o público tenha acesso à leitura e interesse em ler, ou seja, a promoção da leitura.

Ressaltamos que o público-alvo é caracterizado por pessoas de perfil variável, em relação a gênero, idade, classe social, atividade profissional, formação acadêmica etc. Portanto, procuramos diversificar o conteúdo disponibilizado em cada ponto de acesso. Em cada local oferecemos teores variados de materiais, contudo, onde o público demanda maior quantidade de obras específicas, como infantis, ali damos maior ênfase nesses documentos, assim para cada local com suas especificidades.

¹ Segundo Adami (2014), neuróbica é uma espécie de ginástica para o cérebro.

² Unilavras ou Centro Universitário de Lavras é uma instituição de ensino superior localizada na cidade de Lavras, na região sul do Estado de Minas Gerais.

Atualmente dispomos de pontos de acesso da biblioteca itinerante em locais diversificados na cidade de Lavras. Sempre em regiões mais distantes do centro e em que a população seja realmente carente. Utilizamos espaços comerciais, como mercearias, padarias e bares, além de ponto numa instituição de longa permanência para idosos (asilo).

Em todos os locais onde funciona a biblioteca itinerante temos observado forte aceitação, tanto por parte dos adultos quanto das crianças; temos registrado grande participação na utilização dos materiais bibliográficos, com alto índice de empréstimo domiciliar, dados obtidos nos cadernos de registros disponibilizados junto às estantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Procurando contribuir para a inclusão social e cultural da sociedade, de maneira a levar informação, literatura e lazer para fora do espaço físico da biblioteca, minimizando assim as lacunas existentes em certos lugares, especificamente o acesso aos livros, cremos que podemos colaborar para o bem-estar social das pessoas. A biblioteca deve cooperar na construção da cidadania, na formação cultural e social dos indivíduos, objetivando sempre o desenvolvimento humano.

O profissional da informação, além de organizar, disponibilizar, recuperar documentos e informações, tem o dever de promover a construção de uma sociedade mais consolidada em seus aspectos social e cultural.

REFERÊNCIAS

ADAMI, Matheus. *Biblioteca itinerante atinge diversas cidades brasileiras*. Disponível em: <<http://www.metodista.br/cidadania/numero-45/biblioteca-itinerante-atinge-diversas-cidades-brasileiras>>. Acesso em: 22 maio 2014.

ASSIS, Márcio Barbosa de; ASSIS, Luciana Resende Pereira de. O profissional da educação diante da realidade brasileira. *Pro Homine*, ano 5, p. 113-118, jan./dez. 2006.

ASSMANN, Hugo. A metamorfose do aprender na sociedade da informação. *Ciência da Informação*, v. 29, n. 2, p. 7-15, maio/ago. 2000.

BRASIL. Ministério da Cultura. Fundação Biblioteca Nacional. *Casa de leitura: presença de uma ação: filosofia e perfil da casa de leitura: PROLER*. Rio de Janeiro, 2000. 48 p.

_____. *Programa Nacional de Incentivo à Leitura – PROLER: concepção, diretrizes e ações*. 3. ed. Rio de Janeiro, 2002. 20 p.

BRITO FILHO, Ednilson Medeiros de et al. *BIBLIOSESC: a arte de ler através da biblioteca móvel*. Disponível em: <http://rabci.org/rabci/sites/default/files/Bibliosesc_id.pdf>. Acesso em: 19 maio 2014.

COSTA, Janice do Rocio Colodel. *Leitura e interpretação*. Disponível em: <<http://bibliotecaescolar.tripod.com/id24.html>>. Acesso em: 14 maio 2014.

COSTALONGA, Élide Maria Fiorot. A formação do professor-leitor. *Amae Educando*, v. 33, n. 293, p. 15-19, ago. 2000.

EVANGELISTA, Aracy Alves Martins; BRANDÃO, Heliana Maira Brina; MACHADO, Maria Zélia Vesiani. *A escolarização da leitura literária: o jogo do livro infantil e juvenil*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003. 268 p.

IORE, Otaviano de. *Paixão de ler*. Brasília: Ministério da Cultura, Secretaria de Política Cultural, 2007. Folheto.

FRAGOSO, Graça Maria. Um novo tempo para as bibliotecas. *Diálogo*, n. 25, p. 6, dez. 2002.

GUENTHER, Zenita Cunha. *Educação de pessoas*. Belo Horizonte: UCMG/FUMARC, 1980. 185 p.

INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS. *Diretrizes para bibliotecas itinerantes*. Disponível em: <<http://www.ifa.org/files/assets/hq/publications/professional-report/123-pt.pdf>>. Acesso em: 19 maio 2014a.

_____. *IFLA/UNESCO publiclibrary manifesto 1994*. Disponível em: <<http://archive.ifa.org/VII/s8/unesco/port-br.htm>>. Acesso em: 20 maio 2014b.

IOSCHPE, Gustavo. *Juvenis*. São Paulo: Ática, 2001. 105 p.

LOBATO, Monteiro. *Biografia*. Disponível em: <<http://almanaque.folha.uol.com.br/monteirolobato.htm>>. Acesso em: 20 maio 2014.

MILANESI, Luís. *O que é biblioteca*. São Paulo: Brasiliense, 2002. 116 p.

MONTALEGRE. *Biblioteca itinerante de Montalegre*. Disponível em: <<http://www.cm-montalegre.pt/showNT.php?Id=2392>>. Acesso em: 19 maio 2014.

NASCIMENTOS, Maria Stela. Pensar em ler. *Diálogo de Professor para Professor*, n. 25, p. 1-2, dez. 2002.

RESENDE, Andréa Andrade Siqueira de. O desafio de formar leitores. *Presença Pedagógica*, v. 6, n. 34, p. 16-25, jul./ago. 2000.

RODRIGUES, Gabriel Mário. Novas tecnologias e o papel do professor. *Folha de São Paulo*, p. 12, 22 mar. 2000. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/opiniaofz2203200010.htm>>. Acesso em: 14 mar. 2014.

SANTA ROSA, Caciáci Santos de. *Leitura: uma porta aberta na formação do cidadão*. Disponível em: <<http://www.educacao.salvador.ba.gov.br/site/documentos/espaco-virtual/espaco-autorias/artigos/leitura%20-%20uma%20porta%20aberta.pdf>>. Acesso em: 14 maio 2014.

SILVA, Danielle Harlene da Silva; SILVA, Alzira Karla Araújo da. Biblioteca itinerante “Livro em Roda”: a leitura como um exercício da cidadania rumo à sociedade aprendente. *Biblionline*, v. 1, n. 2, p. 1-10, 2005.

STRIEDER, Roque. *Educar para a iniciativa e a solidariedade*. Injuí: UNIJUÍ, 2000. 100 p.

TABOSA, Hamilton Rodrigues; PEREIRA, Fábio de Oliveira. Biblioteca itinerante: quando o cidadão não vai à biblioteca, ela vai até o cidadão. *DataGramaZero*, v. 13, n. 3, p. 1-10, ago. 2012.

TIM, Márcia. *Como ensinar a seu filho que ler é um prazer: dicas para incentivar seu filho a ler todos os dias e, assim, ter amor pelos livros*. Disponível em: <<http://educarparacrescer.abril.com.br/leitura/importancia-leitura-521213.shtml>>. Acesso em: 21 maio 2014.

REVISÃO DE LITERATURA

Literature Review / Revisión de Literatura

Literaturas branca e cinzenta: uma revisão conceitual

Rafael Guimarães Botelho

Pós-Doutorado pela Universidade de São Paulo (USP) - Brasil. Doutor em Educación Física y Deporte: Didáctica y Desarrollo Profesional pela Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), Espanha. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) – Rio de Janeiro, RJ – Brasil. <http://lattes.cnpq.br/8870540362781423>

E-mail: rafaelgbotelho@ig.com.br

Cristina da Cruz de Oliveira

Chefe da Biblioteca de Educação e Humanidades B (CEH/B – Educação Física, Letras e Artes) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Diploma de Estudios Superiores Especializados en Biblioteconomía y Documentación – Universidad de Salamanca (2008), Espanha. Bacharel em Biblioteconomia (1990), Universidade do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil.

E-mail: cristinaoliveira04@gmail.com

Submetido em: 30/03/2013. Aprovado em: 29/04/2016. Publicado em: 26/06/2017..

RESUMO

Este trabalho revisa conceitualmente as expressões literatura branca e literatura cinzenta, além de descrever algumas de suas características. Para o desenvolvimento da pesquisa, foi realizada, entre os anos 1990 e 2012, uma revisão da literatura nacional e internacional. Igualmente, foram estabelecidos alguns critérios de busca e recuperação da informação, como o uso e a combinação das palavras-chave literatura branca e literatura cinzenta; utilização de operadores booleanos; uso de aspas nas expressões de busca; e supressão de palavras vazias. Foram recuperadas publicações em português, castelhano, inglês e italiano. Os resultados obtidos revelam uma multiplicidade de conceitos, sinônimos, equivalentes idiomáticos, características, além de vários tipos e exemplos de documentos que pertencem às categorias literatura branca e literatura cinzenta. Em síntese, a Internet, o desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação (TICs) e o consequente aperfeiçoamento dos mecanismos de armazenamento, busca e recuperação da informação darão novas formas de acesso às literaturas branca e cinzenta.

Palavras-chave: Literatura branca. Literatura cinzenta. Literatura convencional. Literatura não convencional.

White and grey literature: a conceptual revision

ABSTRACT

This paper revises conceptually the expressions white literature and grey literature and describes some of their characteristics. To develop the research, a national and international literature review, between the years of 1990 and 2012, was realized. Also, some strategies to the research and information retrieval were established, such as the use and combination of the keywords white literature and grey literature; the use of Boolean operators; the use of quotes enclosing the search expressions; and the suppression of empty words. Publications in Portuguese, Spanish, English and Italian were retrieved. The results reveal a multiplicity of concepts, synonyms, idiomatic equivalents, characteristics, as well as various types and examples of documents which belong to the white literature and grey literature categories. Finally, the development of Information and Communication Technologies and the consequent improvement of the research storage and information retrieval mechanisms will bring new forms of access to the white and grey literatures.

Keywords: *White literature. Grey literature. Conventional literature. Non-conventional literature.*

Literaturas blanca y gris: una revisión conceptual

RESUMEN

Este trabajo revisa conceptualmente las expresiones *literatura blanca* y *literatura gris*, y describe algunas de sus características. Para el desarrollo de la investigación, fue realizada, entre los años 1990 y 2012, una revisión de la literatura nacional e internacional. Igualmente, fueron establecidos algunos criterios de búsqueda y recuperación de información, como el uso y la combinación de las palabras clave *literatura blanca* y *literatura gris*; uso de operadores booleanos; uso de comillas en las expresiones de búsqueda; y supresión de palabras vacías. Fueron recuperadas publicaciones en portugués, castellano, inglés e italiano. Los resultados obtenidos revelan una multiplicidad de conceptos, sinónimos, equivalentes idiomáticos, características, además de varios tipos y ejemplos de documentos que pertenecen a las categorías *literatura blanca* y *literatura gris*. En resumen, la Internet, el desarrollo de tecnologías de información y comunicación (TICs) y la consecuente mejora de los mecanismos de almacenamiento, búsqueda y recuperación de información darán nuevas formas de acceso a las literaturas blanca y gris.

Palabras clave: *Literatura blanca. Literatura gris. Literatura convencional. Literatura no convencional.*

INTRODUÇÃO

Livros, periódicos, anais, monografias, dissertações e teses são, decerto, vocábulos correntes e conhecidos por muitos que transitam no campo acadêmico-científico. Não obstante, quando se mencionam as expressões *literatura branca* e *literatura cinzenta* – seja atendendo um usuário em biblioteca, estudante em orientação acadêmica ou em aulas de metodologia científica –, são raríssimos os alunos, professores e pesquisadores que conhecem referida linguagem.

A título de exemplo, o relevante *Dicionário de Metodologia Científica: um guia para a produção do conhecimento* (APPOLINÁRIO, 2011) não registra as expressões.

Por conseguinte, não há dúvida de que esse debate envolve definições específicas da biblioteconomia. No entanto, esses conceitos, complementares ao ensino de Metodologia científica e à orientação acadêmica, são circunscritos a bibliotecários ou, em menor medida, a profissionais de outras áreas que utilizam tais referências.

Diante do exposto, formulam-se as seguintes indagações: o que significa *literatura branca*? O que é *literatura cinzenta*? Quais os documentos que constituem estes tipos de literatura? Quais são suas características?

Este trabalho objetiva revisar conceitualmente as expressões *literatura branca* e *literatura cinzenta* e descrever algumas de suas características.

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS PARA A REVISÃO DA LITERATURA

CRITÉRIOS DE BUSCA E RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO

- **Palavras-chave utilizadas na pesquisa.** Foram utilizadas as expressões “*literatura branca*”, “*literatura convencional*”, “*literatura comercial*”, “*literatura cinzenta*”, “*literatura não convencional*” e “*literatura não comercial*”, além de suas traduções para o inglês e o castelhano.

Além disso, demais critérios pautaram a pesquisa: combinação das palavras-chave “*literatura branca*” e “*literatura cinzenta*”; utilização de operadores booleanos; uso de aspas nas expressões de busca; e supressão de palavras vazias.

- **Fontes de informação.** Foram investigadas, principalmente, as seguintes fontes: periódicos científicos (em particular, as revistas *Ciência da Informação*, *Datagramazero: revista de Ciência da Informação*, *Bollettino AIB* e *The International Journal on Grey Literature*), dicionários, sites, catálogos de bibliotecas e o repositório *Grey Net – Grey Literature Network Service*.

DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

- **Delimitação linguística.** Foram recuperadas publicações em português, castelhano, inglês e italiano.
- **Delimitação temporal.** Os trabalhos revisados foram publicados entre 1990 e 2012, contabilizando pouco mais de 20 anos. Por esse aspecto, levou-se em consideração as pontuações de Price (1986), que afirma que o espaço de 20 anos é o mais indicado para a revisão dos autores de melhor qualidade e da produção científica de mais elevado padrão.

RESULTADOS

O QUE SIGNIFICA LITERATURA BRANCA?

São documentos convencionais ou formais que apresentam facilidades para identificação, divulgação e obtenção, produzidos dentro dos circuitos comerciais (GOMES; MENDONÇA; SOUZA, 2007).

Para Funaro e Noronha (2006), os documentos tornam-se brancos quando são tratados, trabalhados e facilmente recuperados pelos mecanismos de busca, não importando a sua tipologia.

SINÔNIMOS DA LITERATURA BRANCA

O quadro 1 descreve os principais sinônimos da expressão literatura branca encontrados nos trabalhos acadêmicos.

Quadro 1 – Literatura branca e seus sinônimos

Sinônimos
Literatura comercial
Literatura convencional
Literatura formal

Fonte: elaborado pelos autores da pesquisa.

DOCUMENTOS CONSTITUINTES DA LITERATURA BRANCA

“Documentos formais como livros e periódicos são amplamente difundidos e estão disponíveis no mercado livreiro, podendo ser adquiridos pelos mecanismos usuais de compra [...]” (GOMES; MENDONÇA; SOUZA, 2007, p. 97).

Por sua vez, Soria Ramírez (2003) ainda inclui os dicionários, as enciclopédias e os artigos de jornais como parte dos materiais que constituem a literatura branca.

Quadro 2 – Exemplos dos principais documentos pertencentes à literatura branca

Tipos	Exemplos
Acadêmicos e não (necessariamente) acadêmicos	Livros (capítulos de livros, coletâneas e tratados)
	Dicionários
	Enciclopédias
	Periódicos (científicos e de divulgação científica)
	Jornais (de grande circulação)

Fonte: elaborado pelos autores da pesquisa.

Mesmo que apresentem certas dificuldades para recuperação de números antigos, os jornais de grande circulação são considerados como pertencentes à categoria literatura branca por alguns autores (CÔRTEZ, 2009; POBLACIÓN; NORONHA, 2002; SORIA RAMÍREZ, 2003).

Apesar de estar incluído nesta categoria, o periódico científico não apresenta interesse comercial; pelo contrário, seu escopo é, muitas vezes, acadêmico. Por isto, em vez de *publicações comerciais*, a expressão *publicações convencionais* seria a mais apropriada.

CARACTERÍSTICAS DA LITERATURA BRANCA

Esta categoria de literatura apresenta algumas características, sendo que as principais estão descritas na figura 1.

Figura 1 – Principais características da literatura branca

<p><i>Em relação à circulação/difusão</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Circulação ampla • Direcionados a vários setores • Acesso nacional • Vasta visibilidade <p><i>Em relação à aquisição/recuperação</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquirida por meio de compra ou permuta • Fácil recuperação <p><i>Em relação à edição/tiragem</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Editados nos circuitos comerciais • Mecanismos profissionais de produção/edição • <i>Layout</i> e formato profissionais • Tiragem ampla (vários exemplares) • Alcançam público amplo • Demorada produção <p><i>Em relação ao controle bibliográfico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Facilidade de controle bibliográfico • Recebem numeração internacional padronizada (ISBN, ISSN, ISAN e DOI) • Geralmente são objeto de depósito legal • Seguem um sistema rigoroso de normalização bibliográfica <p><i>Em relação ao conteúdo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Podem ser veiculados em outras fontes ou inéditos • Podem ser resumidos ou bem detalhados • Submetidos à avaliação por pares <p><i>Em relação às instituições promotoras</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Instituições de ensino e pesquisa • Editoras privadas, públicas e universitárias • Centros de documentação e pesquisa • Sociedades acadêmicas
--

Fonte: elaborada pelos autores da pesquisa.

O QUE SIGNIFICA LITERATURA CINZENTA?

Antes conhecida por *little literature* (devido às características pouco definidas e por não estar disponível em canais convencionais de distribuição), a expressão *grey literature* (literatura cinzenta) foi

consagrada em 1978, no Seminário de York, no Reino Unido (ALBERANI, 2002; ALMEIDA, 1998, 2000; GOMES; MENDONÇA; SOUZA, 2007; POBLACIÓN, 1992).

Para Andrade e Vergueiro (1996), são as publicações não comerciais, não convencionais, difíceis de serem encontradas em canais tradicionais de distribuição e que costumam demandar mais pesquisa para a sua localização e recuperação.

A III Conferência sobre Literatura Cinzenta, realizada em Luxemburgo (1997), define esta categoria de literatura “como aquela produzida em todos os níveis governamentais, acadêmicos, dos negócios e da indústria, em formato impresso e eletrônico, não controlada por editores comerciais (FARACE, 1998, p. iii, tradução nossa).

Outra interessante definição é elaborada por Almeida (1998, p. 66) em sua tese *La literatura gris: sistemas y redes en el ámbito nacional e internacional. Una propuesta para Brasil*, posteriormente publicada no livro *Literatura cinzenta: teoria e prática* (2000):

[...] conjunto de documentos, independentemente de sua tipologia e suporte, ou formato, impresso ou eletrônico, emitidos por centros universitários de pesquisa, empresas, indústrias, sociedades acadêmicas, públicas e privadas, sem a intenção de serem publicados e que são de vital importância na transferência do conhecimento (p. 37).

Segundo Aquesolo et al. (2001), é a “informação não comercializada, para difusão mais ou menos restrita, muitas vezes de pequena tiragem: documentos de trabalho, relatórios de estudos ou de pesquisas, teses, etc.” (p. 128).

Alguns dicionários da área de biblioteconomia apresentam conceitos mais desenvolvidos. Tem-se, por exemplo, ampla definição veiculada no *Diccionario Enciclopédico de Ciencias de la Documentación* (LÓPEZ YEPES, 2004):

Conhece-se por este nome um conjunto documental composto por materiais que não se transmitem pelos circuitos convencionais de comunicação e de edição. São documentos de circulação restrita cuja escassa visibilidade ou sua opacidade, a que se refere sua denominação, dificultam consideravelmente seu controle bibliográfico e sua disponibilidade [...] (p. 153, tradução nossa).

Por sua vez, o *Dicionário de Biblioteconomia e Arquivologia* (CUNHA; CAVALCANTI, 2008) conceitua literatura cinzenta como o “conjunto de documentos impressos ou multicopiados que não são nem editados, nem difundidos comercialmente. Circulam, geralmente, na administração pública e privada, em congressos, reuniões e centros de pesquisa [...]” (p. 230).

Côrtes (2006) desenvolve o seguinte conceito:

Dessa forma, a literatura cinzenta poderia ser entendida como sendo o conjunto de documentos técnicos ou científicos, dos mais variados tipos, tais como relatórios, manuais, apostilas, resumos, sites diversos, dentre outros, disponíveis sob as mais variadas formas (sejam elas eletrônicas ou impressas) que não foram publicados em canais habituais de transmissão científica e, portanto, não foram submetidos a uma análise prévia de um parecerista ou de uma comissão editorial (p. 15).

Em um capítulo sobre o tema, Gomes, Mendonça e Souza (2007) apresentam a seguinte definição:

A expressão *literatura cinzenta*, tradução literal do termo inglês *grey literature*, é usada para designar documentos não convencionais e semipublicados, produzidos nos âmbitos governamental, acadêmico, comercial e da indústria. Tal como é empregada, caracteriza documentos que têm pouca probabilidade de serem adquiridos através dos canais usuais de venda de publicações, já que nas origens de sua elaboração o aspecto da comercialização não é levado em conta por seus editores [...] (p. 97, grifo do autor).

García Santiago (1999) prefere empregar as expressões *documentação cinzenta* e/ou *informação cinzenta*, que seriam, na verdade, uma evolução da literatura cinzenta.

SINÔNIMOSEQUIVALENTESIDIOMÁTICOSDA LITERATURA CINZENTA

O quadro 3 apresenta os sinônimos mais comuns da expressão literatura cinzenta encontrados em publicações científicas.

De igual maneira, o quadro 4 descreve os mais correntes equivalentes de literatura cinzenta nas raízes germânica, latina e anglo-saxã.

Quadro 3 – Literatura cinzenta e seus sinônimos

Sinônimos
Literatura não comercial
Literatura não convencional
Literatura efêmera
Literatura escura
Literatura fugitiva
Literatura informal
Literatura invisível
Literatura oculta
Literatura semioculta
Literatura subterrânea
Literatura semipublicada
Semipublicações

Fonte: elaborado pelos autores da pesquisa.

Quadro 4 – Literatura cinzenta e seus equivalentes idiomáticos

IDIOMAS	EQUIVALENTES
Alemão	<i>Graue Literatur</i>
Castelhano	<i>Literatura gris, literatura invisible, literatura no convencional, literatura de informes, literatura semipublicada, documento oscuro, documento efimero, documento fugitivo, documento subterrâneo, documentación / información gris</i>
Francês	<i>Littérature grise</i>
Italiano	<i>Letteratura grigia, letteratura non convenzionale</i>
Inglês	<i>Grey / gray literature, ephemeral literature, fugitive literature, informal literature, invisible literature, non-conventional literature, semi-published reports, shadow literature, underground literature, unpublished reports</i>

Fonte: elaborado pelos autores da pesquisa.

DOCUMENTOS CONSTITUINTES DA LITERATURA CINZENTA

São vários os tipos de documentos que se enquadram na chamada literatura cinzenta. Alberani, Pietrangeli e Mazza (1990) apontam alguns dos principais:

- “Relatórios – incluindo *preprints*; relatórios preliminares e avançados; relatórios institucionais, internos, técnicos e estatísticos; memorandos; relatórios de pesquisas de mercado; relatórios do estado da arte; relatórios de comissões e grupos de estudo etc.
- Teses
- Anais de conferências
- Especificações técnicas e normas
- Traduções (não distribuídas comercialmente)
- Bibliografias
- Documentação técnica e comercial
- Documentos oficiais (editados em número limitado)” (p. 358, tradução nossa).

Para Andrade e Vergueiro (1996):

[...] Estão compreendidos aqui os resultados de reuniões, científicas ou não, os folhetos das mais diversas procedências e assuntos, relatórios e anais de conferências, teses, publicações oficiais, pré-publicações, entre outros, que muitas vezes são fundamentais para bibliotecas especializadas e universitárias (p. 66).

Almeida (1998) destaca os seguintes tipos de documentos cinza:

- Anais de congressos
- Relatórios
- Boletins
- Normas
- Literatura comercial
- *Preprints*
- Teses de doutorado
- Publicações oficiais
- Patentes
- Traduções

López Yepes (2004) também considera os mesmos tipos de publicação, quando ressalta que “[...] dentro do elenco de documentos que formam parte da literatura cinzenta devemos considerar:

- a. Os relatórios científico-técnicos
- b. Os anais de congressos
- c. As pré-publicações
- d. As teses doutorais” (p. 153, tradução nossa).

Assim como Mello (1994) e Campello (2007a), Andrade e Vergueiro (1996) consideram os anais de congressos pertencentes à literatura cinzenta.

Publicações oriundas dos mais diversos eventos, sejam de caráter científico ou de divulgação, costumam ser de obtenção problemática. Resumos e anais de congressos, relatórios de seminários e outras reuniões são publicados em pequena quantidade, geralmente distribuídos apenas para os participantes (p. 66-67).

Outro relevante tipo que faz parte da literatura cinzenta são os relatórios. Originalmente, eram um meio de divulgação confidencial de pesquisas tecnológicas e científicas voltadas, principalmente, à área militar e de energia nuclear (CAMPELLO, 2007b).

González de Gómez e Machado (2007) chamam a atenção para essas publicações, já que são importantes pelos seguintes aspectos:

- contêm informação detalhada sobre os procedimentos metodológicos e os resultados de pesquisas realizadas institucionalmente;
- medeiam a comunicação formal e informal entre pares;
- são registros de memória das instituições nas quais estão vinculadas, ainda que estes relatórios não estejam formalmente publicados.

Por exemplo, os relatórios científicos, geralmente ignorados como fonte de informação, apresentam dados primários, além de serem indispensáveis para a continuidade e prestação de contas junto às agências de fomento à pesquisa e à sociedade (POBLACIÓN; NORONHA, 2002).

Gomes, Mendonça e Souza (2007) recordam que:

Inicialmente, o conceito de literatura cinzenta compreendia apenas os relatórios técnicos e de pesquisa, e a verdade é que eles constituem, ainda hoje, o material predominante no conjunto de documentos que a integram, a saber: publicações governamentais, traduções avulsas, *preprints*, dissertações, teses e literatura originada de encontros científicos, como os anais de congressos (p. 98).

Dissertações e teses também são consideradas um tipo de literatura cinzenta, já que não contam com um sistema de publicação e distribuição comercial (CAMPELLO, 2007c).

Soria Ramírez (2003) considera os *e-prints* como materiais pertencentes à nova geração da literatura cinzenta. A autora explica que:

[...] um *preprint* refere-se a um manuscrito que passou por um processo de revisão e que está aguardando para ser publicado em um meio ou formato tradicional; um *preprint* acessível via Internet é conhecido como *e-print* [...] (p. 132, grifo da autora, tradução nossa).

McGlamery (2000) aponta um diferente tipo de literatura cinzenta: os mapas. Para o autor, os mapas sempre foram relegados pela indústria editorial e, além do mais, são geralmente subcatalogados e subpreservados em bibliotecas e arquivos, gerando, portanto, dificuldades em sua busca e recuperação.

Banks (2010) indica que os *blogs* e o *Twitter* serão a próxima fronteira da literatura cinzenta. O autor menciona o exemplo da *US Library of Congress*, que preservou os *tweets* associados a importante fato jurídico ocorrido no país.

Auger (1998) aporta informação original à discussão dos tipos de literatura cinzenta, quando menciona quatro categorias de publicações:

- Publicações editadas por grupos e entidades que possuem um ponto de vista (opinião) próprio para difundir;
- Materiais particulares que são publicados. Exemplos são pequenos livros de poesias, além de histórias locais e estórias atuais apresentadas com um ponto de vista particular;

- Literatura alternativa. Alguns exemplos são os *fanzines* e os manuais e diretórios de natureza não ortodoxa;
- Miscelânea. Material que carrega uma mensagem verbal e é produzido por processos de impressão e de ilustração, mas não no formato padrão de livros, periódicos ou panfletos. Exemplos são alguns tipos de jornais, folhas de notícias ou outros formatos de múltiplas páginas produzidos sem fins comerciais e com distribuição limitada.

Com o escopo de minimizar qualquer tipo de dúvida, o quadro 5 apresenta os principais documentos constituintes desta categoria de literatura.

Ainda que não exaustivo, o quadro 5 procura abarcar e organizar didaticamente os mais recorrentes exemplos de documentos que pertencem à literatura cinzenta.

Para ampliar os materiais constituintes dessa categoria de literatura, sugere-se consulta à *Versão 1.0 do Vocabulário dos Tipos de Literatura Cinzenta* (PEJŠOVÁ; SIMANDLOVÁ; MYNARZ, 2011), à *Lista de Tipos de Documentos de Literatura Cinzenta* (FARACE; SCHÖPFEL, 2010) e ao documento *Guidelines for the production of scientific and technical reports: how to write and distribute grey literature* (2007).

Quadro 5 – Exemplos dos principais documentos pertencentes à literatura cinzenta

Tipos	Exemplos
Acadêmicos	Memórias e monografias de graduação e especialização Dissertações de mestrado Teses de doutorado, livre-docência e para professor titular Relatórios de pós-doutorado Relatórios de pesquisa e científicos Anais de congressos, livros de resumos e comunicações em eventos científicos
Não (necessariamente) acadêmicos	Anuários Apostilas Atas Bibliografias Boletins Cartilhas Catálogos de bibliotecas Censos Edições do autor <i>Fanzines</i> Folhetos e opúsculos Literatura de cordel Mapas Memoriais Memorandos Minutas Manuais de treinamento Normas e especificações técnicas Publicações governamentais ou oficiais Patentes Produtos educacionais (na perspectiva dos mestrados profissionais, por exemplo, mídias educacionais e materiais textuais) Pré-publicações (<i>Preprints/e-prints</i>) Relatórios técnicos, estatísticos e institucionais <i>Slides</i> Traduções (avulsas e não comerciais) <i>Blogs</i> CD-ROMs, DVDs e vídeos educativos e científicos. <i>E-mails</i> Fóruns de <i>Internet</i> Grupos e listas de discussão <i>Homepages</i> <i>Newsletter</i> Páginas da <i>Web</i> <i>Softwares</i> <i>Websites</i>

Fonte: elaborado pelos autores da pesquisa.

TONALIDADES DE LITERATURA CINZENTA

Población (1992) adverte que “[...] a cor cinzenta não traz em si uma conotação negativa que poderia ser interpretada como imprecisa, vaga ou pouco consistente [...]” (p. 243). Na realidade, a cor cinza “[...] representa a névoa que obscurece a sua localização e obtenção” (FUNARO; NORONHA, 2006, p. 219).

López Yepes (2004) lembra que “os sistemas de controle e identificação de cada um dos tipos documentais são distintos e seu grau de opacidade ou de vinculação ao coletivo dos materiais ‘cinzentos’, diferente” (p. 153, tradução nossa).

Nessa perspectiva, Di Cesare e Cesare (1996) ressaltam a existência de diferentes tonalidades de cinza, as quais, efetivamente, seriam os tipos de literatura cinzenta. Essas categorias têm como base a disponibilidade e a acessibilidade estimadas para cada documento.

Quadro 6 – Tons de cinza

Tons	Categorias	Características
Cinza-claro	Relatórios oficiais Documentos estatísticos Normas Newsletters Documentos legais & legislação	Ítems designados para difusão externa
	Artigos a serem publicados Materiais de reuniões	Materiais de que a comunidade científica foi oficialmente informada ou será informada em breve
Cinza-médio	Teses Relatórios internos	Ítems que não tinham como objetivo a difusão externa e que podem ser ignorados pela comunidade científica
Cinza-escuro	Materiais de trabalho	Ítems que podem desaparecer sem deixar rastros e que, geralmente, não são registrados em sistemas de informação

Fonte: *The use of grey literature in the agricultural economics field: a quantitative analysis* (DI CESARE; CESARE, 1996, p. 160, tradução nossa).

CARACTERÍSTICAS DA LITERATURA CINZENTA

A literatura cinzenta apresenta várias características. As principais estão descritas na figura 2.

Figura 2 – Principais características da literatura cinzenta

Em relação à circulação/difusão

- Circulação bastante restrita
- Direcionados a um setor em particular
- Limitação geográfica de distribuição
- Acesso local
- Escassa visibilidade

Em relação à aquisição/recuperação

- Adquirida por meio de doações, permuta ou fotocópias
- Difícil recuperação

Em relação à edição/tiragem

- Editados fora dos circuitos comerciais
- Diferentes mecanismos de produção (manuscrito, mimeografado, datilografado, fotocopiado, digitado)
- Layout e formato não profissionais
- Tiragem limitada (poucos exemplares)
- Alcançam público reduzido (poucos leitores)
- Rápida produção e descarte

Em relação ao controle bibliográfico

- Dificuldade de controle bibliográfico
- Não recebem numeração internacional padronizada (ISBN, ISSN, ISAN e DOI)
- Muitas vezes não são objeto de depósito legal
- Não seguem um sistema rigoroso de normalização bibliográfica

Em relação ao conteúdo

- Geralmente inéditos (não aparecendo em outras fontes)
- Detalhados, pormenorizados, circunstanciados
- Altamente atualizados, pois relatam pesquisas recentes
- Imediata comunicação de descobertas

Em relação às instituições promotoras

- Organizações governamentais
- Instituições de ensino e pesquisa
- Bibliotecas
- Centros de documentação e pesquisa
- Sociedades acadêmicas
- Pesquisadores (ou grupo de pesquisa)
- Empresas
- Industrias
- Associações/federações
- Organizações não governamentais

Fonte: elaborada pelos autores da pesquisa.

SÍNTESE E DEFINIÇÃO DE TERMOS

A figura 3 ilustra as diferenças entre os dois tipos de literatura.

Figura 3 – Esquema ilustrativo das literaturas branca e cinzenta

Literaturas	Tipo	Documentos constituintes	Tiragem/ difusão	Suportes	Numeração internacional
Branca	Publicações convencionais	Livros (capítulos de livros, coletâneas e tratados) Dicionários Enciclopédias Periódicos (científicos e de divulgação científica) Jornais (de grande circulação)	Média e grande tiragens e Ampla difusão	Papel, eletrônico e digital	International Standard Book Number (ISBN) International Standard Serial Number (ISSN) International Audiovisual Number (ISAN) Digital Object Identifier (DOI)
Cinzenta	Publicações não convencionais	Memórias e monografias de graduação e especialização Dissertações de mestrado Teses de doutorado, livre-docência e para professor titular Relatórios de pós-doutorado Relatórios de pesquisa e científicos Anais de congressos, livros de resumos e comunicações em eventos científicos Anuários Apostilas Atas Bibliografias Boletins Cartilhas Catálogos de bibliotecas Censos Edições do autor <i>Fanzines</i> Folhetos e opúsculos Literatura de cordel Mapas Memoriais Memorandos Minutas Manuais de treinamento Normas e especificações técnicas Publicações governamentais ou oficiais Patentes Produtos educacionais (na perspectiva dos mestrados profissionais, por exemplo, mídias educacionais e materiais textuais) Pré-publicações (<i>Preprints/e-prints</i>) Relatórios técnicos, estatísticos e institucionais <i>Slides</i> Traduções (avulsas e não comerciais) <i>Blogs</i> <i>CD-ROM, DVD</i> e vídeos educativos e científicos <i>E-mails</i> Fóruns de <i>internet</i> Grupos de discussão <i>Homepages</i> Listas de discussão <i>Newsletter</i> Páginas da <i>Web</i> <i>Softwares</i> <i>Websites</i>	Tiragem limitada (poucos exemplares) e Restrita difusão	Papel, eletrônico e digital	Regra geral, não apresentam ISBN, ISSN, ISAN e DOI

Fonte: elaborada pelos autores da pesquisa.

Dando prosseguimento à discussão, são definidas as *expressões literatura branca e literatura cinzenta*, que, em realidade, são o substrato para a produção do conhecimento e a disseminação da informação.

Quadro 7 – Definições das literaturas branca e cinzenta

Literatura branca
Corresponde a publicações convencionais e comerciais disponíveis no mercado livreiro, com média ou grande tiragem, ampla difusão, de fácil controle bibliográfico, recebendo numeração internacional e objeto de depósito legal, podendo ser adquiridas pelos mecanismos usuais de compra.
Literatura cinzenta
Diz respeito a publicações não convencionais e não comerciais, semipublicadas, difíceis de encontrar em canais tradicionais de distribuição, com controle bibliográfico ineficaz (não recebem numeração internacional e não são objeto de depósito legal em muitos países), sendo frequentemente não incluídas em bibliografias e catálogos. São produzidas em número limitado de cópias, possuem normas variáveis de produção e edição (desde as mais simples, como um trabalho encadernado em espiral que não apresenta qualidade gráfica, até formas mais elaboradas, em microfimes, microfichas e capas duras). Apresentam informação e conhecimento altamente atualizados e mais detalhados, alcançam um público reduzido e não são determinadas apenas por interesses comerciais.

Fonte: elaborado pelos autores da pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao decorrer do texto, procurou-se revisar conceitualmente as expressões *literatura branca* e *literatura cinzenta*, além de descrever algumas de suas características.

Em meados da década de noventa, Andrade e Vergueiro (1996) chamavam a atenção para o fato de que, com o desenvolvimento da Internet e das tecnologias da informação e comunicação (TICs), os documentos pertencentes à literatura cinzenta encontrariam novo ambiente de disseminação e se multiplicariam em escala geométrica.

Población e Noronha (2002) também ressaltavam essa tendência: “os processos de comunicação aceleram a distribuição eletrônica ampliando a visibilidade tanto da literatura branca como da literatura cinzenta [...]” (p. 105).

Gomes, Mendonça e Souza (2007) reforçam as asserções apresentadas, ao afirmar que “as mudanças decorrentes do novo ambiente informacional representado pela Internet já ocasionam transformações em algumas das características da literatura cinzenta e em seu próprio conceito [...]” (p. 101).

Assim, Funaro e Noronha (2006) advertem que, com esse avanço tecnológico, a literatura cinzenta não pode ser mais caracterizada apenas por sua tipologia ou por suas características; deve-se levar em consideração a sua acessibilidade na rede. Por exemplo: se o documento está contido na *deep Web* ou em relação à insegurança de sua permanência (*links* ativos) e recuperação nos próprios *sites*.

Em síntese, e com base no conjunto de autores revisados, as seguintes considerações podem ser assinaladas:

1. Há uma diferença nítida entre os materiais pertencentes à literatura branca e o *corpus* que constitui a literatura cinzenta;
2. Uma vez publicados como artigos de periódicos, livros e capítulos, os documentos da literatura cinzenta convertem-se em literatura branca;
3. A literatura cinzenta apresenta diversas classificações e sinônimos, além de uma representativa quantidade de características;
4. Diferenciar, compreender as características e conhecer os documentos constituintes desses dois tipos de literatura são aspectos essenciais à autonomia e ao aperfeiçoamento das técnicas de pesquisa de alunos, professores e pesquisadores;
5. A Internet, o desenvolvimento da informática e o conseqüente aperfeiçoamento dos mecanismos de armazenamento, busca e recuperação da informação darão novas formas de acesso às literaturas branca e cinzenta.

REFERÊNCIAS

ALBERANI, V. La "letteratura grigia" in rete è ancora "letteratura grigia". *Bollettino AIB*, v. 42, n. 3, p. 325-331, set. 2002. Disponível em: <<http://bollettino.aib.it/article/view/4853/4624>>. Acesso em: ago. 2012.

_____.; PIETRANGELI, P. De C.; MAZZA, A.M.R. The use of grey literature in health sciences: a preliminary survey. *Bulletin of the Medical Library Association*, v. 78, n. 4, p. 358-363, Oct. 1990.

ALMEIDA, M. do R.G. *Literatura cinzenta: teoria e prática*. São Luís: Edições UFMA/Sousândrade, 2000.

_____. *La literatura gris: sistemas y redes en el ámbito nacional e internacional. Una propuesta para Brasil*. 1998. 255 f. Tese (Doctorado en Ciencias de la Información) – Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 1998.

ANDRADE, D.; VERGUEIRO, W. *Aquisição de materiais de informação*. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1996.

APPOLINÁRIO, F. *Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico*. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2011.

AQUESOLO, J. et al. *Manual do centro de informação desportiva*. Lisboa: Instituto Nacional de Formação e Estudos do Desporto, 2001.

AUGER, C.P. *Information sources in grey literature*. 4th ed. London: Bowker-Saur, 1998.

BANKS, M. Blog posts and tweets: the next frontier for grey literature. In: FARACE, D.J.; SCHÖPFEL, J. (Ed.). *Grey literature in library and information studies*. Berlin: De Gruyter Saur, 2010. p. 217-226.

CAMPELLO, B.S. Encontros científicos. In: _____.; CENDÓN, B.V.; KREMER, J.M. (Org.). *Fontes de informação para pesquisadores e profissionais*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2007a. p. 55-71.

_____. Relatórios técnicos. In: _____.; CENDÓN, B.V.; KREMER, J.M. (Org.). *Fontes de informação para pesquisadores e profissionais*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2007b. p. 105-110.

_____. Teses e dissertações. In: _____.; CENDÓN, B.V.; KREMER, J.M. (Org.). *Fontes de informação para pesquisadores e profissionais*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2007c. p. 121-128.

CÓRTEZ, P.L. A importância da literatura cinzenta disponível na Internet para as áreas de Ciências Contábeis e Administração de Empresas. *RBN: Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, São Paulo, v. 8, n. 20, p. 13-22, jan. / abr. 2006.

_____. Estudo sobre o uso de documentos não convencionais pelos alunos de graduação em Ciências Contábeis, Administração de Empresas e Economia. In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E DE CONTABILIDADE, 9., 2009, São Paulo. *Anais eletrônicos...* São Paulo: USP, 2009. Disponível em: <<http://www.congressousp.fipecafi.org/artigos92009/499.pdf>>. Acesso em: ago. 2012.

CUNHA, M.B. da; CAVALCANTI, C.R.O. *Dicionário de Biblioteconomia e Arquivologia*. Brasília: Briquet de Lemos, 2008.

DI CESARE, R.; CESARE, S. The use of grey literature in the agricultural economics field: a quantitative analysis. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GREY LITERATURE, 2., 1995, Washington. *Proceedings...* Amsterdam: GreyNet, 1996. Disponível em: <http://www.opengrey.eu/data/69/80/18/GL2_Di_Cesare_and_Sala_1996_Conference_Preprint.pdf>. Acesso em: jul. 2012.

FARACE, D.J. Foreword. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GREY LITERATURE, 3., 1997, Luxembourg. *Proceedings...* Amsterdam: GreyNet, 1998.

_____.; SCHÖPFEL, J. (Ed.). *Grey literature in library and information studies*. Berlin: De Gruyter Saur, 2010.

FUNARO, V.M.B. de O.; NORONHA, D.P. Literatura cinzenta: canais de distribuição e incidência nas bases de dados. In: POBLACIÓN, Di.A.; WITTER, G.P.; SILVA, J.F.M. da (Org.). *Comunicação & produção científica: contexto, indicadores e avaliação*. São Paulo: Angellara, 2006. p. 215-234.

GARCÍA SANTIAGO, L. *Manual básico de literatura gris. El lado oscuro de la documentación*. Gijón: Trea, 1999.

GOMES, S.L.R.; MENDONÇA, M.A.R.; SOUZA, C.M. de. Literatura cinzenta. In: CAMPELLO, B.S.; CENDÓN, B.V.; KREMER, J.M. (Org.). *Fontes de informação para pesquisadores e profissionais*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2007. p. 97-103.

GONZALÉZ DE GÓMEZ, M.N.; MACHADO, R. A ciência invisível: o papel dos relatórios e as questões de acesso à informação científica. *DataGramaZero: revista de Ciência da Informação*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 5, out. 2007. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/out07/F_I_art.htm>. Acesso em: 25 jul. 2012.

GUIDELINES for the production of scientific and technical reports: how to write and distribute grey literature. Rome: Grey Literature International Steering Committee, 2007. Disponível em: <<http://www.glisc.info/index.html>>. Acesso em: jul. 2012. Version 1.1.

LÓPEZ YEPES, J. (Ed.). *Diccionario enciclopédico de ciencias de la documentación*. Madrid: Síntesis, 2004. 2 v.

MCGLAMERY, P. Lifting the fog: maps and spatial information emerging as grey literature. *The International Journal on Grey Literature*, v.1, n.1, p. 5-11, 2000.

MELLO, L.L.C.C. de. *Anais de encontros científicos como fonte de informação*. 1994. 135f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1994.

PEJŠOVÁ, P.; SIMANDLOVÁ, T.; MYNARZ, J. A linked data Vocabulary of the Types of Grey Literature: version 1.0. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GREY LITERATURE, 12., 2010, Prague. *Proceedings...* Amsterdam: TextRelease, 2011. Disponível em: <http://www.opengrey.eu/data/70/01/62/GL13_Pejsova_et_al_2012_Conference_Preprint.pdf>. Acesso em: jul. 2012.

POBLACIÓN, D.A. Literatura cinzenta ou não convencional: um desafio a ser enfrentado. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 21, n. 3, p. 243-246, set./dez. 1992.

_____.; NORONHA, D.P. Produção das literaturas “branca” e “cinzenta” pelos docentes/doutores dos programas de pós-graduação em ciência da informação no Brasil. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 31, n. 2, p. 98-106, maio/ago. 2002.

PRICE, D.J. de S. *Little science, big science... and beyond*. New York: Columbia University Press, 1986.

SORIA RAMÍREZ, V. La literatura gris y los *e-print*. *Biblioteca Universitaria*, México, v. 6 (nueva época), n. 2, p. 127-137, jul.-dic. 2003.

Avaliação de sistemas de informação: um mapeamento sistemático da produção científica dos últimos 18 anos

Degson Ferreira

Doutor em Administração pela Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO), Brasil. Professor da Universidade Federal do Tocantins (UFT) - Araguaína, TO - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/4275246623561102>

E-mail: degsonfer@gmail.com

Tara Keshar Nanda Baidya

Pós-Doutorado pela University of Michigan (UMICH), Estados Unidos. Doutor em Administração de Empresas pela University of California (U.C.) - Berkeley, Estados Unidos. Professor da Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO) - Rio de Janeiro, RJ - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/8674524896610938>

E-mail: tarabaidya@yahoo.com.br

Submetido em: 07/10/2014. Aprovado em: 19/10/2016. Publicado em: 26/06/2017..

RESUMO

O trabalho identifica e descreve o perfil da produção científica e a evolução do tema avaliação de sistemas de informação (SI) nos artigos publicados nas principais revistas nacionais e internacionais das áreas de Administração, Ciências Contábeis e Turismo com *Qualis* entre A1 e B5 entre os anos de 1996 e 2013, bem como delinea e caracteriza os principais temas e abordagens metodológicas que predominam nessa produção. Para tanto, realizou-se um estudo de caráter bibliométrico com 82 artigos para analisar a produção científica deste tema, utilizando-se de abordagem quantitativa. Os resultados mostram que as pesquisas exploratórias, qualitativas e estudos de caso são predominantes nos artigos, e aqueles com dois ou três autores ocorrem com maior frequência; que os dois autores mais prolíficos têm cinco e quatro publicações cada um; que a área apresentou evolução de 2011 a 2013 em relação ao número de artigos publicados e se caracteriza por estar baseada em temas não padronizados e diversos, como avaliação da usabilidade do sistema, da acessibilidade, da satisfação do usuário, da qualidade da informação, dos impactos e/ou influências dos SIs, dos benefícios e barreiras ao uso de SI e da segurança em SI.

Palavras-chave: Produção científica. Sistemas de informação. Avaliação de sistemas de informação. Análise bibliométrica.

Information system's evaluation: a systematic mapping of scientific production of the last 18 years

ABSTRACT

The paper identifies and describes the profile of scientific production and the evolution of the theme information system's (IS) evaluation in articles published in the main national and international journals in the fields of Administration, Accounting and Tourism with Qualis A1 to B5 between the years of 1996 to 2013, as well as outline and characterize the predominant themes and methodological approaches in this production. To this goal, a bibliometric study was carried out with 82 articles to analyze the theme's scientific production, using a quantitative approach. The results show that exploratory research, qualitative and case studies are prevalent in articles, and those with two or three authors occur more frequently; that the two most prolific authors have published 4 and 5 articles each; and that the field showed an increase from 2011 to 2013 in the number of articles published and is characterized by being based on non-standard and diversified themes, such as system's evaluation of usability, accessibility, user's satisfaction, information quality, impacts and/or influences of IS, benefits and barriers to the use of IS and of IS security.

Keywords: *Scientific production. Information systems. Information systems evaluation. Bibliometric analysis.*

Evaluación de sistemas de información: mapeamiento sistemático de la producción científica de los últimos 18 años

RESUMO

El trabajo identifica y describe el perfil de la producción científica y la evolución del tema evaluación de sistemas de información (SI) en los artículos publicados en las principales revistas nacionales e internacionales de las áreas de Administración, Ciencias Contábilés y Turismo con Qualis entre A1 e B5 entre los años de 1996 y 2013, bien como delinea y caracteriza los principales temas y abordages metodológicos que predominan en esa producción. Para tanto, se realizó estudio de carácter bibliométrico con 82 artículos para analizar la producción científica de este tema, usando el abordage cuantitativo. Los resultados muestran que las investigaciones exploratórias, cualitativas y estudios de caso son predominantes en los artículos, y aquellos con dos e tres autores ocurren con mayor frecuencia; que los dos autores más prolíficos tienen cinco y cuatro publicaciones cada; que el área presentó evolución de 2011 a 2013 en relación al número de artículos publicados y se caracteriza por basarse en temas no estándares y diversos, como evaluación de la usabilidad del sistema, de la accesibilidad, de la satisfacción del usuario, de la calidad de la información, de los impactos o influencias de los SIs, de los beneficios y barreras al uso de SI y de la seguridad en SI.

Palabras clave: Producción científica. Sistemas de información. Evaluación de sistemas de información. Análisis bibliométrico.

INTRODUÇÃO

Os sistemas de informação (SIs) têm um papel fundamental e sempre crescente em todas as organizações de negócios. Independentemente de suas características e do seu tamanho, cada vez mais as empresas necessitam dos SIs para reagir aos problemas e às oportunidades do ambiente de negócios, ao mesmo tempo em que abrem novos canais de comunicação e oferecem aos seus usuários novas ferramentas para que possam realizar suas atividades de maneira mais adequada.

Sistemas e tecnologias de informação tornaram-se componentes vitais tanto para manter a execução adequada das operações do dia a dia quanto para alcançar o sucesso de empresas ou organizações e, por essa razão, constituem um campo de estudo essencial em administração e gestão de empresas (O'BRIEN, 2004).

Assim, não é de se estranhar que nos últimos anos, vários autores (MASON e MITROFF, 1973; SPRAGUE JÚNIOR, 1980; TURBAN e SCHAEFFER, 1991; CAMPOS FILHO, 1994; MANÁS, 1994; LAUDON e LAUDON, 1999; RESENDE e ABREU, 2000; OLIVEIRA, 2002; KUWABARA, 2003; PEIXOTO, 2003; O'BRIEN,

2004; OLIVEIRA, 2004; TURBAN, MCLEAN e WETHERBE, 2004; OLIVEIRA, 2005; DIAS, 2006; STAIR e REYNOLDS, 2008) tenham definido e explicado a diversidade de questões e conceitos relacionados aos sistemas de informação.

Um SI é uma ferramenta que coleta, processa, manipula, armazena, fornece, utiliza, disponibiliza e retroalimenta informação, abrangendo outros recursos organizacionais, como recursos humanos, tecnológicos e financeiros (O'BRIEN, 2004). Stair e Reynolds (2008) enfatizam que o SI desempenha um papel essencial no processo de gestão das organizações, seja fornecendo recursos ou entradas, ajudando na transformação de produtos e serviços ou gerando resultados. Isso contribui para que a organização aumente sua produtividade, dinamize sua comunicação e melhore sua competitividade.

Assim, não obstante a importância desses sistemas no apoio ao alcance dos objetivos da organização e sua capacidade de criar vantagens competitivas, faz-se necessário realizar sua avaliação, porque ela tornou-se um elemento chave na determinação do rumo a seguir pela organização, assim como um dos componentes relevantes na missão da mesma (DRURY e FARHOOMAND, 1998; FERREIRA e BUFONI, 2004).

Diante dessa realidade, a discussão conceitual e publicações internacionais de elementos teóricos que contribuíram para o estudo da avaliação de SI iniciaram-se nos anos de 1980, com a publicação dos resultados das pesquisas da Society for Information Management (SIM) e do MIS Research Center (MISRC) ao mostrarem que dentre as questões mais críticas e sempre presentes na área de gestão de SI estavam os problemas relacionados à avaliação da eficácia desses sistemas.

De acordo com a matriz teórica analisada, constata-se que existem outros estudos envolvendo a problemática da avaliação de SI. Porém, ressalta-se que é importante existir uma investigação atualizada da difusão dessa temática nas produções científicas, visando deflagrar futuros trabalhos correlatos.

Portanto, espera-se nesta pesquisa avançar no assunto, apresentando um panorama da produção científica dos últimos 18 anos dos artigos que se encontram na base de dados das principais revistas nacionais e internacionais das áreas de Administração, Ciências Contábeis e Turismo, classificadas com Qualis entre A1 e B5, demonstrando a importância e a emergência da temática relacionada à avaliação de sistemas de informação para os atuais e futuros pesquisadores.

Diante desse contexto, este trabalho procura respostas para a seguinte questão de pesquisa: qual é o perfil da produção científica e a evolução do tema avaliação de sistemas de informação nos artigos publicados nas principais revistas nacionais e internacionais das áreas de Administração, Ciências Contábeis e Turismo com Qualis entre A1 e B5 no período compreendido entre os anos de 1996 e 2013?

Em busca de respostas a esta pergunta, o trabalho teve como objetivo identificar e descrever o perfil da produção científica e a evolução do tema avaliação de SI nos artigos publicados nas principais revistas nacionais e internacionais das áreas de Administração, Ciências Contábeis e Turismo com Qualis entre A1 e B5, no período compreendido entre os anos de 1996 e 2013. Adicionalmente, este trabalho busca delinear e caracterizar os principais temas mais discutidos e abordagens metodológicas que predominam nessa produção.

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Esta seção destina-se a apresentar a matriz teórica que, certamente, serve como basilar para fundamentar este trabalho. De forma analítica, esta parte tem como objetivo abordar alguns conceitos de sistemas de informação, bem como algumas reflexões teóricas sobre a avaliação dos referidos sistemas.

CONCEITUANDO SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

A expressão Sistemas de informação (SI) é utilizada com sentido bastante amplo, tanto na literatura técnica como em publicações de modo geral (CAMPOS FILHO, 1994; MANÁS, 1994; KUWABARA, 2003; OLIVEIRA, 2004; TURBAN, MCLEAN e WETHERBE, 2004; OLIVEIRA, 2005).

Contudo, é senso comum entre autores como Turban, McLean e Wetherbe (2004) e Stair e Reynolds (2008) a ideia de um conjunto em que os elementos interagem entre si, para proporcionar um produto desse processo, a informação, a despeito do emprego de qualquer tecnologia. Como qualquer sistema, um SI inclui entradas (dados e instruções) e saídas (relatórios e cálculos) (O'BRIEN, 2004), e também engloba pessoas, procedimentos e facilidades físicas e opera em determinado ambiente (TURBAN, MCLEAN e WETHERBE, 2004).

Para Laudon e Laudon (1999), informações sobre pessoas, lugares e coisas de interesse no ambiente ao redor da organização e dentro da própria organização estão contidas nos SIs. Para eles, os SIs essencialmente transformam a informação em uma forma utilizável para a coordenação de um fluxo de trabalho de uma empresa, apoiando na tomada de decisões de colaboradores e gerentes, na análise e visualização de assuntos complexos e na resolução de outros tipos de problemas.

Stair e Reynolds (2002), por sua vez, expressam que SIs é um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (entrada), manipulam (processamento), armazenam, analisam e disseminam (saída) dados e informação, proporcionando um mecanismo de feedback para atender a um objetivo específico.

Nesse sentido, os SIs devem conter no seu âmbito as informações necessárias para atender às demandas dos seus usuários. A informação, neste caso, significa que os dados foram moldados de uma forma tal para serem disponíveis e servirem a determinado propósito. Isso porque a informação disponível representa uma fonte de poder, uma vez que permite analisar fatores do passado e compreender o presente, proporcionando melhores alternativas de decisão.

Para Mason e Mitroff (1973), um SI é composto, pelo menos, de uma pessoa com um certo tipo psicológico, a qual depara-se com algum tipo de problema inserido num dado contexto organizacional, necessitando de evidências para chegar a uma solução, e que esta é disponível ao solucionador de problemas por meio de algum modo de apresentação.

Campos Filho (1994, p. 34), por sua vez, destaca que “o SI é uma combinação estruturada de informação, recursos humanos, tecnologias de informação e práticas de trabalho, organizados de forma a permitir o melhor entendimento dos objetivos da organização”.

Cabe observar que os SIs não precisam ser, necessariamente, suportados por uma base computacional. Entretanto, há notória tendência em considerar os SIs dentro de uma visão estritamente técnica, dado o grande avanço e popularização dos computadores e da tecnologia.

Peixoto (2003) salienta que a questão dos SIs envolve tanto aspectos técnicos como organizacionais, que incluem recursos humanos, negócios, metas, e principalmente, uma postura administrativa ampla e bem elaborada. A implementação dessa tecnologia resulta em benefícios tanto à estrutura organizacional quanto para as rotinas específicas de trabalho.

Em síntese, destaca-se a amplitude conceitual de um SI e de seus elementos constituintes, os quais perpassam por todo o ambiente organizacional, tanto interno quanto externo. Enfatiza-se também a utilidade de tais sistemas ao permitir a entrega da informação correta à pessoa certa, na hora exata e

no formato adequado, permitindo ao tomador de decisão focar, filtrar, organizar, analisar e disseminar dados e informações.

AValiação DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

O processo de avaliação de SI tem ganhado relevância à medida que as organizações adotam uma postura orientada para a qualidade, podendo utilizar-se de instrumentos para prover e medir a qualidade de seus serviços a seus clientes tanto internos quanto externos. Uma possível justificativa para avaliação de SI, segundo Souza (2004), pode residir no fato da grande importância dos investimentos em SIs, de modo geral, em relação ao seu valor e à sua relevância para os processos de negócio que agregam valor para a empresa.

De acordo com a matriz teórica analisada, constata-se que existem outros estudos e diversos modelos teóricos envolvendo o assunto avaliação de sistemas de informação. Diante disso, a seguir são abordados alguns trabalhos e seus aspectos relevantes que auxiliaram este trabalho no tocante à sua realização e compreensão do que já foi realizado sobre a temática avaliação de SIs.

Freitas, Ballaz e Moscarola (1994) realizam avaliação de SI com base na análise de duas variáveis: facilidade de utilização (referente ao sistema e à interação de seu usuário) e utilidade (referente ao usuário ou ao tomador de decisões, suas funções, atividades e processos em que está envolvido).

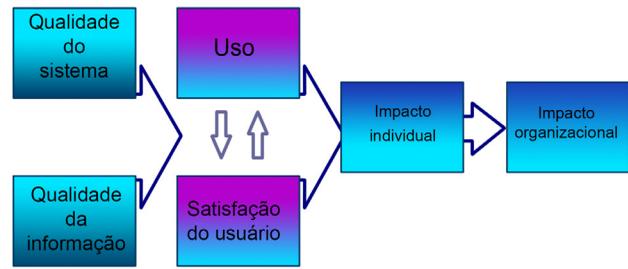
Allison (1996) realizou um estudo que teve como objetivo avaliar como os Sistemas de Suporte ou Apoio Executivo (ESS – Executive Support Systems ou EIS – Executive Information Systems) estavam sendo usados no Reino Unido. Dentre as principais conclusões, encontra-se que esses sistemas estavam substituindo os sistemas tradicionais baseados em papéis por monitorar o progresso das áreas-chave do negócio, e que a maioria das pessoas que utilizavam os EIS foi muito positiva sobre a sua facilidade de uso e as informações adicionais fornecidas por ele. Entretanto, ao comparar os métodos de desenvolvimento com as abordagens teóricas

e experimentais apresentadas na literatura, o artigo mostra que os métodos e as técnicas atualmente empregados pelas organizações no desenvolvimento de seus sistemas refletem apenas parcialmente os métodos identificados na literatura, o que poderia ser melhorado para fornecer aos executivos melhor suporte tecnológico.

Os autores Palvia, Sharma e Conrath (2001) desenvolveram um artigo com objetivo de sugerir uma abordagem sóciotécnica para avaliar a qualidade dos sistemas de informação computadorizados. Para isso, propuseram que a qualidade dos SIs é um conceito multidimensional que compreende e reflete os recursos e características da tarefa realizada, da tecnologia, das pessoas e da organização, bem como postularam que a importância e avaliação dessas características difeririam significativamente de acordo com o grupo de stakeholders considerado, seja gestores, desenvolvedores e usuários. Por meio de uma pesquisa em empresas de seguros na América do Norte, os autores concluíram que um número significativo de dimensões foi classificado como de vital importância para a maioria dos respondentes e que o nível de relevância e avaliação daquelas características é bastante diferente de acordo com o grupo de interessados que participam do processo de avaliação.

Os autores DeLone e McLean (1992) sistematizaram os trabalhos na área de avaliação de SI no período compreendido entre anos de 1981 e 1987, propondo um modelo e relacionando seis dimensões de efetividade ou “sucesso” de SIs, a saber: (1) qualidade do sistema; (2) qualidade da informação; (3) grau de utilização (use); (4) satisfação do usuário; (5) impacto individual (nas tarefas realizadas pelo indivíduo) e (6) impacto organizacional (influência do sistema no desempenho da organização), conforme pode ser visualizado na figura 1.

Figura 1 – Modelo de sucesso ou efetividade de SIs de DeLone e McLean



Fonte: DeLone e McLean (1992) *apud* Souza (2004)

Mais recentemente, DeLone e McLean (2003) reconheceram que os impactos dos SIs podem ir além da organização e, assim, substituíram as duas dimensões “impacto individual” e “impacto organizacional”, associadas por uma relação causal, por apenas uma: os “benefícios líquidos” (net benefits). Para os autores, os benefícios líquidos são uma medida idealizada e abrangente da soma de todos os benefícios passados e esperados, subtraindo-se todos os custos passados e esperados atribuídos ao uso de uma aplicação de um SI, e para medir esses benefícios, deve-se adotar como critério o ponto de vista de algum stakeholder sobre o que é ou não considerado benefício.

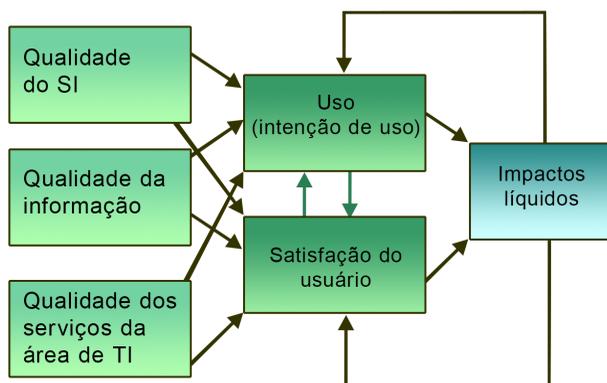
Além disso, DeLone e McLean (2003) incorporaram a dimensão “qualidade dos serviços” com a finalidade de atualizar o papel da área de TI no modelo, haja vista vir desempenhando o papel de prestadora de serviços aos usuários de forma acentuada. Também incluíram as setas de relações causais e na dimensão “uso” abriram a possibilidade para adoção de medidas de “intenção de uso”. A figura 2 apresenta o modelo revisto e atualizado pelos autores.

Em sua pesquisa, Brito e Senger (2005) tiveram como objetivo investigar o grau de satisfação dos usuários do sistema de informação acadêmico Collegium das Faculdades Unicen – Campus de Primavera do Leste, MT. A análise das evidências empíricas revelou alto grau de satisfação dos usuários em relação ao sistema. Apesar disso, a implantação do sistema encontrou alguns entraves que vão desde a falta de planejamento, passando pela falta

de treinamento dos usuários, até a ausência de um plano de comunicação que expressasse as vantagens do sistema Collegium.

Outro trabalho interessante foi o dos autores Passos e Ceita (2009), que teve como objetivo identificar, em uma amostra de 50 empresas localizadas em Salvador e sua região metropolitana, como as práticas de implementação de projetos de Sistemas de Tecnologia da Informação (TI) recomendadas pela ITIL (Information Technology Infrastructure Library) são utilizadas e em que medida as referidas práticas são fatores facilitadores da adequação dos sistemas à organização e aos seus usuários. Os resultados mostraram que o conjunto de práticas da norma da ITIL nem sempre consegue ser realizado em sua íntegra, embora, basicamente, os departamentos de TI das empresas pesquisadas estivessem razoavelmente alinhados com as referidas práticas, mesmo que não explicitassem esse alinhamento.

Figura 2 – Modelo de sucesso ou efetividade de SIs de DeLone e McLean Revisto



Fonte: DeLone e McLean (2003)

Já os autores Pereira et al. (2013), utilizando a Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia (UTAUT), objetivaram identificar as relações entre os construtos expectativa de desempenho, expectativa de esforço, influência social e condições facilitadoras com a intenção de uso e o padrão de uso do sistema Moodle com estudantes de um curso superior de Administração Pública de uma universidade federal.

Os resultados revelaram que a intenção de uso é explicada pela expectativa de desempenho do usuário, enquanto o padrão de uso é explicado pela intenção de uso e pelas condições facilitadoras.

Apesar da evidente necessidade de avaliação de SI, não há na literatura uma definição clara e objetiva dos métodos a serem empregados. Assim, a avaliação de SI é um problema que vem se mantendo sem metodologias que direcionem para solução eficiente. É uma questão antiga e que apresenta muitas dificuldades para estabelecer métodos fidedignos e objetivos. Enquanto o valor dos custos para implantação de SI é de fácil estabelecimento, os benefícios oriundos destes são difíceis de avaliar e medir. Por isso, considera-se que avaliar sistemas de informação seja um desafio necessário.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de um estudo de análise bibliométrica, que busca identificar e analisar o perfil da produção científica e a evolução do tema em questão, utilizando-se da abordagem quantitativa, além da estatística descritiva. Este estudo também se enquadra em uma categoria metodológica denominada pesquisa descritiva (GIL, 2002; CERVO e BERVIAN, 1996; LEITE, 2004), pois visa transcrever, descrever, interpretar e explicar o resultado do estudo obtido na análise bibliométrica do perfil da produção científica e a evolução do tema em questão.

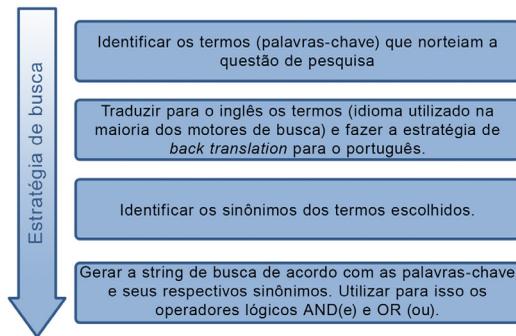
Para Leite Filho (2006), indicadores bibliométricos são importantes para analisar e avaliar a pesquisa acadêmica, nortear rumos e estratégias de futuras pesquisas. O planejamento de uma pesquisa de análise bibliométrica, segundo Cooper e Lindsay (1998), envolve quatro etapas importantes adicionais à etapa de formulação do problema de pesquisa, a saber: a escolha da literatura analisada, a avaliação dos dados coletados, a análise e interpretação das informações e a apresentação dos resultados.

Assim, com relação ao período de publicação, os trabalhos elegidos como objeto de estudo foram delimitados entre os publicados nos anos de 1996 e 2013, correspondendo aos últimos 18 anos.

A consulta utilizada para realizar esta pesquisa se deu em duas etapas: 1) consulta para seleção de revistas; e 2) consulta para seleção de artigos. A consulta para a seleção de revistas foi feita na base Qualis da plataforma Sucupira, disponível no seguinte site da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior): https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/index_consultas.jsf. Uma vez selecionadas as revistas, passou-se a selecionar os artigos nos sites dos principais periódicos nacionais e internacionais das áreas de Administração, Ciências Contábeis e Turismo classificados com Qualis, cujos conceitos variassem entre A1 e B5.

Para determinar quais seriam os termos de busca utilizados para responder à questão de pesquisa, foi utilizada a estratégia descrita na figura 3: identificação das palavras-chave, tradução para o idioma inglês e realização da estratégia de back translation para o português, identificação de sinônimos e geração da string de busca.

Figura 3 – Estratégia para realização das buscas



Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com os passos descritos anteriormente, foram estabelecidas as palavras-chave e os seus respectivos strings de busca que foram aplicados para a consulta nas principais revistas nacionais e internacionais das áreas de Administração, Ciências Contábeis e Turismo, conforme podem ser visualizados na figura 4.

Figura 4 – Palavras-chave e *string* de busca

	Palavras-Chave	String de Busca
Revistas Nacionais	Avaliação de sistemas de informação, ou avaliação da tecnologia da informação, ou sistemas informação.	("avaliação de sistemas de informação" OR "avaliação da tecnologia da informação" OR "sistemas informação")
Revistas Internacionais	Evaluation of information systems, or information systems evaluation, or assessment of information systems, or information systems assessment, or information systems.	("evaluation of information systems" OR "information systems evaluation" OR "assessment of information systems" OR "information systems assessment" OR "information systems")

Fonte: Elaborado pelos autores.

Adotando esses parâmetros e critérios para a seleção dos artigos, foi possível identificar um total de 100 artigos publicados nas principais revistas nacionais e internacionais que abordavam o tema Avaliação de SI. Posteriormente à seleção dos artigos, foi efetuada uma leitura dos títulos, resumos, palavras-chave, metodologias e conclusões, buscando identificar aqueles trabalhos que tratavam diretamente da temática em questão. Excluídos os trabalhos duplicados e que não estavam adequados ao contexto desta pesquisa, restaram 82 artigos para a análise final.

Após a coleta dos artigos, realizada de acordo com os procedimentos indicados anteriormente, eles foram representados e organizados por meio de instrumentos de apoio como os softwares Microsoft Office Excel e SPSS Statistics 20.0, em gráficos e tabelas que ajudaram a proceder às análises e às comparações entre as variáveis, tentando evidenciar as relações existentes entre os fenômenos estudados e outros fatores.

Os aspectos abordados neste estudo foram: (i) artigos publicados; (ii) autores por artigos; (iii) ano de publicação; (iv) principais autores; (v) tipos de pesquisas; (vi) métodos de pesquisa; (vii) procedimentos metodológicos utilizados; (viii) instrumentos de coleta e análise dos dados; (ix) principais periódicos; e (x) principais temas de base.

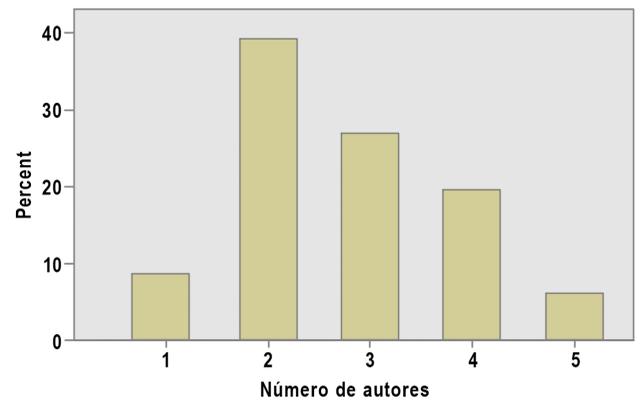
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção apresenta-se a análise bibliométrica dos 82 artigos que se encontravam na base dados das principais revistas nacionais e internacionais classificadas com Qualis entre A1 e B5 para traçar o perfil da produção científica, a evolução do tema Avaliação de SI e delinear e caracterizar os principais temas de base e abordagens metodológicas que predominam nessa produção.

O número de autores que publicam cada artigo evidencia redes e parcerias entre autores. À medida que mais autores publicam em conjunto, percebe-se que a área é mais investigada por grupos de pesquisa em vez de autores individuais. Segundo Subramanyam (1983), a colaboração entre autores tem sido vista internacionalmente como um dos indicadores de qualidade da pesquisa, principalmente em temas interdisciplinares, como é o caso da avaliação de sistemas de informação.

Os dados coletados revelaram que os artigos publicados nos periódicos consultados têm de um a cinco autores. Na figura 5, verifica-se que os artigos com um (8,5%) e com cinco (6,1%) autores ocorrem em menor frequência em comparação com a soma – equivalente a 85,3% – dos artigos com dois (39%), três (26,8%) ou quatro (19,5%) autores, podendo ser um indicativo da existência de grupos de pesquisadores ou redes de pesquisa sobre a temática relacionada à avaliação do SI.

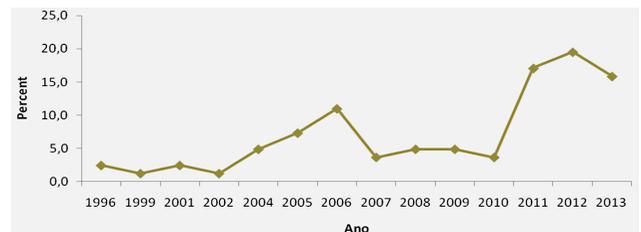
Figura 5 – Percentual de autores por artigo



Fonte: dados da pesquisa (2014)

Com relação ao período delimitado, verificaram-se poucas ocorrências de estudos relacionados ao tema nos anos de 1996, 1999, 2001 e 2002, o que pode decorrer do fato de que o papel exercido pelos SIs no desempenho empresarial tenha sido sutil e difícil de desvincular de outros fatores mais técnicos. A distribuição foi crescente a partir do ano de 2004 até 2006, partindo de 4,9% (2004), passando por 7,3% (2005), alcançando 11% (2006), tendo queda novamente entre os anos de 2007 a 2010. A maior ocorrência de trabalhos foi verificada entre os anos de 2011 e 2013, em que 2012 atinge o patamar máximo de trabalhos publicados, equivalente a 19,5% do total (figura 6). Esse fato pode ser interpretado como consequência da necessidade de se justificar a avaliação dos novos investimentos realizados nos SIs.

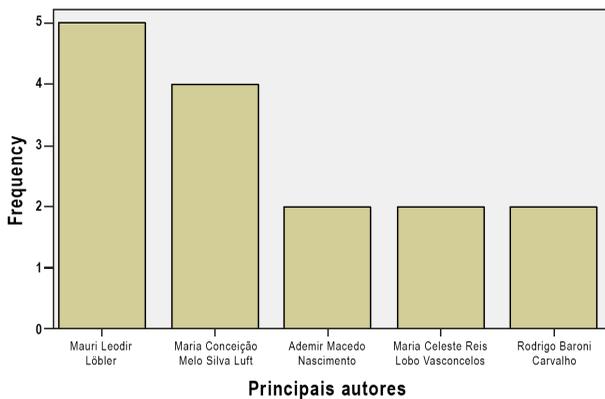
Figura 6 – Evolução dos artigos por ano de publicação



Fonte: dados da pesquisa (2014)

Dos 226 autores, aqueles com maior produção no período analisado sobre a temática Avaliação dos SIs são os seguintes : Mauri Leodir Löbler, com cinco publicações; Maria Conceição Melo Silva Luft, com quatro publicações; e Ademir Macedo Nascimento, Maria Celeste Reis Lobo Vasconcelos e Rodrigo Baroni Carvalho, com duas publicações cada um. Entretanto, vale ressaltar que a autora Maria Conceição Melo Silva Luft publicou dois trabalhos em parceria com Ademir Macedo Nascimento. Cabe observar ainda que a mesma estratégia de parceria ou de redes de pesquisa ocorria entre os autores Maria Celeste Reis Lobo Vasconcelos e Rodrigo Baroni Carvalho na produção de dois artigos, conforme pode ser visualizados na figura 7. Os demais autores apareceram na produção de somente um artigo cada um no período analisado.

Figura 7 – Autores com maior produção na temática



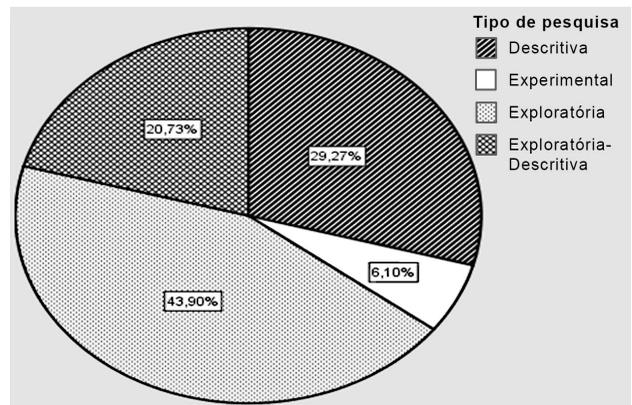
Fonte: dados da pesquisa (2014)

Os principais assuntos da Avaliação dos SIs discutidos por esses autores dizem respeito à avaliação de desempenho do uso de Sistema Integrado de Gestão (Enterprise Resource Planning), à avaliação do uso de SI a partir dos Modelos TAM (Technology Acceptance Model) e TTF (Task-Technology Fit), à satisfação do usuário quanto ao desempenho de SI, à intenção de uso do SI, à avaliação dos impactos e influência, benefícios e barreiras ao uso de SI.

As abordagens metodológicas preferidas pelos autores foram analisadas de modo que se possa ter uma ideia da predominância de determinados tipos, métodos e procedimentos de pesquisa utilizados pelos pesquisadores do tema ora em estudo. Para realizar esta análise, foram utilizadas as informações fornecidas pelos próprios autores sobre o tipo, o método e os procedimentos de pesquisa que eles seguiram. Não cabe a este estudo julgar eventuais incongruências, já que se trata de artigos aprovados em revistas que possuem procedimentos de revisão (MURITIBA et al. 2010).

Logo, ao analisar a figura 8, verificou-se que as pesquisas exploratórias eram predominantes nos estudos de Avaliação de SI nos periódicos analisados. Os dados coletados mostraram que 43,9% dos artigos publicados foram exploratórios; seguidos por estudos descritivos, com 29,3%; estudos exploratório-descritivos, com 20,7%; e estudos experimentais, com 6,1%, concentrando, assim, os tipos de pesquisa sobre Avaliação de Sistemas de Informação nos periódicos consultados.

Figura 8 – Artigos por tipo de pesquisa

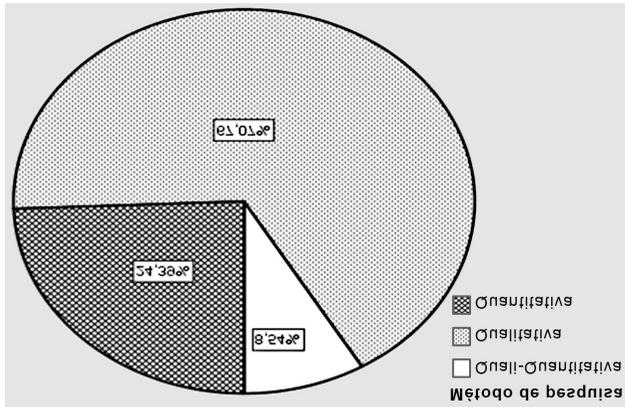


Fonte: dados da pesquisa (2014)

Para a categoria de método de pesquisa, utilizou-se como subcategoria a classificação de Creswell (2007, p. 35), a qual indica que as “técnicas de pesquisa podem ser qualitativa, quantitativa e de métodos mistos” ou híbridos (qualitativa e quantitativa).

No que se refere aos métodos de pesquisa preferidos pelos pesquisadores de Avaliação de SIs, a figura 9 evidencia a predominância dos estudos qualitativos, representando 67,1% do total de artigos publicados. Os estudos quantitativos representavam 24,4% dos trabalhos divulgados; e 8,5% das pesquisas desenvolvidas pelos pesquisadores utilizavam o método híbrido, ou seja, eram qualiquantitativas.

Figura 9 – Artigos por método de pesquisa

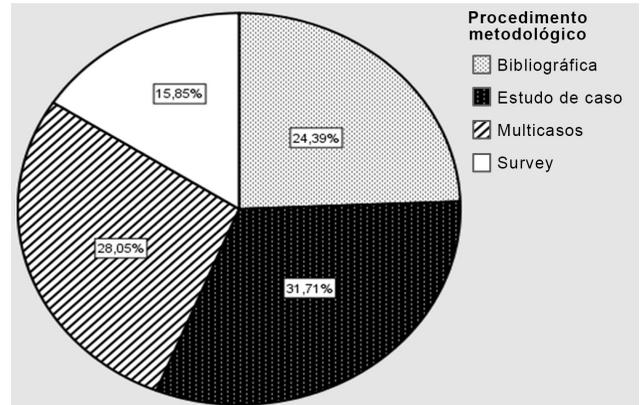


Fonte: dados da pesquisa (2014)

Pode-se entender como fator positivo a evolução do número de artigos e trabalhos de natureza qualitativa (ARAGÃO et al., 2010) nos dias de hoje. Tal fato pode decorrer de a maioria dos artigos pesquisados no período em questão trabalhar a abordagem de estudo de caso. Tal afirmação é corroborada também por autores como Walter et al. (2008), ao afirmarem em seu estudo que quase 52% dos estudos de caso empregam técnicas de análise qualitativa.

O estudo buscou também identificar os procedimentos de pesquisa mais utilizados pelos autores. Estudos de casos práticos foram os predominantes, com 31,7% dos artigos publicados; seguidos de 28% de multicaseos. Constatou-se também alta proporção de estudos de caráter bibliográfico, com 24,4%; seguidos por 15,9% de estudos que realizaram survey (figura 10).

Figura 10 – Artigos por procedimento de pesquisa



Fonte: dados da pesquisa (2014)

Pode-se argumentar em conformidade com Aragão et al. (2010), ao afirmarem que nos últimos anos o estudo de caso tem sido uma abordagem amplamente utilizada nos estudos sociais, principalmente por pesquisadores que realizam investigações de cunho qualitativo, continuando assim, a ser um procedimento de pesquisa marcante para a temática (SERRA et al., 2008).

No que diz respeito aos instrumentos de coleta dos dados utilizados nos artigos pesquisados, a figura 11 mostra a predominância da entrevista semiestruturada. Esta técnica, se considerada de forma isolada, estava presente em 29 (35,4%) dos 82 artigos, tanto naqueles que fizeram estudo de caso quanto naqueles que adotaram estudos multicaseos e survey como procedimento metodológico; se considerada em conjunto (i) com a análise de conteúdo, apareceu em doze (14,6%) artigos, (ii) com o questionário estruturado, documental e análise de conteúdo, apareceu em quatro (4,9%) artigos, (iii) com somente o questionário estruturado, apareceu em quatro (4,9%) artigos, (iv) com a documental e observação livre, apareceu também em quatro (4,9%) artigos, e (v) com o questionário semiestruturado, apareceu em dois (2,4%) artigos. O questionário estruturado, se considerado de forma isolada, estava presente em 26 (31,7%) artigos; em 18 (22%) apareceu como a única técnica de coleta de dados; se considerado em conjunto (i) com a entrevista semiestruturada, documental e análise

de conteúdo, apareceu em quatro (4,9%) artigos, e (ii) com a entrevista semiestruturada, apareceu em quatro (4,9%) artigos. A consulta em livros, artigos científicos e sites especializados como estratégia de busca dos dados apareceu em 20 (24,4%) artigos, que são puramente bibliográficos. Como técnica de análise dos dados, a análise de conteúdo, se considerada separadamente, evidenciou-se em 16 (19,5%) artigos, o que, conseqüentemente, reitera a utilização de abordagens qualitativas pelos autores, conforme destacado na figura 9.

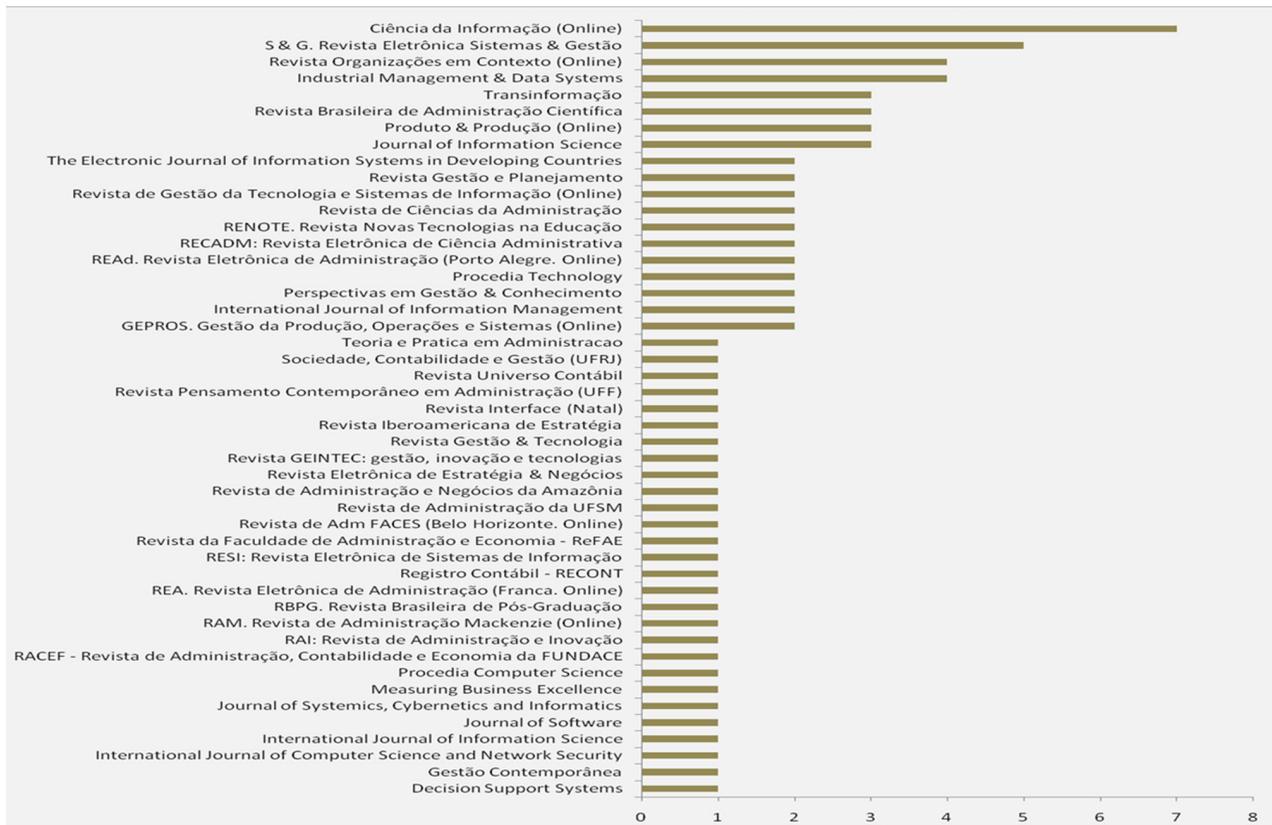
Os resultados das figuras 9, 10 e 11 também sugerem mais uma ratificação ou uma busca de consolidação das práticas de avaliação de SI e não uma melhora dos modelos em si, o que ocorre devido a práticas ou a modelos constituírem uma temática que apresenta muitos desafios (dificuldades para se estabelecer métodos fidedignos e objetivos de medição) e ainda sem solução na literatura acadêmica.

Figura 11 – Artigos por instrumento de coleta e análise de dados



Fonte: dados da pesquisa (2014)

Figura 12 – Número de artigos por periódico



Fonte: dados da pesquisa (2014)

A análise da figura 12, das principais revistas publicadas pelos autores, mostrou a incidência de artigos sobre avaliação de SI em 47 periódicos, com predominância para a revista *Ciência da Informação (Online)* e a *Revista Eletrônica Sistemas & Gestão*, tendo publicado sete (8,5%) e cinco (6,1%) artigos, respectivamente, dos 82 catalogados pela pesquisa. Na sequência, por ordem de volume de publicações, se destacaram a revista *Organizações em Contexto (Online)* e a revista *Industrial Management & Data Systems*, com quatro artigos cada uma; as revistas que estão entre a *Transinformação* e o *Journal of Information Science*, com três artigos cada; as revistas que estão entre o *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries* e a revista *GEPROS - Gestão da Produção, Operações e Sistemas (Online)*, todas com dois artigos cada uma, alcançando o total de 22 (26,8%) artigos, concentrando nesses 19 periódicos 65,9% de toda a produção sobre avaliação de SI no período analisado.

Diante desse cenário, a Lei de Bradford vai ao encontro do que foi contemplado na figura 12, pois esta lei reporta-se à dispersão dos periódicos científicos, evidenciando seus respectivos graus de relevância na literatura acadêmica. Segundo Testa (1998), Bradford compreendeu que um núcleo essencial de revistas forma a base da literatura para todas as disciplinas, e que, portanto, a maioria dos trabalhos importantes é publicada em poucas revistas, sendo assim, consideradas periódicos de maior fator de impacto, o que parece ter acontecido no contexto deste estudo.

Um dos questionamentos do estudo se relaciona aos principais temas em discussão nos trabalhos sobre avaliação de SI no período analisado. Assim, os artigos foram classificados em 16 temas, conforme mostra a figura 13. Nessa etapa, a classificação dos artigos ocorreu baseada na leitura dos títulos, palavras-chave, resumos, referencial teórico, conclusões e, em alguns casos, leitura dos artigos na íntegra e análise crítica de cada um deles.

Figura 13 – Número de artigos por temas de base



Fonte: dados da pesquisa (2014)

Estudos de SI relacionados à avaliação da usabilidade do sistema ou facilidade de uso, da acessibilidade ou facilidade de acesso, da satisfação com a qual os usuários podem alcançar seus objetivos e atender suas necessidades em ambientes específicos quando utilizam determinado sistema, de conteúdos digitais (aquela informação apresentada na forma digitalizada, organizada para transmitir conhecimentos sobre determinado tema) e da interação computador-homem são os que tiveram maior destaque, com 13 artigos, o que representa aproximadamente 15,9% do total de artigos analisados.

Os dez (12,2%) artigos nos periódicos consultados que foram classificados na categoria/tema SI relacionada à avaliação dos impactos e/ou influências dos SIs mostraram seus reflexos na cultura organizacional, no compartilhamento de informações e nas mudanças organizacionais e interorganizacionais, a sua contribuição para proporcionar uma gestão estratégica, assegurar qualidade, vantagem competitiva, redução de custos, melhoria no processo de prestação de serviços e no desempenho organizacional e, principalmente, apoio para satisfazer os desejos e anseios dos clientes.

Estudos de SI referentes à avaliação dos impactos e/ou influências dos sistemas integrados de gestão ou sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) sobre as organizações como os seus efeitos nas ações estratégicas organizacionais, na competitividade, no estímulo à inovação organizacional, bem como na simplificação dos processos, na maior disponibilidade de informações táticas e estratégicas, na redução dos prazos de execução das atividades, na facilitação do planejamento, no aumento do controle das operações, na eliminação de redundâncias, na antecipação das necessidades dos clientes, na economia de escala no uso do hardware e na gestão da informação e do conhecimento apareceram em dez artigos nos periódicos consultados, representando 12,2% do total de artigos analisados.

Os dez artigos (o que representa aproximadamente 12,2% do total) pertinentes à avaliação do planejamento e uso de SI a partir de metodologias e modelos diversos mostraram várias teorias e modelos que podem ser utilizados para se realizar a análise do planejamento e aceitação e uso (adoção) de SI nas organizações, como a Teoria do Caos e da Complexidade, o modelo SMM (Strategic Management Model), o modelo PB-ISAM (Process Based Information Systems Assessment Model), o modelo TAM (Technology Acceptance Model), o modelo TTF (Task-Technology Fit), a metodologia BSP (Business System Planning), a Teoria UTAUT (Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia), o modelo TOE (Technology, Organization and Environment), o modelo de melhoria contínua de desempenho de SIs e o modelo de avaliação de produtos de software livre/código aberto (modelo OpenBRR – Open Business Readness Rating).

Os sete (8,5%) artigos classificados na categoria/tema SI relacionada à avaliação de sistemas de informação, de modo geral, evidenciaram que as organizações, a despeito de terem consciência da importância dos SIs em permitir a agilidade dos processos, o apoio à tomada de decisão e o controle informacional, encontram dificuldades na sua utilização, o que inclui problemas de acessibilidade, de realização de treinamento adequado e de subutilização do sistema, mostrando que essa tecnologia não representa ainda, na maioria dos casos, um instrumento estratégico e de diferencial competitivo.

Os cinco artigos (o que equivale a 6,1%) que tratam da avaliação da qualidade da informação e dos sistemas de informação destacaram os estudos e as iniciativas internacionais e nacionais desenvolvidas com o objetivo de avaliar, controlar e assegurar a qualidade da informação na Web e nos ambientes de intranet e apresentaram alguns atributos ou critérios para avaliação da qualidade da informação para apoio à gestão do conhecimento, a saber: precisão, clareza, relevância, credibilidade, completeza, atualidade, tempestividade, apresentação, concisão, fonte e ordem.

A avaliação da qualidade da informação da intranet foi considerada importante para aumentar a credibilidade da informação que é disponibilizada e obter algum benefício que auxilie o processo de desenvolvimento e gestão do conhecimento.

Os cinco artigos (6,1%) classificados na categoria/tema SI referente à avaliação do valor da tecnologia de informação (TI) evidenciaram diferentes métodos e técnicas para se medir o valor proporcionado pela TI às organizações como, por exemplo, a partir de uma perspectiva da Teoria denominada Visão Baseada em Recursos (RBV – Resource Based View), da avaliação de investimentos em TI utilizando opções reais e da metodologia ITIL (Information Technology Infrastructure Library), a qual pode entendida como sendo um conjunto de boas práticas para serem aplicadas na infraestrutura, na operação e no gerenciamento de serviços de tecnologia da informação.

Os quatro (4,9%) artigos classificados na categoria/tema SI relacionado à avaliação de ferramentas e técnicas de planejamento estratégico (PE) de SI/TI identificaram e analisaram algumas ferramentas e técnicas (dentre elas, o Balanced Scorecard, os Fatores Críticos de Sucesso, a Análise de SWOT, as Cinco Forças Competitivas, o Navegador Skandia, a Análise de Cadeia de Valor de Porter e Millar), o que possibilitou inferir sobre a importância da utilização delas para a implementação do PE de SI/TI. Com relação aos resultados obtidos com o uso desses meios, a análise permitiu observar que a utilização de métricas de desempenho apresenta forte influência no PE de SI/TI.

O tema SI e bibliometria evidenciou-se em quatro artigos. Os artigos classificados nessa categoria de tema objetivaram realizar uma pesquisa bibliométrica das publicações das áreas temáticas de SI e de ciência da informação, bem como dos principais métodos multicritérios utilizados para a seleção de SI. Os resultados permitiram verificar que houve o predomínio dos estudos empíricos em relação aos ensaios teóricos, sendo o estudo de caso o tipo de pesquisa mais utilizado.

Em relação à natureza, as pesquisas descritivas e exploratórias tiveram os percentuais mais relevantes, sendo o questionário o instrumento de coleta de dados preferencialmente adotado. Os resultados também indicaram que o método multicritério mais utilizado foi o AHP (Analytic Hierarchy Process) e que o maior número de aplicações de métodos multicritério para a seleção de SIs ocorreu para os sistemas integrados de gestão.

Os temas avaliação dos benefícios e barreiras ao uso de SI e avaliação de segurança em SI apareceram em três artigos cada um. Os artigos classificados nessas duas categorias de temas procuram demonstrar que os SIs tornaram o processo de tomada de decisão mais rápido e seguro, permitiram agilidade na comunicação e melhoria no atendimento ao público, porém o desconhecimento da ferramenta, a segurança da rede, a questão cultural, a falta de pessoal técnico suficiente para atender às demandas e o grande fluxo de informações não relevantes são empecilhos que dificultam o uso de SI.

Os dois (2,4%) artigos classificados na categoria/tema SI como instrumento de apoio à tomada de decisão demonstraram que os SIs são ferramentas importantes para o exercício da gestão, pois melhoram a tomada de decisão ao permitir ao usuário do sistema a geração de relatórios de controle e acompanhamento dos procedimentos realizados.

Os dois artigos classificados no tema concernente à avaliação de interfaces em ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) e da qualidade afetiva em softwares educativos evidenciaram um método para avaliar interfaces em softwares educativos, envolvendo aprendizes em ambiente escolar. Um instrumento de avaliação iconográfico que contempla questões relacionadas à qualidade afetiva de sistemas computacionais, denominado SAM (Self Assessment Manikin), foi utilizado com base. Experimentos realizados permitiram identificar a satisfação dos usuários, a cada interface projetada, e o seu impacto na aprendizagem dos conteúdos contemplados.

Os dois artigos classificados no tema relacionado às medidas de desempenho em SI e pequenas e médias empresas objetivaram desenvolver um método para medir e avaliar o desempenho de SIs em pequenas e médias empresas a partir de algumas perspectivas: eficiência operacional do SI, o tempo de inatividade do SI, capacidade de resposta do SI, a atualidade da informação, a exatidão das informações e a posição competitiva geral. Essas medidas de desempenho de SIs podem ser a base para o crescimento estratégico das pequenas e médias empresas na era da globalização.

O artigo classificado no tema pertinente à avaliação da governança de TI apresentou um procedimento geral para avaliar e melhorar a governança de TI em uma organização, considerando-se o alinhamento de TI ao negócio e a gestão de riscos. O procedimento incluiu e integrou em um único modelo ferramentas de gestão, tais como a gestão de processos de negócios, a gestão de risco, o alinhamento estratégico e o balanced scorecard.

O último artigo classificado no tema relacionado à avaliação do grau de informatização de empresas procurou apresentar um instrumento para avaliar o uso organizacional da TI com base na medida do grau de informatização de empresas industriais paulistas, considerando-se quatro dimensões: infraestrutura de TI, uso organizacional de TI, governança de TI e impactos da TI para os negócios.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivos identificar e descrever o perfil da produção científica e a evolução do tema avaliação de SI nos artigos publicados nas principais revistas nacionais e internacionais das áreas de Administração, Ciências Contábeis e Turismo com Qualis entre A1 e B5, no período entre os anos de 1996 e 2013, bem como buscou delinear e caracterizar os principais temas discutidos e abordagens metodológicas que predominam nessa produção.

Os resultados mostram que, não obstante os artigos publicados nos periódicos analisados variarem de um a cinco autores, aqueles com dois ou três autores ocorrem com maior frequência, podendo ser um indicativo da existência de grupos ou redes de pesquisa sobre a temática. Esta pesquisa constatou pouca ocorrência de estudos relacionados à temática nos anos de 1996, 1999, 2001 e 2002. Isso pode ser em decorrência do fato de que o papel que os SIs exercem no desempenho empresarial tenha sido sutil e difícil de desvincular de outros fatores, como, por exemplo, o humano e o tecnológico.

Verificou-se que os 82 artigos foram escritos por 226 autores. Os autores mais prolíficos envolvendo a avaliação de SI no período analisado são Mauri Leodir Löbler, com cinco publicações em periódicos B1, B2 e B5; Maria Conceição Melo Silva Luft, com quatro artigos em revistas B1, B2 e B3; e Ademir Macedo Nascimento, Maria Celeste Reis Lobo Vasconcelos e Rodrigo Baroni Carvalho, com duas publicações cada um em B2 e B3.

Cabe ressaltar que a maioria dos autores publicou sobre o tema em questão somente uma vez. Uma possível explicação para este fato pode residir na dificuldade que os autores enfrentam ao lidar com a temática, haja vista ela mostrar-se de forma desafiadora por não apresentar clareza e falta de consenso nas soluções propostas, como mencionado.

Em relação às abordagens metodológicas preferidas pelos autores, constatou-se que as pesquisas exploratórias são predominantes nos estudos de avaliação de SI analisados. No que tange aos métodos de pesquisa, com maior opção se encontra o qualitativo, que busca mediante estudos de caráter bibliográfico, estudos de caso (simples e múltiplos) e análises de conteúdo, por exemplo, a confirmação de resultados, apesar de alguns dos estudos investigados se utilizarem também da abordagem quantitativa ou híbrida (qualiquantitativa) para otimizar suas análises.

Pôde-se constatar que dos 82 artigos catalogados pela pesquisa, aproximadamente 65,9% deles estão concentrados em 19 revistas, sendo cerca de 11% em três revistas classificadas com Qualis A1, 21,9%

em seis periódicos B1, 15,9% em quatro revistas B2 e 17,1% em seis periódicos B3, o que reforça a Lei de Bradford de que um núcleo essencial de revistas forma a base da literatura para todas as disciplinas, e que, portanto, a maioria dos trabalhos importantes é publicada em poucas revistas, sendo considerado assim periódico de maior fator de impacto, o que parece ter acontecido no contexto deste estudo.

No que se refere aos principais temas de base discutidos nos artigos, constatou-se a predominância de estudos de SI relacionados à avaliação da usabilidade do sistema, da acessibilidade, da satisfação do usuário, de conteúdos digitais, dos impactos e/ou influências dos SIs de forma geral e dos sistemas integrados de gestão (ERP) de forma específica, do planejamento e uso de SI a partir de metodologias e modelos diversos, da qualidade da informação e dos SIs, do valor da TI para as organizações, das ferramentas e técnicas de planejamento estratégico de SI/TI, dos benefícios e barreiras ao uso de SI, da segurança em SI, encontrando ainda trabalhos classificados em mais de um tema, abordando, por exemplo, ao mesmo tempo medidas de desempenho em sistemas de informação e pequenas e médias empresas e avaliação do grau de informatização em empresas. Muitos dos temas foram abordados apenas uma só vez, entre eles, a avaliação da governança de TI, bem como avaliação do grau de informatização de empresas, configurando-se, assim, como temas interessantes para pesquisas futuras.

Como limitação do estudo, ressalta-se que a amostra restringiu-se às publicações que se encontram na base de dados das principais revistas nacionais e internacionais das áreas de Administração, Ciências Contábeis e Turismo com Qualis entre A1 e B5, deixando de considerar as áreas de Engenharia, Economia, Ciência da Computação e Ciência da Informação, as quais poderiam acrescentar mais informações ao que foi levantado. Sugere-se, para futuros estudos que seja efetuada uma pesquisa ao banco de dados de dissertações e teses de doutorado do portal de periódicos da Capes e a inclusão de artigos apresentados em principais congressos e eventos nacionais e internacionais.

REFERÊNCIAS

- ALLISON, I. K. Executive information systems: an evaluation of current UK practice. *International Journal of Information Management*, v. 16, n. 1, p. 27-38, 1996.
- ARAGÃO, L. A. et al. Visão baseada em recursos e capacidades dinâmicas no contexto brasileiro: a produção e a evolução acadêmica em dez anos de contribuições. *Revista Eletrônica de Administração*, v. 16, n. 2, p. 1-24, 2010.
- BRITO, M. J.; SENGER, I. Gestão de sistema de informação acadêmica: um estudo descritivo da satisfação dos usuários. *Revista de Administração Mackenzie*, ano 6, n. 3, p. 12-40, 2005.
- CAMPOS FILHO, M. P. Os sistemas de informações e as modernas tendências da tecnologia e dos negócios. *Revista de Administração de Empresas*, v. 34, n. 6, p. 33-45, nov./dez. 1994.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. *Metodologia científica*. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
- COOPER, H. M.; LINDSAY, J. J. Research synthesis and meta-analysis. In: BICKMAN, L.; ROG, D. J. *Handbook of applied social research methods*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1998.
- CRESWELL, J. W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 248 p.
- DELONE, W. H.; MCLEAN, E. Information systems success: the quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, v. 3, n. 1, p. 60-95, Mar. 1992.
- _____. The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, v. 19, n. 4, p. 9-30, Spring 2003.
- DIAS, F. S. *Avaliação de sistemas de informação: revisão de publicações científicas no período de 1985-2005*. 2006, 161 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)- Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.
- DRURY, D. H.; FARHOOMAND, A. F. A hierarchical structural model of information system success. *INFOR*, v. 36, n. 1/2, p. 25-40, Feb./May, 1998.
- FERREIRA, A. C. S.; BUFONI, A. L. *Fatores de sucesso e insucesso na implementação de sistemas de informação gerencial: estudo do caso do segmento de exploração e produção de petróleo da Petrobrás S/A*. 2004. Disponível em: <http://anpad.org.br/periodicos/arq_pdf/50.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2007.
- FREITAS, H.; BALLAZ, B.; MOSCAROLA, J. Avaliação de sistemas de informações. *Rausp*, v. 29, n. 4, p. 36-55, out./dez. 1994.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- KUWABARA, C. C. T. *Avaliação de sistemas de informação: estudo de caso em um hospital-escola público*. 2003. 254 f. Dissertação (Mestrado em Administração)- Universidade Estadual de Maringá / Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2003.

- LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. *Sistemas de informação: com Internet*. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- LEITE, F. T. *Metodologia científica: iniciação à pesquisa científica, métodos e técnicas de pesquisa, metodologia da pesquisa e do trabalho científico (monografias, dissertações, teses e livros)*. Fortaleza: Universidade de Fortaleza, 2004.
- LEITE FILHO, G. A. Padrões de produtividade de autores em periódicos de congressos na área de contabilidade no Brasil: um estudo bibliométrico. In: CONGRESSO USP CONTROLADORIA E CONTABILIDADE. 2006. *Anais eletrônicos...* 2006. Disponível em: <<http://www.congress USP.fipecafi.org>>. Acesso em: 30 ago. 2013.
- MANÁS, A. V. *Administração da informática*. São Paulo: Érica, 1994.
- MASON, R. O.; MITROFF, I. I. A program for research on management information systems. *Management Science*, v. 19, n. 5, p. 475-487, Jan. 1973.
- MURITIBA, S. N. et al. Governança corporativa no Brasil: uma análise bibliométrica das publicações dos últimos doze anos. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO - SEMEAD, 13., 2010, São Paulo. *Anais eletrônicos...* São Paulo: Semead, 2010. P. 1-17. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/semead/13semead/resultado/trabalhosPDF/887.pdf>>. Acesso em: 27 ago. 2013.
- O'BRIEN, J. A. *Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da Internet*. Tradução Célio Knipel Moreira e Cid Knipel Moreira. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.
- OLIVEIRA, D. P. R. *Sistemas de informações gerenciais: estratégicas, táticas, operacionais*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- OLIVEIRA, J. F. *Sistemas de informação versus tecnologia da informação: um impasse empresarial*. 1. ed. São Paulo: Érica, 2004.
- OLIVEIRA, N. C. *O sistema de informação da Cocari sob a ótica dos sócios-cooperados*. 2005. 174 f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Negócios)- Universidade Estadual de Maringá/ Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2005.
- PALVIA, S. C.; SHARMA, R. S.; CONRATH, D. W. A socio-technical framework for quality assessment of computer information systems. *Industrial Management & Data Systems*, v. 101, n. 5, p. 237-251, 2001.
- PASSOS, F. U.; CEITA, K. Avaliação de práticas de implementação de projetos de sistemas de tecnologia da informação – survey em empresas de Salvador. *Revista Gestão e Planejamento*, v. 10, n. 2, p. 141-156, jul./dez. 2009.
- PEIXOTO, R. B. *Simulação empresarial: um modelo conceitual para o ensino/aprendizagem em gestão de sistemas de informação*. 2003. 113 f. Dissertação (Mestrado em Administração)-Universidade Estadual de Maringá /Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2003.
- PEREIRA, F. A. de M. et al. Intenção e padrão de uso do Moodle por alunos do EAD: uma abordagem da Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia (UTAUT). *Revista Brasileira de Administração Científica*, v. 4, n. 2, ago. 2013.
- RESENDE, D. A.; ABREU, A. F. *Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas*. São Paulo: Atlas, 2000.
- SERRA, F. A. R. et al. Evolução da pesquisa em RBV: um estudo dos últimos enanpad's. *Revista Brasileira Estratégia*, v. 1, n. 1, p. 39-56, 2008.
- SPRAGUE JÚNIOR, R. H. Estrutura para o desenvolvimento de sistemas de apoio à decisão (1980). In: SPRAGUE JÚNIOR, R. H.; WATSON, H. J. (Org.). *Sistemas de apoio à decisão: colocando a teoria em prática*. Trad. Ana Beatriz Gonçalves Rodrigues Silva. Rio de Janeiro: Campus, 1991.
- STAIR, R. M.; REYNOLDS, G. W. *Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial*. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- SUBRAMANYAM, K. Bibliometric studies of research collaboration: a review. *Journal of Information Science*, v. 6, n. 1, p. 33, 1983.
- TESTA, J. A base de dados ISI e seu processo de seleção de revistas. *Ciência da Informação*, v. 27, n. 2, p. 233-235, 1998.
- TURBAN, E.; MCLEAN, E.; WETHERBE, J. *Tecnologia da informação para gestão: transformando os negócios na economia digital*. Trad. Renate Schinke. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- _____; SCHAEFFER, D. M. Uma comparação entre sistemas de informação para executivos, DSS e sistemas de informação gerencial (1991). In: SPRAGUE JÚNIOR, R. H.; WATSON, H. J. (Org.). *Sistemas de apoio à decisão: colocando a teoria em prática*. Trad. Ana Beatriz Gonçalves Rodrigues Silva. Rio de Janeiro: Campus, 1991.
- WALTER, S. A. et al. Visão baseada em recursos: uma análise dos delineamentos metodológicos e da maturidade dessa abordagem na área de estratégia do enanpad 1997-2007. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO (ENANPAD), 32., 2008, Rio de Janeiro. *Anais eletrônicos...* Rio de Janeiro: ANPAD, 2008. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/>>. Acesso em: 30 ago. 2013.



www.ibict.br



Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação

