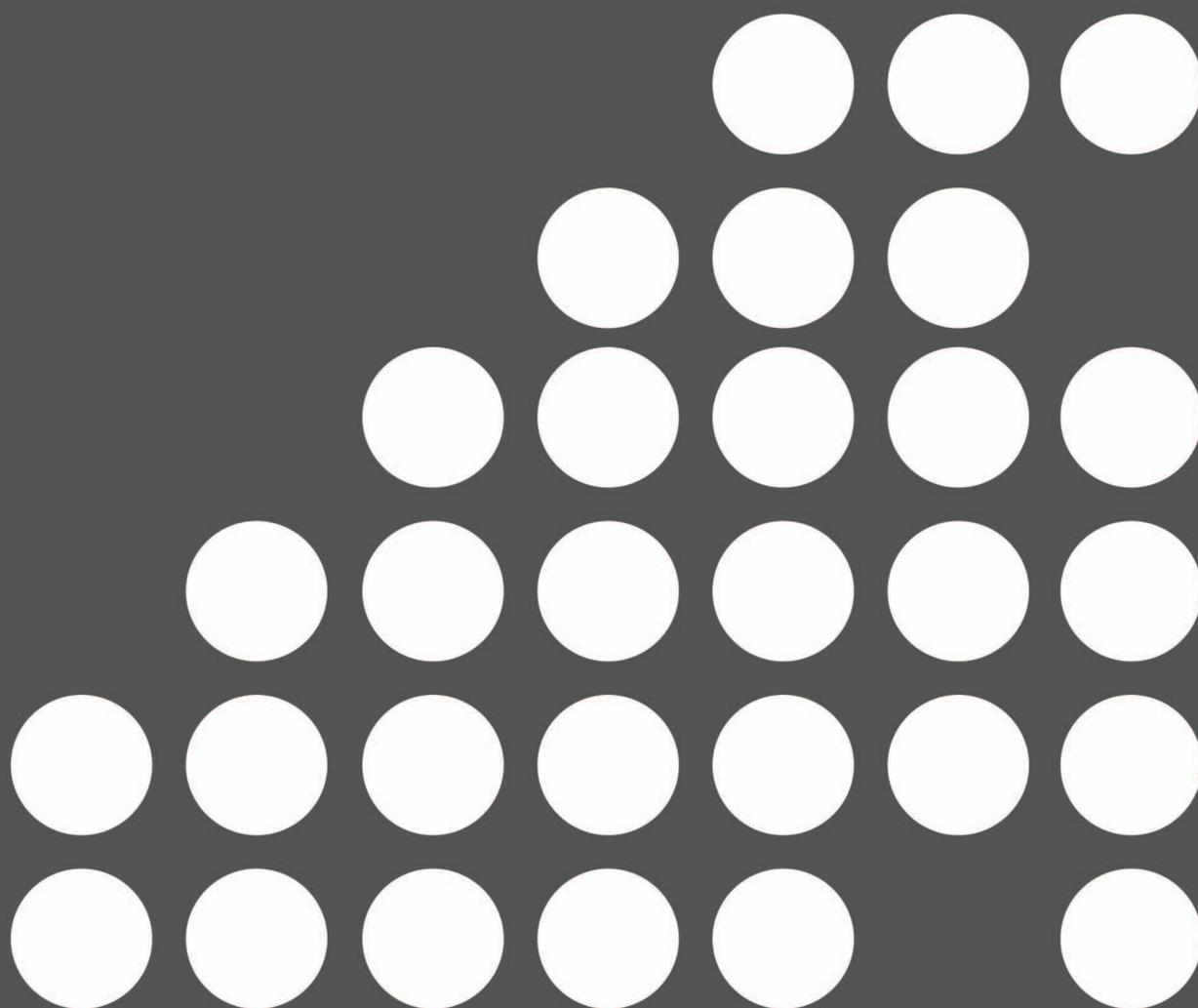


ISSN 0100-1965 e-ISSN 1518-8353

CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

v.46 n.2 maio/agosto de 2017



Ciência da Informação
v. 46 n.2 maio/ago. 2017

ISSN 0100-1965 eISSN 1518-8353

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict)

Diretoria

Cecília Leite Oliveira

Coordenação-Geral de Pesquisa e Desenvolvimento de Novos Produtos (CGNP)

Arthur Fernando Costa

Coordenação-Geral de Pesquisa e Manutenção de Produtos Consolidados (CGPC)

Bianca Amaro

Coordenação-Geral de Tecnologias de Informação e Informática (CGTI)

Marcos Pereira Novais

Coordenação de Ensino e Pesquisa, Ciência e Tecnologia da Informação (COEPPE)

Lena Vânia Ribeiro Pinheiro

Coordenação de Planejamento, Acompanhamento e Avaliação (COPAV)

José Luis dos Santos Nascimento

Coordenação de Administração (COADM)

Reginaldo de Araújo Silva

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: Ciencias de la Información

EDUCACCION: 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).

Editada em novembro de 2017.

Última edição em maio de 2018.

Publicada em junho de 2018.

Ciência da Informação
v. 46 n.2 maio/ago. 2017

ISSN 0100-1965 eISSN 1518-8353



© 2017 Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict)

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

Editora assistente

Gislaine Russo de Moraes Brito

Revisão gramatical e visual

Margaret de Palermo Silva

Projeto Gráfico

Anderson Moraes

Leila Mendonça Raulino

Capa

Núcleo de Editoração e Comunicação - NEC

Faculdade de Ciência da Informação - FCI

Tradução

SEDIT/Ibict

Normalização de referências

Priscilla Mara Bermudes (Normalização Bibliográfica)

Danielly dos Santos Ribeiro

Comitê Editorial (agosto de 2016 a agosto de 2018)

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

Centro Internacional do ISSN – Cieps – França

NOTAS DO EDITOR

Agradecimento especial a todos os avaliadores, em especial à professora Lillian Alvares, na idealização da seção *Bibliotecas universitárias*.

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

Mariângela Spotti Lopes Fujita

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

Guilherme Ataíde Dias

Pós-Doutorado pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) - SP - Brasil. Doutor em Ciências da Comunicação /Ciência da Informação pela Universidade de São Paulo (USP) - SP - Brasil. Professor da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) - João Pessoa, PB - Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/9553707435669429>

Miriam Gontijo de Moraes

Pós-Doutorado pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio) - RJ - Brasil. Doutora em Ciências da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - Belo Horizonte - MG - Brasil. Professora da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio) - Rio de Janeiro, RJ - Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/0361195937660903>

Rogério Mugnaini

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/6156509933307243>

Isa Maria Freire

Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - RJ - Brasil. Professora da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) - João Pessoa, PB - Brasil. Professora da Universidade Federal da Bahia (UFBA) - BA - Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/8430720903326399>

Ariadne Chloe Mary Furnival

Doutora em Política Científica e Tecnológica pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) - Campinas, SP - Brasil. Professora da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) - São Carlos, SP - Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/1291482506649810>

Terezinha Elisabeth da Silva

Pós-Doutorado pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - Belo Horizonte, MG - Brasil. Doutora em Mídias pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) - Campinas, SP - Brasil. Professora da Universidade Estadual de Londrina (UEL) - Londrina, PR - Brasil. Analista Legislativo da Câmara dos Deputados - Brasília, DF - Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/9293403585384915>

Maria Elizabeth Baltar Carneiro de Albuquerque

Pós-Doutorado pela Universidade de São Paulo (USP) - SP - Brasil. Doutora em Letras pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) - PB - Brasil. Professora da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) - João Pessoa, PB - Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/9310201739348129>

Sueli Angelica do Amaral

Doutora em Ciências da Informação pela Universidade de Brasília (UnB) - DF - Brasil. Professora da Universidade de Brasília (UnB) - Brasília, DF - Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/1986609559174583>

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://lattes.cnpq.br/9613980184982976>

Nanci Elizabeth Oddone

Pós-Doutorado pela Kent Law School, University of Kent, Canterbury (KLS) - Grã-Bretanha. Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - Brasil. Professora da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio) - Rio de Janeiro, RJ - Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/2233874942329402>

Gustavo S. Saldanha

Pós-Doutorado pela Université Toulouse III Paul Sabatier (UPS) - França. Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - Brasil. Pesquisador do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) - Rio de Janeiro, RJ - Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/6143079905555041>

Lillian Maria Araújo de Rezende Alvares

Pós-Doutorado pela Universitat Jaume I (UJI) - Espanha. Doutora em Ciências da Informação pela Universidade de Brasília (UnB) - Brasil, com período co-tutela em Université du Sud Toulon-Var (USTV) - França. Professora da Universidade de Brasília (UnB) - Brasília, DF - Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/5541636086123721>

Marta Lígia Pomim Valentim

Livre-docência pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) - SP - Brasil. Pós-Doutorado pela Universidad de Salamanca (USAL) - Espanha. Doutora em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo (USP) - SP - Brasil. Professora da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) - Marília, SP - Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/1484808558396980>

Adriane Maria Arantes de Carvalho

Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - Brasil. Professora da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas) - Belo Horizonte, MG - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/7121724013827539>

Gabriela Belmont de Farias

Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) - Brasil. Professora da Universidade Federal do Ceará (UFC) - Fortaleza, CE - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/9393190768810116>

Marli Dias de Souza Pinto

Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - Brasil. Professora da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - Florianópolis, SC - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/2818512057033481>

Cláudio Sonaglio Albano

Doutor em Administração pela Universidade de São Paulo (USP) - SP - Brasil, com período sanduíche em Universidade Estadual de Nova Iorque - Albany - EUA. Professor da Universidade Federal do Pampa-SL (UNIPAMPA-SL) - Bagé, RS - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/9067748756432949>

Georgete Medleg Rodrigues

Pós-Doutorado pela Université de Paris X - Nanterre (UPX) - França. Doutorado em História pela Université Paris-Sorbonne (PARIS 4) - França. Professora da Universidade de Brasília (UnB) - Brasília, DF - Brasil

<http://lattes.cnpq.br/3170566653824541>

Oswaldo Francisco de Almeida Júnior

Doutor em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo (USP) - SP - Brasil. Professor da Universidade Estadual de Londrina (UEL) - Londrina, PR - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1049186978910803>

Lucinéia Maria Bicalho

Pós-Doutorado pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - Brasil. Doutora em Ciências da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - Brasil. Pesquisadora colaboradora da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - Belo Horizonte, MG - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/0203226068675263>

Elizete Vieira Vitorino

Pós-Doutorado pela Universidade do Porto (U. Porto) - Portugal. Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - SC - Brasil. Professora da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - Florianópolis, SC - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/7540571280471559>

Helen de Castro Silva Casarin

Livre-docência pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) - SP - Brasil. Doutora em Letras pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) - SP - Brasil. Professora da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) - Marília, SP - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/0592809928580900>

Rogério Henrique de Araújo Júnior

Doutor em Ciências da Informação pela Universidade de Brasília (UnB) - DF - Brasil. Professor da Universidade de Brasília (UnB) - Brasília, DF - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/4752236489901895>

Regina Célia Baptista Belluzzo

Pós-Doutorado pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) - SP - Brasil. Doutora em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo (USP) - SP - Brasil. Professora da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) - Bauru, SP - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/0812422122265124>

Adriane Maria Arantes de Carvalho

Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil. Professora da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas) - Belo Horizonte, MG - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/7121724013827539>

Raimundo Nonato Macedo dos Santos

Pós-Doutorado pela Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) - Espanha. Doutor em Information Stratégique Et Critique Veille Technol pela Université Paul Cézanne Aix Marseille III (AixMarseille III) - França. Professor da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) - Recife, PE - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/2595121603577953>

Maria das Graças Targino

Pós-Doutorado pelo 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 do Piauí (UFPI) - Teresina, PI - Brasil. Professora da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) - PB - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/2459023723937220>

Fernando César Lima Leite

Doutor em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília (UnB) - Brasília, DF - Brasil. Professor da Universidade de Brasília (UnB) - DF - Brasil. Diretor da Biblioteca Central da Universidade de Brasília (UnB) - DF - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1923828283438124>

Monica Erichsen Nassif

Doutora em Ciências da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - MG - Brasil. Professora da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - Belo Horizonte, MG - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/8156406349115643>

Elaine Coutinho Marcial

Doutora em Ciências da Informação pela Universidade de Brasília (UnB) - Brasília, DF - Brasil. Pesquisadora Doutora do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) - DF - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1454719710051052>

Cláudio Marcondes de Castro Filho

Pós-Doutorado pela Universidade Aberta de Lisboa (UAb) - Portugal. Doutor em Ciência da Informação pela Universidade de São Paulo (USP) - SP - Brasil. Professor da Universidade de São Paulo (USP) - Ribeirão Preto, SP - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/6124696166344150>

Sueli Bortolin

Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) - SP - Brasil. Professora da Universidade Estadual de Londrina (UEL) - Londrina, PR - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/9391057804931698>

Kelley Cristine Gonçalves Dias Gasque

Doutora em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília (UnB) - Brasília, DF - Brasil. Professora da Universidade de Brasília (UnB) - Brasília - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/5059429476738704>

Renato Tarciso Barbosa de Sousa

Doutor em História Social pela Universidade de São Paulo (USP) - SP - Brasil. Professor da Universidade de Brasília (UnB) - Brasília, DF - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/9941441906608746>

Josemar Henrique de Melo

Doutor em Documentação pela Universidade do Porto (U.Porto) - Portugal. Professor da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) - João Pessoa, PB - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/8934531652652896>

Hernane Borges de Barros Pereira

Pós-Doutorado pela Universidade Federal da Bahia (UFBA) - BA - Brasil. Doutor em Ingeniería Multimedia pela Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) - Espanha. Professor da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) - BA - Brasil. Professor do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - Departamento Regional da Bahia (SENAI/DR/BA) - Salvador, BA - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1706259684834362>

Fábio Assis Pinho

Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) - SP - Brasil. Coordenador Adjunto-Comunicação e Informação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) - Brasil. Professor da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) - Recife, PE - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/4220711855480007>

José Augusto Chaves Guimarães

Livre-docência pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) - SP - Brasil. Pós-Doutorado pela Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) - Espanha. Doutor em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo (USP) - Brasil. Professor da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) - Marília, SP - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/6380929054652063>

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>

Marilda Lopes Ginez de Lara

Livre-docência pela Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (ECA-USP) - SP - Brasil. Pós-Doutorado pela Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) - Espanha. Doutora em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo (USP) - SP - Brasil. Professora da Universidade de São Paulo (USP) - São Paulo, SP - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/6050796477124925>

Elmira Luzia Melo Soares Simeão

Doutora em Ciências da Informação pela Universidade de Brasília (UnB) - DF - Brasil. Professora da Universidade de Brasília (UnB) - Brasília, DF - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/7033301273963724>

Luc Quoniam

Livre-docência pela Université Aix Marseille III (URM 3) - Marseille, França. Doutor em Science de l'Information et de la Communication pela Université Aix Marseille III (URM 3) - Marseille, França. Professor da Université Du Sud Toulon Var (USTV) - França. Pesquisador da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) no Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PPGCTS) - SP - Brasil. Pesquisador do laboratório IRSIC (EA4262) da Aix Marseille Université (AMU) - Marseille, França.

<http://lattes.cnpq.br/4754764003480925>

Ciência da Informação

Volume 46 - número 2 - maio/ago. 2017

Sumário

Table of Contents

Editorial	11
Ramón Martins Sodoma da Fonseca	

Artigos / Articles / Artículos

Bibliometric study of seafood quality literature	21
<i>Estudo bibliométrico sobre a literatura que aborda a qualidade do pescado</i>	
<i>Estudio bibliométrico de la literatura que aborda la calidad del pescado</i>	
Werner Souza Martins	
Ana Beatriz de Campos Leite	
Victor Chiaronni Galvão	
Simone de Carvalho Balian	

Relações disciplinares entre a ciência da informação e a “triade” biblioteconomia, arquivística e documentação (1960-2000): subsídios para uma reflexão sobre a área	33
<i>Disciplinary relations between information science and the "triad" librarianship, archival and documentation (1960-2000): subsidies for a reflection on the discipline</i>	
<i>Relaciones entre la Ciencia de la Información y la "triada" Biblioteconomía, Archivística y Documentación (1960-2000): subsidios para una reflexión sobre el área</i>	
Luís Miguel Oliveira Machado	
Maria da Graça de Melo Simões	
Renato Rocha Souza	

Os princípios de descrição e sua aderência aos formatos MARC 21 e ONIX	51
<i>Description principles and their adherence to MARC 21 and Onix formats</i>	
<i>Los principios de descripción y su adherencia a los formatos MARC 21 y ONIX</i>	
Liliana Giusti Serra	
José Eduardo Santarem Segundo	
Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa Santos	
Zaira Regina Zafalon	

El Modelo de Bass en la literatura sobre <i>Argopecten Purpuratus</i>	67
<i>O Modelo de Bass na literatura sobre <i>Argopecten Purpuratus</i></i>	
<i>The Bass Model in the literature about <i>Argopecten Ppurpuratus</i></i>	
Rubén Alvarado Urbizagástegui	

Estágio supervisionado em arquivologia: pontos fortes e fracos e sugestões de melhoria para o programa	84
<i>Supervised internship in Archivology: strengths and weaknesses and suggestions for program improvement</i>	
<i>Práctica supervisada en archivología: puntos fuertes y débiles y propuestas de mejora para el programa</i>	
Ana Cláudia Dias	
Augusto Cunha Reis	

Bibliotecas acadêmicas e o desafio da gestão de acervos de periódicos eletrônicos: o caso da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) 109

Academic libraries and the challenge of managing electronic journals collections: the case of Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)

Bibliotecas académicas y el desafío de la gestión de acervos de revistas electrónicas: el caso de la Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)

Mônica Garcia

Cícera Henrique da Silva

Maria Cristina Soares Guimarães

Atuação do Sistema Embrapa de Bibliotecas e a gestão da informação científica e tecnológica: alguns aportes 121

Performance of the Sistema Embrapa de Bibliotecas and the management of scientific and technological information: some contributions

Desempeño del Sistema Embrapa de Bibliotecas y la gestión de la información científico-técnica: algunos aportes

Selma Lúcia Lira Beltrão

Alessandra Rodrigues da Silva

Jeane de Oliveira Dantas

Rosângela Galon Arruda

O Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Minas Gerais: 90 anos de um organismo em evolução 134

The Library System of the Federal University of Minas Gerais: 90 years of an evolving organism

El Sistema de Bibliotecas de la Universidad Federal de Minas Gerais: 90 años de un organismo en evolución

Wellington Marçal de Carvalho

Anália das Graças Gandini Pontelo

Gracielle Mendonça Rodrigues Gomes

Relatos de experiências / Experience reports / Relatos de experiencias

Mapa de proceso del sistema de gestión de Información para la facultad de Informática de la Universidad de Camagüey 149

Mapa de processo do sistema de gerenciamento de informações para a Faculdade de Computação da Universidade de Camagüey

Process map of the information management system for the Faculty of Informatics at the University of Camagüey

Anisley Cano Inclán

Floriselda Cuesta Rodríguez

Irima Campillo Torres

Revisão de literatura / Literature review / Revisión de literatura

Avanços na composição da Methodi Ordinatio para revisão sistemática de literatura 161

Advances in the composition of Methodi Ordinatio for systematic literature review

Los avances en la composición de Methodi Ordinatio por la literatura revisión sistemática

Regina Negri Pagani

João Luiz Kovaleski

Luis Mauricio Martins de Resende

Editorial

É com grande satisfação que a revista *Ciência da Informação* publica o número 2 do volume 46 de 2017, restaurando sua periodicidade quadrimestral. Este número apresenta submissões regulares nas seções Artigos, Relatos de Experiências e Revisão de Literatura.

Na seção Artigos, temos o trabalho **Bibliometric study of seafood quality literature**, de Werner Souza Martins, Ana Beatriz de Campos Leite, Victor Chiaronni Galvão e Simone de Carvalho Balian, apresentando um estudo inédito sobre as características da literatura de qualidade do pescado por meio da aplicação de técnicas de bibliometria.

Em seguida, temos **Relações disciplinares entre a ciência da informação e a “tríade” biblioteconomia, arquivística e documentação (1960-2000): subsídios para uma reflexão sobre a área**, de Luís Miguel Oliveira Machado, Maria da Graça Simões, Renato Souza Rocha, que busca identificar, analisar e esclarecer as relações disciplinares da ciência da informação, biblioteconomia, arquivística e documentação, refletindo sobre sua constante evolução.

Já **Os princípios de descrição e sua aderência aos formatos MARC 21 e ONIX**, de Liliana Giusti Serra, José Eduardo Santarem Segundo, Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa Santos e Zaira Regina Zafalon, é uma pesquisa bibliográfica que discorre sobre os princípios de descrição, tomando como ponto de partida a obra *The Intellectual Foundantion of Information Organization*, de Elaine Svenonius, de 2000, analisando os formatos de representação em decorrência de seu emprego na descrição dos elementos de recursos bibliográficos para que sejam legíveis por máquinas e intercambiados entre sistemas bibliográficos.

Em **El modelo de bass en la literatura sobre Argopecten Purpuratus**, de Rubén Alvarado Urbizagástegui, o modelo de difusão das inovações de Bass é explorado, aplicando-o aos autores da literatura produzida de 1956 a 2016 sobre vieiras, cientificamente conhecidas como *Argopecten purpuratus*.

O último dos trabalhos na seção é **Estágio supervisionado em arquivologia: pontos fortes e fracos e sugestões de melhoria para o programa**, de Ana Claudia Dias e Augusto Cunha Reis, que analisa as contribuições e deficiências do programa de estágio supervisionado para a formação do profissional arquivista, concluindo que o programa de estágio supervisionado é a porta de entrada do graduando para o mercado de trabalho e não pode ser visto como uma atividade realizada apenas para cumprir uma exigência curricular.

Na seção Relatos de Experiências, temos o trabalho **Mapa de proceso del sistema de gestión de Información para la facultad de Informática, Universidad de Camagüey**, de Anisley Cano Inclán, Floriselda Cuesta Rodríguez e Irima Campillo Torres que analisa os processos e threads daquela instituição, a fim de elaborar um mapa de processo que permite de forma eficiente apoiar as atividades do Sistema de Gestão da Informação. O trabalho assumiu como fundamentação teórica metodológica o modelo de qualidade EFQM de 2014.

Na seção Revisão de Literatura temos o trabalho **Avanços na composição da Methodi Ordinatio para revisão sistemática de literatura**, de Regina Negri Pagani, João Luiz Kovaleski e Luis Mauricio Martins de Resende, discutindo sobre a complexidade e extensão do trabalho de pesquisa com o aumento no número das publicações científicas, no que se refere à seleção de material bibliográfico para o embasamento da pesquisa.

A seção Bibliotecas Universitárias comemora a nomeação do **Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia** (Ibict) nos seguintes comitês permanentes da International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA), durante a 83ª Conferência e Assembleia Geral da IFLA, que aconteceu em agosto de 2017, na Polônia: Document Delivery and Resource Sharing, Latin America and the Caribbean, Preservation and Conservation, Statistics and Evaluation, Subject Analysis and Access.

Em especial, a nomeação do **Ibict** para o Science and Technology Libraries Section Standing Committee deu início a ações institucionais estratégicas que permitem uma visão nacional unificada sobre bibliotecas científicas, a fim de levar os resultados às reuniões anuais desse comitê permanente.

No trabalho **Bibliotecas acadêmicas e o desafio da gestão de acervos de periódicos eletrônicos: o caso da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)**, de Mônica Garcia, Cícera Henrique da Silva e Maria Cristina Soares Guimarães, os autores discorrem sobre o impacto da rápida evolução das TICs, das mudanças no modelo da comunicação acadêmica, da crescente demanda pela gestão de dados e uma nova pedagogia do ensino superior sobre as expectativas dos usuários e sobre as bibliotecas acadêmicas, forçando-as a desenvolver novos recursos e áreas de serviço.

O trabalho **Atuação do Sistema Embrapa de Bibliotecas e a gestão da informação científica e tecnológica: alguns aportes**, de Selma Lúcia Lira Beltrão, Alessandra Rodrigues da Silva, Jeane de Oliveira Dantas e Rosângela Galon Arruda, compartilha parte da experiência do Sistema Embrapa de Bibliotecas (SEB), formado pelas 43 bibliotecas da empresa durante os mais de 40 anos de existência da Embrapa, no âmbito da gestão da informação científica e tecnológica.

O Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Minas Gerais: 90 anos de um organismo em evolução, de Wellington Marçal de Carvalho, Anália das Graças Gandini Pontelo e Gracielle Mendonça Rodrigues Gomes, mostra como o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) tem se empenhado para ocupar espaço mais central no suporte ao processo de produção e comunicação da ciência e na dinâmica do ensino-aprendizagem da sua comunidade.

Acreditamos que este número será muito bem recebido pela comunidade!

Boa leitura!

Ramón Martins Sodoma da Fonseca
Editor executivo

Editorial

It is with great satisfaction that the journal *Ciência da Informação* publishes its v. 46 n. 2 of 2017, closing in on restoring its quarterly frequency. It features regular submissions in the Articles, Experience Reports, and Literature Review sections.

In the Articles section we have the paper **Bibliometric study of seafood quality literature**, by Werner Souza Martins, Ana Beatriz de Campos Leite, Victor Chiaronni Galvão and Simone de Carvalho Balian, presenting an unpublished study on the characteristics of fish quality literature through the application of bibliometrics techniques.

Next, we have **Disciplinary relations between information science and the "triad" librarianship, archival and documentation (1960-2000): subsidies for a reflection on the discipline**, by Luís Miguel Oliveira Machado, Maria da Graça Simões and Renato Souza Rocha, identifies, analyzes and clarifies the disciplinary relations of information science, librarianship, archives and documentation, reflecting on its constant evolution.

Description principles and their adherence to MARC 21 and Onix formats, by Liliana Giusti Serra, José Eduardo Santarem Segundo, Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa Santos and Zaira Regina Zafalon, is a bibliographical research dealing with the principles of description, taking as a starting point Elaine Svenonius's *The Intellectual Foundantion of Information Organization*, of 2000, analyzing the formats of representation as a result of its use in describing the elements of bibliographic resources so that they are machine readable and interchanged between bibliographic systems.

In **The Bass Model in the literature about *Argopecten Purpuratus***, by Rubén Alvarado Urbizagástegui, the Bass model of diffusion of innovations is explored, applying it to the authors of the literature produced from 1956 to 2016 on scallops, scientifically known as *Argopecten purpuratus*.

The last of the works in the section is **Supervised internship in archivology: strengths and weaknesses and suggestions for improvement for the program**, by Ana Claudia Dias and Augusto Cunha Reis, who analyzes the contributions and deficiencies of the supervised internship program for the training of the archivist, concluding that the supervised internship program is the gateway of the graduating to the job market and can not be seen as an activity performed solely to meet a curricular requirement.

In the Experience Reports section, we have the work **Process map of the information management system for the Faculty of Informatics, University of Camagüey**, by Anisley Cano Inclán, Floriselda Cuesta Rodríguez and Irima Campillo Torres, which analyzes the processes and threads of that institution, in order to elaborate a process map that allows to efficiently support the activities of the Information Management System. The work assumed as the theoretical methodological foundation the quality model EFQM of 2014.

The Shcolarly Libraries sections celebrates the nomination of the **Brazilian Science and Technology Information Institute (Ibict)** to the following standing committees fo the International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA), during the 83rd IFLA General Conference and Meeting, August 2017, in Poland: Document Delivery and Resource Sharing, Latin America and the Caribbean, Preservation and Conservation, Statistics and Evaluation, Subject Analysis and Access.

In particular, **Ibict's** nomination to the Science and Technology Libraries Section Standing Committee kickstarted institutional strategic actions that provide a national unified view of scholarly libraries, in order to bring the results to the annual meetings of this permanent committee.

In **Bibliotecas acadêmicas e o desafio da gestão de acervos de periódicos eletrônicos: o caso da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)**, by Mônica Garcia, Cícera Henrique da Silva and Maria Cristina Soares Guimarães, the authors discuss the impact of ICTs fast evolution, the changes in the scholarly communication model, the growing demand for data management and a new pedagogy of higher education on user expectations and on scholarly libraries, forcing them to develop new resources and service areas.

The paper **Atuação do Sistema Embrapa de Bibliotecas e a gestão da informação científica e tecnológica: alguns aportes**, by Selma Lúcia Lira Beltrão, Alessandra Rodrigues da Silva, Jeane de Oliveira Dantas and Rosângela Galon Arruda, shares part of the experience of Embrapa's Library System (SEB, in Portuguese), conformed by the company's 43 libraries, during its more than 40 years of existence, within science and technology information management.

O Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Minas Gerais: 90 anos de um organismo em evolução, by Wellington Marçal de Carvalho, Anália das Graças Gandini Pontelo and Gracielle Mendonça Rodrigues Gomes, demonstrates how Minas Gerais Federal University's (UFMG) Library System has been engaged in occupying a more central role in supporting the process of science production and communication, as well as the teaching-learning dynamics of its community.

This issue will be very well received by our community, without a doubt!

Good reading!

Ramón Martins Sodoma da Fonseca
Executive editor

Editorial

Es con gran satisfacción que la revista *Ciência da Informação* publica el número 2 del volumen 46 de 2017, restaurando su periodicidad cuatrimestral. Este número presenta sumisiones regulares en las secciones Artículos, Relatos de Experiencias y Revisión de Literatura.

En la sección Artículos, tenemos el trabajo **Bibliometric study of seafood quality literature**, de Werner Souza Martins, Ana Beatriz de Campos Leite, Victor Chiaronni Galvão y Simone de Carvalho Balian, presentando un estudio inédito sobre las características de la literatura de calidad del pescado a través aplicación de técnicas de bibliometría

En seguida tenemos **Relações disciplinares entre a ciência da informação e a “tríade” biblioteconomia, arquivística e documentação (1960-2000): subsídios para uma reflexão sobre a área**, de Luis Miguel Oliveira Machado, Maria da Graça Simões, Renato Souza Rocha, que busca identificar, analizar y esclarecer las relaciones disciplinarias de la ciencia de la información, biblioteconomía, arquivística y documentación, reflexionando sobre su constante evolución.

Os princípios de descrição e sua aderência aos formatos MARC 21 e ONIX, de Liliana Giusti Serra, José Eduardo Santarem Segundo, Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa Santos y Zaira Regina Zafalon, es una investigación bibliográfica que discurre sobre los principios de descripción, tomando como punto de partida la obra *The Intellectual Foundantion of Information Organization*, de Elaine Svenonius, de 2000, analizando los formatos de representación como consecuencia de su empleo en la descripción de los elementos de recursos bibliográficos para que sean legibles por máquinas e intercambiados entre sistemas bibliográficos.

En **El modelo de bass en la literatura sobre Argopecten Purpuratus**, de Rubén Alvarado Urbizagástegui, el modelo de difusión de las innovaciones de Bass es explorado, aplicandolo a autores da literatura producida de 1956 a 2016 sobre Conchas de Abanico, científicamente conocidas como *Argopecten purpuratus*.

El último de los trabajos en la sección es **Estágio supervisionado em arquivologia: pontos fortes e fracos e sugestões de melhoria para o programa**, de Ana Claudia Dias y Augusto Cunha Reis, que analiza las contribuciones y deficiencias del programa de práctica supervisada para formación del profesional archivista, concluyendo que el programa de práctica supervisada es la puerta de entrada del graduando al mercado de trabajo y no puede ser visto como una actividad realizada sólo para cumplir una exigencia curricular.

En la sección Relatos de Experiencias, tenemos el trabajo **Mapa de proceso del sistema de gestión de Información para la facultad de Informática, Universidad de Camagüey**, de Anisley Cano Inclán, Floriselda Cuesta Rodríguez e Irima Campillo Torres que analiza los procesos y hilos de aquella institución, a fin de elaborar un mapa de proceso que permite de forma eficiente apoyar las actividades del Sistema de Gestión de la Información. El trabajo asumió como fundamentación teórica metodológica el modelo de calidad EFQM de 2014.

En la sección Revisión de Literatura tenemos el trabajo **Avanços na composição da Methodi Ordinatio para revisão sistemática de literatura**, de Regina Negri Pagani, João Luiz Kovaleski y Luis Mauricio Martins de Resende, discutiendo sobre la complejidad y extensión del trabajo de investigación con el aumento en el número de las publicaciones científicas, en lo que se refiere a la selección de material bibliográfico para el basamento de la investigación.

La sección Bibliotecas Universitarias conmemora el nombramiento del Instituto Brasileño de Información en Ciencia y Tecnología (Ibict) en los siguientes comités permanentes de la International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA), durante la 83ª Conferencia y Asamblea General de la IFLA, que tuvo lugar en agosto de 2017, en Polonia: Document Delivery and Resource Sharing, Latin America and the Caribbean, Preservation and Conservation, Statistics and Evaluation, Subject Analysis and Access.

En especial, la nominación del Ibict para el Science and Technology Libraries Section Standing Committee dio inicio a acciones institucionales estratégicas que permiten una visión nacional unificada sobre bibliotecas científicas con el fin de llevar los resultados a las reuniones anuales de ese comité permanente.

En el trabajo **Bibliotecas académicas e o desafio da gestão de acervos de periódicos eletrônicos: o caso da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)**, de Mônica Garcia, Cícera Henrique da Silva y Maria Cristina Soares Guimarães, los autores discuten sobre el impacto de la rápida evolución de las TIC, de los cambios en el modelo de la comunicación académica, de la creciente demanda por la gestión de datos y una nueva pedagogía de la enseñanza superior sobre las expectativas de los usuarios y sobre las bibliotecas académicas, forzándolas a desarrollar nuevas características y áreas de servicio.

El trabajo **Atuação do Sistema Embrapa de Bibliotecas e a gestão da informação científica e tecnológica: alguns aportes**, de Selma Lúcia Lira Beltrão, Alessandra Rodrigues da Silva, Jeane de Oliveira Dantas y Rosângela Galon Arruda, comparte parcialmente la experiencia del Sistema Embrapa de Bibliotecas (SEB), formado por las 43 bibliotecas de la empresa durante los más de 40 años de existencia de la Embrapa, en el ámbito de la gestión de la información científica y tecnológica.

O Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Minas Gerais: 90 anos de um organismo em evolução, de Wellington Marçal de Carvalho, Anália das Graças Gandini Pontelo y Gracielle Mendonça Rodrigues Gomes, muestra como el Sistema de Bibliotecas de la Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG) se ha empeñado en ocupar un espacio más central en el soporte al proceso de producción y comunicación de la ciencia y en la dinámica de la enseñanza-aprendizaje de su comunidad.

¡Estamos seguros que este número será muy bien recibido por la comunidad!

¡Buena lectura!

Ramón Martins Sodoma da Fonseca
Editor ejecutivo

Artigos

Articles / Artículos

Relações disciplinares entre a ciência da informação e a “tríade” biblioteconomia, arquivística e documentação (1960-2000): subsídios para uma reflexão sobre a área

Luís Miguel Oliveira Machado

Mestre em Ciência da Informação pela Universidade de Coimbra (UC) - Coimbra, Portugal.

<http://orcid.org/0000-0003-3403-5618>

E-mail: luismmachado70@gmail.com

Maria da Graça de Melo Simões

Doutora em Ciência da Informação pela Universidad de Salamanca (USAL) - Espanha. Professora da Universidade de Coimbra (UC) - Coimbra, Portugal.

<http://lattes.cnpq.br/1226531375978630>

E-mail: gsimoesc@gmail.com

Renato Rocha Souza

Pós-Doutorado pela Columbia University (Columbia) - New York -Estados Unidos. Pós-Doutorado pela University of South Wales (Southwales) - Gales. Doutor em Ciências da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - Belo Horizonte, MG - Brasil. Professor e Pesquisador da Fundação Getúlio Vargas (FGV) - Rio de Janeiro, RJ – Brasil. Professor da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/4726949697973381>

E-mail: renato.souza@fgv.br

Submetido em: 23/02/2017. Aprovado em: 05/06/2017. Publicado em: 06/05/2018.

RESUMO

Partindo da perspectiva epistemológica de Morin (2007) relativamente ao conceito de disciplina enquanto categoria autônoma de um corpo científico, abordam-se as relações disciplinares entre ciência da informação (CI) e biblioteconomia, arquivística e documentação. A relação imbricada entre estas disciplinas concorre para que suas fronteiras aparentemente se diluam, em particular, no caso da CI, que aliada às fortes ligações com outras áreas científicas dificultam a sua definição epistemológica e de intervenção, colocando em xeque a sua disciplinaridade. Propõe-se contribuir para o esclarecimento das referidas relações disciplinares, procurando-se identificar e analisar as relações entre a CI e as outras disciplinas consideradas e refletir sobre a sua evolução. Partiu-se de abordagem qualitativa de natureza exploratória, baseada em revisão da literatura, privilegiando-se obras sobre a gênese e epistemologia da CI (artigos científicos escritos entre 1968 e 2003). Conclui-se que as relações disciplinares da CI com as outras disciplinas encontram-se em contínua evolução desde a sua gênese, apresentando matizes díspares entre cada uma delas. Nas obras analisadas, a documentação manifestou presença diretamente relacionada com a gênese da CI; a biblioteconomia partilhou essa ligação à sua gênese, mas paralelamente, em vários cenários, manteve-se autônoma; a arquivística apresentou relação distante relativamente à CI, mais em contexto de prática profissional que epistemológico. Ao longo do período estudado, a CI estabeleceu relações privilegiadas com outras áreas do saber, entre as quais: a informática/ciência da computação, psicologia, comunicação, linguística e matemática, o que demonstra sua dinâmica e ajuste ao desenvolvimento sociocultural e tecnológico.

Palavras-chave: Ciência da informação. Biblioteconomia. Arquivística. Documentação. Relações disciplinares.

Disciplinary relations between information science and the "triad" librarianship, archival and documentation (1960-2000): subsidies for a reflection on the discipline

ABSTRACT

From the epistemological perspective of Morin (2007) regarding the concept of discipline as an autonomous category of a scientific body, disciplinary relations between information science (CI) and librarianship, archival and documentation are addressed. The overlapping relationship between these disciplines contributes to the fact that their boundaries seem to be diluted, in particular, in the case of CI, which, combined with strong links with other scientific areas, make it difficult to define their epistemology and intervention, putting their disciplinarity in check. It is proposed to contribute to the clarification of these disciplinary relationships, seeking to identify and analyze the relationships between the CI and the other disciplines considered and reflect on their evolution. It was based on a qualitative exploratory approach, based on a review of the literature, focusing on the genesis and epistemology of CI (scientific articles written between 1968 and 2003). It is concluded that the disciplinary relations of CI with the other disciplines are in continuous evolution since its genesis, presenting disparate nuances between each one of them. In the works analyzed, the documentation manifested presence directly related to the genesis of IC; librarianship shared this connection to its genesis, but in parallel, in several scenarios, it remained autonomous; the archival presented distant relation with the CI, more in the context of professional practice than epistemological. Throughout the period studied, CI has established privileged relationships with other areas of knowledge, among which: computer science / computer science, psychology, communication, linguistics and mathematics, which demonstrates its dynamics and adjustment to socio-cultural and technological development.

Keywords: Information Science. Library Science. Archival Science. Documentation. Disciplinary Relations.

Relaciones entre la Ciencia de la Información y la "tríada" Biblioteconomía, Archivística y Documentación (1960-2000): subsidios para una reflexión sobre el área

RESUMEN

A partir de la perspectiva epistemológica de Morin (2007) respecto al concepto de disciplina como categoría autónoma de un cuerpo científico, se abordan las relaciones disciplinarias entre ciencia de la información (CI) y biblioteconomía, archivística y documentación. La relación imbricada entre estas disciplinas concurre para que sus fronteras aparentemente se diluyan, en particular, en el caso de la CI, que aliada a las fuertes vínculos con otras áreas científicas dificultan su definición epistemológica y de intervención, poniendo en jaque su disciplina. Se propone contribuir al esclarecimiento de las referidas relaciones disciplinarias, buscando identificar y analizar las relaciones entre la CI y las otras disciplinas consideradas y reflexionar sobre su evolución. Se partió de abordaje cualitativo de naturaleza exploratoria, basada en la revisión de la literatura, privilegiando obras sobre la génesis y epistemología de la CI (artículos científicos escritos entre 1968 y 2003). Se concluye que las relaciones disciplinarias de la CI con las otras disciplinas se encuentran en continua evolución desde su génesis, presentando matices dispares entre cada una de ellas. En las obras analizadas, la documentación manifestó presencia directamente relacionada con la génesis de la CI; la biblioteconomía compartió esa conexión con su génesis, pero paralelamente, en varios escenarios, se mantuvo autónoma; la archivística presentó relación lejana respecto a la CI, más en contexto de práctica profesional que epistemológico. A lo largo del periodo estudiado, la CI estableció relaciones privilegiadas con otras áreas del saber, entre las cuales: la informática / ciencia de la computación, psicología, comunicación, lingüística y matemática, lo que demuestra su dinámica y ajuste al desarrollo sociocultural y tecnológico.

Palabras clave: Ciencia de la información. Biblioteconomía. Archivística. Documentación. Relaciones disciplinares.

INTRODUÇÃO

Na literatura, a ciência da informação (CI), no que concerne ao aspecto epistemológico, surge com frequência como uma área científica excessivamente flexível em termos de solidez disciplinar a ponto de a comprometer (GALVÃO, 1998, p. 51; SOUZA; ALMEIDA, 2009, p. 158), manifestando, deste modo, certa indefinição epistemológica e dificuldade de demarcação do campo de conhecimento e de intervenção da mesma (ARAÚJO, 2013; BARRETO, 2008; PINHEIRO, 1997; SARACEVIC, 1996; SILVA; FREIRE, 2012; ZINS, 2007a). Parte desta problemática encontra-se relacionada com as intrincadas interações disciplinares da CI com outras áreas do saber, presentes ao longo de todo o seu trajeto histórico. Um trajeto rico em diversidade regional (diferentes abordagens de acordo com diferentes regiões geográficas), temporal (variações ao longo do tempo) e autoral (diferentes “escolas de pensamento”).

Neste contexto, considera-se pertinente contribuir com subsídios para a reflexão sobre as relações disciplinares da CI numa perspectiva abrangente em termos de diversidade (regional, temporal e autoral). Contudo, atendendo à complexidade da problemática em questão e à natureza do presente estudo, a abordagem apresentará um caráter exploratório e delimitado, nomeadamente pelo foco em autores que operam sob a perspectiva da CI.

Importa desde já sublinhar que o termo disciplina é, no presente estudo, empregado segundo a visão epistemológica de Morin

Uma disciplina pode ser definida como uma categoria que organiza o conhecimento científico e que institui nesse conhecimento a divisão e a especialização do trabalho respondendo à diversidade de domínios que as ciências recobrem. Apesar de estar englobada num conjunto científico mais vasto, uma disciplina tende naturalmente à autonomia pela delimitação de suas fronteiras, pela linguagem que instaura, pelas técnicas que é levada a elaborar ou a utilizar e, eventualmente, pelas teorias que lhe são próprias [...] (MORIN, 2007, p. 39).

A delimitação disciplinar está longe de ser linear, os aspetos que caracterizam e distinguem as disciplinas nem sempre são bem definidos (BICALHO; OLIVEIRA, 2011, p. 6), assistindo-se, com frequência, a uma sobreposição em alguns domínios, nomeadamente no que diz respeito aos objetos dos quais distintas disciplinas se ocupam (HECKHAUSEN, 2006). Este aspecto está imbricado em outro conceito amplamente abordado quando se discutem as relações disciplinares da CI — a questão da interdisciplinaridade. Para o presente estudo, por **interdisciplinar** entende-se “qualquer forma de combinação entre duas ou mais disciplinas com vista à compreensão de um objeto a partir da confluência de pontos de vista diferentes e tendo como objetivo final a elaboração de uma síntese relativamente ao objeto comum.” (POMBO; GUIMARÃES; LEVY, 1992, p. 13).

Na literatura especializada é notória a presença de uma relação entre e a CI e as disciplinas biblioteconomia, arquivística e documentação que, em território português, são frequentemente designadas pelo acrónimo BAD. Por questão funcional ir-se-á, neste estudo, utilizar este acrónimo (B-A-D) para designar o conjunto das três disciplinas sem que, com tal, se pretenda atribuir-lhe caráter de unicidade.

Das três disciplinas B-A-D é a documentação, entendida numa perspectiva expandida da **visão Otletiana**, a considerada por vários autores como estando na gênese da CI, existindo uma “ideia bastante consensual” de uma linha de continuidade entre ambas (SILVA; RIBEIRO, 2008, p. 47). Contudo, apesar de reunir grau considerável de consenso, esta perspectiva coexiste ainda com outras visões, não só no que diz respeito à integração da documentação na CI, como também da própria relação da CI com e entre as três disciplinas B-A-D.

Se a complexidade relacional entre a CI e a “tríade” B-A-D é natural, ante sua relação intrínseca, a ponto de suas fronteiras se confundirem, as ligações a outras disciplinas aparentemente mais afastadas não são, por vezes, menos “intrusivas”:

Frequentemente as pessoas pensam tratar-se de informática ou algo ligado ao jornalismo. Alguns já ouviram falar de sua relação com a biblioteconomia e pensam tratar-se apenas de um “novo nome” para ela. Cursos de “gestão da informação” causam ainda mais dúvidas. (ARAÚJO, 2013, p. 2).

Associada a esta problemática encontra-se a apropriação de objetos de estudo do âmbito da CI por outras ciências, das quais se destaca a ciência da computação (CC); em particular, no que respeita à organização do conhecimento e no acesso a ele, destacando-se as taxonomias e as ontologias (SOUZA; ALMEIDA; BARACHO, 2013, p. 163). Ainda neste sentido, de acordo com Almeida (2013, p. 1532), estes recursos de organização do conhecimento encontram-se associados à CI, enquanto objeto de estudo, durante um período mais longo do que à área da CC.

A interpenetração disciplinar pode ser considerada, segundo Olga Pombo (2012), uma exigência da ciência atual. Todavia, essa interdisciplinaridade, segundo a autora, “não substitui as disciplinas — ela é a forma de trabalho das próprias disciplinas.”, para tal, é necessário dosear a flexibilidade com a solidez disciplinar (POMBO, 2012). Atendendo ao “risco” da CI deixar esvanecer a sua disciplinaridade devido à sua condição interdisciplinar (SOUZA; ALMEIDA, 2009, p. 163), importa procurar no percurso histórico da mesma subsídios para o entendimento da sua situação atual. Não se trata, portanto, de comparar a CI com as disciplinas B-A-D, mas antes, de observar as relações entre elas, com especial relevo na segunda metade do século XX, a fim de auxiliar na contextualização do panorama contemporâneo.

Assim, propõe-se como objetivo principal contribuir para uma reflexão sobre as relações disciplinares entre a CI e as disciplinas biblioteconomia, arquivística e documentação. Para tanto, estipularam-se os seguintes objetivos específicos: i) identificar e analisar as relações disciplinares entre a documentação, a biblioteconomia e a arquivística; ii) identificar e analisar as relações disciplinares entre a CI e a “tríade” B-A-D; iii) apresentar e refletir sobre a evolução das relações disciplinares entre este binômio.

METODOLOGIA

Para cumprir os objetivos propostos, desenhou-se um estudo exploratório de natureza qualitativa baseado em revisão da literatura, na qual foi dado relevo a obras sobre a biblioteconomia, arquivística e documentação, quando o tema abordado era considerado na perspectiva da sua relação com a CI. Foi ainda considerada a análise de obras que refletiam sobre a gênese e epistemologia da CI. Os textos objetos de análise, artigos e outras contribuições de caráter científico datam do período compreendido entre 1968 e 2003, tendo em conta a abordagem diacrônica efetuada (descrita à frente neste ponto). Outra bibliografia da mesma tipologia foi analisada, datada essencialmente de 2000 a 2013, para complementar e contextualizar o objeto de estudo. Todos os textos referidos versam o assunto na sua vertente epistemológica, embora este assunto em si não seja analisado como tal no presente estudo.

Esse procedimento relaciona-se com os limites impostos ao presente estudo nos quais não se inclui a análise da complexidade epistemológica que envolve a CI, nomeadamente, a sua não consensual natureza interdisciplinar (FERNANDES; CEDÓN, 2009, p. 116); o conceito de informação enquanto objeto de estudo (ZINS, 2007b) e ainda a questão dos diferentes paradigmas, cujo conceito causa, *per se*, controvérsia suficiente (ROJAS; DOMÍNGUEZ, 2009, p. 209).

Neste estudo optou-se por uma abordagem metodológica que se assenta em três períodos denominados por: Pré-CI, CI inicial e CI contemporânea. A opção deste procedimento teve como propósito demonstrar a evolução contínua da CI ao longo do tempo. Assim, os períodos considerados devem ser entendidos como um expediente operativo e não como uma divisão e/ou ruptura efetiva na evolução das relações disciplinares consideradas.

Dada a dificuldade em determinar com precisão a fronteira entre os três períodos estabelecidos, utilizou-se como demarcação das fases um período de transição, grosso modo coincidente com a passagem entre as décadas de 1950 e 1960, para a transição do primeiro para o segundo período e deste para o terceiro, entre as décadas de 1970 e 1980, não se fixando limites para o início da primeira fase nem para o final da terceira. As passagens entre os três períodos considerados são marcadas por eventos relevantes para esta área.

A passagem do primeiro período para o segundo é caracterizada por eventos como os “projetos Cranfield” (1957 e 1963), (CAPURRO; HJORLAND, 2007, p. 179); a Conferência Internacional de Informação Científica em 1958, uma vez que, nas palavras de Shera e Cleveland: “*If one were to pick an event which most dramatizes the transforming of documentation into information science, it might well be the 1958 International Conference on Scientific Information held in Washington, D.C.*”¹ (1977, p. 257); as conferências do Georgia Tech (1961 e 1962), tidas como referência, seja por se considerar que aí se efetuou a primeira formulação conceitual para a CI (PINHEIRO, 2009, p. 110), seja porque foi a partir dessa formulação que Taylor, em 1963, e Borko, em 1968, redigiram suas “clássicas” definições da CI (GARCIA, 2002; SILVA; RIBEIRO, 2008, p. 53).

A delimitação da passagem da segunda fase para a terceira é baseada no fato de no final da década de 1970 e princípio da de 1980, terem início os estudos de consolidação da área, nomeadamente o artigo publicado em 1977 de Shera e Cleveland *History and foundations of Information Science*, considerado o primeiro artigo de revisão da área (PINHEIRO, 1997, p. 8).

Outro marco pode ser considerado a disseminação, na década de 1970, da proposta segundo a qual “a ciência da informação tinha por objeto o estudo dos fluxos, dos caminhos percorridos pela informação, sua materialização em diferentes produtos e serviços.” (ARAÚJO, 2013, p. 8), e, na década seguinte, segundo o mesmo autor (ARAÚJO, 2013, p. 16), a ocorrência dos dois momentos de “relativo consenso” na comunidade científica ligada à CI, relativos à definição do objeto de estudo do campo. O primeiro, no que concerne à necessidade de se incorporar o conceito de **conhecimento** na definição de **informação**, consenso obtido no evento The Copenhagen Conference Theory and Application of Information Research (1977), o segundo, nos anos seguintes, no que respeita à definição “tríade” de informação: “a **informação** é a medida da alteração que os **dados** provocam numa estrutura de **conhecimento**” (ARAÚJO, 2013, p. 16).

A distribuição dos eventos, relativamente aos três períodos considerados, é apresentada na figura 1, onde estão também representadas as 15 obras analisadas, de acordo com o ano da sua publicação (ver tabela 1). A metodologia usada para a seleção das referidas obras será descrita a seguir.

¹ “Houvesse a necessidade de escolher o evento mais relevante para indicar a transformação da documentação em ciência da informação, seria natural que fosse a Conferência Internacional sobre Informação Científica de 1958, realizada em Washington, D.C..” [tradução livre dos autores].

A seleção das obras a analisar foi complexa, uma vez que se pretendia obter uma visão diacrônica da evolução das relações disciplinares entre a CI e o conjunto B-A-D, pelo que o *corpus* deveria refletir um período evolutivo e área geográfica abrangentes. Acresce à complexidade da tarefa o fato de a CI ser uma das áreas científicas mais introspectivas (SOUZA; ALMEIDA; BARACHO, 2013, p. 160), refletindo essa característica na abundância de obras e de abordagens sobre a temática relacionada com as origens epistemológicas e disciplinares da mesma.

Tendo em conta esse cenário, propício à “bulimia livresca” alertada por Quivy e Campenhou (1992, p. 51), partiu-se de uma base de referência comum para os textos a analisar, que se consubstanciou no conjunto das referências bibliográficas dos 17 artigos reunidos sob o título “O Estatuto Epistemológico da Ciência da Informação” da obra *A Ciência da informação criadora de conhecimento – volume I*, (BORGES; CASADO, 2009). Um conjunto que considerou reunir a representatividade, homogeneidade, pertinência e exaustividade necessárias à seleção do *corpus* a analisar no presente estudo com as características pretendidas e de acordo com as regras de Bardin (2011, p. 126–128).

A seleção das obras consideradas passou pelas seguintes etapas:

1^a – mapeamento dos autores presentes nas referências bibliográficas dos 17 artigos (256 autores);

2^a – dos 256 autores, selecionaram-se 43 com base no critério de frequência, onde são consideradas nove ou mais referências, dado o valor da média de referências por autor apurada ser nove;²

3^a – dos 43 autores, selecionaram-se 23 cujo critério foi a sua referência em quatro ou mais artigos, sendo o quatro o valor da média de artigos em que os autores são citados;³

4^a – das 60 obras dos 23 autores selecionados, optou-se por aquelas que eram referidas em pelo menos duas bibliografias dos 17 artigos (25 obras);

5^a – das 25 obras, eliminaram-se aquelas cujo foco temático se afastava do objetivo do estudo (17 obras)⁴.

Relativamente às obras excluídas da lista, merece observação a obra *A Teoria Matemática da Comunicação* (1949) de Shannon e Weaver, pela sua importância para a fundamentação da CI numa fase inicial a que alguns autores chamam de “paradigma físico” (CAPURRO, 2003) ou “modelo físico” (ARAÚJO, 2013, p. 9, 22). Todavia, para o presente estudo interessa apenas verificar o entendimento dos autores selecionados sobre a obra em questão mais do que propriamente a sua análise, dado o fato de apresentar uma vocação matemática mais restrita. A esse propósito Shera e Cleveland (1977, p. 261), citando Fairthorne, referem existir uma extrapolação puramente retórica do âmbito bem mais estrito da teoria de Shannon.

Atendendo aos anos de publicação das 17 obras (concentrada após 1990) e ao fato de existirem quatro autores com mais de uma obra (Capurro, Pinheiro, Saracevic e Wersig), optou-se por selecionar apenas uma obra de cada um desses quatro e introduzir quatro obras de outros autores que se encontrassem entre os 20 mais referidos e representassem alguma característica pertinente para o estudo, como o país de origem ou a data de publicação das respetivas obras.

³ O valor referido refere-se ao arredondamento às unidades da média (3,9) apurada. Nesta fase pretendeu-se apurar um valor uniforme, pelo que o valor (4) usado afigura-se adequado, dado ser esse o valor da mediana, assim como se inclui na distribuição bimodal (3 e 4) que a série apresenta.

⁴ As obras retiradas foram: *A sociedade em rede* de M. Castells; *A estrutura das revoluções científicas* de T. Kuhn; *Epistemologia da Interdisciplinaridade e Interdisciplinaridade: conceito, problema e perspectiva* de O. Pombo; *Ciência com consciência, Introdução ao pensamento complexo* e *Sobre a interdisciplinaridade* de E. Morin; e *A Teoria Matemática da Comunicação* de C. Shannon & W. Weaver.

² Nesta fase o pretendido foi filtrar os autores mais citados, pelo que se optou pelo valor (9) resultante da média que se diferencia substancialmente dos valores apurados da mediana e da moda, 2 e 1, respectivamente.

Procedeu-se, assim, a duas etapas extras, a da seleção das obras, com a mesma autoria a permanecer (6ª etapa), e a da inclusão das quatro novas obras (7ª etapa);

6ª – o critério usado para a seleção da obra, dos autores repetidos, baseou-se na relação entre a data de publicação e o período em que se inseria, optando-se pela obra correspondente ao período que apresentasse menor número de trabalhos. No caso das obras do mesmo autor, que se situavam o mesmo momento temporal, selecionou-se a obra com o maior número de presenças nas bibliografias que serviram de base à seleção dos textos objetos de estudo. Após a seleção a lista ficou reduzida a 11 obras⁵;

7ª – para a inclusão das quatro novas obras verificou-se, dos 43 autores referidos na 2ª etapa, quais eram aqueles que, não estando já incluídos, apresentavam as características: país de origem ainda não incluído e data da obra anterior a 1990. Da aplicação deste critério sobressaíram quatro autores: Otlet, Briet, Mikhailov e López Yepes⁶; com esta inclusão a lista passou a 15 obras (cf. tabela 1). A distribuição das 15 obras, relativamente aos três momentos e respetivos eventos, pode ser visualizada na figura 1.

DA PRÉ-CI À CI INICIAL

Segundo Silva e Ribeiro (2008, p. 47) a ciência da informação deriva “naturalmente” da **documentação**, sendo uma “ideia bastante consensual” de uma linha de continuidade entre ambas. Contudo, segundo Shera, citado por López Yepes, (1995, p. 116) a documentação tem suas

raízes na biblioteconomia, começando por ser essencialmente a mesma coisa para, na passagem do século XIX para XX, assistir-se à demarcação da documentação em relação à biblioteconomia (SHERA; CLEVELAND, 1977, p. 250).

Na opinião de Shera, a documentação não sugere uma nova ciência (*apud* LÓPEZ YEPES, 1995, p. 117). Sobre esta questão, López Yepes (1995, p. 117) entende que Shera subordina totalmente a documentação à biblioteconomia. No entanto, observando as fases do desenvolvimento da documentação descritas por Paul Otlet, verifica-se que este autor considera o contrário, i.e., que a documentação integra a biblioteconomia: “*Ce n'est plus ni celle de la Bibliothéconomie, ni celle de la Bibliographie, c'est celle de l'ensemble du Livre et du Document, la Documentation. L'une et l'autre en sont des parties, mais des parties rattachées à un corps plus vaste [...]*”⁷ (OTLET, 1934, p. 17).

Apesar desta referência, esse autor não inclui explicitamente o termo **biblioteconomia** na apresentação das sete componentes da “sua” documentação, ao contrário do termo **bibliografia** (OTLET, 1934, p. 6–7). A relação entre a documentação, a biblioteconomia, a arquivística e a museologia, referida por Otlet (1934, p. 6-7), é explicitada por Briet: “*Archiviste, bibliothécaire, conservateur de collection, notre documentaliste est tout à la fois*” (1951, p. 20)⁸.

A relação integradora de Otlet e Briet implica uma subordinação das outras disciplinas (biblioteconomia e arquivística) à documentação, visão que está longe de ser consensual.

Referindo-se especificamente à relação entre a biblioteconomia e a documentação, López Yepes afirma ser esse “conflito” uma das fontes de ambiguidade terminológica relativamente à designação da área (LÓPEZ YEPES, 1995, p. 102).

⁵ A razão pela qual restaram 11 obras e não 13 (17 menos 4 - uma de cada autor repetido), deve-se ao fato de um dos quatro autores, Pinheiro, apresentar o total de 4 trabalhos, resultando a soma em 6 obras a retirar. As obras retiradas foram: de Pinheiro – *Traçados e limites da Ciência da Informação* (1995), *Campo interdisciplinar da Ciência da Informação: fronteiras remotas e recentes* (1998), *Ciência da Informação: desdobramentos disciplinares, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade* (2006); de Capurro – *The Concept of Information* (2003); de Saracevic – *Information Science* (1999); e de Wersig – *Information science: the study of postmodern knowledge usage* (1993).

⁶ Dado o fato das obras de Mikhailov e de López Yepes registadas nas bibliografias de base não estarem acessíveis em tempo útil, foram substituídas por outras duas dos mesmos autores que também abordam o assunto numa perspectiva disciplinar.

⁷ “Não é mais a [fase] da biblioteconomia nem da bibliografia, mas sim a do livro e a do documento - a documentação. Uma e outra são componentes de um corpo mais vasto [...]” [tradução livre dos autores].

⁸ “Arquivista, bibliotecário, curador de coleções, o nosso documentalista é tudo isso ao mesmo tempo.” [tradução livre dos autores].

Essa situação, segundo Barreto, terá sido deflagrada com a publicação do artigo *As we may think*, de Vannevar Bush (1945), o qual deu início a uma fissão entre a CI e a biblioteconomia que terá durado perto de 40 anos (BARRETO, 2008, p. 8).

As ambiguidades terminológicas, no que diz respeito às designações da área, foram aumentando de acordo com a importância dada ao conceito de **informação** em detrimento de **documento** (LÓPEZ YEPES, 1995, p. 103). Nesse contexto, Shera e Cleveland distinguem os Estados Unidos da América (EUA) da Europa, ao referir que na última região, assim como na Índia e América Latina, a documentação continuou na “lógica francesa”, enquanto nos EUA a área sofreu alterações significativas (SHERA; CLEVELAND, 1977, p. 252).

As técnicas de microfilmagem e posteriores desenvolvimentos tecnológicos no âmbito da recuperação de informação, no entender de Shera e Cleveland (1977, p. 256), marcarão a diferença da CI norte-americana relativamente à europeia. Contudo, mesmo nos EUA, outras disciplinas são consideradas como estando na gênese da CI. Borko e Doyle, em 1964, além da documentação e da recuperação de informação mencionam explicitamente a comunicação e as ciências comportamentais (SHERA; CLEVELAND, 1977, p. 266). A exclusão das outras duas disciplinas B-A-D, biblioteconomia e arquivística, nesta enumeração, parece refletir duas posições distintas as quais se passam a apresentar.

A arquivística, no entender de Silva e Ribeiro (2008, p. 135), manteve-se, na maioria dos casos, à margem do desenvolvimento da CI, sendo entendida por alguns autores, como Le Coadic (1996, p. 14), como uma disciplina auxiliar da história. Com esta perspectiva, o referido autor excluiu a arquivística das quatro disciplinas consideradas, por ele, as “primeiras disciplinas” relacionadas com a CI – biblioteconomia, museologia, documentação e jornalismo (LE COADIC, 1996, p. 14).

Nos EUA, tal perspectiva terá sido a razão para situar o ensino da arquivística nos departamentos de história até meados do século XX, quando se iniciou uma progressiva integração nas escolas de biblioteconomia

e CI, embora mais por questões economicistas do que epistemológicas (SILVA; RIBEIRO, 2008, p. 136–137). Conforme essa questão um estudo da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), realizado em 1970, sobre a harmonização dos cursos de CI norte-americanos, no qual, de acordo com Silva e Ribeiro, não existe qualquer menção a temas arquivísticos nas matérias aí mencionadas, concluindo os autores que: “os arquivistas não eram considerados ‘especialistas em informação’ e que a sua formação continuava, ainda nesta altura, afastada da área da CI.” (SILVA; RIBEIRO, 2008, p. 138).

Relativamente à não inclusão da biblioteconomia na enumeração de Borko e Doyle, esta poderá advir de uma “perspectiva Otletiana” de subordinação daquela disciplina à documentação ou, em sentido contrário, de a última ser entendida como um prolongamento específico da biblioteconomia.

DA CI INICIAL À CONTEMPORÂNEA

No artigo de 1968, *Information Science: What Is It?*, de Harold Borko, é possível interpretar uma relação do tipo de subordinação da documentação, neste caso à CI. Uma relação diferente da que o mesmo artigo parece fazer relativamente à CI e à biblioteconomia. Nesse artigo a menção às duas disciplinas é feita no seguinte contexto:

[Information Science] is an interdisciplinary science derived from and related to such fields as mathematics, logic, linguistics, psychology, computer technology, operations research, the graphic arts, communications, library science, management, and other similar fields. [...] Librarianship and documentation are applied aspects of information science⁹ (BORKO, 1968, p. 3).

⁹ [Ciência da Informação (CI)] é uma ciência interdisciplinar derivada de, e relacionada a, campos de estudo tais como: matemática, lógica, linguística, psicologia, tecnologia computacional, pesquisa operacional, artes gráficas, comunicação, biblioteconomia, gestão, e outros campos similares. [...] biblioteconomia e documentação são contextos de aplicação da CI.” [tradução livre dos autores].

A biblioteconomia surge como uma disciplina de origem e relacionada à CI, enquanto a documentação é, juntamente com as “tarefas de bibliotecário”, considerada uma aplicação prática da CI. Aspecto reforçado pela definição apresentada no mesmo artigo para a documentação, mostrando-a como uma das muitas componentes práticas da CI (BORKO, 1968, p. 5).

López Yepes tipificou as definições para o conceito de documentação de acordo com a relação entre ela e a biblioteconomia, considerando existir três tipos de relação: de “subordinação”, de “sobreposição” e de “justaposição” (LÓPEZ YEPES, 1995, p. 104). Na primeira, a biblioteconomia faz parte da documentação, na segunda ocorre o inverso e, na terceira, existe um “paralelismo” entre as duas disciplinas¹⁰. É na última posição que o investigador aparentemente se posiciona, atendendo à corrente da qual é líder (SILVA; RIBEIRO, 2008, p. 52), defensora de uma “ciência da documentação” inserida nas ciências da comunicação social ou ciências (no plural) da informação (LÓPEZ YEPES, 1995, p. 100). Esta corrente é algo contrária à “opinião consensual” de uma evolução do conceito e do âmbito da documentação rumo à ciência da informação (SILVA; RIBEIRO, 2008, p. 51).

Se essa “opinião consensual” é possível em relação à documentação, contudo no que se refere à CI e no que respeita à sua relação com a biblioteconomia tal não parece ser o caso. A situação prende-se, desde logo, ao modo como a primeira aparentemente se “impôs” à segunda: “Institucionalmente, a ciência da informação se desenvolveu **ocupando** os espaços já constituídos pela biblioteconomia (departamentos de universidades, periódicos, associações), embora dialogando apenas com uma parte dela,” (ARAÚJO, 2013, p. 26). Se bem que essa “ocupação” se entende ter sido mais pela integração do que pela substituição. Na década de 1960, os “conteúdos de ciência da informação” começaram a ser inseridos nos cursos de biblioteconomia (ARAÚJO, 2013, p. 6).

¹⁰ López Yepes apresenta a sua tipologia da seguinte forma: “Las definiciones discutidas pueden agruparse en dos tipos: 1) Definiciones en relación con la Biblioteconomía. 2) Definiciones sin relación con la Biblioteconomía. Las primeras pueden ser: a) Definiciones globales o de superposición; b) Definiciones paralelas o de yuxtaposición, y c) Definiciones subordinadas o de infraposición” (LÓPEZ YEPES, 1995, p. 104).

Na década seguinte, as designações de cursos, escolas ou departamentos de instituições de ensino superior começaram a refletir essa mudança, adotando a denominação *Libray and Information Science* (ARAÚJO, 2013, p. 6; SILVA; RIBEIRO, 2008, p. 134). Nome frequentemente usado nos EUA, embora, segundo Araújo (2013, p. 6), seja principalmente na Inglaterra e nos países nórdicos que a área seja assim designada.

A renomeação de escolas e departamentos de biblioteconomia ocorreu no Brasil apenas durante as décadas de 80 e 90, tendo impacto diferente no nome dos cursos de acordo com a sua tipologia: “Os cursos de graduação em biblioteconomia mantiveram, na grande maioria dos casos, sua denominação. Mas os cursos de pós-graduação tiveram também o nome alterado para ciência da informação.” (ARAÚJO, 2013, p. 6–7). Em Portugal essa alteração terá ocorrido mais tardiamente, já em pleno século XXI, tendo em conta o que Silva e Ribeiro em 2002 referem, a propósito do Curso de Especialização em Ciências Documentais (CECD):

As críticas formuladas nos diversos encontros em que o modelo de formação veiculado pelos CEDC foi discutido não têm contribuído para uma mudança de perspectiva, já que ele se tem mantido sem alterações até ao momento atual e, nos últimos anos, até inspirou a criação de múltiplos cursos, em variadas universidades do setor privado, com estrutura semelhante e *curriculum* idêntico (SILVA; RIBEIRO, 2008, p. 149).

É interessante verificar que, ao contrário do Brasil, em Portugal a tendência da afirmação da designação **ciência da informação** de modo autônomo também se verifica nos cursos de graduação. Essa afirmação é, no entender de Pinheiro (1997), a opção correta, uma vez que a união em termos de designação para uma só área implica negar a “independência científica da ciência da informação, com seu próprio estatuto científico” até porque, refere a autora, “a documentação surge da cisão com a biblioteconomia, portanto, nasce da divergência” (PINHEIRO, 1997, p. 246). Opinião semelhante tem Saracevic:

Embora a CI e a biblioteconomia sejam grandes aliadas, a ponto de muitos assumirem o termo *biblioteconomia e ciência da informação* para descrever um mesmo campo de estudos, na realidade, as diferenças apontadas são de tamanha importância qualitativa que desautorizam tal união (SARACEVIC, 1996, p. 49).

Essa posição de independência, ainda de acordo com Pinheiro, não nega as fortes relações interdisciplinares da CI. A par da relação que a CI assume com a biblioteconomia, a investigadora coloca a relação desta com a ciência da computação. Nessa circunstância, em muitos casos, segundo Pinheiro (1997, p. 248), a CI foi “confundida” por aquelas duas disciplinas. Neste sentido, entende-se ser possível relacionar a identificação da CI, com a biblioteconomia e com a ciência da computação, com as duas orientações ou “raízes” da CI: a primeira tem a ver com o comportamento informacional e a memória intelectual da civilização, e a segunda, ligada às técnicas de recuperação de informação e aos sistemas de informação em ambiente digital (CAPURRO, 2003, cap. II; PINHEIRO, 1997, p. 245; SARACEVIC, 2009, p. 15).

A orientação relacionada com as técnicas de recuperação de informação, muito presentes na década de 1960, leva Araújo (2003, p. 22) a afirmar que a CI não “nasce” como ciência social, contribuindo para ela ser “confundida” com a ciência da computação. A “colagem” da CI à computação/informática foi reforçada pelo o fato de Alexander Mikhailov ter adotado o termo *informatika* para designar a CI na então União Soviética. Apesar das semelhanças terminológicas com o termo francês *informatique*¹¹, o próprio Mikhailov apresenta o objetivo da disciplina como sendo o estudo da “informação científica”

denominando os seus especialistas “cientistas da informação” (MIKHAILOV; GILJAREVSKIJ, 1971, p. 14–15).

As referências que Mikhailov faz à documentação revelam a mesma ligação de origem, tal qual a CI ocidental e, como relações disciplinares, o autor refere: “*mathematical information theory, cybernetics, semiotics, linguistics, psychology, library science, bibliography, book science, science of science, and several technical disciplines.*”¹² (MIKHAILOV; GILJAREVSKIJ, 1971, p. 17).

Como é possível observar nas palavras de Mikhailov, mais uma vez a biblioteconomia é referida, situação que não ocorre relativamente à arquivística. Wersig, investigador alemão, em publicação contemporânea à do anterior autor, menciona a arquivística inserindo-a no grupo das “suas” **ciências da informação** (WERSIG; NEVELING, 1975, cap. 3.3), no qual inclui: “*information science (informatics), library science, museology, archivistics, education*”. Estranha-se, contudo, a inclusão da disciplina educação nesta lista, pois, usando as palavras de Pinheiro (1997, p. 117), “existe uma diferença essencial entre os campos do conhecimento que se alimentam de informação, praticamente todos, e aqueles cujo objeto de estudo é a informação, qualquer que seja a sua natureza.”

As **ciências da informação** de Wersig não incluem a documentação, como acontece na área homônima referida por López Yepes pois, ao contrário deste, Wersig considera esta disciplina uma “área de trabalho prático” designando-a também de “recuperação de informação”. O mesmo autor refere que foram as necessidades deste “trabalho prático” (documentação) o motor do desenvolvimento da CI e não outros campos de estudo (WERSIG; NEVELING, 1975, cap. 1).

¹¹ Curiosamente a entrada “Informatique” da enciclopédia em linha Larousse apresenta o título “La science de l’information” para a descrição da origem do termo: “Le terme *informatique*, qui désigne une discipline née avec l’ordinateur, est un néologisme français, introduit en 1962 par Philippe Dreyfus, condensant les mots information et automatique. Les Anglo-Saxons parlent de *computer science* et de *data processing*”, informação recolhida em <http://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/informatique/61302> a 4-8-2016.

¹² “Teoria matemática da informação, cibernética, semiótica, linguística, psicologia, biblioteconomia, bibliografia, editoria, metaciência e outras várias disciplinas técnicas.” [tradução livre dos autores].

A delimitação da disciplina de documentação a um trabalho prático vai ao encontro da afirmação de Shera e Cleveland (1977, p. 250): “*In time, then, documentation came to be, through the efforts of FID, almost synonymous with classification, particularly the UDC*¹³.” Apesar da evidente ligação da documentação com a CDU pelo denominador comum – Paul Otlet (SIMÕES, 2011, p. 178), tal restrição afigura-se demasiado limitadora da ação daquela disciplina. Os autores revelam uma posição convicta de subordinação da documentação à biblioteconomia evidente na seguinte passagem: “*Finally, one waggish American librarian, whose name is now unhappily forgotten, has defined documentation as ‘Librarianship performed by amateurs’*.”¹⁴ (SHERA; CLEVELAND, 1977, p. 252)

No cenário como o que foi apresentado não é de estranhar um panorama no ensino tal como o descrito por Brookes:

When visiting schools of information science in North America I have often been introduced to the faculty members in the following terms: “Here is Dr. A, he teaches *linguistics* for information science. And here is Prof. B who gives courses in *computer science* for the information scientists. Dr. C here is a statistician who has a course on *statistics* for information science.” And so it goes on until I am compelled to ask: “And who teaches *information science*?”¹⁵ (BROOKES, 1980, p. 128).

¹³ Afirmação feita a propósito da atuação da Federação Internacional de Documentação (FID) no seu esforço “quase exclusivo”, após a Segunda Guerra Mundial, de promoção da Classificação Decimal Universal (CDU ou UDC na língua inglesa) (SHERA; CLEVELAND, 1977, p. 250).

¹⁴ “Finalmente, um jocoso bibliotecário americano, cujo nome é agora infelizmente esquecido, definiu *documentação* como ‘biblioteconomia realizada por amadores’.” [tradução livre dos autores].

¹⁵ “Em ocasiões de visitas a escolas de ciência da informação na América do Norte, sou frequentemente apresentado a membros da faculdade da seguinte forma: ‘Aqui está o Dr. A; ele ensina *linguística* para a ciência da informação. Aqui está o Dr. B; que dá cursos de *ciência da computação* para os cientistas da informação. E aqui está o Dr. C, que é um especialista em *estatística* para os cursos de ciência da informação.’ E assim continua, até eu perguntar: ‘E quem leciona *ciência da informação*?’.” [tradução livre dos autores].

Tal como se observa nesta citação, à pergunta: “Quem ensina CI?”, a resposta comum naquela época era, segundo Brookes: “*information science is a peculiar mix of linguistics, communication, computer science, statistics, research methods, together with some techniques from library science such as indexing and classification*.”¹⁶ (BROOKES, 1980, p. 128). Esta situação leva Brokes a afirmar que a CI, enquanto disciplina sem campo próprio, não tem futuro; neste sentido o investigador argumenta que a CI tem seu próprio “território, problemas e visão dos assuntos humanos” necessitando, contudo, de ainda desenvolver os seus princípios e técnicas específicas (BROOKES, 1980, p. 128).

NA PASSAGEM DE SÉCULO

Após cerca de quatro décadas, considerando o período de finais da década de 1950 a 1997, data da tese de Pinheiro, a investigadora considera que a CI “ainda pode estar no seu período de emergência ou, no máximo, de evolução uniforme” (PINHEIRO, 1997, p. 93). Apontando, nessa evolução, “novas articulações disciplinares, com a comunicação, por exemplo, numa aproximação cada vez mais forte.” (PINHEIRO, 1997, p. 248). A comunicação e a ciência da computação formam com a CI, na opinião da investigadora, “um triângulo disciplinar altamente dependente da nova ordem tecnológica” (PINHEIRO, 1997, p. 249).

Outro autor com opinião similar é Saracevic:

First, information science is interdisciplinary in nature. However, with various advances, relations with various disciplines are changing over time. The interdisciplinary evolution is far from over. Second, information science is inexorably connected to information technology.¹⁷ (SARACEVIC, 2009, p. 15)

¹⁶ “Ciência da informação é uma mistura particular de linguística, comunicação, ciência da computação, estatística, metodologia de pesquisa, juntamente com algumas técnicas de biblioteconomia, tais como indexação e classificação.” [tradução livre dos autores].

¹⁷ “Primeiramente, a ciência da informação é interdisciplinar por natureza. No entanto, com vários avanços, as relações com as outras disciplinas estão mudando ao longo do tempo. A evolução interdisciplinar está longe de terminar. Em segundo lugar, a ciência da informação está inexoravelmente ligada à tecnologia da informação.” [tradução livre dos autores].

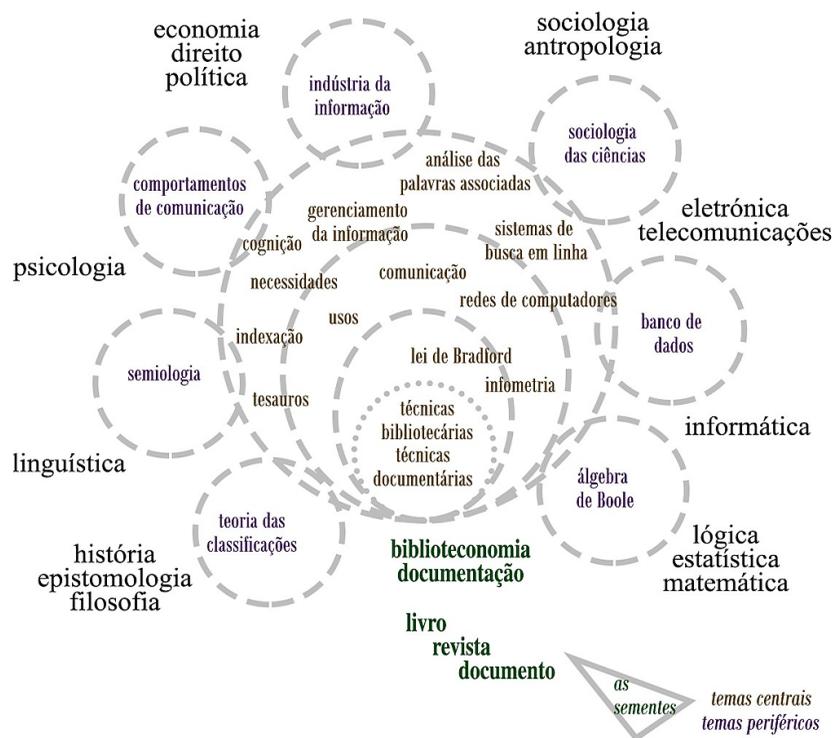
Entre os campos do saber com os quais a CI desenvolve relações interdisciplinares mais “pronunciadas e significantes” este autor aponta as seguintes: “biblioteconomia, ciência da computação, ciência cognitiva (incluindo inteligência artificial - IA) e comunicação” (SARACEVIC, 1996, p. 48).

Com perspectiva semelhante no que se refere à característica da interdisciplinaridade, Le Coadic, nas 13 disciplinas que enumera como sendo as que mais colaboram com a CI¹⁸, apenas converge com Saracevic na informática/ciência da computação (LE COADIC, 1996, p. 22). A ausência da biblioteconomia naquela lista de 13 itens pode estar no fato de o investigador a considerar, juntamente com a documentação, como as “sementes” da CI (cf. figura 2).

Contrariamente a Saracevic, que se refere à ciência cognitiva e à comunicação como disciplinas com ligações mais “pronunciadas e significantes” com a CI, Le Coadic não inclui essas duas disciplinas nos 16 campos do seu mapa da CI, contudo, coloca a “cognição” e a “comunicação” como “temas centrais” nesse mapa (itens 8 e 3, respectivamente, da figura 2).

Neste contexto, o investigador dá importância a cinco campos em particular: psicologia, sociologia, economia, informática e telecomunicações, considerando que os estudos realizados por investigadores destas áreas “contribuíram em muito” para tornar a CI uma “ciência social rigorosa” (LE COADIC, 1996, p. 22). Para Le Coadic, os relacionamentos podem ser entendidos do seguinte modo: “Seu conteúdo [da CI], marcado pelo selo da interdisciplinaridade, é uma sábia dosagem de ciências matemáticas e físicas, bem como ciências sociais e humanas.” (LE COADIC, 1996, p. 109).

Figura 2 – O mapa da ciência da informação na década de 1990, segundo Le Coadic



Fonte: adaptado de Le Coadic (1996, p. 24).

¹⁸ As disciplinas a que Le Coadic se refere são, pela ordem como surgem na fonte consultada: psicologia, linguística, sociologia, informática, matemática, lógica, estatística, eletrônica, economia, direito, filosofia, política e telecomunicações (LE COADIC, 1996, p. 22).

Por fim, apresentam-se as posições da investigadora brasileira Lena Vania Ribeiro Pinheiro e dos investigadores portugueses Armando Malheiro da Silva e Fernanda Ribeiro, considerando-se tanto as afinidades culturais dos dois países, quanto às influências regionais específicas (Europa e América).

A posição da investigadora brasileira pode ser entendida na seguinte passagem introdutória:

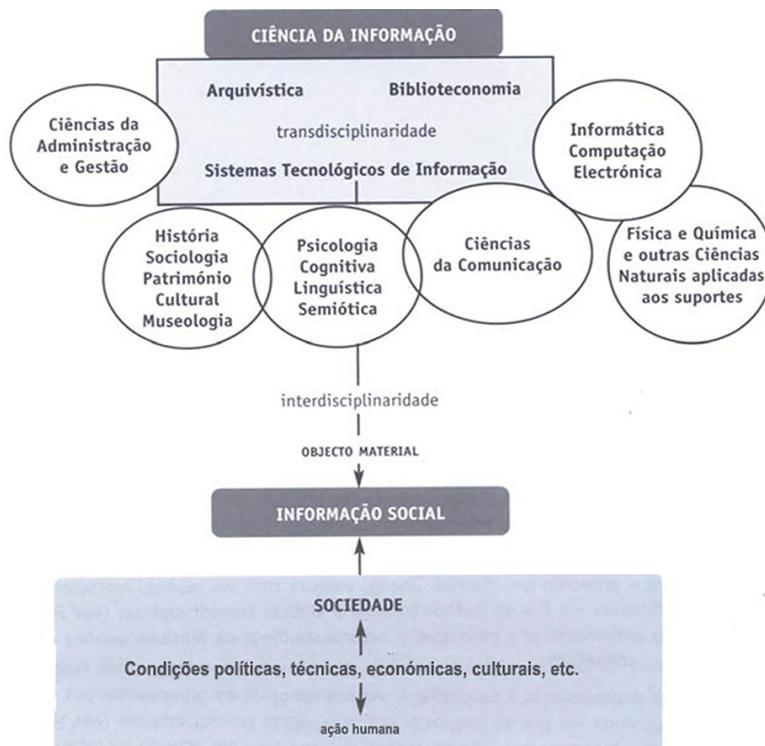
Durante vinte anos de estudos de ciência da informação, nossa percepção é de que a ciência da informação tem seu próprio estatuto científico, como ciência social que é, portanto, interdisciplinar por natureza, e apresenta interfaces com a biblioteconomia, ciência da computação, ciência cognitiva, sociologia da ciência e comunicação, entre outras áreas, e suas raízes, em princípio, vêm da bifurcação da documentação/ bibliografia e da recuperação da informação. (PINHEIRO, 1997, p. 1).

Para os investigadores portugueses: “a inevitável e natural simbiose da biblioteconomia com a arquivística e comum tipo especial de informática, isto é, a aplicada de forma sistemática à gestão das/nas organizações” formam o “núcleo duro” da CI, núcleo “homogêneo e portador de unidade e identidade” (SILVA; RIBEIRO, 2008, p. 79), como se pode verificar na figura 3.

A perspectiva “unitária e sistémica” dos referidos autores portugueses é fundada nos seguintes pressupostos:

Importa, desde já, sublinhar a nossa rejeição epistemológica da *library science* e da *archival science*, por estas constituírem aplicações ou especificações teórico-práticas ínsitas a um “território” uno e identificável como tal – a Ciência da Informação. Rejeitamos, também, o uso/abuso do conceito de interdisciplinaridade para caracterizar este campo específico, significando na maioria das vezes que se trata de uma “miscelânea” de perspectivas e de métodos de proveniência diversa e de articulação inexistente, logo caótica. (SILVA; RIBEIRO, 2008, p. 79)

Figura 3 – Diagrama do campo da ciência da informação na década de 2000, segundo Malheiro e Ribeiro.



Fonte: Malheiro da Silva e Fernanda Ribeiro (2008, p. 80).

Para os dois autores portugueses, a **interdisciplinaridade** existe “fora” do “núcleo” da CI, dentro deste a relação **transdisciplinar** confere um grau de coesão maior à mesma. Segundo eles, é a circunstância de a biblioteconomia e da arquivística pertencerem a esse núcleo, e apenas neste contexto, que concede cientificidade a elas. Partilha com a perspectiva de Pinheiro o fato de encarar a documentação como disciplina antecedente da CI.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura especializada aponta para uma relação ancestral entre a ciência da informação (CI) e a “tríade” de disciplinas B-A-D. Estas relações disciplinares encontram-se em contínua evolução, desde a gênese da CI. Um desenvolvimento em que a relação disciplinar entre a CI e as três disciplinas B-A-D mostrou matizes díspares entre cada uma delas.

Contudo, o estudo induz que a CI, ao longo do período considerado, foi mantendo relações disciplinares com outras áreas do conhecimento, tal como se infere da tabela 2.

Os dados da tabela 2 são conclusivos no que respeita à presença constante da biblioteconomia a par da informática/ciência da computação nas relações com a CI, embora quase antagônicas, dado o fato de a primeira ser, na maioria dos casos, associada às ciências sociais e a segunda às ciências “exatas”. Relativamente à “natureza científica” da CI, refere Pinheiro (1997, p. 7) que: “de acordo com os pesquisadores da área, oscila entre ciência social, tecnologia, aplicabilidade ou prática.” Esta “dualidade” da CI contribui para os diferentes conceitos apontados para a mesma, consoante a ênfase que se dá a uma ou a outra componente. A CI, em alguns casos, é mesmo identificada com uma dessas duas disciplinas, dependendo da sua circunstância.

Tabela 2- Síntese das relações disciplinares da CI

Ref.	Autoria	Ano	Disciplinas relacionadas com a CI ¹
2A	Borko	1968	Library Science; Documentation [c]; Computer Technology; Psychology; Communications; Linguistics; Mathematics.
2s	Mikhailov	1971	Library Science; Documentation [a]; Electronic Digital Computers [d]; Psychology; Linguistics; Mathematical Information Theory.
2B	Wersig	1975	Library Science; Documentation [c]; Archivistcs; Technology (Information Technology); Psychology (Psychology of Information); Museology; Sociology (Sociology of Information).
2E	Brookes	1980	Library Science[d]; Computer Science; Communication; Linguistics; Statistics.
3A	Saracevic	1991	Biblioteconomia; Ciência da Computação; Ciência Cognitiva (incluindo Inteligência Artificial); Comunicação.
3B	Le Coadic	1994	Biblioteconomia[b]; Documentação[b]; Arquivística [o/t] Informática; Psicologia; Jornalismo [b]; Linguística; Museconomia [b]; Sociologia; Matemática e Estatística.
3C	Pinheiro	1997	Biblioteconomia; Documentação/Bibliografia [a]; Ciência da Computação; Ciência Cognitiva; Comunicação; Sociologia da Ciência.
3D	Silva	2002	Biblioteconomia; Documentação [a]; Arquivística; Informática, Computação Eletrónica e Sistemas Tecnológicos de Informação; Psicologia Cognitiva; Ciências da Comunicação; Linguística; Museologia; Sociologia.

¹Natureza da relação, quando referida pelo respetivo autor: [a]: disciplina referida enquanto antecedente da CI; [b]: disciplina referida como estando associada à origem da CI; [c] disciplina referida como componente prática da CI; [d] disciplina referida como técnica(s) específica(s).

Ainda no contexto das relações disciplinares da CI com outras áreas do saber (ver figura 4) é relevante mencionar aquelas que estabelecem com a psicologia, a comunicação e a linguística (relação constante ao longo de todo o período analisado), ainda a matemática (relação significativa nos primeiros anos do estudo (anteriores a 1980)) e, por fim, a sociologia (de 1994 em diante). Esta situação vem comprovar a dinâmica das relações circunstanciais da CI com outras áreas do conhecimento, as quais dependem dos contextos reais.

No que concerne à documentação, ela manifestou presença diretamente relacionada com a gênese da CI. Salvo casos pontuais, é consensual a linha de continuidade da documentação para a CI.

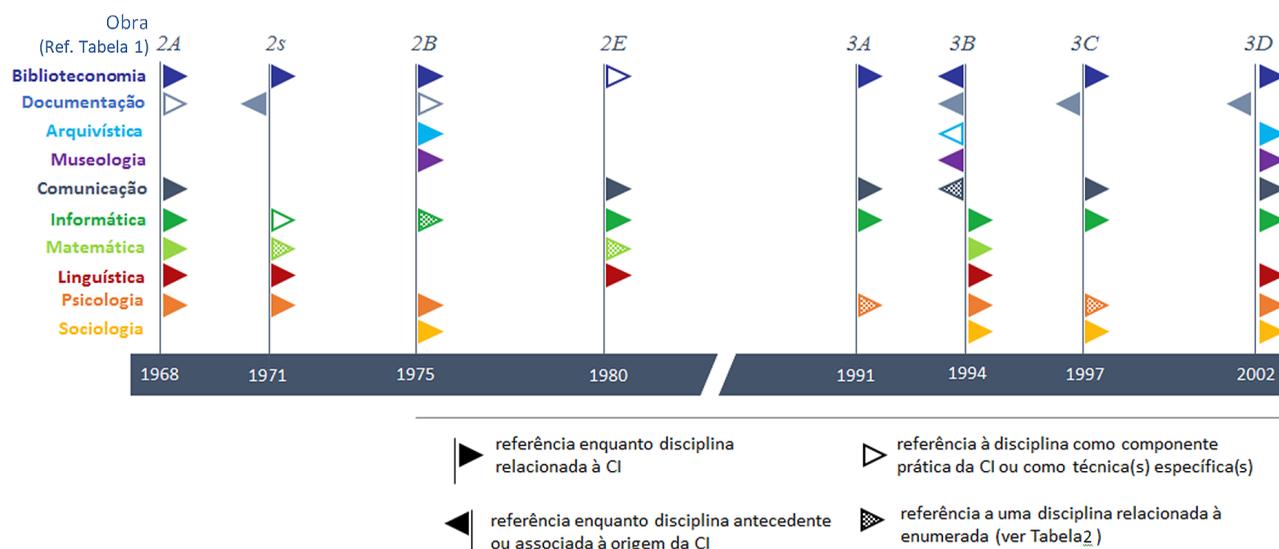
Menos consensual mostrou-se a relação entre a documentação e a biblioteconomia, adquirindo esta três perspectivas diferentes de acordo com a visão de três autores abordados: Otlet, Shera e López Yepes. Para o primeiro, a documentação engloba a biblioteconomia; o segundo tem entendimento exatamente oposto, e para o terceiro, há uma relação de paralelismo entre ambas.

Da análise dos textos conclui-se que a documentação é referida de duas maneiras: como disciplina que esteve na origem da CI (cinco textos) e, em número menor, como uma componente prática da CI (num texto de 1968 e outro de 1975), o que é consistente com a visão que a aponta como “natural” antecessora da CI.

A arquivística apresentou relação mais afastada relativamente à CI, embora se infra, pelo estudo efetuado, ser o afastamento mais em termos de prática profissional do que epistemológico. Além disso, sendo das três disciplinas B-A-D a que menos foi referida nas obras consultadas, apresentou uma associação direta com a museologia; inferindo-se de todo este contexto uma posição algo subalterna nomeadamente pela sua ligação à história enquanto disciplina auxiliar.

Por fim, a revisão da literatura, no período estudado, leva a inferir que a CI, enquanto área científica dinâmica, foi-se ajustando ao contexto sociocultural e tecnológico contemporâneo; assim foi estabelecendo relações mais ou menos próximas conforme a sua necessidade com outras áreas do saber.

Figura 4 – Relações disciplinares da CI ao longo do período estudado



Fonte: elaborado pelos autores.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. B. Revisiting ontologies: a necessary clarification. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 64, n. 8, p. 1532-2890, 2013.
- ARAÚJO, C. A. Á. A Ciência da Informação como ciência social. *Ciência da Informação*, v. 32, n. 3, p. 21-27, 2003.
- _____. O que é Ciência da Informação?. *Informação & Informação*, v. 19, n. 1, p. 1-30, 2013.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Tradução Luís Antero Reto; Augusto Pinheiro. São Paulo: Almedina, 2011.
- BARRETO, A. de A. Uma quase história da Ciência da Informação. *DataGramaZero*, v. 9, n. 2, p. 1-18, 2008.
- BICALHO, L. M.; OLIVEIRA, M. Aspectos conceituais da multidisciplinaridade e da interdisciplinaridade e a pesquisa em Ciência da Informação. *Encontros Bibli*, v. 16, n. 32, p. 1-26, 2011.
- BORGES, M. M.; CASADO, E. S. (Ed.). *A Ciência da Informação criadora de conhecimento*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2009. V. I.
- BORKO, H. Information Science: what is it?. *American Documentation*, v. 19, n. 1, p. 3-5, 1968.
- BRIET, S. *Qu'est-ce que la documentation?*. Paris: Editions Documentaires, 1951.
- BROOKES, B. C. The foundations of Information Science: part I: philosophical aspects. *Journal of Information Science*, v. 2, n. 3-4, p. 125-133, Jan. 1980.
- CAPURRO, R. Epistemologia e Ciência da Informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5., 2003, Belo Horizonte. *Anais eletrônicos...* Disponível em: <http://www.capurro.de/enancib_p.htm>. Acesso em: 06 jul. 2016.
- _____; HJORLAND, B. O conceito de informação. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362007000100012>. Acesso em: 08 jul. 2017.
- FERNANDES, W. R.; CEDÓN, B. V. Ciência da Informação e interdisciplinaridade: análise das áreas de conhecimento correlatas. In: ENCONTRO IBÉRICO EDIBCIC, 4., 2009, Coimbra. *Anais...* Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, nov. 2009.
- GALVÃO, M. C. B. Construção de conceitos no campo da Ciência da Informação. *Ciência da Informação*, v. 27, n. 1, p. 46-52, 1998.
- GARCIA, J. C. R. Conferências do Geogia Institute of Technology e a Ciência da Informação: “de volta para o futuro”. *Informação & Sociedade*, v. 12, n. 1, 2002.
- HECKHAUSEN, H. Disciplina ou interdisciplinaridade. In: INTERDISCIPLINARIDADE: antologia. Porto: Campo das Letras, 2006.
- LE COADIC, Y.-F. *A Ciência da Informação*. Brasília: Briquet de Lemos, 1996.
- LÓPEZ YEPES, J. *La Documentación como disciplina: teoría e historia*. 2. ed. Pamplona: Ediciones Universidade de Navarra, 1995.
- MIKHAILOV, A. I.; GILJAREVSKIJ, R. S. *An introductory course on Informatics/Documentation International Federation for Documentation*. 1971. Disponível em: <<http://eric.ed.gov/?id=ED060875>>. Acesso em: 08 jun. 2017.
- MORIN, E. *Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios*. 4. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2007.
- OTLET, P. *Traité de documentation: le livre sur le livre: théorie et pratique*. Bruxelles: Ediciones Mundaneum Palais Mondiel, 1934.
- PINHEIRO, L. V. R. *A Ciência da Informação entre sombra e luz: domínio epistemológico e campo interdisciplinar*. 1997. Tese (Doutorado em Ciência da Informação)- Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1997.
- _____. Configurações disciplinares e interdisciplinares da Ciência da Informação no ensino e pesquisa no Brasil: a Ciência da Informação criadora de conhecimento. In: ENCONTRO IBÉRICO EDIBCIC, 4., 2009, Coimbra. *Anais...* Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2009.
- POMBO, O. *O pensamento vivo da informação (parte 2)*. 2012.
- Olga Pombo entrevistada por Robson Ashtoffen [Vídeo] YouTube. Disponível em: <<https://youtu.be/ExyaET0GuVg?list=PLF8EX6mxQGp5eXgYwstNlMfggb-JWp3Fp>>. Acesso em: 08 jul. 2017.
- _____; GUIMARÃES, H.; LEVY, T. *A interdisciplinaridade: reflexão e experiência*. 2. ed. Lisboa: Texto Editora, 1992.
- QUIVY, R.; CAMPENHOUDT, L. VAN. *Manual de investigação em ciências sociais*. Tradução João Minhoto Marques; Maria Amália Mendes; Maria Carvalho. 6. ed. Lisboa: Gradiva, 1992.
- ROJAS, M. Á. R.; DOMÍNGUEZ, S. E. C. La Archivística y las disciplinas informativas documentales: retos y cuestionamientos epistemológicos. In: ENCONTRO IBÉRICO EDIBCIC, 4., 2009. *Anais...* Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2009.
- SARACEVIC, T. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 1, n. 1, p. 41-62, 1996.
- _____. Information Science. In: BATES, M. J.; MAACK, M. N. (Ed.). *Encyclopedia of Library and Information Sciences*. New York: Taylor & Francis, 2009. P. 2570-2585.
- SHERA, J. H.; CLEVELAND, D. B. History and foundations of Information Science. *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 12, p. 249-275, 1977.
- SILVA, J. L. C.; FREIRE, G. H. de A. Um olhar sobre a origem da ciência da informação: indícios embrionários para sua caracterização identitária. *Encontros Bibli*, v. 17, n. 33, p. 1-29, 2012.

SILVA, A. M. DA; RIBEIRO, F. *Das “ciências” documentais à ciência da informação: ensaio epistemológico para um novo modelo curricular*. 2. ed. Porto: Edições Afrontamento, 2008.

SIMÕES, M. DA G. *Classificações bibliográficas: percurso de uma teoria*. Coimbra: Almedina, 2011.

SOUZA, R. R.; ALMEIDA, M. B. Representação do conhecimento: identidade ou esvaziamento da Ciência da Informação?. In: ENCONTRO IBÉRICO EDIBCIC, 4., 2009, Coimbra. *Anais...* Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2009.

_____; BARACHO, R. M. A. Ciência da Informação em transformação: big data, nuvens, redes sociais e web semântica. *Ciência da Informação*, v. 40, n. 2, p. 159-173, 2013.

WERSIG, G.; NEVELING, U. The phenomena of interest to Information Science. *Information Scientist*, v. 9, n. 4, 1975.

ZINS, C. Conceptions of Information Science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 58, n. 4, p. 335-350, 2007a.

_____. Conceptual approaches for defining data, information, and knowledge. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 58, n. 4, p. 479-493, 2007b.

Os princípios de descrição e sua aderência aos formatos MARC 21 e ONIX

Liliana Giusti Serra

Doutoranda em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) - Marília, SP - Brasil. Mestre em Ciência da Informação pela Universidade de São Paulo (USP) - SP - Brasil. Profissional da Informação da Prima Informática (Prima) - São José dos Campos, SP - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/3828328663401491>

E-mail: lgiustiserra@gmail.com

José Eduardo Santarem Segundo

Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) - Marília, SP - Brasil. Professor e Coordenador do Curso de Graduação em Ciência da Informação da Universidade de São Paulo (USP) - Ribeirão Preto, SP - Brasil. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) - Marília, SP - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/5562746387565465>

E-mail: santarem@usp.br

Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa Santos

Livre docente pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) - Marília, SP - Brasil. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) - Marília, SP - Brasil. Doutora em Linguística pela Universidade de São Paulo (USP) - SP - Brasil.

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

E-mail: placida@marilia.unesp.br

Zaira Regina Zafalon

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

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

E-mail: zzafalon@gmail.com

Submetido em: 07/09/2016. Aprovado em: 12/04/2017. Publicado em: 06/05/2018.

RESUMO

O artigo discorre sobre os princípios de descrição, tomando como ponto de partida a obra *The Intellectual Foundantion of Information Organization*, de Elaine Svenonius, de 2000. Trata-se de pesquisa bibliográfica que analisa os princípios de descrição identificados pela autora, nos aspectos da conveniência do usuário, uso comum, representação, acurácia, suficiência, necessidade, padronização e integração; e busca identificar estes princípios nos formatos de representação. Os formatos de representação são analisados em decorrência de seu emprego na descrição dos elementos de recursos bibliográficos para que sejam legíveis por máquinas e intercambiados entre sistemas bibliográficos. Como os formatos de representação são utilizados para a realização de intercâmbio de dados e informações, sentiu-se a necessidade de verificar se estão alinhados com os princípios de descrição. Analisaram-se os formatos de representação utilizados por bibliotecas (MARC 21) e pelo mercado editorial (ONIX). Breve histórico e evolução dos dois formatos são apresentados, assim como os objetivos que nortearam seus desenvolvimentos. O artigo conclui que os formatos de representação possuem aderência aos princípios de descrição analisados. O artigo finaliza apontando as conformidades dos formatos MARC 21 e ONIX aos princípios descritivos.

Palavras-chave: Princípios de descrição bibliográfica. Formato MARC 21. Formato ONIX. Catalogação.

Description principles and their adherence to MARC 21 and Onix formats

ABSTRACT

*The article discusses the principles of description, analyzing the work *The intellectual foundation of information organization*, by Elaine Svenonius, published in 2000. It is a bibliographic research that analyzes the principles of description identified by the author in the aspects of user convenience, common use, representation, accuracy, sufficiency, need, standardization and integration; and seeks to identify the presence of these principles in the formats of representation. The formats of representation are analyzed as a result of their use in the description of the elements of bibliographic resources, so that they are machine-readable and interchanged between bibliographic systems. As formats of representation are used for the exchange of data and information, it was felt the need to verify if they are in line with the principles of description. The formats of representation used by libraries (MARC 21) and the publishing market (ONIX) were analyzed. Brief history and evolution of the two formats are presented, as well as the objectives that guided their development. The article concludes that the formats of representation analyzed have adherence to the principles of description that were analyzed. The article ends by pointing out the conformities of the MARC 21 and ONIX formats to the principles of description.*

Keywords: Cataloguing principles. MARC 21 Format. ONIX Format. Cataloguing.

Los principios de descripción y su adherencia a los formatos MARC 21 y ONIX

RESUMEN

*El artículo discurre sobre los principios de descripción, tomando como punto de partida la obra *The Intellectual Foundantion of Information Organization*, de Elaine Svenonius, de 2000. Se trata de una investigación bibliográfica que analiza los principios de descripción identificados por la autora, en los aspectos de la conveniencia del usuario, uso común, representación, exactitud, suficiencia, necesidad, estandarización e integración; y busca identificar estos principios en los formatos de representación. Los formatos de representación se analizan como consecuencia de su empleo en la descripción de los elementos de recursos bibliográficos para que sean legibles por máquinas e intercambiados entre sistemas bibliográficos. Como los formatos de representación se utilizan para la realización de intercambio de datos e información, se sintió la necesidad de verificar si se alinean con los principios de descripción. Se analizaron los formatos de representación utilizados por bibliotecas (MARC 21) y por el mercado editorial (ONIX). Breve historia y evolución de los dos formatos se presentan, así como los objetivos que guiaron sus progresos. El artículo concluye que los formatos de representación tienen adherencia a los principios de descripción analizados. El artículo finaliza apuntando a las conformidades de los formatos MARC 21 y ONIX a los principios descriptivos.*

Palabras clave: Principios de descripción bibliográfica. Formato MARC 21. Formato ONIX. Catalogación.

INTRODUÇÃO

A *Declaração de Princípios de Catalogação*, lançada em Paris em 1961, orienta a escolha e a forma de ponto de acesso às fichas presentes de um catálogo. Em 2009, a partir de sua revisão e delineamento às tendências atuais dos aspectos infotecnológicos dos catálogos e à conveniência dos usuários, é publicada a *Declaração de Princípios Internacionais de Catalogação*, a qual indica a expectativa de facilitar “o intercâmbio internacional de dados bibliográficos e de autoridade e que oriente os criadores de regras de catalogação nos seus esforços para desenvolver um código internacional de catalogação.” (INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS, 2009, p. 1).

De acordo com Svenonius (2000), a efetividade de um sistema de organização da informação deve estar firmada em fundamentos intelectuais. Desse modo, deve contemplar uma ideologia, calcada em propósitos (objetivos) e em princípios (diretivas); na formalização de processos que envolvem a organização da informação; no conhecimento adquirido por meio da pesquisa; e nos focos de pesquisa da área. Compreende-se assim, que os princípios bibliográficos envolvem diretivas que balizam a construção de linguagem aplicada à criação de sistema bibliográfico, no qual a linguagem é construída por meio de conjunto de regras que norteiam a descrição. Portanto, os princípios não são as regras propriamente ditas, mas a linha condutiva que orienta a construção das mesmas.

Segundo a autora, os princípios de descrição são designados para fomentar a qualquer sistema e não somente os voltados aos recursos bibliográficos. Svenonius pondera que o princípio do uso comum (*common usage*) foi evocado por Ranganathan (RANGANATHAN; GOPINATH, 1989), que o identificava como “o princípio cardinal que governa a escolha da terminologia nos vocabulários controlados” (SVENONIUS, 2000, p. 68). Por razoabilidade compreende-se o bom senso, lógica e equilíbrio na descrição, e pode ser interpretada como a maneira de descrever um recurso informacional

com os elementos necessários à sua identificação, desenvolvido na proporcionalidade da necessidade descritiva ansiada pelo usuário. O princípio de imparcialidade dispõe que os motivos da decisão descritiva sejam relevantes e defensáveis e que não ocorram de modo arbitrário ou sem coerência. Parcimônia consiste na adoção de alternativas para descrição que representem economia ao sistema bibliográfico. Esta ideia pode ser compreendida na Quarta Lei da Biblioteconomia de Ranganathan – Poupe o tempo do leitor – com adoção de linguagem para facilitar a identificação de recursos, garantindo flexibilidade ao sistema em detrimento de esforços por parte do catalogador na descrição e ao usuário, na recuperação, ocasionando economia de tempo, recursos e esforços em ambos os lados.

Enquanto os princípios norteiam a elaboração de normas descritivas, os formatos permitem a descrição dos elementos para que sejam legíveis por máquinas e favoreçam a troca de recursos entre os sistemas bibliográficos. Embora outras normativas para representação da informação estejam sendo desenvolvidas, o formato MARC 21 (MACHINE-Readable Cataloging ou Catalogação Legível por Máquina, tradução nossa) ainda é bastante utilizado em bibliotecas. Sua aplicação na descrição de registros bibliográficos e de autoridades visa permitir o intercâmbio de metadados entre instituições. O mercado editorial, formado por editores, livreiros, distribuidores etc., faz uso do formato ONIX (Online Information eXchange ou Intercâmbio de Informação on-line, tradução nossa). O ONIX foi desenvolvido para permitir a troca de registros entre os agentes participantes do mercado editorial, favorecendo a identificação dos recursos, além da obtenção de dados relacionados às tratativas comerciais, como disponibilidade em estoque, frete, ações de marketing etc. Embora tenham sido desenvolvidos com objetivos distintos, ambos reúnem e distribuem elementos descritivos de publicações impressas e digitais, cabendo analisar seu alinhamento com os princípios de descrição.

Tendo em vista que os princípios delineiam a descrição, apresenta-se a seguinte questão de pesquisa: é possível reconhecer os princípios de descrição nos formatos MARC 21 e ONIX? Desse modo, o objetivo deste artigo é analisar a aderência dos formatos MARC 21 e ONIX aos princípios de descrição. Como os formatos são desenvolvidos com o intuito de dispor elementos descritivos em sistemas, de forma estruturada, e que fiquem legíveis por máquinas, é recomendada análise e aderência dos mesmos aos princípios de descrição. Este esforço visa identificar eventuais princípios que não estejam suportados pelos formatos ou cuja representação não esteja estruturada de modo a ser empregada em sistemas.

Princípios bibliográficos são diferentes dos objetivos bibliográficos e de regras bibliográficas. Objetivos codificam o que um usuário pode esperar de um sistema bibliográfico - para encontrar um documento, encontrar todas as manifestações de uma obra exibidas de forma contínua, e assim por diante. Os princípios, por outro lado, são diretrizes para o desenho da linguagem bibliográfica usada para criar tal sistema. Esta linguagem normalmente assume a forma de um código de regras. No entanto, os princípios em si não são regras, mas sim orientações para a concepção de um conjunto de regras. (SVENONIUS, 2000, p.67-68).

METODOLOGIA

Este artigo é resultado de pesquisa bibliográfica que analisa a aderência dos formatos de representação criados por bibliotecas e editores aos princípios de descrição de sistemas bibliográficos. A obra *The Intellectual Foundation of Information Organization*, de Elaine Svenonius, publicada em 2000, foi o principal referencial adotado sobre os princípios de descrição. Nesta obra foram identificados os princípios de descrição, como conveniência do usuário e uso comum, representação e acurácia, suficiência e necessidade, padronização e integração. A obra de Svenonius foi selecionada para este estudo, pois aborda a importância da organização da informação em seus aspectos teóricos e conceituais, base para construção de sistemas que visam organizar a informação.

O sucesso da recuperação da informação tem como base sua organização, e não simplesmente os aspectos tecnológicos. A construção da estrutura organizacional da informação é calcada em base intelectual que norteia o processo por meio do uso da linguagem.

Após a apresentação dos princípios de descrição, os formatos MARC 21 e ONIX foram descritos, com breve histórico e suas aplicações. Em seguida foram analisadas a aderência e a conformidade dos dois formatos em relação aos princípios de descrição elencados por Svenonius.

OS PRINCÍPIOS DE DESCRIÇÃO

Serão apresentados nesta seção, primeiramente, os princípios de descrição discutidos por Svenonius (2000) que estão presentes na construção de um sistema bibliográfico, a saber: a) conveniência do usuário e uso comum; b) representação e acurácia; c) suficiência e necessidade; d) padronização; e e) integração.

CONVENIÊNCIA DO USUÁRIO E USO COMUM

O princípio da conveniência do usuário estabelece como deve transcorrer a descrição tomando como ponto de partida a necessidade da comunidade atendida, independentemente de seu tamanho. Compreende-se que para que ocorra a construção da representação de maneira a atender este princípio é necessário o conhecimento dos usuários e suas demandas.

Seguindo preceitos de Cutter, anunciados em 1876 na obra *“Regras para um Catálogo Dicionário”*, a prática da catalogação deve ser adequada ao usuário (MEY; SILVEIRA, 2009). Para tanto, a linguagem adotada deve levar o usuário em conta e ser construída com foco nele. Assim, permite-se que o catálogo seja acessível a todos os usuários, adotando representação compatível com o público atendido, permitindo a rápida localização e a recuperação dos registros. Na obra citada, Cutter observa: “a conveniência do usuário deve ser posta na frente da facilidade do catalogador” (CAPLAN, 2003, p.54).

Segundo essa afirmação, infere-se que, a despeito do esforço descritivo necessário por parte do catalogador, o recurso deve ser representado no catálogo para permitir sua encontrabilidade por parte do usuário, tanto na escolha dos elementos quanto na adequação da linguagem empregada.

Segundo Svenonius (2000) e Caplan (2003), o princípio do uso comum, tal qual estabelecido por Ranganathan e Gopinah (1989), está presente na definição da terminologia utilizada na representação temática, com adoção de termos que favoreçam a probabilidade de serem localizados e utilizados pelos usuários no momento da recuperação. Este princípio, entretanto, é vago e impreciso, devido à complexidade em determinar qual forma terminológica será aplicada pelos usuários. Características inerentes à comunidade atendida devem ser consideradas na escolha da terminologia, com vínculos dos termos a formas variantes de representação, proporcionando alternativas para identificação e localização de recursos.

REPRESENTAÇÃO E ACURÁCIA

A representação bibliográfica ocorre a partir da descrição realizada de um recurso de modo que contemple a presença de elementos que sejam suficientes para identificá-lo. Devem ser considerados critérios de acurácia (precisão), proporcionando aderência à Quarta Lei da Biblioteconomia de Ranganathan (Poupe o tempo do leitor) e o custo inerente à construção do registro pelo catalogador. Segundo Svenonius (2000), a acurácia é determinada de acordo com a quantidade de elementos descritivos empregados, garantindo que dados essenciais estejam presentes na representação. De acordo com o tipo de recurso a ser descrito, os elementos essenciais a serem considerados podem abarcar conjuntos textuais e não textuais. Para livros, a descrição do título é realizada a partir da página de rosto. Porém, para recursos não textuais, este elemento pode ser ausente. Os dados podem ser retirados de outras fontes, desde que sejam aplicados critérios de abrangência, proximidade e persistência.

Informações sobre um recurso devem primeiramente ser buscadas nele mesmo. Porém, caso não sejam suficientes, os dados podem ser retirados de outras fontes que proporcionem informações confiáveis à representação. Este critério é identificado como abrangência, com utilização de fontes que agreguem dados pertinentes sobre um recurso. Nos recursos não textuais, como a multimídia, por exemplo, é frequente a presença de elementos complementares como cartuchos ou embalagens. Estas fontes de informação complementares, em decorrência de sua proximidade com a fonte de informação principal, usualmente possuem elementos que favorecem a representação do recurso, podendo dispensar, inclusive, a necessidade de acesso direto ao recurso bibliográfico. Isto costuma economizar o tempo do catalogador ao dispensar a visualização ou audição para identificar os elementos descritivos necessários. Entretanto, ao adotar a fonte de informação principal para identificação de elementos descritivos, o catalogador proporciona persistência, incluindo representações presentes no próprio item. A representação deve permitir discernimento entre os dados coletados na fonte principal de descrição e recursos complementares, aplicando pontuação de colchetes para sinalizar que o elemento foi atribuído pelo catalogador; ou ainda, a inclusão de notas informando ao usuário a procedência dos dados, salvaguardando eventuais danos à acurácia.

A acurácia da descrição muitas vezes pode ser ameaçada em virtude de imprecisões do próprio recurso; nem sempre é possível ao catalogador identificá-las ou registrá-las. Se informações adicionais não forem explicitadas na fonte primária, representam complexidade de precisão na descrição e, em contrapartida, sua identificação e registro contribuem para elevar o custo da representação, demandando pesquisa por parte do catalogador. Este esforço far-se-á pertinente apenas em comunidades cuja especificidade se faça necessária.

SUFICIÊNCIA E NECESSIDADE

De acordo com o recurso a ser representado, elementos mostram-se pertinentes ou não na descrição. Na identificação dos recursos a serem descritos, devem ser observados seus suportes, formatos, características e elementos essenciais. Para recursos textuais como livros, por exemplo, os elementos essenciais são de identificação consolidada, conforme princípios definidos de Cutter (CAPLAN, 2003), como autor, título, editora etc. O princípio da suficiência anuncia que a representação deve abarcar a quantidade de elementos suficientes para permitir a descrição de um registro sem, contudo, agregar dados que não proporcionem ou contribuam com a recuperação do mesmo. Ao identificar a tipologia do recurso se recomenda a definição dos elementos que efetivamente contribuam com sua identificação ou uso, como por exemplo, necessidade de mediação de acesso por meio de equipamentos (CD-ROM, DVD, microfilme etc.), sistemas requeridos (softwares demandados, certificados etc.) ou elementos que permitam a desambiguidade de recursos como número de páginas, edição, número normalizado (ISBN, ISSN) etc.

Lubetzky (1946 apud SVENONIUS, 2000) considerava que nem todos os elementos descritivos presentes na página de rosto eram passíveis de utilização na representação e que somente dados selecionados deveriam compor a descrição, alinhado ao objetivo do sistema bibliográfico. Esta compreensão remete à conveniência do usuário, com o catalogador elencando os elementos essenciais para prover a identificação do recurso, de acordo com o uso que será feito do mesmo pela comunidade atendida. Entende-se, portanto, que o nível descritivo e os elementos necessários à representação fazem parte dos objetivos do sistema bibliográfico somente se estiverem em consonância com a comunidade usuária. Segundo Svenonius (2000), pesquisas comprovam que a busca é realizada em poucos elementos da representação. Em contrapartida, eliminar elementos pode comprometer a acurácia na recuperação, a partir do momento que dados foram omitidos em prol de economia da representação.

Resumidamente, o princípio da necessidade prescreve que os elementos necessários à representação devem ser estabelecidos no sistema bibliográfico. Elementos devem ser agregados ou eliminados do sistema bibliográfico de acordo com a necessidade descritiva da comunidade usuária, contribuindo com o emprego de dados que efetivamente provêm a recuperação e uso dos recursos descritos.

PADRONIZAÇÃO

A padronização nas representações é obtida pelo emprego de regras descritivas presentes nos códigos e no estabelecimento de condutas. Normas internacionais são adotadas para favorecer a padronização que viabiliza a troca de registros bibliográficos, com o intuito de prover economia no processo descritivo, a partir do reuso de metadados. No século XIX, Jewett idealizou a construção de um catálogo que reunisse o acervo de todas as bibliotecas públicas dos Estados Unidos, buscando o controle bibliográfico e a cooperação entre instituições no intercâmbio de registros bibliográficos. Para alcançar este objetivo é demandada adesão irrestrita a padrões estabelecidos nos códigos internacionais, caso contrário a reutilização de metadados ficaria comprometida. Segundo Jewett (1852, p. 8 apud SVENONIUS, 2000, p. 79): “As regras para catalogação devem ser rigorosas e devem satisfazer, tanto quanto possível, todas as dificuldades de detalhe. Nada, do que pode ser evitado, deve ser deixado ao gosto individual ou julgamento do catalogador”.

O processo de cooperação de registros bibliográficos entre instituições, contudo, somente foi favorecido com os avanços tecnológicos no século XX, principalmente com o desenvolvimento do formato MARC. Embora a adoção de padrões descritivos permita o reuso de registros bibliográficos, pode comprometer o princípio de conveniência do usuário, a partir do momento em que aspectos locais podem ser eliminados, visando uma descrição generalista. Conforme preconizado por Cutter (1904, p. 6

apud SVENONIUS, 2000, p. 80), “a consistência estrita a uma regra e a uniformidade de sua aplicação, eventualmente pode levar a práticas que colidem com o modo habitual do público de ver as coisas”.

A adoção de padrões e a complexidade de códigos de catalogação produziram questionamentos sobre a excessiva padronização, como tratado por Lubetzky, que pregava a economia na descrição, evitando a inclusão de elementos não pertinentes (SANTOS; ORTEGA, 2013). Na contramão deste entendimento, as ideias de Jewett conclamavam a importância do seguimento de regras preconizadas pelos códigos internacionais (SVENONIUS, 2000). Evidentemente registros intercambiados contribuem com a velocidade da descrição, porém não podem ser considerados prontos e não dispensam revisões, visando atender à comunidade local. Cabe, assim, ao catalogador, inclusões e ajustes de elementos descritivos que favoreçam a descoberta do recurso por seu público. Outro ponto destacado por Svenonius (2000) é a dificuldade na descrição em decorrência da evolução das regras presentes nos códigos de catalogação e nos formatos de representação. Ajustes de elementos descritivos são necessários durante o processo de criação de registros e, sempre que ocorrem, acarretam esforço extra para a adequação, o preenchimento de novos dados ou a alteração dos existentes.

Instrumentos de padronização são empregados para estabilizar a descrição de elementos e isto contribui com o intercâmbio de dados. Adesão a vocabulários favorece a representação homogênea, com a presença de identificadores específicos para nomes de pessoas, idiomas, locais geográficos etc., criados e mantidos por instituições de reputação internacional, como a Library of Congress ou associações de profissionais como a IFLA (International Federation of Library Associations) e a ALA (American Library Association). A padronização possui forte relacionamento com a integração, princípio que será analisado a seguir.

INTEGRAÇÃO

O princípio da integração visa proporcionar a troca de registros bibliográficos entre sistemas, mediante a adoção de práticas descritivas e padronização na representação de recursos. Para tanto, busque-se uma descrição uniforme, com utilização de elementos e uso de instrumentos com o objetivo de prover a troca de metadados. A integração é possível de ser obtida a partir do momento em que sistemas bibliográficos distintos compartilham do uso do mesmo conjunto de regras de catalogação, formatos e protocolos. Se permitem ampla aplicação em diversas comunidades, também agregam complexidade ao preconizar uma visão de poucos elementos que nivelam a descrição de modo generalista. São observados dois aspectos da integração: a aproximação de sistemas bibliográficos com escopos semelhantes, e a complexidade na adesão a esforços coletivos, que privilegiam a abrangência descritiva para abarcar, no mesmo conjunto, sistemas bibliográficos diversos.

Com o amadurecimento de padrões descritivos por tipo de recurso, são observados avanços no estabelecimento de regras e elementos a serem utilizados. Esse movimento contribuiu com a aproximação de sistemas bibliográficos distintos que, a partir da adoção de linguagem apropriada, passam a trabalhar e a contribuir com projetos colaborativos, compartilhando metadados e recursos. Tais casos podem ser exemplificados por recursos como música, teses e dissertações, cartografia, iconografia etc. Estas áreas estabeleceram padrões descritivos e elementos mínimos com o intuito de cooperação de registros, respeitando a necessidade descritiva de cada tipo de informação, visando suprir as demandas de comunidades especializadas. Assim proporcionam descoberta e alcance a um conjunto ampliado de recursos às suas comunidades, exemplificado pelo uso de repositórios digitais.

A especialização, entretanto, pode representar dificuldades na integração. Ao tentar reunir variedade de fontes de informação de recursos diversos, faz-se necessária a seleção de um conjunto mínimo de elementos descritivos e, invariavelmente, perda de parte da informação. Quanto maior a diversidade de participantes em projetos colaborativos, menor será a quantidade de elementos presentes em todos os recursos, tornando a descrição integrada carente de acurácia, podendo não atender às expectativas dos usuários. Este entendimento é nítido na afirmação de Hagler (1977, p.617 apud SVENONIUS, 2000, p.83) que atesta que “o que era bom para monografias e seriados de repente parece igualmente desejável para materiais cartográficos, livros antigos ou raros, música e materiais não livro em geral”.

Sob esse aspecto, a Quarta Lei de Ranganathan volta a ser evocada. O tempo do leitor foi poupado ao reunir sob poucas interfaces as possibilidades da descoberta. Entretanto, ao agrupar sob o mesmo ambiente dados generalistas de recursos tão variados, o objetivo pode não ser alcançado, afinal elementos essenciais para a descoberta de recursos específicos podem ter sido perdidos no momento da integração, proporcionando complexidade ao leitor. A adoção de linguagens diferentes para descrição pode acarretar problema na integração de sistemas. Alcançar um meio termo que atenda plenamente aos participantes é complexo.

Outros aspectos apontados por Svenonius (2000) que agregam dificuldades à integração de recursos estão centrados na representação de editores, nas distinções entre uma obra e suas edições e no próprio conceito de autoria, principalmente no aspecto coletivo, com o desempenho de variados papéis, tornando difícil a identificação, a representação e a consequente recuperação de especificidades desta natureza. Tomando como exemplo uma tese, ela é considerada um manuscrito, afinal não foi publicada por um editor. Em contrapartida, ao ser um recurso eletrônico disponibilizado em repositório digital, foi tornada pública, não podendo mais ser considerada como não publicada. Em relação à autoria, o autor

da tese pode ser claramente identificado, porém outras autoridades devem ser representadas, desde que preservadas as funções desempenhadas. Caso contrário, pode levar ao entendimento do usuário que não existe distinção entre sua participação na construção do recurso em relação ao autor principal, prejudicando a acurácia e interpretação dos dados recuperados.

OS FORMATOS DE DESCRIÇÃO

Os formatos MARC 21 e ONIX serão descritos, discorrendo sobre seus objetivos e desenvolvimentos. Serão analisados os objetivos dos formatos adotados por bibliotecas e editoras, com vistas a aferir sua aderência e conformidade com os princípios de descrição propostos por Svenonius (2000).

FORMATO MARC 21

O formato MARC foi desenvolvido pela Library of Congress na década de 1960 e é um padrão bastante utilizado por bibliotecas para representação de dados bibliográficos e de autoridades. Por meio dele é possível a leitura e interpretação de registros bibliográficos por computadores, contribuindo com o intercâmbio de registros, independentemente do sistema automatizado utilizado pela instituição. No início de sua implementação, seus objetivos estavam centrados em armazenar, recuperar dados e automatizar processos e tarefas rotineiras, exemplificados pelo desdobramento de fichas secundárias (TENNANT, 2002).

Segundo Avram (1975), as análises para automatização das operações técnicas para o desenvolvimento do MARC iniciaram-se na década de 1950, culminando em publicações em 1963 e 1965 com recomendações para automatizar o catálogo, a busca, a indexação e a recuperação de documentos, além de converter dados das fichas catalográficas impressas em formato legível por máquinas. Os objetivos eram:

1. criação de registros bibliográficos legíveis por máquina;

2. inclusão de todos os dados presentes nas fichas catalográficas impressas, além de informações adicionais que favoreçam o multiuso;
3. estabelecimento de acordo na comunidade bibliotecária sobre os elementos que devem ser incluídos nos registros.

De acordo com Avram (1975), a filosofia do projeto consistia na criação da estrutura de um formato capaz de armazenar informação bibliográfica de todos os tipos de materiais em *tags*, indicadores e subcampos que explicitariam os recursos, seus elementos e dados (autor, assunto, título, edição etc.). Como a proposta de abranger a variedade de recursos existentes seria morosa, optou-se por inicialmente centrar esforços na descrição de livros e, posteriormente, criar especializações para abranger outros tipos de materiais. Com o desenvolvimento do projeto foram estabelecidos formatos para descrição de publicações seriadas, material audiovisual, cartográfico, manuscritos, música e analíticas. O princípio adotado na criação das especializações era calcado no entendimento de que se os elementos de dados pudessem ser empregados para variados tipos de documentos, seria possível a utilização dos mesmos designadores de conteúdo (SANTOS; PEREIRA, 2014). A representação deveria fazer uso de elementos de acordo com a necessidade dos usuários. Esforços também foram empregados para abranger caracteres legíveis por máquina, permitindo o uso de alfabeto romano e dos idiomas representados por estes.

Participaram do projeto piloto 40 bibliotecas norte-americanas, de diversos segmentos, para avaliar o formato e sua utilidade e a primeira distribuição ocorreu em setembro de 1966. Pouco tempo após as primeiras experiências, a British Library manifestou seu interesse na construção de um formato para bibliotecas do Reino Unido, apoiando o ideal de construção de padrão que permitisse o intercâmbio de registros bibliográficos entre instituições, com destaque de que, naquela época, já almejavam alcance internacional destes esforços. Ao final do projeto piloto, em junho de 1968, a Library of Congress havia distribuído cerca de 50.000 registros de livros em inglês em formato legível por máquina.

Com o desenvolvimento do formato e sua adoção por outros países, foram realizadas diversas adaptações locais, de acordo com as necessidades observadas por comunidades de bibliotecários. Assim foram criados formatos variantes do MARC como o USMARC (Estados Unidos), CANMARC (Canadá), UKMARC (Reino Unido), IBERMARC (Espanha), entre outros. Esforços foram realizados para a harmonização do formato, buscando sua aplicação internacional, processo finalizado em 1998 com o lançamento do MARC 21 (SANTOS; PEREIRA, 2014), em utilização atualmente.

Os princípios e padrões do formato MARC 21 foram aprovados pelo Machine Readable Bibliographic Information Committee da ALA. O formato possui três elementos: estrutura – implementação de padrões nacionais e internacionais, como o ANSI Z39.2 e o ISO 2709; designação do conteúdo – códigos e convenções estabelecidas para identificar e caracterizar os elementos de dados, a fim de permitir a manipulação dos mesmos; e conteúdo de dados – descritos a partir de normas externas ao formato como o AACR2 (Código de Catalogação Anglo-Americano), LCSH (Library of Congress Subject Heading) etc. (LIBRARY OF CONGRESS, 1996). Foram estabelecidos cinco formatos: bibliográfico, autoridade, coleção (*holding*), classificação e comunidade. Cada formato possui um conjunto de elementos descritivos, separados em grupos, que podem estar relacionados. O formato é mantido e atualizado por comunidades de bibliotecários e atualizações são realizadas periodicamente, com inclusão de campos novos para atender necessidades descritivas identificadas ou tornando obsoletos elementos que não são considerados relevantes. A publicação das atualizações do MARC 21 é disponibilizada no sítio da Library of Congress.

FORMATO ONIX

O formato ONIX é um padrão internacional desenvolvido em linguagem XML (*eXtensible Markup Language*) com o objetivo de prover informações aos diversos setores relacionados ao mercado editorial, formado por editores, livrarias, agregadores ou distribuidores. Ele foi lançado em 2000 primeiramente pela Association of American Publishers (AAP) e a EDItEUR e, posteriormente, em colaboração com o Book Industry Study Group (BISG) e o Book Industry Communication (BIC) (EDITEUR, 2009). Seus objetivos contemplam a possibilidade de representar e armazenar informações sobre publicações com precisão e flexibilidade, contemplando não apenas livros impressos, mas livros digitais e periódicos digitais, que são distribuídos pela cadeia produtiva editorial, juntamente com dados sobre licenciamento, termos e direitos. Os padrões ONIX (livros, periódicos, licenciamento etc.) foram designados para prover a comunicação entre computadores entre os responsáveis pela criação, distribuição, licenciamento ou outra atividade do mercado editorial, tanto na forma impressa quanto digital. O ONIX *for Books* é o padrão com maior desenvolvimento dentre os formatos mantidos pela EDItEUR. Sua estrutura permite a inclusão de imagens (capas das obras) e arquivos com informações complementares como revisões, críticas, resumos, sumários etc., identificados como conteúdo rico.

O mercado editorial possui necessidades diferentes dos sistemas bibliográficos, e o ONIX visa suprir esta demanda ao permitir a troca de informações atualizadas pelo mercado editorial, com metadados sobre disponibilidade em estoque, logística para remessa de produtos e demais elementos que favoreçam a comercialização, além da descrição dos recursos. Assim é possível a um livreiro identificar se um título encontra-se esgotado, ou, ainda, confirmar os valores e os prazos para recebimento após a solicitação junto aos fornecedores.

Segundo Nowel (2012), a presença de metadados na descrição de livros está diretamente relacionada às vendas. Esta situação levou à criação do BIC BASIC, instrumento que relaciona requisitos mínimos descritivos que devem ser adotados pelo mercado editorial. Estas recomendações foram definidas pelo BISG Product Data Certification Programme e contemplam os elementos de número normalizado (ISBN), título, casa publicadora, categoria de assunto, data de publicação, imagem de capa, nome de fornecedores, estado de disponibilidade (disponível ou esgotada), preço recomendado para varejo e declaração de direitos. Em pesquisas realizadas no Reino Unido, a partir de 2010, sobre a venda de livros, foi constatado que as publicações que possuíam os elementos de dados recomendados no BIC BASIC obtiveram aumento de vendas na ordem de 98%. Mesmo com dados descritivos incompletos, porém contando com imagem vinculada aos metadados, as vendas apresentaram crescimentos de 124% (off-line) e 48% (on-line), evidenciando a importância da descrição de metadados ao mercado editor. Ao incluir conteúdo rico aos metadados – imagens de capas, revisões, críticas, resumos, sumários -, Nowel (2012) relata crescimento nas vendas na ordem de 55% em comparação aos recursos que não utilizaram esses elementos.

O formato ONIX abrange dois tipos de descrições: bibliográfica e de vendas e distribuição. Os elementos bibliográficos para identificação dos recursos são realizados sem estabelecimento de regras descritivas, resultando em descrição literal das informações presentes no recurso. Outro conjunto de elementos é responsável por armazenar e prover recuperação de dados de venda e distribuição, preço, moeda, frete, disponibilidade, quantidade disponível em estoque, restrições relativas a direitos autorais, entre outros dados. Provê, assim, elementos que favorecem as diversas atividades do meio editorial, incluindo elementos que possuem foco na divulgação, ações de marketing, logística etc.

Metadados em ONIX podem ser incluídos em catálogos de bibliotecas, uma vez que o formato foi mapeado para o MARC 21 pela OCLC (Online Computer Library Center), permitindo a utilização de conteúdo rico, além da troca de registros entre bibliotecas e editores (EDITEUR, 2009-b).

De acordo com Editeur (2014), o ONIX é um formato de mensagem e não uma especificação para banco de dados. O formato apresenta elementos de dados fundamentais para a descrição de recursos bibliográficos, com o intuito de propiciar a comunicação entre os participantes do mercado editorial. A identificação de assuntos permite aos diversos usuários do sistema a distinção de tipos da publicação (ficção e não ficção, por exemplo), assim como a temática abordada no registro, visando apresentar aos possíveis compradores publicações de seu interesse. Precisão semântica é necessária para permitir que a identificação dos elementos seja compreensível aos diversos usuários do sistema.

OS FORMATOS MARC 21 E ONIX À LUZ DOS PRINCÍPIOS DE DESCRIÇÃO

A seguir será analisada a aderência dos formatos MARC 21 e ONIX em relação aos princípios de descrição indicados por Svenonius (2000).

CONVENIÊNCIA DO USUÁRIO E USO COMUM

MARC 21: os registros são consultados por bibliotecários e usuários, com usos distintos. Os bibliotecários realizam a importação dos registros com vistas a automatizar a inclusão de recursos bibliográficos, tornando-os disponíveis aos usuários com celeridade. Ao usuário é apresentada interface para busca e recuperação. É comum a presença de uso de operadores booleanos para realização de pesquisas específicas, ou ainda elementos que permitam o refinamento dos resultados. O MARC 21 permite que o recurso bibliográfico tenha elementos descritivos exaustivos, de acordo com a política adotada pela instituição, cabendo sua implementação aos bibliotecários envolvidos.

Em relação à escolha de linguagem de uso comum, a estrutura do formato MARC 21 permite a utilização de remissivas *ver e ver também* em registros de autoridades, com inclusão de formas variantes ou complementares de um termo. Assim, terminologias, nomes de pessoas, instituições etc. podem ser representadas com termos adotados, não adotados e relacionados, além de notas que complementam a descrição, orientando sobre sua origem ou aplicação.

Outra possibilidade é a indicação do uso de fontes externas como instrumentos para a padronização das linguagens descritivas. Este caso pode ser exemplificado pelo segundo indicador das *tags* da família 6XX (entradas de assuntos), informando de qual fonte foi retirado o termo utilizado para a representação temática. Assim, é possível identificar se o termo foi retirado da Library of Congress Subject Heading (LCSH, Ind 2=0) ou do Medical Subject Headings (MeSH, Ind 2=2), por exemplo.

ONIX: a estrutura do formato não é disponibilizada aos usuários (leitores) nas plataformas de comercialização (livrarias virtuais), como ocorre com sistemas gerenciadores que utilizam o MARC 21. O preenchimento dos elementos em ONIX é definido em guias e boas práticas, sem a identificação de orientações que não sejam do próprio formato. Possui um conjunto de códigos que são utilizados como vocabulário controlado ou valores para preenchimento de elementos de forma padronizada. Esse controle é necessário para permitir a criação e a troca de informações entre os participantes, sem a presença de governança entre eles. Cada participante pode definir quais dados deseja receber em seu sistema. As informações são compartilhadas e, com isso, faz-se necessário o controle de ambiguidade para garantir troca de elementos entre máquinas.

Apesar de não utilizarem a denominação 'Remissivas', o formato permite a descrição de forma alternativa para o responsável intelectual, conforme observado em (destaques nossos):

```
<Contributor>
  <SequenceNumber>1</SequenceNumber>
  <ContributorRole>A01</ContributorRole>
  <PersonNameInverted>Westmacott, Mary</
PersonNameInverted>
  <NamesBeforeKey>Mary</NamesBeforeKey>
  <KeyNames>Westmacott</KeyNames>
  <AlternativeName>
    <NameType>04</NameType>
    <PersonNameInverted>Christie, Agatha</
PersonNameInverted>
    <NamesBeforeKey>Agatha</NamesBeforeKey>
    <KeyNames>Christie</KeyNames>
  </AlternativeName>
  <BiographicalNotetextformat="05"><p><strong>Mary
Westmacott</strong>era o pseudônimo utilizado em
seis romances da 'Rainha do Crime' Agatha Christie.</
p><p>Agatha Christie nasceu na Turquia em 1890 e
tornou-se, simplesmente, a romancista mais vendida da
história, superada pela Bíblia e obras de Shakespeare.</
p></BiographicalNote>
</Contributor>
```

Observando o exemplo anterior, conclui-se que a descrição é realizada respeitando os elementos contidos no recurso bibliográfico. Assim, se a obra contiver a autoria creditada a 'Westmacott, Mary' será assim registrado, mesmo tendo-se ciência que o nome preferível para identificar esta autoridade seria 'Christie, Agatha'. O MARC 21 atende distinções dessa natureza com o campo 245|c (indicação de responsabilidade), no qual os dados são descritos exatamente como constam na fonte primária, enquanto na Entrada principal (100|a) será adotada a forma padronizada do autor Pessoa.

REPRESENTAÇÃO E ACURÁCIA

MARC 21: permite a representação com detalhes de elementos, cuja aplicação é definida pelo catalogador. As informações distribuídas nos elementos permitem granularidade dos dados, contribuindo com a precisão na recuperação. Os elementos transcritos podem ser retirados de fonte primária ou complementar, com inclusão de notas para alertar ao usuário.

ONIX: todos os agentes participantes do mercado editorial podem contribuir com elementos descritivos. Os elementos podem ser selecionados de fontes diferentes dos vocabulários controlados, proporcionando flexibilidade, mas também acarretando perda de qualidade dos metadados. O nível de detalhamento dos elementos favorece a identificação de informações de acordo com o interesse do usuário, com descrição acrescida de informações sobre direitos autorais e comercialização.

A descrição de autores com os nomes sem padronização de entrada principal, conforme observado no exemplo de 'Christie, Agatha' pode acarretar em falhas na recuperação, ao permitir que a mesma autoridade tenha mais de uma forma de identificação.

SUFICIÊNCIA E NECESSIDADE

MARC 21: possui campos específicos para descrição de tipologia variada de recursos. Estes dados estão presentes em *tags* estruturais (00X) e específicas como, por exemplo, escala para materiais cartográficos (*tag* 255), característica de notação musical (*tag* 254), característica de arquivos de vídeo (*tag* 346) ou de gravações sonoras (*tag* 344). Um conjunto de elementos é de uso comum com outros tipos de recursos bibliográficos, porém seu emprego é decidido pelo catalogador, alinhado às demandas dos usuários. O formato sinaliza os campos (*tags*) e subcampos que são repetitivos, proporcionando especificidade descritiva para um conjunto de elementos como assuntos, entradas secundárias, casas publicadoras etc.

ONIX: a EDItEUR disponibiliza em seu sítio diversos formatos, destacando o ONIX *for Books*, para livros impressos e digitais; ONIX PC (*Price Catalog*), para descrição de produtos comercializados por assinaturas, como periódicos, livros digitais, bases de dados, lista de preços etc. (EDITEUR, 2015); ONIX PH (*Preservation Holdings*), para recursos arrolados em iniciativas de preservação; ONIX *for Serials*, para publicações periódicas; ONIX PL (*Publications Licenses*), para licenciamento de conteúdo digital; ONIX RS (*Rights Information Services*), para armazenar dados sobre direitos de publicações; entre outros. Neste estudo foi analisado apenas o formato ONIX *for Books*.

Para exemplificar a suficiência e a necessidade dos elementos é apresentada a representação de dados de autor, com datas extremas (destaques nossos).

```
<Contributor>
  <ContributorRole>A01</ContributorRole>
  <PersonName>Austen, Jane</PersonName>
<contributordate>
  <x417>50</x417>Tipo de data: Nascimento
  <b306 dateformat="05">1775</b306>Formato da data: AAAA
</contributordate>
<contributordate>
  <x417>51</x417>Tipo de data: Morte
  <b306>18170717</b306>Formato da data AAAAMMDD
</contributordate>
</Contributor>
```

No exemplo anterior observa-se o uso de datas que, de acordo com o atributo (x417=50; x417=51), identificam data de nascimento e morte de um autor. A estrutura possui flexibilidade ao permitir descrição de datas nos formatos AAAA ou AAAAMMDD, com = dados registrados de maneira completa ou parcial.

PADRONIZAÇÃO

MARC 21: a padronização dos campos do MARC foi obtida com a harmonização dos formatos existentes em diversos países (USMARC, CANMARC etc.) culminando no MARC 21. À medida que bibliotecas implantam o RDA (Recurso, Descrição e Acesso), ajustes aos metadados existentes têm sido realizados. Esta situação pode ser exemplificada com as orientações existentes no RDA, que demanda a distribuição de informações em novas *tags* MARC 21, como, por exemplo, descrição física. Anteriormente as informações desta natureza eram registradas essencialmente em uma *tag* (300, Descrição física). Porém, após a identificação da necessidade de maior detalhamento por conta

da diversidade de recursos, novos campos foram criados, tais como: 336 (tipo de conteúdo), 337 (tipo de mídia) e 338 (tipo de suporte). Analisando apenas este elemento (descrição física), a alteração de regras descritivas e a necessidade de padronização delas exigem adequação dos registros existentes no sistema bibliográfico, representando custos ao catalogador e dificultando que todas as instituições promovam a construção de registros sob os mesmos padrões, afinal a seleção de código descritivo é definida a partir de critérios políticos, econômicos e culturais.

ONIX: também é atualizado periodicamente, o que demanda ajustes dos dados descritivos. É observado o uso de vocabulários controlados – identificados como *Codelists* – que permitem a padronização da descrição. Estes *Codelists* podem ser vocabulários controlados, códigos ou listas de opções para preenchimento. No exemplo a seguir são observadas duas codificações: LanguageRole¹ (tipo de idioma) e LanguageCode (código do idioma). Esta codificação permite descrever, por exemplo, uma publicação em português fruto de tradução de obra publicada em inglês (destaques nossos).

```
<Language>
  <LanguageRole>01</LanguageRole>Idioma do texto
  <LanguageCode>eng</LanguageCode>Código do idioma
</Language>
<Language>
  <LanguageRole>02</LanguageRole>Idioma original
  <LanguageCode>por</LanguageCode>Código do idioma
</Language>
```

Ao adotar códigos numéricos ou alfabéticos e listas de vocabulários controlados a padronização é favorecida, contribuindo com a troca de registros.

¹ Relação de tipos de idiomas disponível em: <https://www.medra.org/stdoc/onix-codelist-22.htm>

INTEGRAÇÃO

MARC 21: possui estrutura e elementos estabelecidos internacionalmente visando o intercâmbio de elementos de representação. O nível descritivo é definido pela instituição catalogadora, adequando sua coleção às necessidades de sua comunidade, selecionando os elementos mínimos que permitam a localização e o uso do recurso bibliográfico. A integração com outras instituições será favorecida de acordo com a semelhança entre elas, resultando em troca de dados. Também permite a contribuição em projetos colaborativos, realizado por meio de protocolos de intercâmbio como o Z39.50 e o OAI-PMH.

ONIX: a estrutura do formato em XML favorece a troca de recursos bibliográficos, promovendo o intercâmbio. Embora o uso dos elementos seja restrito aos agentes do mercado editorial, a expansão de integração pode ser realizada com áreas que atuem no segmento editorial, como bibliotecas, comunidades de leitura, projetos de preservação etc. O ONIX foi concebido e desenvolvido para favorecer a comunicação entre agentes vinculados à produção e comercialização de livros, proporcionando a troca de elementos descritivos diversos.

Analisando os princípios de descrição e os formatos utilizados por bibliotecas e editoras, é possível observar aderência e compatibilidade entre eles. As estruturas de ambos favorecem a descrição com níveis básicos ou detalhados, com possibilidade de suprir as demandas de informação manifestadas pelas comunidades usuárias, atendendo, assim, ao princípio de conveniência do usuário e à adoção de linguagem de uso comum. A precisão na recuperação dos elementos descritivos é contemplada, porém condicionada à representação realizada pelo catalogador. A quantidade de elementos empregados na representação é expansível, com elementos neutros e específicos podendo ser incluídos na descrição, atendendo ao princípio da suficiência e necessidade. Ambos fazem uso de vocabulários controlados, favorecendo a realização de descrição de modo padronizado, aumentando

as possibilidades de recuperação dos recursos bibliográficos. O princípio da padronização mostra-se mais robusto nas bibliotecas, com a utilização de catálogos de autoridades norteando a descrição. No ONIX, a padronização é calcada na descrição dos dados explicitados nas publicações em detrimento ao estabelecimento de termos autorizados, e mesmo prevendo alternativas para enriquecimento dos elementos, não se mostra tão estabelecida quanto o MARC 21. Esses aspectos podem dificultar a integração entre sistemas de bibliotecas e editoras, uma vez que as divergências descritivas podem resultar em problemas de ambiguidade de termos, ou ainda na ausência de elementos essenciais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos dos formatos MARC 21 e ONIX estão calcados no intercâmbio de dados e no compartilhamento de informações. Enquanto o MARC 21 foi desenvolvido com o intuito de troca de registros bibliográficos, o ONIX foi criado para favorecer a comunicação entre os agentes do mercado editorial. Disso apreende-se que o intercâmbio de registros é desejado pelas bibliotecas, enquanto as editoras almejam trocar informações sobre os recursos, com a finalidade de concretizar operações comerciais, inclusive com as bibliotecas. Entende-se, assim, que enquanto as bibliotecas desejam otimizar a criação e reuso de registros bibliográficos tornando sua localização e acesso abreviados aos usuários, as editoras buscam obter dados que favoreçam a realização de negócios, fornecendo elementos que contribuam para isso, sem contudo vislumbrarem a criação de um catálogo universal ou adoção de padronizações. Ao distribuidor interessa conhecer dados sobre disponibilidade, preços, taxas e demais informações que impliquem diretamente a compra e venda de produtos, enquanto o foco da biblioteca está centrado na descrição do recurso bibliográfico para promover sua disponibilidade aos usuários.

O formato MARC foi desenhado para acomodar os elementos presentes no AACR e, portanto, ser aderente aos princípios de descrição. Apesar de ser uma comunicação de elementos descritivos legíveis por máquinas, sua concepção e tipo de funcionamento ainda possuem forte resquício analógico que, com a evolução da representação, vem se libertando do formato tradicional simbolizado pela ficha catalográfica e as limitações de elementos descritivos e meios de acesso que permitam a recuperação das informações.

O formato ONIX, no entanto, além de ser mais recente que o MARC, não foi desenvolvido com foco na aderência aos princípios de descrição, mas na otimização de atividades comerciais. Mesmo assim, sua estrutura atende aos mesmos princípios, embora com objetivos distintos das bibliotecas. O fato de bibliotecas e editores trabalharem com conjuntos de dados similares fortalece a aproximação entre ambos, proporcionando ganhos a ambas as partes. Às bibliotecas é interessante receber elementos descritivos expandidos dos recursos bibliográficos, com fontes complementares. Os editores podem usufruir da padronização de elementos, principalmente de autoridades, que favorecerão a descrição de seus produtos. A adoção de diversos elementos descritivos favorece a realização de tratativas comerciais, uma vez que, ao possuir detalhamento de um recurso bibliográfico, suas chances de descoberta e consequente aquisição são ampliadas.

Tanto o formato MARC 21 quanto o ONIX possuem aderência aos princípios de descrição analisados por Svenonius (2000), apesar das divergências de objetivos e especificidades de cada um. Destaca-se, entretanto, que em relação ao MARC 21, tal compatibilidade era esperada, em virtude de o formato ter sido desenvolvido em consonância ao Código de Catalogação Anglo-Americano. O desenvolvimento do ONIX, contudo, não teve como base um código de catalogação e tampouco voltou-se ao atingimento de objetivos bibliográficos, mas às necessidades de informação de público usuário específico, com objetivos claros de incentivar e fomentar a realização de transações comerciais.

A proximidade do formato ONIX aos princípios de descrição reforça o entendimento de Svenonius de que os princípios de descrição sejam designados para fomentar qualquer sistema. Mesmo com aplicação distinta em relação ao MARC 21, foi possível constatar a presença dos princípios de descrição no ONIX.

Esforços devem ser empregados para garantir a continuidade de ambos os formatos alinhados aos princípios de descrição, contribuindo para a construção de instrumentos que permitam a descrição de recursos bibliográficos e intercâmbio de registros. Evidentemente particularidades devem manter-se presentes nos dois formatos, garantindo que os distintos públicos identifiquem e utilizem as informações que lhes são pertinentes. Apesar das similaridades, por tratarem de objetos comuns, publicações, não é possível propor a adoção de formato único para bibliotecas e o mercado editorial, visto que os elementos descritivos presentes em um sistema não atendem às demandas do outro.

Como foi possível identificar, os princípios de conveniência do usuário e uso comum, da representação e acurácia, da suficiência e necessidade, da padronização e da integração estão reconhecidos nos dois formatos. Estudos futuros podem ser desenvolvidos para utilização de instrumentos que atendam aos dois sistemas, visando ampliar as possibilidades de intercâmbio entre bibliotecas e o mercado editorial.

REFERÊNCIAS

- AVRAM, H. D. *MARC: its history and implications*. Washington, DC: Library of Congress, 1975. 49 p. Disponível em: <<http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED127954.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2016.
- CAPLAN, P. *Metadata fundamentals for all librarians*. Chicago: American Library Association, 2003.
- EDITEUR. *Onix*. 2009a. Disponível em: <<http://www.editeur.org/8/ONIX/>>. Acesso em: 20 mar. 2016.
- _____. *ONIX and MARC21*. 2009b. Disponível em: <<http://www.editeur.org/96/ONIX-and-MARC21/>>. Acesso em: 23 mar. 2016.

_____. *ONIX for books implementation and best practice guide*. release 3.0. rev.2. London, 2014. Disponível em: <http://www.editeur.org/files/ONIX_3/ONIX_for_Books_Release3-0_html_Best_Practice+codes_Issue_32_v1-2-8.zip>. Acesso em: 23 mar. 2016.

_____. *ONIX for price catalog: format overview version 1.2*. London, 2015. Disponível em: <http://www.editeur.org/files/ONIX-PC/20151120_ONIX-PC_overview_v1.2.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2016.

INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS - IFLA. *Declaração de princípios de internacional de catalogação*. 2009. Disponível em: <https://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/icp/icp_2009-pt.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2017.

LIBRARY OF CONGRESS - LOC. *The MARC 21 formats: background and principles*. 1996. Disponível em: <<http://www.loc.gov/marc/96principl.html>>. Acesso em: 22 mar. 2016.

MEY, E. S. A.; SILVEIRA, N. C. *Catálogo no plural*. Brasília: Briquet de Lemos, 2009.

NOWEL, J. Global book sales and the importance of metadata. In: CONGRESSO INTERNACIONAL CBL DO LIVRO DIGITAL, 3., 2012, São Paulo. *Anais eletrônicos...* São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.congressodolivrodigital.com.br/site/trabalhos-3-congresso/15hjonathan.pdf>>. Acesso em: 21 mar. 2016.

RANGANATHAN, S. R.; GOPINATH, M. A. *Prolegomena to library classification*. Bangalore: Sarada Ranganathan Endowment for Library Science, 1989. Reprinted 2006.

SANTOS, M. N. dos; ORTEGA, C.D. Catalogação à Lubetzky: para além dos fatores econômicos e tecnológicos. *Ponto de Acesso*, v. 7, n. 3, p.93-113, 2013. Disponível em: <<https://portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/8464/6938>>. Acesso em: 28 mar. 2017.

SANTOS, P. L. V. A. da C.; PEREIRA, A. M. *Catálogo: breve história e contemporaneidade*. Niterói: Intertexto, 2014.

SVENONIUS, E. *The intellectual foundation of information organization*. London: MIT Press, 2000.

TENNANT, R. MARC must die. *Library Journal*, New York, 15 oct. 2002. Disponível em: <http://lj.libraryjournal.com/2002/10/ljarchives/marc-must-die/#_>. Acesso em: 21 mar. 2016.

El Modelo de Bass en la literatura sobre *Argopecten Purpuratus*

Rubén Alvarado Urbizagástegui

Doutor pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - Belo Horizonte, MG - Brasil.

Bibliotecário da Universidade de Califórnia (UCRiverside) - Riverside, Estados Unidos.

<http://ucriverside.academia.edu/RubenUrbizagastegui>

E-mail: ruben@ucr.edu

Submetido em: 02/11/2017. Aprovado em: 20/04/2018. Publicado em: 06/05/2018.

RESUMEN

El objetivo de este artículo es explorar el modelo de difusión de las innovaciones de Bass aplicándolo a los autores de la literatura producida desde 1956 hasta 2016, sobre Conchas de Abanico, conocidas científicamente como *Argopecten purpuratus*. Fueron identificados 955 documentos producidos por 1590 autores diferentes. Los autores productores de literatura sobre *Argopecten purpuratus* tienen preferencia por presentar sus contribuciones en la forma de artículos publicados en revistas académicas. El modelo de difusión de las innovaciones de Bass estimó que la influencia que los investigadores reciben de la lectura de otros documentos sobre este asunto en los sistemas de información es menor al 1% (coeficiente de innovación). El coeficiente de imitación que mide la influencia que un grupo de adoptantes ejerce sobre las decisiones de adopción de otros potenciales adoptantes es igual al 15.5%. El parámetro que estima el punto de saturación del campo predice que este se alcanzará cuando haya 2431 investigadores publicando en este asunto.

Palabras clave: Modelo de Bass. Cienciometría. Ciencias marinas. Concha de abanico. *Argopecten purpuratus*.

O Modelo de Bass na literatura sobre *Argopecten Purpuratus*

RESUMO

O objetivo deste artigo é explorar o modelo de difusão das inovações de Bass, aplicando-o aos autores da literatura produzida de 1956 a 2016 sobre vieiras, cientificamente conhecidas como *Argopecten purpuratus*. 955 documentos produzidos por 1.590 diferentes autores foram identificados. Os autores que produzem literatura sobre *Argopecten purpuratus* têm preferência por apresentar suas contribuições como artigos publicados em periódicos acadêmicos. O modelo de difusão das inovações de Bass estimou que a influência que os pesquisadores recebem da leitura de outros documentos sobre o assunto em sistemas de informação é inferior a 1% (coeficiente de inovação). O coeficiente de imitação que mede a influência que um grupo de adotantes exerce sobre as decisões de adoção de outros potenciais adotantes é igual a 15,5%. O parâmetro que estima o ponto de saturação do campo prevê que isso será alcançado quando houver 2.431 pesquisadores publicando nesse assunto.

Palavras-chave: Modelo de Bass. Cientometria. Ciências marinhas. Vieira. *Argopecten purpuratus*.

The Bass Model in the literature about *Argopecten Purpuratus*

ABSTRACT

*The purpose of this article is to explore the Bass model of diffusion of innovations applying it to the literature produced since 1956 to 2016, on Scallops, known scientifically as *Argopecten purpuratus*. 955 documents produced by 1590 different authors were identified. The authors producing the literature on *Argopecten purpuratus* have a preference for presenting their contributions in the form of articles published in academic journals, 69% of contributions have this form of publication. The model of dissemination of innovations by Bass estimated for this literature that the influence that researchers receive from reading other documents on this same subject in information systems is less than 1% (innovation coefficient). The coefficient of imitation q that measures the influence that a group of adopters exerts on the adoption decisions of other potential adopters is equal to 15.5%. The parameter m that shows the saturation point of the field, in this case, the saturation point of the authors publishing about *Argopecten purpuratus* would be reached when 2431 researchers in the field exist.*

Keywords: Bass model. Scietometrics. Marine Sciences. *Argopecten purpuratus*. Shell fan.

INTRODUCCIÓN

El consumo de los recursos marinos en la costa del océano pacífico peruano es ancestral tanto que restos recuperados en excavaciones arqueológicas muestran fragmentos de almejas (*Protothaca thaca*), ostiones (*Argopecten purpuratus*), olivas (*Oliva peruviana*) y litorinas (*Littorina peruviana*). Se supone que estos consumos estaban relacionados con la ornamentación y los ofrecimientos mágico-religiosos (Llagostera, et al., 1984). Estos restos de recursos marinos se han encontrado también en el Valle de Azapa, Provincia de Arica, en Chile ubicado a 15 kilómetros de la zona costera y están representados por restos de productos del mar como locos (Concholepas), lapas (Fissurellas), apretadores (*Acanthopleura echinata*), almejas (*Protothaca thaca*), caracoles (*Oliva peruviana*), choros (*Choromytilus*), además de vertebras y otolitos de pescados, identificados algunos como corvinas (*Cilus montti delfin*) y jureles (*Trachurus murphi*) (Muñoz Ovalle, 1980). Igualmente se han encontrado restos de estos marinos en el Valle de Moche, en el Perú (Pozorski, 1979).

El cultivo de la “concha de abanico” científicamente llamada de *Argopecten purpuratus* (Lamarck, 1819), es una de las actividades que se desarrolla en el país y tienen “gran importancia como alimento para la población costera del Perú” (Arntz, & Valdivia, 1981, p. 91).

Al parecer, este escalope se distribuye por toda la costa del pacífico desde Panamá hasta Coquimbo en Chile (Kanagusuku, 2009), llamado también de “Ostión del norte” se los ha localizado hasta en Corinto, Nicaragua (Avila *et al.*, 1998). Habitan principalmente en aguas costeras entre los 3 y los 20 metros de profundidad (Mendo et al. 2001) formando parte de la comunidad bentónica costera y viviendo sobre sustratos sedimentarios arenosopedregosos (Brand, 1991).

Según Bandin & Mendo (1999), en el Perú la extracción de concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) comienza en la década del 50 (Valdivia y Benites, 1984), mientras que las primeras experiencias en cultivo extensivo se producen a inicios de la década del 80 (Valdivieso, 1990). Aparentemente, ambas actividades se intensificaron con el explosivo incremento poblacional de conchas de abanico en todo el litoral peruano, como consecuencia de la ocurrencia del intenso fenómeno El Niño entre 1982 y 1983, iniciándose entonces la exportación de este marisco (Benites, 1988, Valdivieso, 1990). Posteriormente la abundancia del recurso se reduce drásticamente debido a la descontrolada pesca y a la normalización de las condiciones ambientales (Mendo *et al.*, 1988). Esto condujo a la intensificación de las actividades de cultivo que en un inicio se llevó a cabo trasplantando semillas del ambiente natural en concesiones de cultivo de empresas privadas (Benites, 1988).

En el Perú, los bancos naturales más importantes de este pectinado se encuentran en la Bahía Independencia, Bahía de Sechura, Isla Lobos de Tierra, Bahía de Samanco, Bahía de Paracas, Isla San Lorenzo, Isla El Frontón, Los Chimus y la Isla Blanca.

A pesar de la importancia que tiene este cultivo en el consumo y la economía nacional no se ha prestado atención a los resultados de las investigaciones que se llevan a cabo sobre este pectinado, tampoco existe una base de datos bibliográfica nacional que recoja y sistematice esta producción intelectual local. Esas son las razones por las que se decidió estudiar la literatura producida sobre este pectinado, desde la aparición del primer artículo publicado en 1956 hasta diciembre de 2016, un largo periodo de 60 años de producción intelectual y académica.

Por otro lado, uno de los problemas en la producción del conocimiento expresado a través de la literatura publicada y aún poco explorada es el análisis de la forma de cómo aparece una “nueva línea de investigación” que no existía antes; cómo en esta nueva línea de investigación los autores comienzan a publicar los primeros artículos o documentos, cómo luego aparecen nuevos seguidores o adoptantes de esa nueva línea de investigación, y poco después cómo otros seguidores comienzan a publicar sobre el mismo asunto. Los autores y la literatura así publicada crece y se acumula hasta tal vez llegar a un punto de saturación que indica su madurez, luego comienza a descender, es decir, se inicia su obsolescencia.

Un fenómeno similar sucede con la difusión de las innovaciones. Esta es definida como el proceso mediante el cual una innovación es diseminada entre los miembros de un sistema social a través de ciertos canales de comunicación (Rogers, 1962). La innovación puede ser una idea, una práctica o un objeto que es nuevo para los miembros de un sistema social o la población que participa de ese entorno social (Mahajan & Peterson, 1985). Un adoptante es un individuo, un grupo social, una firma, una industria, un país. Fue Frank Bass (1969) quien ofreció una formulación matemática

de la difusión de las innovaciones afirmando que la difusión de una innovación es influenciada por dos procesos: los medios de comunicación de masas y la comunicación interpersonal. Este modelo intenta predecir cuántos actores o agentes finalmente adoptarán el nuevo producto.

Estas mismas características se presentan en la difusión de la literatura científica producida por los investigadores en los diferentes campos del conocimiento. Por lo tanto, la difusión de la literatura científica puede ser estudiada también como la difusión de una innovación. La literatura científica no deja de ser la expresión de una innovación especialmente cuando estas exploran líneas de investigación no existentes en periodos anteriores.

Por las razones explicadas anteriormente, el objetivo de este artículo es explorar el modelo de difusión de las innovaciones de Bass (1969) aplicándolo a los productores de la literatura publicada sobre Conchas de Abanico, conocidas científicamente como *Argopecten purpuratus*. Para alcanzar los objetivos propuestos, este artículo está organizado de la siguiente manera: después de una somera introducción y establecimiento de los objetivos del artículo, se ofrece un marco teórico de la teoría de la difusión de innovaciones y una revisión de la literatura pertinente. Luego se establece la metodología y se explican los procedimientos ajustados a sus objetivos, se describen los resultados y las conclusiones. Finalmente se lista la literatura consultada en el proceso de elaboración de este trabajo.

MARCO TEORICO Y REVISION DE LA LITERATURA

En sus esfuerzos por mantener contactos con la investigación corriente en su campo de especialización, los científicos constantemente están buscando información científica relevante para la investigación que tienen en proceso. Como la comunicación científica es una forma de interacción entre científicos, es un sistema social donde la mayor parte de esta actividad es pública y rápidamente analizada por los pares (Garvey & Griffith, 1979).

Por lo tanto, el esfuerzo individual de los científicos es la producción de nueva información ya sea describiendo nuevos datos, formulando nuevos conceptos, o integrando los datos conceptualmente en nuevas investigaciones. Pero para que esas formulaciones sean exitosas contribuciones a la ciencia deben ser comunicadas de tal forma, que tengan que ser comprendidas y verificadas por otros científicos y después usadas para proporcionar nuevas bases para mayores exploraciones (Garvey, 1979). Para realizar nuevas investigaciones los científicos siempre se han basado en investigaciones y teorías realizadas por sus predecesores; por eso es que se afirma que “[...] lo nuevo es construido sobre lo viejo y, por lo tanto, depende en cierto grado del acceso a lo viejo” (Lessig, 2001, p. 105). Isaac Newton en una carta a Robert Hooke en 1676, resaltaba indirectamente la importancia del acceso a descubrimientos anteriores al afirmar que si vi un poquito más fue porque me apoyé en los hombros de gigantes (Newton, 1675). Ése ver un poquito más apoyado sobre los hombros de gigantes significa el reconocimiento de la comunicación de ideas realizada por los autores a través de los impresos escritos y/o publicados por sus antecesores.

Para explorar el crecimiento de la ciencia a través de los documentos impresos se propuso el modelo epidémico (Goffman, 1964, 1966, 1968, 1969, 1971) postulando que la literatura se difunde de la misma forma como lo hace una epidemia. Para Goffman & Newill (1964), también las ideas pueden difundirse rápidamente e “infectar” a muchas personas tanto que ellos mismos exploraron sus ideas en diversos artículos (Goffman, 1965; 1966a; 1966b; 1969; 1971; Goffman & Newill, 1967; Goffman & Warren, 1970; Goffman & Harmon, 1971; Warren & Goffman, 1972). Sin embargo, en la ciencia de la información pocos artículos han sido publicados siguiendo esta línea de investigación. Uno de eso pocos fue realizado por Worthen (1973) que estudia la teoría de Goffman comparándola con el modelo de “contagio” de Menzel & Katz (1955); Gilbert & Woolgar (1974) analizando los métodos cuantitativos que fueron usados para evaluar el crecimiento de la ciencia y su literatura; Bennion & Neuton (1976)

estudiando la transmisión de ideas vía la literatura producida de 1962 a 1974 en el área de “agua anómala” o “polywater”; Caldeira (1975) estudiando la literatura brasileña producida desde 1909 hasta 1971 sobre la enfermedad de Chagas. Hawkins (1978) analizando la literatura sobre compuestos de gases nobles, Garfield (1980) revisando y describiendo los trabajos de Goffman; Bujdosó; Lyon & Noszlopi (1982) examinando la literatura de amenaza nuclear; Braun & Lyon (1984) estudiando la dispersión de ideas en el campo de flujo de inyecciones de 1975 a 1982; Oliveira (1984) analizando la literatura sobre teología adventista brasileira de 1900 a 1978; Braun (1992) estudiando la literatura sobre investigación en Fullere, Wagner-Döbler (1999) en lógica matemática y Bettencourt; Cintrón-Arias; Kaiser & Castillo-Chavez (2006) analizando la literatura sobre el diagrama de Feynman. Finalmente Urbizagástegui & Suárez analizando la literatura producida sobre la Ley de Lotka en el campo de la bibliometría.

Sin embargo, existen otros modelos propuestos como la *teoría de la difusión de las innovaciones*, que aún no ha sido suficientemente explorado en el campo de la ciencia de la información y bibliotecología. Las primeras investigaciones sobre la teoría de la difusión de las innovaciones aparecieron a finales del siglo XIX, cuando en Europa surgen la sociología y la antropología como nuevos campos del conocimiento en las ciencias sociales. El francés Gabriel Tarde (1890, 2003), es considerado uno de los abanderados de la “teoría de la imitación” que propone que la “imitación” está basada en tres conceptos fundamentales: invención, imitación y oposición. En la etapa de la invención, el invento es el punto de partida del progreso científico. Esta etapa consiste en la creación o descubrimiento de algún objeto que debido a los procesos de imitación se dispersan dentro del contexto social hasta encontrar una barrera que lo detenga. Esta barrera debe ser vencida para dar paso a un nuevo proceso de imitación. Alguien “imita” la invención, el invento, por lo tanto la “imitación es la reproducción de una imagen cerebral que admite dos modalidades, la lógica y la extra lógica: La imitación lógica está vinculada a los aspectos racionales y utilitarios del invento, pues la tendencia a imitar algún avance tecnológico, es proporcional

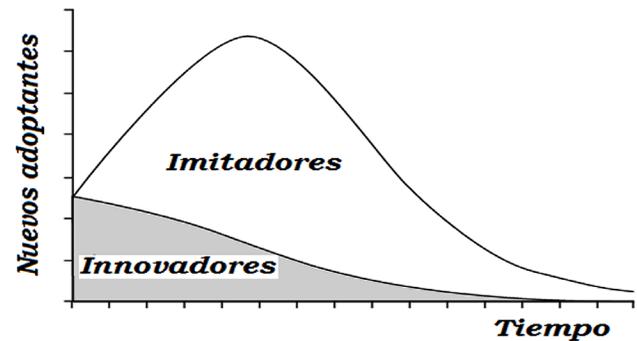
a su utilidad o valor científico; la imitación lógica se disemina en forma concéntrica, es decir, del centro hacia la periferia e irradia primero a los estratos más cercanos a la fuente del descubrimiento, para después influenciar a los círculos más lejanos. La imitación extra lógica, en cambio, es absolutamente autónoma. Su influencia se presenta de manera vertical, es decir, desciende de las capas sociales económicamente privilegiadas, hacia los estratos más bajos, lo cual, resulta de importancia capital, pues en la medida que aminora la capacidad de liderazgo de las elites, la importancia del comportamiento imitado será fatal o irremediable. Tarde afirmaba que cuanto más similares sean una innovación y las ideas que ya son aceptadas, mayor será la probabilidad de que ésta innovación sea adoptada (Tarde, 1890, 2003).

Otra corriente de importancia para los estudios de la difusión de las innovaciones procede de los estudios de la comunicación social. Estos estudios se centraron sobre las formas como los seres humanos toman sus decisiones y que es lo que afectan esas decisiones; es decir, las influencias sociales que reciben al momento de tomar decisiones. Estos estudios fueron realizados por Katz & Lazarsfeld (1955) en la década de los 50s. Estos investigadores centraron su interés en el poder de la *comunicación informal* como un complemento a las influencias de la comunicación de masas. Descubrieron que la comunicación informal está muy expandida en la sociedad y que ciertas personas eran más centrales e influyentes que otras dentro de un grupo social. Llamaron a este grupo de “líderes de opinión” (Weimann, 1994). Aparentemente, los individuos interactúan con otros individuos para transmitir información, por ello se influyen mutuamente y que esta influencia es mucho más poderosa de lo que hasta esa época se había reconocido. Esta comprobación llevó a establecer un modelo de comunicación en dos etapas: los líderes de opinión tienen la habilidad de difundir información, pues están en una posición que les facilita la difusión de la información ya que tienen acceso a una red de personas a través de las cuales difunden la información. Se concluye, entonces, que habilidad y acceso son las combinaciones adecuadas para ganar influencia y visibilidad.

Los primeros artículos analizando la difusión de las innovaciones comenzaron en los años 60. Los primeros modelos fueron propuestos por Fourt & Woodlock (1960) quienes asumieron que el proceso de difusión estaba influenciado principalmente por los medios de comunicación de masas. Por otro lado, Mansfield (1961) asumía que el proceso estaba influenciado principalmente por la comunicación interpersonal (boca a boca). Rogers (1962) define la difusión como el proceso por el cual una innovación se dispersa entre los miembros de un sistema social. De esa manera, se entiende que la comunicación de la innovación entre los miembros de un sistema social particular se produce a través de un proceso de difusión determinado. En ese contexto, el objetivo del modelo de difusión es identificar, describir y representar el ciclo de vida de una innovación, especialmente su crecimiento y saturación. Una innovación no crece desde el instante de su lanzamiento sino que su evolución consiste de cuatro etapas: (a) una etapa de introducción de lento crecimiento; (b) una etapa de más rápido crecimiento; (c) una etapa de madurez que se caracteriza típicamente por poco o ningún crecimiento, y (d) una última etapa de saturación y declive donde la innovación cae debido a la obsolescencia o sustitución por otras innovaciones más ventajosas (Mahajan, Vijay, Muller, Eitan et al., 1990). Sin embargo, el análisis de Rogers es puramente descriptivo, no ofrece ningún modelo matemático o ecuación para obtener una predicción adecuada de la adopción de las innovaciones en un caso determinado, pero describe el proceso de adopción con profusión de detalles. Esta teoría de las innovaciones de Rogers casi no ha sido explorada en el campo de la bibliotecología y ciencia de la información, solo se conoce el estudio de Pérez Pulido & Terrón Torrado (2004) aplicándolo a la adopción de recursos electrónicos por la Universidad de Extremadura en España. El otro estudio es el de Kapoor et al (2011) analizando las citas al libro de Rogers (1962) de 1996 a 2001, cuidando de analizar todos los atributos de la teoría de la difusión de innovaciones propuesto por Rogers.

Estos trabajos sirvieron de base para que Frank Bass (1969) desarrollara un modelo de difusión matemático incorporando las propuestas de Fourt & Woodlock (1960), de Mansfield (1961) y de Rogers (1962), afirmando que la difusión de una innovación es influenciada por dos procesos: los medios de comunicación de masas y la comunicación interpersonal. El modelo es utilizado para predecir el comportamiento de adopción de las innovaciones y nuevas tecnologías bajo dos condiciones: (a) la innovación ha sido recientemente introducida en el mercado y los introductores han observado su comportamiento de adopción durante cierto período de tiempo; o (b) la innovación aún no ha sido introducida en el mercado pero es probable que su comportamiento de adopción sea muy similar con el de algunas innovaciones o tecnologías ya existentes y cuyo patrón de adopción ya se conoce. El modelo intenta predecir cuántos actores o agentes finalmente adoptarán la innovación. En el caso de los autores productores de literatura científica podríamos decir, la adopción, despliegue y saturación de nuevas ideas en un campo científico determinado. La *figura 1* muestra la estructura conceptual del modelo de Bass. Los nuevos adoptantes incluyen innovadores e imitadores alineados a los largo del tiempo. Parfraseando a los estudios de mercado podríamos afirmar que cuando un autor produce y publica un artículo académico en una revista especializada esta podría ser considerado como la introducción de una nueva innovación en el campo de las competencias científicas. Un campo científico no deja de ser un espacio de concurrencias y competencias de intereses por alcanzar la autoridad científica, el lugar de una lucha competitiva que tiene por desafío específico la apropiación de la autoridad científica, es decir, el monopolio de la competencia científica que es socialmente reconocida a un agente determinado, entendida en el sentido de la capacidad de hablar e intervenir legítimamente en asuntos de la ciencia (Bourdieu, 1983).

Figura 1 – Estructura conceptual de Modelo de Bass



Una vez introducida la innovación en un campo determinado, después de cierto tiempo, por un lado, el número de innovadores (autores) comienza a decrecer porque existe menos potencial de innovación. Por otro lado, esto genera que los imitadores (autores) aumenten debido al efecto de la comunicación informal boca a boca. Más autores imitadores entran al mercado de las competencias científicas, entonces mayor la adopción de la nueva línea de investigación de ese campo científico y los autores así como la literatura producida comienzan a crecer, pero crecen solo hasta cierto punto pues cuando llegan a su “punto-de-pique” (el nivel de saturación) comienzan a decrecer. El modelo de Bass es similar a los modelos epidemiológicos o de contagio, que describen la propagación de una enfermedad a través de la población debido al contacto con personas infectadas y por eso proporciona una estructura conceptualmente atractiva y matemáticamente elegante para explicar cómo una nueva tecnología o producto se difunde a través de una población específica (Weismann, 2008). Una característica clave del modelo es que incorpora un “proceso de contagio” para caracterizar la propagación de la innovación a través de la difusión de boca en boca entre los que han adoptado la innovación y los que aún no han adoptado la misma.

El principal enfoque del modelo radica en los canales de comunicación. Los canales de comunicación son los principales medios por los cuales la información acerca de una innovación se transmite en un sistema social. Estos medios consisten tanto de los medios de comunicación de masas como de los canales de comunicación interpersonales.

Los miembros individuales de un sistema social tienen diferentes propensiones de confianza en los medios de comunicación o en los canales interpersonales cuando buscan información sobre una innovación. La comunicación interpersonal, incluyendo las observaciones no-verbales, son influencias importantes que se ejercen sobre la velocidad y la forma del proceso de difusión en un sistema social.

La difusión de la literatura científica publicada por los autores no es muy diferente a como se difunden las innovaciones o las nuevas tecnologías. Algunas de estas se producen a través de los servicios de alerta de los centros de documentación y bibliotecas, las citas en documentos, los intercambios de opiniones en eventos especializados como congresos, mesas redondas, jornadas de trabajo y aun noticias que corren de boca en boca entre investigadores que están trabajando en el mismo asunto o aquellos que tienen intereses similares. Por lo tanto, la adopción de las líneas de investigación en ciertos campos científicos puede mostrar comportamientos muy similares a los propuestos por el modelo de Bass (1969). Más aún, la publicación de documentos que se producen dentro de un campo científico que no deja de ser un mercado de competencias y luchas estratégicas inconscientes por la dominación y hegemonía de la “autoridad científica” (Bourdieu, 1983). El campo científico es pues el lugar de una lucha competitiva que tiene por desafío específico el monopolio de la autoridad científica, el monopolio de la competencia científica que es socialmente reconocida a un agente determinado, entendida en el sentido de capacidad de hablar e intervenir legítimamente en materia de ciencia. La autoridad científica es una especie particular de capital que puede ser acumulado, transmitido e incluso reconvertido en otras especies bajo ciertas condiciones. Los autores y la literatura publicada juegan así su parte en ese mercado de competencias como transmisor de innovaciones y como visualizador de la autoridad científica.

MATERIAL Y METODOS

Este trabajo analiza la literatura producida sobre *Argopecten purpuratus*, por lo tanto, como unidades de análisis fueron tomados cada uno de los autores de libros, capítulos de libros, artículos, trabajos presentados en congresos y otras formas de comunicación escritas publicadas sobre este asunto desde que se tuvieron las primeras noticias sobre su existencia hasta diciembre de 2016. Para identificar los documentos existentes sobre este asunto, fue hecha una búsqueda en las bases de datos bibliográficas académicas de instituciones dedicadas a la investigación y enseñanza en Chile y Perú, además de las existentes en la Universidad de California en Riverside. Estas bases de datos suman un total de 120 en las diferentes áreas del conocimiento. También se realizó biblio-minería de datos en el internet. Para la búsqueda se usó términos específicos como Ostión del Norte, Concha de abanico, Scallops, Peruvian scallops y *Argopecten purpuratus*, en todas las combinaciones booleanas posibles usando el inglés, español, portugués, alemán, francés, etc. como idiomas de búsqueda. Esta estrategia produjo registros que uno a uno se fueron trasladando al administrador de bibliografías *EndNote 7X* para la elaboración de una base de datos específica sobre este asunto.

Posteriormente, fue realizada una minuciosa lectura de cada uno de los documentos identificados en la búsqueda, dedicándose especial atención a cada cita efectuada en el documento leído. Si en el documento leído se citaba algún artículo o documento que se sospechaba que podría tratarse de información relacionada con Ostión del Norte, Concha de abanico, o *Argopecten purpuratus*, se recuperaba el documento y se verificaba si era efectivamente pertinente y/o relevante para el asunto en estudio. Después, cada cita referida a este asunto era confrontada con la base de datos construida con *EndNote 7X* y en ella incorporada, si no hubiese sido identificada en las búsquedas anteriores. Los **Anexos A** y **B** listan, respectivamente, las palabras claves utilizadas para la búsqueda y recuperación de la literatura pertinente y las bases de datos preferenciales que se utilizaron para realizar la búsqueda de la referencias bibliográficas.

Con esta revisión y selección minuciosa se produjo una base de datos bibliográfica especializada sobre *Argopecten purpuratus* totalizando 955 referencias bibliográficas únicas y no repetidas conteniendo libros, capítulos de libros, artículos de revistas, comunicaciones presentadas en congresos, y tesis producidos por 1590 autores diferentes. Esta bibliografía de 955 referencias producidas por 1590 autores diferentes hasta diciembre del 2016 constituye el universo de esta investigación. El período cubierto por la literatura recuperada es suficientemente amplio para asegurar que los autores publiquen documentos sobre este asunto en las revistas del campo de las ciencias marinas y áreas afines. Para el conteo de los autores productores de artículos se optó por el sistema de conteo completo. Esto significa, que los múltiples autores de un único artículo fueron contados y atribuidos como autores contribuyentes a la producción de documentos identificados en el levantamiento bibliográfico.

Para medir los datos de los autores de esta literatura se utilizó el modelo de Bass (1969) que se origina de una hipótesis comportamental que supone que durante el proceso de difusión de un nuevo producto, una nueva innovación, dos tipos de consumidores (autores) determinarán cómo crecerá la demanda. El primer tipo de consumidores (autores) son aquellos que deciden adoptar la innovación o producto de manera independiente; es decir, no reciben influencia directa de otros adoptantes (autores), pero pueden ser influenciados por otros medios como la comunicación de masas. Estos individuos son los llamados “innovadores”, son los primeros adoptantes. El segundo tipo corresponde a los potenciales adoptantes (autores) que son influenciados por la presión social del medio y también son susceptibles a recibir las influencias de los otros consumidores (autores) que ya adoptaron la innovación o que ya adquirieron el producto, ya publicaron un documento. Estos son los llamados “imitadores”.

Desde su introducción al campo de marketing en la década de los 1960s (King, 1963; Frank, Massy y Morrison, 1964; Seda, 1966; Arndt, 1967; Robertson, 1967; Bass, 1969), la perspectiva de la *teoría de difusión* ha sido de interés de los estudiosos del comportamiento del consumidor y la gestión del marketing. Los investigadores dedicados a analizar el comportamiento del consumidor, por ejemplo, se han preocupado en evaluar la aplicabilidad de las hipótesis desarrolladas en el área general de la difusión a la investigación del comportamiento del consumidor (Gatignon & Robertson, 1985). La literatura de gestión de la comercialización, por el contrario, se ha ocupado de examinar las consecuencias de estas hipótesis para orientar las perspectivas de un nuevo producto y desarrollar estrategias de marketing para penetrar en las distintas categorías de adoptantes (Kotler y Zaltman, 1976; Engle, Blackwell y Miniard, 1986, capítulo 20; McKenna, 1985, Capítulo 4]. Los investigadores en la ciencia de la administración y marketing han contribuido al desarrollo acumulativo de la teoría de la difusión sugiriendo modelos analíticos para describir y pronosticar la difusión de una innovación en un sistema social.

Esta hipótesis de comportamiento del consumidor (en este caso investigador) puede ser transcrita directamente en un modelo matemático. Considérese que $S(t)$ sea el total acumulado en el tiempo t de consumidores que ya han comprado un producto determinado (primera adquisición) en un mercado de consumo potencial m . El modelo de Bass en su forma más resumida afirma que la “presión por la adopción, digamos, $P(t)$, que corresponde a la probabilidad de adquisición en el tiempo t , por un consumidor aleatorio, es una función lineal de la proporción de usuarios que ya adoptaron (adquirieron) el producto, es decir:

$$P(t) = p + q \left(\frac{S(t)}{m} \right) \quad (1)$$

La ecuación (1) es la premisa fundamental del modelo de Bass. Si esta premisa es verdadera, entonces el parámetro p corresponderá a la tendencia con que un individuo adopta un nuevo producto, generalmente estimulado por el proceso de comunicación social (Horsky; Simon, 1983; Kalish, Lilien, 1986; Kalish, 1985). Este parámetro es llamado en la literatura de “*tasa de innovación*”.

El parámetro q está vinculado a una tendencia de adopción generada por “contagio social”. Si se observa el segundo término de la ecuación (1), este crecerá en la medida en que aumenta la proporción de agentes que adoptan la innovación, $(S(t)/m)$, y este crecimiento es proporcional al parámetro q . Por lo tanto, el parámetro q corresponde a la fuerza que se recibe por contagio, por eso en la literatura es denominada de “*tasa de imitación*”.

Puesto que $S(t)$ es el total acumulado en el tiempo t de los consumidores que ya han adquirido un producto, $dS(t)/dt$ será la tasa de crecimiento de los nuevos consumidores a cada momento del tiempo t . Por lo tanto, la proporción de individuos en el tiempo t que ya adoptaron el producto en relación con aquellos que aún no han adoptado el producto, será determinado por:

$$h(t) = \left(\frac{1}{m - S(t)} \right) \times \frac{d}{dt} S(t) \quad (2)$$

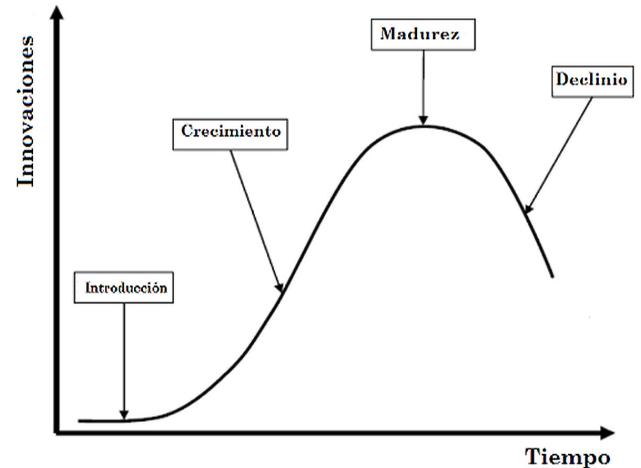
donde m es el número total de potenciales adoptantes de la innovación.

Combinando la ecuación (1) con la ecuación (2) y haciendo que $U(t) = (m - S(t))$ sea el número de adoptantes potenciales que aún podrán adquirir la innovación, se obtiene el modelo de Bass en su forma de ecuación diferencial:

$$\frac{d}{dt} S(t) = p \times U(t) + q \times U(t) \times \frac{S(t)}{m} \quad (3)$$

La curva $S(t)$ obtenida por la solución de la ecuación (3) mostrará un patrón de crecimiento logístico, mostrará también un punto de saturación en $S(t) = m$, comenzando su declive como se ejemplifica en la figura 2.

Figura 2 – Curva teórica de la difusión de innovaciones

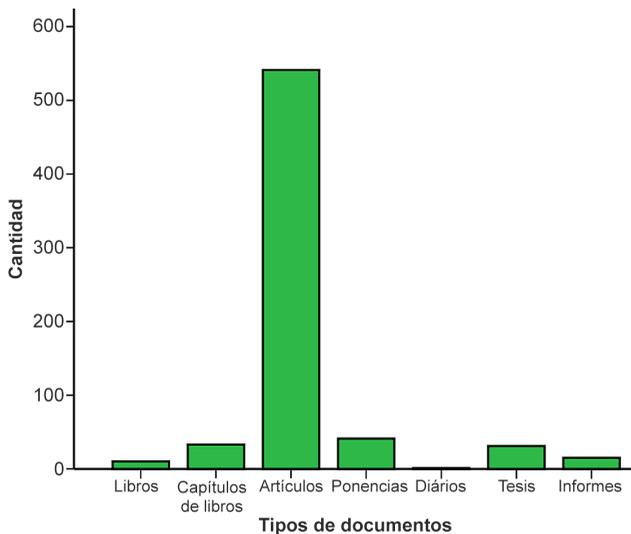


Para estimar los datos se usó el método del mínimo cuadrado no-lineal que conduce a un mejor ajuste del modelo además de ser de fácil implementación. Para eso se usó la función de regresión no lineal del software estadístico R. La destreza y ductilidad de R provienen de la diversidad de funciones y objetos que se proporcionan para su uso que son facilitados por una variedad de paquetes individuales. Para usar el contenido de un paquete, este debe ponerse a disposición de R, y luego cargarlo en una sesión de R específica. Sin embargo, algunos paquetes siempre están disponibles en R al inicio de la sesión y se cargan automáticamente al inicio del trabajo.

RESULTADOS

La figura 3, es la representación gráfica de los tipos de documentos publicados sobre *Argopecten purpuratus* hasta Diciembre de 2016. Obsérvese la preferencia mayoritaria por las publicaciones como artículos en revistas arbitradas. En el período estudiado fueron identificados 955 documentos producidos por 1590 autores diferentes.

Figura 3 – Tipos de documentos producidos



Los autores productores de literatura sobre *Argopecten purpuratus* tienen preferencia por presentar sus contribuciones en la forma de artículos publicados en revistas académicas, el 69% de las contribuciones tienen esta forma de publicación. Las publicaciones en la forma de ponencias presentadas en congresos representan la segunda preferencia tanto que el 10% del total de las contribuciones conforman este tipo de publicación. El tercer grupo está formado por las publicaciones con el formato de tesis que alcanzan el 9% de las contribuciones publicadas. Las publicaciones como libros y capítulos de libros alcanzan conjuntamente un 7% y los informes (avances de investigación) representan el 4% de las publicaciones. En todo el periodo la media de documentos publicados fue de 13.6 documentos por año, con un error padrón de 1.9 documentos, un desvío padrón de 15.136 y una varianza igual a 229.095.

Estos resultados parecen naturales en términos de la práctica científica en las ciencias, al final de cuentas las revistas (electrónicas o no) continúan siendo el canal de comunicación formal por excelencia para los científicos y donde los artículos presentan los resultados de la investigación corriente o aún como resultados parciales de una investigación en proceso. En la academia existe la tendencia de transformar los artículos en capítulos de libros y/o en agrupar un determinado número de artículos de temas comunes, revisarlos y transformarlos en libros. Por eso los libros y/o capítulos de libros representan el conocimiento consolidado y cristalizado, pero en la producción sobre *Argopecten purpuratus* alcanzan conjuntamente apenas un 15%. De allí que las investigaciones sobre este asunto estén en pleno desarrollo.

La tabla 1 muestra el número de autores diferentes que produjeron documentos sobre “concha de abanico” (*Argopecten Purpuratus*) desde 1956 hasta 2016. Se consideró que un autor entró al campo, es decir adoptó la innovación, en el año de la primera publicación de cualquiera de los tipos de documentos señalados anteriormente. El primer artículo fue publicado conjuntamente por dos autores, tres años más tarde otros dos autores diferentes publicaron otro par de documentos. Después hay un silencio que dura casi diez años antes de la publicación de otro nuevo documento sobre este asunto.

La tabla 2 muestra los resultados de los parámetros estimados de la curva de difusión de Bass para los autores productores de literatura sobre *Argopecten purpuratus* desde 1956 hasta 2015:

Tabla 1 – Número de autores de documentos según los años, 1956-2015

Años	N° de autores	Años	N° de autores	Años	No. de autores	Años	N° de autores	Años	N° de autores
1956	2	1969	1	1982	3	1995	24	2008	62
1957	0	1970	1	1983	10	1996	32	2009	70
1958	0	1971	2	1984	10	1997	24	2010	51
1959	2	1972	0	1985	30	1998	29	2011	86
1960	0	1973	0	1986	25	1999	39	2012	222
1961	0	1974	4	1987	25	2000	36	2013	117
1962	0	1975	0	1988	18	2001	31	2014	95
1963	0	1976	0	1989	14	2002	55	2015	82
1964	0	1977	1	1990	7	2003	40	2016	34
1965	0	1978	5	1991	6	2004	43		
1966	0	1979	2	1992	27	2005	58		
1967	0	1980	8	1993	30	2006	40		
1968	0	1981	3	1994	9	2007	75		

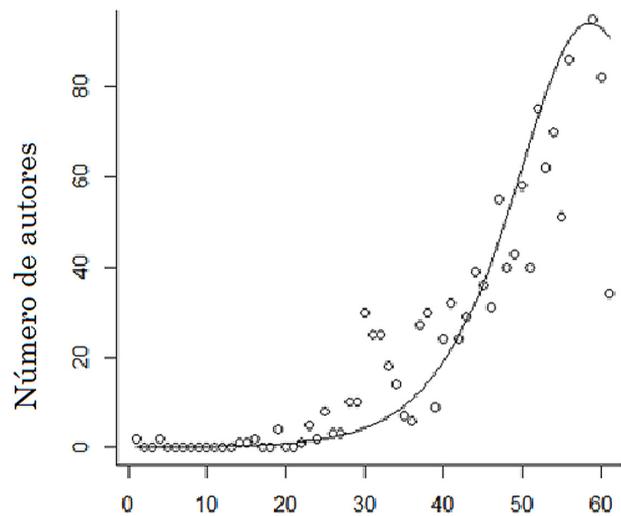
Tabla 2 – Parámetros estimados según el Modelo de Bass

Parámetros	Estimados	error patrón	valor t	Pr (> /t)
p	0.00001761	0.00002356	0.748	0.458
q	0.154936	0.03180848	4.871	0.00000895
m	2431.231	560.11835	4.341	0.00005766

Se usó el método de los mínimos cuadrados no-lineales que conduce a un mejor ajuste del modelo además de ser de fácil implementación. Los parámetros estimados revelan que el efecto de la innovación ($p = 0.00002$) es estadísticamente significativo ($p\text{-value } 0.001 < 0.05$) en la predicción de la adopción y producción de la literatura sobre AP. También el efecto de la imitación ($q = 0.1549$) es estadísticamente significativo ($p\text{-value } 0.00000895$) en la predicción de la adopción y producción en la literatura sobre AP, ambos con 58 grados de libertad y con un error residual de 21.23.

La figura 4 muestra los valores observados y estimados de este modelo que se ajustan adecuadamente a los datos de AP, los coeficientes muestran signos positivos y son estadísticamente significativos al nivel del 5%. El trazado de los datos forman una curva del tipo S invertido y las predicciones fueron consistentes con la teoría del modelo de Bass. El coeficiente de innovación p (0.0018%) captura la influencia sobre los potenciales adoptantes considerados como independientes en relación a la opinión de los adoptantes existentes al momento de la adopción. Esto significa que la influencia capturada por el coeficiente p no procede de la comunicación interpersonal tradicional (comunicación oral boca a boca) sino que procede del acceso que el investigador tenga a la literatura sobre AP (uso de base de datos, uso de la biblioteca, acceso a servicios de alerta, servicios de disseminación de la información) y a la habilidad personal que tenga para obtener información recurriendo a otros canales que no sean los de la comunicación informal boca a boca (por ejemplo, notas en las revistas, noticias en la TV, citas en los documentos leídos). Cuanto mayor sea el tiempo que los investigadores estén expuestos a este tipo de comunicación de informaciones mayor será la propensión a obtener información sobre este asunto, haciendo que la penetración de la literatura aumente conforme aumenta los años recorridos desde la publicación del primer documento sobre este asunto.

Figura 4 – Ajuste del Modelo de Bass a los autores de publicaciones sobre *Argopecten Purpuratus*, 1956-2015



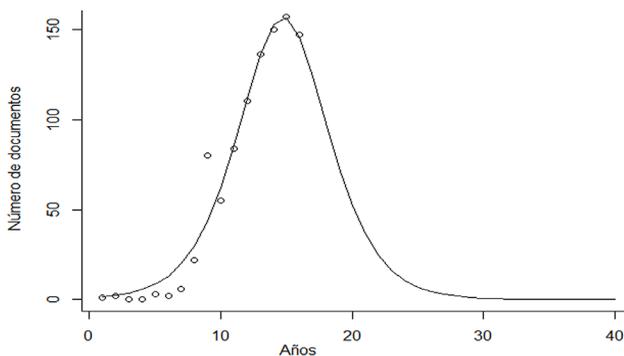
Igualmente, investigadores con mayor grado académico (mayor nivel educativo) son más propensos a buscar más información y por tanto a publicar también mayor información. Estos investigadores son los más inclinados a utilizar otras fuentes y canales de comunicación para encontrar información y evaluar la calidad de la literatura publicada. Sin embargo, en la producción de documentos sobre AP la influencia que los investigadores reciben de los medios de comunicación indicados anteriormente es de apenas 0.002%, es decir, de la pura lectura de otros documentos sobre este mismo asunto en los sistemas de información. Esta influencia procedente de los sistemas de información es insignificante, bien por debajo del 1%.

El “coeficiente de imitación” (15.5%) mide la influencia que un grupo de adoptantes ejerce sobre las decisiones de adopción de otros potenciales adoptantes. En otras palabras, mide la influencia que un conjunto de investigadores que ya publicaron literatura sobre AP ejercen sobre las decisiones de publicar sobre el mismo asunto por aquellos investigadores que aún no publicaron ningún documento sobre AP. El coeficiente de imitación captura la efectividad de la comunicación interpersonal como elemento impulsor de las decisiones de publicar sobre este mismo asunto.

Este coeficiente está básicamente relacionado con la homogeneidad cultural y educativa de los investigadores y su capacidad de persuasión. Por lo tanto, será mayor en los campos del conocimiento donde la capacidad de persuasión de las recomendaciones informales boca a boca sea más eficiente entre los posibles adoptantes. Esta capacidad aumenta cuando entre los adoptantes existe mayor familiaridad y satisfacción con el asunto investigado, en este caso, *Argopecten purpuratus*. Representa el nivel de familiaridad y satisfacción de los investigadores en relación al número de años que el asunto AP ha estado siendo publicado en el campo científico de las ciencias marinas; es decir, si ya se ha estado publicando documentos sobre este asunto por varios años, hay más posibilidades que errores y deficiencias encontrados en el proceso de investigación hayan sido corregidos y que ya exista un largo camino de aprendizaje y consolidación de la disciplina, por lo tanto, las noticias de esos “sucesos académicos” atraen más investigadores.

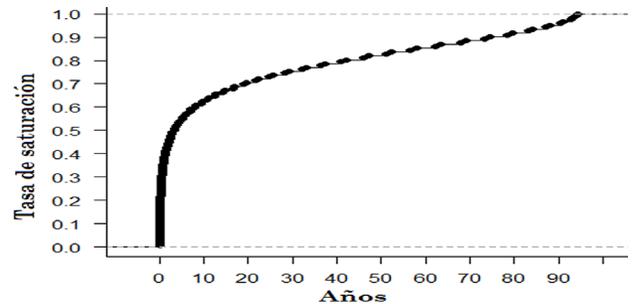
El parámetro m muestra el punto de saturación del campo, en este caso, el punto de saturación de las publicaciones sobre AP. El modelo de Bass estima que cuando en el campo haya 2431 investigadores productores de documentos, este asunto habrá alcanzado su madurez y comenzará a declinar. Esto se alcanzará alrededor del año 2026. La figuras 5 muestra la tasa de adopción que indica que la literatura sobre AP está llegando a su punto más elevado (el pique).

Figura 5 – Pique de la tasa de adopción



La figura 6 muestra que la tasa de penetración de los autores de literatura sobre *argopecten purpuratus* es larga y que alcanzará su punto de saturación en 90 años, es decir más o menos por el año 2046. Esto si el ritmo de entrada de nuevos autores al campo es asegurada y la producción de documentos siga con el mismo ritmo de crecimiento mostrado hasta ahora.

Figura 6 – Tasa de penetración de los adoptantes



CONCLUSIONES

El modelo de Bass asume que la forma tradicional en forma de S invertida de las curvas de adopción de las nuevas innovaciones proviene de una mezcla de influencias internas y externas. Las influencias internas son las que surgen de las interacciones dentro del sistema social, como la comunicación informal boca en boca. Las influencias externas provienen de agentes de cambio; por ejemplo, mensajes publicitarios que están fuera del sistema social. La combinación de estos dos factores describe la forma de adopción de un nuevo producto en el mercado.

Esta investigación trasladó el modelo de Bass al proceso de producción de literatura científica como el producto de un proceso de investigación especializado que se genera también en un campo especializado. La idea es explicar la forma en la que los autores de la literatura académica en el área de *Argopecten puturatus* comienzan a publicar, cómo inicialmente aparece un “innovador” (el autor o autores del primer documento) y cómo luego aparecen nuevos adoptantes o imitadores (el autor o autores de los segundos, terceros, cuartos, etc. documentos publicados) de esa nueva línea de investigación.

De manera similar al proceso de adopción de nuevas innovaciones, también los autores de la literatura publicada parecen estar sujetos a los dos mecanismos de adopción de las innovaciones. Por un lado, los mecanismos de influencias internas que surgen de las interacciones dentro del sistema de comunicación de la información científica, como los mecanismos de diseminación selectiva de la información, los servicios de alertas en las bibliotecas, los cursos ofrecidos sobre el uso de bases de datos bibliográficos y los esfuerzos de alfabetización informacional, y otros servicios similares, parecen tener poco efecto sobre la apertura de nuevas líneas de investigación o sobre la generación de nueva literatura científica. Los efectos provenientes de este esfuerzo solo son responsables de menos del 1% de los procesos de generación de nuevos documentos publicados. Por otro lado, los mecanismos de las influencias provenientes de la capacidad de disuasión de los autores que ya adquirieron una autoridad científica en el campo y los mecanismos de difusión informales ‘boca a boca’ parecen tener mayor efecto sobre la nueva generación de documentos y la entrada de nuevos investigadores en el campo. Estos son responsables de 15.5% de los efectos en el caso de la literatura publicada sobre *Argopecten Purpuratus*.

Los resultados de esta investigación muestran que el modelo de Bass es capaz de modelar la generación de nueva literatura así como de estimar el crecimiento y acumulación de la literatura hasta llegar a un punto de saturación que indica su madurez, comienza a descender, se inicia su obsolescencia. En este punto cuando la ciencia siempre da un salto cualitativo, se renueva o desaparece.

Sin embargo, mayores investigaciones podrían producir resultados diferentes en otros campos. Por lo tanto es aconsejable realizar mayores investigaciones para validar y generalizar los resultados de la presente investigación

BIBLIOGRAFIA

- ARNTZ, W.E.; VALDIVIA, E. Incidencia del Fenómeno El Niño sobre los mariscos en el litoral peruano. Boletín del Instituto del Mar (Callao, Peru) v.11, p. 91-101, 1983.
- AVILA, M.; PLAZA, U.; SCHNETTLER, P.; NILO, M.; PAVEZ, H.; TOLEDO, C. Estado de situación y perspectivas de la acuicultura en Chile. Chile, Instituto de Fomento Pesquero, 1998.
- BANDIN, R.; MENDO, J. Asentamiento larval de la concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) en colectores artificiales en la Bahía Independencia, Pisco, Perú. Investigaciones marinas, v. 27, p. 3-13, 1999.
- BASS, F.M. A new product growth model for consumer durables. Management Science, v. 13, n. 5, p. 215-227, 1969.
- BENITES, C. El desarrollo de la maricultura en el Perú con énfasis en la concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) y langostinos (*Pennaeus vannamei*), pp. 196-201. In: H. SALZWEDEL Y LANDA (eds.). Recursos y dinámica del ecosistema de afloramiento peruano. Bol. Inst. Mar Perú-Callao, Vol. Extraordinario, 1988.
- BENNION, BRUCE C.; NEUTON, LAURENCE A., "The epidemiology of research on 'Anomalous water'". Journal of the American Society for Information Science, 27(1), 53-56, Jan.-Feb. 1976.
- BETTENCOURT, LUÍS M. A.; CINTRÓN-ARIAS, ARIEL; KAISER, DAVID I. ; CASTILLO-CHÁVEZ, CARLOS. The power of a good idea: quantitative modeling of the spread of ideas from epidemiological models, Physica A, v. 364, p. 513-536, 2006.
- BOURDIEU, PIERRE. O campo científico. In: Bourdieu, Pierre. Sociologia. São Paulo: Ática, 1983. p. 122-155.
- BRAND, ANDREW R. Scallop Ecology: Distribution and Behaviour. In: Scallops: Biology Ecology and Aquaculture: Developments in Aquaculture and Fisheries Science, edited by S. S. (ed.). Amsterdam: Elsevier., p. 517-583, 1991.
- BRAUN, TIBOR. The epidemic spread of fullerene research. Angewandte Chemie, International Edition in English, v. 31, n.5, p. 588-589, 1992.
- BRAUN, TIBOR ; LYON, W. S. The epidemiology of research on florinjection analysis: an unconventional approach. Fresenius Z. Anal Chem, v. 319, p. 74-77, 1984.
- BUJDOSÓ, E.; LYON, W. S. ; NOSZLOPI, I. Prompt nuclear analysis: growth and trends: a scientometric study. Journal of Radioanalytical Chemistry, v. 74, n. 1, p. 197-238, 1982.
- CALDEIRA, PAULO DA TERRA. Processo de crescimento epidemiológico aplicado a literatura brasileira de Doença de Chagas. Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 5-16, jan./jun. 1975.
- FARIDAH DJELLAL, FAIZ GALLOUJ. The laws of imitation and invention: Gabriel Tarde and the evolutionary economics of innovation. 2014.

- FIGUEIREDO, JÚLIO CÉSAR BASTOS DE. Modelo de difusão de Bass: uma aplicação para a indústria de motocicletas no Brasil. Simpoi 2011, Anais. 16 Pages.
- FORTH, L. ; WOODLOCK, J. Early prediction of market success for new grocery products. *The Journal of Marketing*, v. 25, n. 2, p. 31-38, 1960.
- GARFIELD, EUGENE. The epidemiology of knowledge and the spread of scientific information. *Current Contents*, v. 35, p. 5-10, Sept. 1, 1980
- Garvey, William D., *Communication: the essence of science: facilitating information Exchange among librarians, scientists, engineers and students*, Oxford, Pergamon Press, 1979.
- GARVEY, WILLIAM D. ; GRIFFITH, BELVER C. Scientific communication as a social system. Garvey, William D. *Communication: the essence of science: facilitating information Exchange among librarians, scientists, engineers and students*, Oxford, Pergamon Press, p. 148-164, 1979.
- GATIGNON, H., AND T.S. ROBERTSON. A propositional inventory for new diffusion research. *Journal of Consumer Research*, v. 11, p. 849-867, Mar. 1985.
- GILBERT, G. NIGEL ; WOOLGAR, STEVE. The quantitative study of science: an examination of the literature. *Science Studies*, v. 4, n. 3, 279-294, July 1974
- GOFFMAN, WILLIAM. An epidemic process in an open population. *Nature*, v. 205, n. 4973, p. 831-832, Feb. 20, 1965
- Mathematical approach to the spread of scientific ideas: the history of Mast cell research. *Nature*, v. 212, n. 5061, p. 449- 452, Oct. 19, 1966a.
- Stability of epidemic processes. *Nature*, v. 210, n. 5038, p. 786-787, May 21, 1966b.
- An application of epidemic theory to the growth of science (symbolic logic from Boole to Gödel). *International Congress of Cybernetics (1st: 1969 : Londón)*. Progress of cybernetics: proceedings of the first international congress of cybernetics, London 1969, London, New York, Gordon and Breach Science Publ., p. 971-984, 1970.
- Mathematical method for analyzing the growth of a scientific discipline. *Journal of the Association for Computing Machinery*, v. 8, n. 2, p. 173-185, April, 1971.
- GOFFMAN, WILLIAM ; NEWILL, VAON A. Generalization of epidemic theory: an application to the transmission of ideas. *Nature*, v. 204, n. 4955, p. 225-228, October 17, 1964.
- ; Communication and epidemic processes. *Proceedings of the Royal Society A*, v. 298, p. 316-334, May, 1967.
- GOFFMAN, WILLIAM ; WARREN, KENNETH S. Application of the Kermack-Mckendrick theory to the epidemiology of Schistosomiasis. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 19, n. 2, p. 278-283, March, 1970.
- GOFFMAN, WILLIAM ; HARMON, GLYNN. Mathematical approach to the prediction of scientific discovery. *Nature*, v. 229, n. 5980, p. 103-104, Jan. 8, 1971.
- HAWKINS, DONALD T. The Literature of noble gas compounds. *Journal of Chemical Information and Computer Sciences*, v. 18, n. 4, p. 190-199, 1978.
- HORSKY, D. The effects of income, price and information on the diffusion of new consumer durables. *Marketing Science*, v. 9, n. 4, p. 342-365, 1990.
- HORSKY, D.; SIMON, L. S. Advertising and the diffusion of new products. *Management Science*, v. 1, p. 31-47. 1983
- KANAGUSUKU GONDO, KENY. Evaluación de los bioincrustantes presentes en sistemas de cultivo suspendido de *Argopecten purpuratus* (lamarck, 1819) “concha de abanico” en la Bahía de Samanco – Chimbote. Lima, Perú : Universidad Ricardo Palma, 2009 (tesis para obtener el título profesional de Licenciada en Biología)
- KALISH, S. A new product adoption model with price, advertising and uncertainty. *Management Science*, v. 31, n. 12, p. 1569-1585, 1985.
- KALISH, S.; LILIEN, G. L. A market entry timing model for new technologies. *Management Science*, v. 32, n. 4, p. 194-205. 1986.
- KAPOOR, KAWALJEET HAUR; DWIVEDI, YOGESH K; WILLIAMS, MICHAEL D. ; LAL, BANITA. An analysis of existing publications to explore the use of the diffusion of innovations theory and innovation attributes. *World Congress on Information and Communication Technologies, Proceedings*, p. 229-234, 2011.
- KATZ, E. ; LAZARSDFELD, P.F. *Personal influence: the part played by people in the flow of mass communication*. Glencoe, Illinois : Free Press, 1955.
- LESSIG, LAWRENCE, *The future of ideas: the fate of the commons in a connected world*, New York, Random House, 2001.
- LLAGOSTERA, AGUSTÍN; BARÓN, ANA MARÍA ; BRAVO, LEANDRO. *Investigaciones arqueológicas en Tulum 1*. Estudios Atacameños, n. 7, p. 105-115, 1984.
- MAHAN, V.; MULLER, E. ; BASS, F. M. New product diffusion models in marketing: a review and directions for research. *The Journal of Marketing*, v. 54, n. 1, p. 1-26, 1990.
- MAHAJAN, V. ; PETERSON, R. A. *Model for Innovation Diffusion*, Beverly Hills, CA: Sage Publications, 1985
- MANSFIELD, E. Technical change and the rate of imitation. *Econometrica*, v. 29, n. 4, p. 741-766, 1961.
- MENDO, JAIME, L. ; ISLA, HENRY ORREGO ; TOMAYLLA, R. *Manual Técnico Para El Cultivo Y Manejo Integral De La Concha De Abanico*. Lima, Perú : Programa APGEP-SENREM; Convenio USAID-CONAM, 2001.

NEWTON, ISAAC. Letter from Sir Isaac Newton to Robert Hooke. Historical Society of Pennsylvania, February 5, 1675.

MENDO, J., V. VALDIVIESO Y C. YAMASHIRO. Cambios en densidad, número y biomasa de la población de concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) en la Bahía Independencia (Pisco, Perú) durante 1984-87. pp. 153-162. In: H. Salzwedel y Landa (eds.). Recursos y Dinámica del ecosistema de afloramiento peruano. Bol. Inst. Mar Perú-Callao, Vol. Extraordinario, 1988.

MENZEL, H. ; KATZ, E. Social relations and innovation in the medical profession: the epidemiology of a new drug. Public Opinion Quarterly, v. 29, p. 337-352, 1955.

MUÑOZ OVALLE, IVÁN. Investigaciones arqueológicas en los túmulos funerarios del Valle de Azapa (Arica). Chungara: Revista de Antropología Chilena, v. 6, n. 80, p. 57-95, 1980.

PÉREZ PULIDO, MARGARITA ; TERRÓN TORRADO, MARÍA. La teoría de la difusión de la innovación y su aplicación al estudio de la adopción de recursos electrónicos por los investigadores en la Universidad de Extremadura. Revista Española de Documentación Científica, v. 27, n. 3, p. 308-329, 2004.

OLIVEIRA, SILAS MARQUES DE. Estudo do comportamento da literatura brasileira de teologia adventista: análise de crescimento epidêmico. Ciência da Informação, v. 13, n. 1, p. 25-52, jan./jun. 1984.

POZORSKI, SHELIA G. Prehistoric diet and subsistence of the Moche Valley, Peru. World Archaeology, v. 11, n. 2, p. 163-184, Oct. 1979.

ROGERS, EVERETT M. Diffusion of innovations. 1st ed. New York: Free Press of Glencoe, 1962.

TARDE, GABRIEL. Les lois de l'imitation : Étude sociologique. Paris : Félix Alcan, 1890.

TARDE, GABRIEL. The Laws of Imitation, translated by E.C. Parsons with introduction by F.Giddings, New York, Henry, Holt and Co., 2003.

TARDE, GABRIEL. The Laws of Imitation. Charleston : Bibliolife, 2010.

URBIZAGASTEGUI ALVARADO, RUBÉN; SUAREZ, JAVIER. Epidemic Theory in the literature on Lotka's law. Investigación Bibliotecológica, v. 22, n.46, p. 91-111, 2008.

VALDIVIA, E.; BENITES, C. Informe sobre la prospección del recurso concha de abanico en la zona de Pisco. Informe Interno del Instituto del Mar del Perú-Callao, 1984, 13 p.

VALDIVIESO, V. Cultivo de moluscos en el Perú. En: Hernández R. (ed.). Cultivo de Moluscos en América Latina: Memorias de la 2° Reunión del Grupo de Trabajo Técnico en Ancud-Chiloe-Chile. Bogotá-Colombia, Editorial Guadalupe, p. 329-343, 1990.

WAGNER-DOBLER, ROLAND. William Goffman's mathematical approach to the prediction of scientific discoveries, revised. Proceedings of the 7th Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics, July 5-8, 1999, Colima, México, p. 522-531, 1999.

WARREN, KENNETH S ; GOFFMAN, WILLIAM. The ecology of the medical literatures. The American Journal of the Medical Sciences, v. 263, n. 4, p. 267-273, April, 1972.

WEIMANN, G. The influentials. Albany, New York, NY : State University of New York Press, 1994.

WEISMANN, VIVIANA. Difusión de nuevas tecnologías y estimación de la demanda de nuevos productos: un análisis comparativo entre Argentina y EE. UU. Palermo Business Review, v. 1, p. 5-18, 2008.

WORTHEN, DENNIS B. The epidemic process and the contagion model. Journal of the American Society for Information Science, v. 24, n. 5, p. 343-346, Oct. 1973.

ANEXO A

TÉRMINOS DE BUSCA

- *Argopecten purpuratus*
 - Ostión del norte
 - Concha de abanico
 - Ostiones chilenos
 - Ostiones de bahía
 - Ostras
 - Scallops
-

ANEXO B

BASES DE DATOS Y CATÁLOGOS

CONSULTADAS

- Catálogo de la biblioteca del Instituto del Mar del Perú
- Catálogo de la biblioteca de la Universidad Nacional Agraria La Molina
- Catálogo de la biblioteca de la Universidad de Valparaíso (Chile)
- Sociedad Chilena de Ciencias del Mar
- ArticleFirst
- Science Citation Expanded Index
- Web of Science
- Scopus
- JSTOR
- Google
- Google Scholar
- Scielo Chile
- Scielo Peru
- Redalyc
- WorldCat
- HAPI
- ISOC
- ICYT
- Dialnet
- Agrícola
- Biosis
- CAB Abstracts
- y otras 200 bases de datos existentes en la Universidad de California en Riverside

Estágio supervisionado em arquivologia: pontos fortes e fracos e sugestões de melhoria para o programa

Ana Claudia Dias

Mestrado Profissional em Sistemas de Gestão pela Universidade Federal Fluminense (UFF) - RJ - Brasil.
Professora de Arquivologia da Faculdade Estácio de Sá (Estácio) - Brasil. Consultora em projetos de gestão de documentos.

<http://lattes.cnpq.br/7635186332930006>

E-mail: missdias@gmail.com

Augusto Cunha Reis

Doutor em Engenharia de Produção pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) - RJ - Brasil. Professor do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ) - Rio de Janeiro, RJ - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/2918857207637065>

E-mail: professor.augusto.reis@gmail.com

Submetido em: 29/01/2018. Aprovado em: 16/04/2018. Publicado em: 06/05/2018

RESUMO

O presente estudo objetiva analisar as contribuições e deficiências do programa de estágio supervisionado para a formação do profissional arquivista. Aborda por meio de um questionário os alunos matriculados no Curso de Bacharelado em Arquivologia de uma instituição federal de ensino superior no Estado do Rio de Janeiro que integralizaram 80% ou mais da carga horária mínima prevista para conclusão do curso no segundo semestre de 2017. Utiliza como metodologia o estudo de caso pela necessidade de coletar informações atualizadas sobre o fenômeno, podendo envolver o uso de documentação contemporânea, observação direta e entrevistas sistemáticas. O estudo conclui que o programa de estágio supervisionado é a porta de entrada do graduando para o mercado de trabalho e não pode ser visto como uma atividade realizada apenas para cumprir uma exigência curricular. O artigo sugere melhorias para o programa de estágio supervisionado, tais como a realização de visitas a instituições que executem ou tenham executado projetos arquivísticos relevantes e a realização de seminários que tragam os profissionais arquivistas atuantes no mercado de trabalho para conversar com os alunos na universidade.

Palavras-chave: Arquivologia. Estágio supervisionado. Formação arquivística.

Supervised internship in Archivology: strengths and weaknesses and suggestions for program improvement

ABSTRACT

This study aims to verify the contributions and deficiencies of the supervised internship program in the training of archivists. It applies a questionnaire to the students enrolled in the bachelor's degree in Archivology of a Federal Institution of Higher Education located in the State of Rio de Janeiro that paid 80% or more of the minimum workload expected to complete the course in the second half of 2017. It uses as a methodology the case study for the need to collect updated information about the phenomenon. Also it may involve the use of contemporary documentation, direct observation and systematic interviews. It concludes that the supervised internship program is the gateway of the graduating to the job market and can't be seen as an activity performed only to meet a curricular requirement. The study also suggested improvements to the supervised internship program, such as visits to institutions that performs or have performed relevant archival projects, and seminars that brings professionals of the labor market to talk with students in the university.

Keywords: *Archivology. Supervised internship. Archival training.*

Práctica supervisada en archivología: puntos fuertes y débiles y propuestas de mejora para el programa

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo analizar las contribuciones y deficiencias del programa de práctica supervisado para la formación del profesional archivista. Aborda por medio de un cuestionario a los alumnos matriculados en el curso de bachillerato en Archivología de una Institución Federal de Enseñanza Superior en el Estado de Río de Janeiro que integralizaron el 80% o más de la carga horaria mínima prevista para la conclusión del curso en el segundo semestre de 2017. Utiliza como metodología el estudio de caso por la necesidad de recoger informaciones actualizadas sobre el fenómeno pudiendo involucrar el uso de documentación contemporánea, observación directa y entrevistas sistemáticas. Concluye que el programa de prácticas supervisadas es la puerta de entrada del graduado para el mercado de trabajo y no puede ser visto como una actividad realizada sólo para cumplir una exigencia curricular. El estudio sugiere mejoras para el programa de prácticas supervisadas, tales como la realización de visitas a instituciones que ejecuten o hayan ejecutado proyectos archivísticos relevantes y la realización de seminarios que traigan a los profesionales archivistas actuantes en el mercado de trabajo para conversar con los alumnos en la universidad.

Palabras clave: *Archivología. Etapa supervisada. Formación archivística.*

INTRODUÇÃO

O papel do profissional arquivista vem evoluindo e hoje em dia é mais amplo e complexo do que ser um guardião da informação. Por esse motivo deve estar pronto para atender às necessidades de informação do usuário no momento em que se apresentarem, cumprindo um atributo fundamental da informação que é a relevância. Bellotto (2006) reforça esse entendimento quando afirma que o arquivista deve atuar como conselheiro para solução de problemas das instituições, intervindo na implantação e na administração dos documentos. A autora ainda destaca que tudo isso só é possível após constante treinamento e acompanhamento das rotinas das empresas. Valentim (2002) acrescenta que o profissional da informação precisa perceber a realidade que está vivenciando para criar mecanismos eficientes a fim de enfrentar as mudanças cada vez mais frequentes, antecipando as necessidades da sociedade.

As dificuldades do profissional arquivista para ingressar e alcançar o sucesso no mercado de trabalho foi o que motivou o desenvolvimento desta pesquisa. O ingresso de profissionais recém-graduados e estagiários em arquivologia vem sendo acompanhado desde 1987, através de projetos de gestão de documentos e gestão da qualidade. As dificuldades alcançadas pelos arquivistas podem ser associadas ao pouco embasamento teórico, o não reconhecimento da interdisciplinaridade que envolve o desenvolvimento do trabalho do arquivista e a não familiaridade com os conceitos de qualidade de produtos/serviços. Tais questões são fundamentais para a prática profissional.

Acredita-se que o estágio supervisionado é o elo entre o graduando e o mundo do trabalho, e que, através dele, seja possível reduzir o distanciamento entre a prática arquivística e a universidade. Esta pesquisa enfoca a necessidade de verificar os pontos fortes e fracos e as sugestões de melhorias para o estágio supervisionado para que ele atenda melhor a novas necessidades do mercado de trabalho e também atenda os objetivos das escolas e dos profissionais graduandos em arquivologia do país.

Este artigo está dividido em cinco seções. A primeira é a Introdução, em que o trabalho é contextualizado clara e objetivamente. A seção dois tem como propósito a construção do referencial teórico para o estudo. A seção três apresenta a metodologia que descreve o método adotado para o desenvolvimento da pesquisa, que consiste em um estudo de caso. A seção quatro apresenta a análise e discussão do estudo de caso. Na seção cinco o trabalho é concluído e são apresentadas as conclusões e as considerações finais da pesquisa. Nesta seção também há propostas para a realização de estudos futuros.

REVISÃO DA LITERATURA

HISTÓRICO DA ARQUIVOLOGIA

Desde os anos de 1970 diversos estudiosos em arquivística apontam o caos documental nas empresas brasileiras (CALDERON, 2013; TANUS; RENU; ARAUJO, 2012; INDOLFO, 2007; TANUS; ARAUJO, 2013; RODRIGUES, 2006; MARQUES, 2016). O diagnóstico mais comum é o grande volume de documentos, desorganização do acervo e imprecisão na busca de documentos. A solução sugerida foi a aplicação de uma política documental (CALDERON, 2013, p.147). Neste sentido, a Lei dos Arquivos – lei de número 8.159 de 8 de janeiro de 1991 - dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados e afirma em seu artigo 1º: “É dever do poder público a gestão documental e a de proteção especial a documentos de arquivos, como instrumento de apoio à administração, à cultura, ao desenvolvimento científico e como elementos de prova e informação” (BRASIL, 1991).

Cunha (2008) analisa o conceito da arquivística e afirma que essa ciência surge do cruzamento de novas maneiras de gerir tecnologias. A arquivística é desenvolvida através da união de várias disciplinas, tais como a informática, ciência da informação, história, linguística, arqueologia e etnologia. A inauguração da disciplina arquivologia como campo autônomo do conhecimento data de 1898 com a publicação do manual dos arquivistas escrito pelos holandeses S. Muller, J. A. Feith e R. Fruin (CALDERON, 2013, p.62).

A consolidação da arquivologia no Brasil se deu com a criação dos cursos universitários. Segundo o Conselho Nacional de Arquivos (Conarq), esses cursos existem nos seguintes estados: Amazonas, Pará, Paraíba, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, além do Distrito Federal.

Atualmente o Brasil possui 16 cursos superiores de arquivologia, todos com grau de bacharelado, conforme o quadro 1, organizado em ordem crescente do ano da implantação e região do país.

O curso de arquivologia ainda não é disponibilizado na modalidade de ensino a distância. Para Valentim (2012, p. 9), a criação dos cursos de arquivologia é o marco definidor dos rumos da cultura e da pesquisa na área.

Pode-se destacar a década de 1970 como fundamental para o desenvolvimento da arquivologia no Brasil. Em 1978 foi instituída a AAB (Associação dos Arquivistas Brasileiros) e ocorreu o I Congresso Brasileiro de Arquivologia (CBA). Ali houve a apresentação de um projeto de currículo para os primeiros cursos de graduação em arquivologia no país (BOTTINO, 1994). Também vale salientar o importante papel do Arquivo Nacional para a sedimentação da arquivologia como matéria de status de nível superior. Data de 1922 a primeira iniciativa com o objetivo de formar profissionais para atuar no Arquivo Nacional, e de 1960 a criação do primeiro curso formação na área o CPA (Curso Permanente de Arquivos) dada a carência de qualificação dos servidores daquela instituição. Em 1977 o CPA foi transferido para a Federação das Escolas Federais Isoladas do Estado do Rio de Janeiro (FEFIERJ) (atual UNIRIO), com a denominação Curso de Arquivologia (MARQUES, 2007).

Quadro 1 – Implantação dos cursos de arquivologia no Brasil

SIGLA	UNIVERSIDADE	ESTADO / REGIÃO	ANO DE CRIAÇÃO
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria	RS/Sul	1976
UNIRIO	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro	RJ/Sudeste	1977
UFF	Universidade Federal Fluminense	RJ/Sudeste	1978
UnB	Universidade de Brasília	DF/Centro-Oeste	1990
UEL	Universidade Estadual de Londrina	PR/Sul	1997
UFBA	Universidade Federal da Bahia	BA/Nordeste	1997
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	RS/Sul	1999
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo	SP/Sudeste	1999
UNESP/ Marília	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho	SP/Sudeste	2002
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba	PB/Nordeste	2006
UFPB	Universidade Federal da Paraíba	PB/Nordeste	2008
FURG	Universidade Federal do Rio Grande	RS/Sul	2008
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais	MG/Sudeste	2008
UFAM	Universidade Federal do Amazonas	AM/Norte	2008
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina	SC/Sul	2009
UFPA	Universidade Federal do Para	PA/Norte	2011

Fonte: Adaptado de Ferreira; Konrad (2014)

De acordo com parecer 492/2001 do CNE (Conselho Nacional de Educação), os cursos de arquivologia devem incluir em seus projetos pedagógicos atividades acadêmicas obrigatórias e optativas, sendo o estágio supervisionado uma atividade complementar obrigatória. O estágio supervisionado deve ser realizado em instituição especializada (BRASIL, 2001b). Para o parecer 492/2001, atividades complementares como o estágio supervisionado devem operar como mecanismo de interação entre o aluno e o mercado de trabalho na sua área de atuação. Os estágios são desenvolvidos no interior dos programas dos cursos com intensidade variada, com responsabilidade imediata de cada docente. Outras atividades complementares, como monitoria, pesquisa, congressos, seminários também devem ser desenvolvidas ao longo do curso.

O PROFISSIONAL ARQUIVISTA E O MERCADO DE TRABALHO

O *Dicionário de Biblioteconomia e Arquivologia* define o arquivista como o “profissional responsável por analisar e organizar informações registradas (documentos), [...] dando-lhes tratamento técnico, armazenando-os em arquivos adequados, permitindo a recuperação eficiente da informação, facilitando sua utilização e evitando que se deteriore” (CUNHA; CAVALCANTI, 2008, p.24). O arquivista deve se basear em técnicas específicas e modernas para gerir a informação. De acordo com o parecer 492/2001 do CNE, esse profissional deve ter o domínio dos conteúdos da arquivologia e estar preparado para enfrentar com eficiência e criatividade os problemas de sua prática profissional (BRASIL, 2001b). A profissão de arquivista foi regulamentada pela Lei 6.456 de 4 de julho de 1978. Pela lei, compete ao arquivista o planejamento, organização e direção de serviços de arquivo; a identificação das espécies documentais e a participação no planejamento de novos documentos; classificação, arranjo, avaliação e a descrição de documentos (BRASIL, 1978).

De acordo com Almeida *et al.* (2010), no início a arquivística era considerada apenas como referencial histórico. Na sociedade contemporânea, tudo mudou. O conceito de arquivista sofreu modificações, o que forçou este profissional a assumir uma visão pluralista e interdisciplinar. Ribeiro (2005) afirma que no início o arquivista estava apenas preocupado com as questões patrimoniais. Com a mudança na dinâmica da informação, as atribuições desse profissional também mudaram. Para Kawabata e Valentim (2015), o arquivista ora atua como mantenedor de acervos culturais, ora atua como gestor e administrador. O mercado de trabalho para o arquivista é constituído por empresas públicas e privadas, instituições arquivísticas públicas e privadas, centros de documentação e informação, universidades, centros de pesquisas, cinematecas, museus, bancos de dados e serviços de consultoria arquivística (CALDERON, 2013, p.128). Para Valentim (2012, p.13), o mercado de trabalho para o arquivista está em expansão nas organizações empresariais. Segundo a autora, “o arquivista possui um espaço de trabalho significativo e que exige competências e habilidades especializadas, de forma a atender as novas demandas informacionais/documentais”.

As características do mercado da informação devem estar refletidas nas universidades que ministram o curso de arquivologia. Assim, as universidades que ministram esse curso devem estar preparadas para contribuir positivamente na formação do novo profissional. As universidades devem ter seus currículos atualizados e prontos a atender as novas expectativas e demandas desse mercado.

Todavia, para Belloto (2004), muitos estudiosos da formação do arquivista seguem na contramão das exigências do mercado de trabalho. Para a autora, há incompatibilidade entre o mercado de trabalho e o campo universitário. A evolução vertiginosa do mercado, principalmente no que se refere à tecnologia, não é acompanhada pelo ensino e aprendizagem. Um dos caminhos para reduzir essa lacuna é o estágio supervisionado. Para compreender as funções e atribuições do novo profissional arquivista, faz-se necessário também observar a interdisciplinaridade da atividade.

Algumas relações estabelecidas pela arquivologia são evidentes, tais como com as áreas de história, administração, biblioteconomia, informática, ciência da informação e direito (MARQUES; RODRIGUES, 2008).

Bellotto (2004) observa que do arquivista depende a eficácia na recuperação das informações. A precisão na recuperação só é possível devido à classificação, avaliação e descrição do conteúdo dos documentos realizadas por esse profissional. Com essa constatação observa-se que o papel do arquivista é trabalhar no que se convencionou chamar de “informação estratégica”. É a informação necessária aos administradores para tomada de decisões. Nesse sentido, para Almeida *et al.* (2010) é preciso estabelecer uma mudança substancial na formação do arquivista. Um dos pontos importantes é observar que o arquivista precisa extrair conceitos da administração para aplicá-los em sua realidade. Souza (2009) acrescenta que a formação universitária deve se preocupar em capacitar pessoas para pensar criticamente sobre o contexto onde estão inseridas e usar suas habilidades de modo criativo e eficiente em benefício do desenvolvimento social.

Em suma, atuar na orientação dos agentes que impulsionam essas mudanças deve ser o objetivo dos cursos universitários, especialmente o curso de graduação em arquivologia. Calderon (2013, p.14) assegura que é dever do educador refletir na melhoria da qualidade de ensino, visando gerar conhecimento que possa proporcionar melhorias na qualidade da formação profissional.

O ESTÁGIO SUPERVISIONADO

A lei que regulamenta o estágio supervisionado no Brasil é a 11.788 de 25 de setembro de 2008. Determina em seu artigo primeiro que “Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior [...]”. No parágrafo segundo do artigo primeiro a lei informa que “O estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade

profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho”. Complementa ser o estágio parte do projeto pedagógico do curso e que deve ser acompanhado por professor orientador da instituição de ensino e por supervisor por parte da instituição concedente (BRASIL, 2008).

Para a lei 11.788 de 25 de setembro de 2008 é obrigação das instituições de ensino superior a elaboração do termo de compromisso do estágio e do plano de atividades do estagiário, assim como o devido acompanhamento de todas as atividades (BRASIL, 2008). O Parecer CNE/CP 28/2001 acrescenta que o estágio supervisionado pressupõe uma relação pedagógica entre alguém que já é um profissional reconhecido no mercado de trabalho e um aluno. Por esse motivo, é chamado curricular supervisionado (BRASIL, 2001a). Já Cunha e Cavalcanti (2008) definem estágio simplesmente como o “período de prática que um aluno exerce para cumprir exigências do currículo acadêmico”.

Pode-se entender o estágio como um momento de reflexão. É necessário repensar as práticas a fim de melhorar o desempenho como profissional (RODRIGUES, 2013). O autor completa que a sintonia entre os envolvidos no processo de estágio supervisionado é fundamental para que a atividade seja interessante e promova o aprimoramento do futuro profissional. Machado e Costa (2008) contemplam o estágio supervisionado como “o evento que enseja a colocação frente a frente das visões da aprendizagem nas estruturas mentais teóricas sedimentadas, e as assimilações exercitadas na prática”. Em última análise, o estágio facilita a introdução do estagiário no mercado de trabalho, proporcionando rica convivência profissional, segundo os autores. Trejo (2016) também corrobora a afirmação ao afirmar que o contato profissional no estágio favorece a transição entre a academia e o mercado de trabalho. Goia (2017) reforça a visão e esclarece que o principal objetivo do estágio supervisionado é facilitar a transição do estudante de uma vida acadêmica para a vida profissional. Na perspectiva de Souza Neto, Sarti e Benites (2016),

o estágio é, no âmbito da iniciação profissional, uma oportunidade de pensar a universidade como lugar de formação, uma estrada de mão dupla entre docentes e instituições formadoras, professores e estudantes. Para Araújo (2017), a experiência do estágio supervisionado no campo docente se traduz como o momento em que a aprendizagem profissional se materializa. Permite compreender a instituição escolar, à medida que são inseridos em situações concretas do fazer pedagógico. É o contraponto entre a teoria e a prática.

Khalil (2015) acredita que o estágio supervisionado permite a experiência do aprender fazendo no mundo real dos negócios. Para o autor, o estágio proporciona a construção de um link entre a teoria e a prática. Para Goia (2017), a prática do estágio supervisionado é fundamental em todas as áreas do conhecimento. Sem a experiência do estágio supervisionado, torna-se difícil para o estudante selecionar a área mais adequada para sua atuação.

Ferreira e Reis (2016) destacam o papel do supervisor do estágio como fundamental para o êxito no processo de ensino aprendizagem e consequentemente para a formação profissional do educando. Para os autores, somente a união e o constante diálogo entre todos os envolvidos no processo: - instituição de ensino, orientadores, coordenadores de estágio, estagiário e supervisores - podem proporcionar o sucesso da supervisão.

Araújo (2017) nota que o supervisor do estágio deve ser um facilitador e orientador de todo o processo de estágio para enriquecer e contribuir para a formação dos futuros profissionais. Após a análise dos conceitos apresentados neste capítulo, formulam-se as seguintes observações:

a. as universidades que ministram os cursos de arquivologia precisam estar alinhadas com as novas exigências e mudanças do mercado de trabalho, municiando o educando de instrumentos para lidar com todas as expectativas enfrentadas por ele como novo no mercado de trabalho;

b. o estágio supervisionado, se bem direcionado, pode funcionar como facilitador da entrada do profissional no mercado de trabalho, minimizando as dificuldades encontradas por ele. Também pode proporcionar ao educando um repensar profissional.

METODOLOGIA

A pesquisa tem por objetivo explorar um contexto real e atribuir causalidade ao tema estágio supervisionado em arquivologia. Este fato motivou a escolha do estudo de caso como método. Para Gray (2012, p.201), o estudo de caso requer coleta de informações atualizadas, podendo envolver o uso de documentação contemporânea, observação direta e entrevistas sistemáticas.

Com o estudo de caso é possível adquirir conhecimento do fenômeno estudado a partir da exploração intensa de um só caso, diz Ventura (2007). Sua aplicação geralmente é realizada em torno de pequeno número de questões que se referem ao como e ao porquê da investigação (VENTURA, 2007).

A pesquisa abordou os alunos matriculados do curso de bacharelado em arquivologia de uma instituição federal de ensino superior no estado do Rio de Janeiro, que integralizaram 80% ou mais da carga horária mínima prevista para conclusão do curso no segundo semestre de 2017. Foram enviados, através do *google forms*, questionários contendo 11 (onze) perguntas, sendo 6 abertas e 5 fechadas, para 35 indivíduos que apresentaram características necessárias à pesquisa. Para Gray (2012, p. 275) o questionário permite garantir o anonimato do respondente, além de proporcionar baixa probabilidade de viés por parte do pesquisador e permitir que o participante o responda em local e momento conveniente. O questionário foi enviado no período de 11/10/2017 a 27/10/2017, quando foi alcançada a amostra desejada, 37% do universo – 13 respondentes.

O método utilizado para analisar os dados das seis perguntas abertas foi a análise de conteúdo. Pediu-se que os respondentes considerassem os cinco aspectos mais importantes em ordem decrescente. Gray (2012, p. 214) afirma que a estratégia trata de fazer inferências sobre os dados coletados identificando sistemática e objetivamente características especiais entre eles. Silva et al. (2013) complementam a ideia e informam que a análise de conteúdo é estruturada através de três etapas: pré - análise, exploração do material e tratamento dos resultados e inferência e interpretação. Para as cinco perguntas fechadas foi utilizada estatística básica através da análise de frequência.

DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

RELACIONAMENTO COM O SUPERVISOR DE ESTÁGIO

Descrição

As primeiras três questões do instrumento de pesquisa tratam do relacionamento do estagiário com o supervisor do estágio. Acredita-se que o relacionamento de um aluno com um profissional atuante no mercado de trabalho facilita a entrada do novo profissional nesse mercado (FERREIRA; REIS, 2016; TREJO, 2016; ARAUJO, 2017).

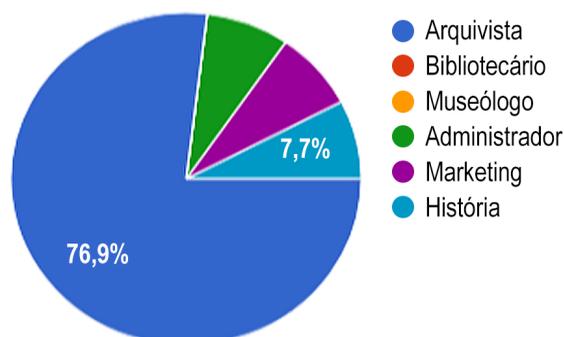
A primeira questão aborda formação do supervisor do estágio supervisionado. Observa-se no gráfico 1 que 76,9% dos supervisores de estágio são arquivistas, 7,7% profissionais de marketing, 7,7% historiadores e 7,7% são administradores.

A segunda questão do instrumento aborda o conhecimento do supervisor em relação às atividades executadas no estágio. Observa-se no gráfico 2 que 46,2% dos respondentes afirmam que o supervisor tem um conhecimento muito bom sobre as atividades realizadas, 23,1% dos respondentes dizem que o conhecimento sobre as atividades é suficiente, 15,4% notam que o conhecimento do supervisor é bom, e 15,4% que o conhecimento do supervisor não é suficiente.

Gráfico 1 - Formação do supervisor do estágio supervisionado.

1- Qual é a formação do seu supervisor no estágio supervisionado?

13 respostas

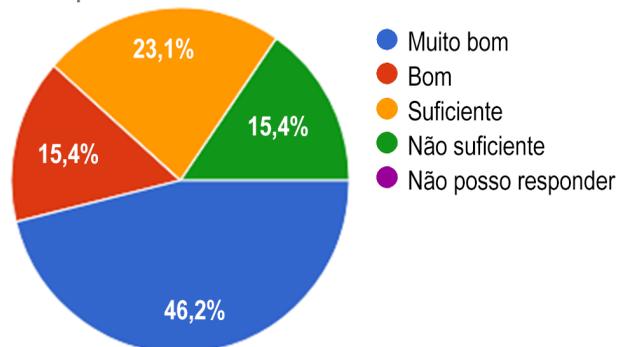


Fonte: elaborado pelos autores

Gráfico 2 - Conhecimento do supervisor do estágio supervisionado em relação às atividades executadas.

2 - Avalie o conhecimento do seu supervisor na instituição em relação às atividades que você executa

13 respostas



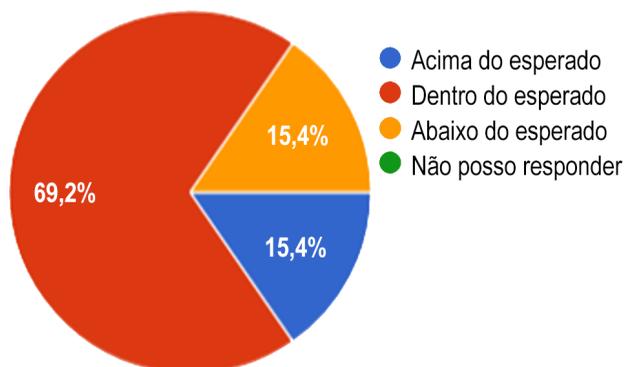
Fonte: elaborado pelos autores

A terceira questão do instrumento trata da colaboração do supervisor do estágio para o aprimoramento profissional do estagiário. Observa-se no gráfico 3 que 69,2% dos respondentes afirmam que a convivência do supervisor contribui dentro do esperado para o aprimoramento profissional; 15,4% colaboram abaixo do esperado; e 15,4% colaboram acima do esperado.

Gráfico 3 – Convivência com o supervisor e aprimoramento do estagiário

3 - A convivência com o seu supervisor colabora para o seu aprimoramento como profissional arquivista?

13 respostas



Fonte: elaborado pelos autores

Análise e propostas

É fundamental que o profissional da instituição concedente e a própria instituição, através de seus representantes, estejam conscientes da importância do estágio supervisionado para a formação profissional. O supervisor do estágio deve ser um modelo para o novo profissional, e para isso deve estar preparado para orientar e estabelecer uma convivência construtiva e harmoniosa, adequada para a troca de experiências. É importante que o profissional da instituição concedente deseje exercer a função de colaborador/modelo na formação do novo profissional arquivista.

Maior entrosamento entre o professor orientador do estágio e o profissional da instituição cedente pode favorecer esse aspecto. Inclusive o profissional da instituição deve participar da elaboração do plano de estágio para ter a exata noção das etapas necessárias para a formação do estagiário.

Também é importante que o profissional da instituição concedente tenha formação em área afim à de formação do estagiário, e que tenha *know how* nessa área. A interdisciplinaridade é uma das maiores características da arquivologia. O convívio com profissionais de áreas correlatas enriquece a formação, amplia os horizontes profissionais, além

de expandir as relações que beneficiam a entrada do profissional no mercado de trabalho.

A interdisciplinaridade favorece o relacionamento do arquivista dentro das organizações. O cenário de atuação do arquivista está mais relacionado às empresas privadas do que às instituições governamentais. Um exemplo pode ser constatado no último concurso para o Arquivo Nacional que ocorreu em 2006, no qual foram contratados 50 profissionais. No meio empresarial há maior necessidade de negociar com os profissionais de diversas áreas e até convencer as empresas dos benefícios que podem ser alcançados com a realização de um projeto de gestão de documentos através de trabalhos de consultoria. Essa é a função do arquivista.

Normalmente o convencimento se dá pela ótica financeira. Dentre os pontos para a realização dos projetos de gestão de documentos estão a falta de agilidade para a recuperação dos documentos; a falta de agilidade no desenvolvimento dos processos da empresa; as dificuldades no acesso às informações na empresa; os prejuízos devido **à não localização de documentos; vários funcionários mobilizados para localizar um documento; grande incidência de risco de extravio de documentos; alto custo com a reprodução de documentos.**

O profissional arquivista deve estar apto a reconhecer e orientar a empresa como facilitar sua dinâmica processual e otimizar o fluxo de informação e as rotinas de documentação. O arquivo precisa ser reconhecido pelo profissional como um negócio que traz segurança, confiabilidade e agilidade no acesso às informações.

USO DE NOVAS TECNOLOGIAS E PARTICIPAÇÃO EM DISCUSSÕES TÉCNICAS NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

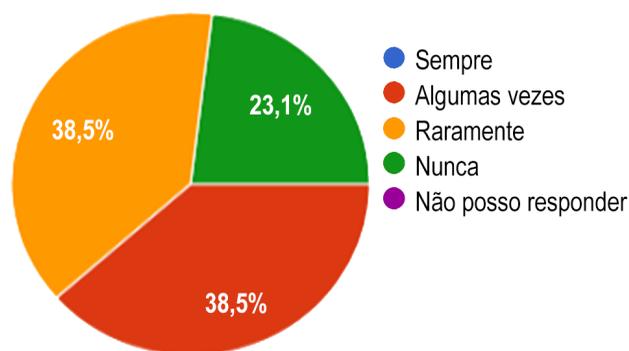
Descrição

A quarta questão do instrumento de pesquisa aborda o acesso do estagiário as novas tecnologias no estágio supervisionado. Observa-se no gráfico 4 que 38,5% dos respondentes afirmam que raramente tem acesso às novas tecnologias para tratamento da informação no estágio supervisionado, 38,5% dos respondentes dizem que algumas vezes tem acesso às novas tecnologias para tratamento da informação, e 23,1% observam nunca ter acesso às novas tecnologias da informação no estágio supervisionado.

Gráfico 4 – Acesso a novas tecnologias no estágio supervisionado

4 - Você tem acesso a novas tecnologias para tratamento da informação no seu estágio supervisionado?

13 respostas



Fonte: elaborado pelos autores

A quinta questão trata da participação do estagiário em discussões técnicas no estágio supervisionado. De acordo com o gráfico 5, 46,2% dos respondentes notam que às vezes participam de discussões técnicas no estágio supervisionado, 23,1% afirmam raramente participar de discussões técnicas, 23,1% asseguram nunca participar de discussões técnicas, e 7,7% afirmam sempre participar de discussões técnicas no estágio supervisionado. Gráfico 5 - Participação em discussões técnicas no estágio supervisionado.

Gráfico 5 – Participação em discussões técnicas no estágio supervisionado

5 - Você participa de discussões técnicas no seu estágio supervisionado?

13 respostas



Fonte: elaborado pelos autores

Análise e propostas

A empresa participante do programa de estágio supervisionado assim como todos os envolvidos na atividade devem estar firmes no propósito de formar um novo profissional arquivista. Como o mercado de trabalho exige um profissional atualizado e atento às novas tecnologias, é fundamental que o estagiário seja apresentado às soluções tecnológicas utilizadas pela empresa cedente e às quais ela tenha acesso.

Na era da informação, em que as tecnologias e os suportes, tais como CDs, disquetes e microformas obsoletam rapidamente, é inaceitável que o estágio supervisionado não proporcione ao estagiário a vivência de tecnologias. A entrada no mercado de trabalho muitas vezes depende não só conhecimento de tecnologias e suportes, como também de saber reconhecer a tecnologia mais adequada para ser utilizada pela empresa em cada situação.

O arquivista deve ser capaz de, a partir do levantamento das necessidades da empresa, orientar o desenvolvimento ou a customização do sistema que deve ser utilizado. Para tanto ele tem que traduzir a necessidade das empresas para analistas e desenvolvedores de sistemas. A tecnologia deve minimamente reduzir os custos no tratamento da informação e facilitar as rotinas para o manuseio dos documentos.

Todo esse conhecimento deve ser ministrado através das disciplinas de tecnologias aplicadas à gestão de documentos e aprimorado na prática de estágio. Participar de discussões técnicas no estágio supervisionado também é oportuno para o novo profissional. O mercado de trabalho está cada vez mais exigente e dentre os pontos mais requisitados estão a polivalência, o conhecimento gerencial e a criatividade. Todos esses requisitos são alcançados com o somatório entre a teoria e a prática profissional.

As discussões e reuniões técnicas permitem ao estagiário não só o compartilhamento técnico como também vivenciar situações relacionadas à postura e à ética dentro das organizações. Saber se colocar na hora certa, organizar as ideias e ouvir antes de falar são pontos primordiais nas organizações. O comportamento do profissional dentro das organizações é um ponto cada vez mais observado. O arquivista, assim como todos os profissionais, deve se adaptar às características da empresa. Essa estratégia facilita a aceitação das ideias dos profissionais nas corporações. A participação do estagiário nessas atividades deve estar prevista no plano de estágio formalizado entre a universidade e a empresa. Por fim as atividades realizadas no estágio devem ser monitoradas pelo professor orientador da disciplina através de relatórios apresentados pelos alunos no decorrer das atividades e de visitas pontuais, quando o professor julgar necessário. Caso o plano de estágio não esteja sendo executado como previsto, o professor deve ter a autoridade para intervir, e, se preciso, direcionar o estagiário para outra empresa.

ATIVIDADES REALIZADAS NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Descrição

A sexta questão tem por objetivo identificar as atividades mais importantes realizadas pelo estagiário em sua rotina no estágio supervisionado. Goia (2017) observa que sem a experiência do estágio supervisionado é muito difícil para o estudante selecionar a área mais adequada para sua atuação. Por esse motivo as atividades a serem realizadas pelo estagiário devem ser definidas com clareza e devem expressar o que em futuro próximo ele vai enfrentar em sua rotina. Dar opções ao aluno de atuação dentro da área escolhida, ou mesmo de mudar de setor deve estar dentro dos objetivos dessa etapa. O quadro 3, a seguir, mostra o resultado da questão 6.

De acordo com os respondentes, as atividades realizadas no estágio supervisionado são relacionadas às rotinas de manutenção do arquivo. Destaque pode ser dado ao arquivamento, classificação, descrição, digitalização e empréstimo de documentos. Apenas 7,7% dos respondentes informam executar atividades não relacionadas às práticas do arquivo.

Quadro 2 – Resultado da pergunta 6 do questionário- Quais são as tarefas mais importantes que você executa no seu estágio supervisionado? (Máximo 5 em ordem decrescente de importância)

Ordem/ Respondente	1	2	3	4	5
1	Reorganização de estruturas das pastas na rede	Identificação documental	Levantamento documental	Protocolo	Indexação
2	Cadastro de documentos	Abertura de pastas	Organização do arquivo corrente	Empréstimo de pasta e documentos	Destinação dos documentos
3	Posicionar os ritos na documentação que será digitalizada, de acordo com a espécie ou tipo documental do processo em questão.	Digitalização dos documentos	Alimentação do banco de dados.	Organização e recuperação do processo solicitado na base de dados.	Gravar em CD (quando solicitado) os processos, de acordo com a demanda interna e/ou externa
4	Arquivamento	Transferência de documentos	Atendimento ao usuário.	Tramitação de documentos	-
5	Elaboração de listagem de transferência de documentos.	Classificação de documentos	Avaliação	Organização do acervo	Disposição de materiais em caixas etiquetadas
6	Auxílio na análise de tipologia e classificação dos documentos de arquivo utilizados no RH.	Auxílio na compilação de dados para relatório	Acompanhamento do recebimento e expedição dos documentos de arquivo	Suporte nas avaliações de ações referentes aos documentos	Atendimento ao público interno na consulta à documentação de arquivo
7	Arquivamento	Busca de informações	Base de dados	Ordenamento	Ponte com empresa terceirizada
8	Triagem	Organização de documentos	Recuperação de documentos	Classificação de documento	-
9	Revisão de banco de dados	Revisão de descrição	Arranjo	Descrição	-
10	Separação de documentos	Comparação de documentos	Ordenação de documentos	-	-
11	Descrição	Arranjo	Digitalização	-	-
12	Todas as atividades inclusive atividades não relacionadas à arquivologia.	-	-	-	-
13	Alimentar o banco de dados com informações dos documentos que haviam sido higienizados e organizados	-	-	-	-

Fonte: elaborado pelos autores

Análise e propostas

O programa de estágio supervisionado deve proporcionar que o estagiário vivencie todas as experiências possíveis no sentido de facilitar sua entrada no mercado de trabalho.

É importante que o professor supervisor do estágio esteja consciente das atribuições de um arquivista e que possa acompanhar se o estagiário está sendo utilizado apenas em atividades para a rotina e manutenção dos arquivos, ou ainda, se o estágio está sendo encarado pelo estagiário e pela empresa cedente como mera exigência curricular.

Como pode ser observado através das respostas, quase na totalidade dos casos apenas as atividades de rotina são realizadas. Definir claramente o plano de estágio para estabelecer todas as etapas da gestão de documentos que devem ser vivenciadas pelo estagiário pode favorecer esse aspecto. A realização de rodízio nas atividades para que o estagiário perceba o que pode acontecer em sua prática profissional pode colaborar positivamente com a sua formação. Talvez, além de praticar das rotinas de arquivo, o estágio deva proporcionar que o aluno conheça os processos da organização concedente e sugira melhorias na maneira de gerir os documentos, através de um projeto. Realizar projetos de organização de arquivos é uma das práticas mais exigidas no campo profissional. Hoje o mercado não se restringe ao arquivo histórico e é preciso atentar para essa nova tendência, que é a prática arquivística nas corporações. Toda a empresa tem um arquivo e precisa mantê-lo para atender as suas necessidades administrativas. O arquivo é a fonte mais rica de informação de uma instituição. O arquivista é o articulador desse processo.

Outro ponto que precisa ser desenvolvido é a capacidade de gerenciar pessoas. O trabalho do arquivo é feito em equipe. O profissional arquivista na maioria das vezes é o líder da equipe. Então essa habilidade deve ser introduzida em dinâmicas realizadas pela disciplina estágio supervisionado. Por fim, para conceder o estágio supervisionado é desejável que a empresa tenha implantado ou

que esteja implantando um projeto de gestão de documentos e que o estagiário tenha acesso a essas informações e possa fazer sugestões. A necessidade de maior aproximação entre o professor orientador e a instituição concedente fica mais uma vez evidenciada nessa pergunta.

O ESTÁGIO SUPERVISIONADO – PONTOS FRACOS E FORTES E SUGESTÕES MELHORIAS

Descrição

A sétima questão objetiva identificar os pontos fortes do estágio supervisionado na visão do estagiário. O quadro 4, a seguir, apresenta o resultado da questão 7.

Em relação aos pontos fortes do estágio supervisionado, os respondentes destacam a bolsa auxílio e benefícios, a carga horária e a flexibilidade de horário. Também fica evidente como ponto forte do estágio o aprendizado relacionado ao convívio institucional e o relacionamento com outros estagiários e profissionais que atuam no mercado de trabalho.

A oitava questão objetiva identificar os pontos fracos do estágio supervisionado na visão do estagiário. O quadro 5, a seguir, apresenta o resultado da questão 8.

Como pontos fracos estão a falta de equipamentos, como computadores, sistemas e a escassez de material arquivístico. Fica clara a ausência dos instrumentos básicos, como a tabela de temporalidade e o plano de classificação para a realização das tarefas, além de espaço adequado para acondicionar os documentos. O trabalho muito repetitivo e a falta de um profissional para orientar diretamente as atividades foram também destacados nessa questão. Assédio, egos, falta de diálogo e a burocracia foram mencionados como pontos fracos do estágio supervisionado.

A décima questão indaga sobre os pontos de melhoria para a prática do estágio supervisionado. O quadro 6, a seguir, apresenta o resultado da questão 10.

Como pontos para melhorar a prática do estágio supervisionado, os respondentes destacam a necessidade de ter um profissional para orientar e acompanhar as atividades de estágio e a realização de rodízio nas rotinas do arquivo. Também foi sugerida a realização de minicursos, o acesso às atividades de coordenação e às ferramentas arquivísticas, maior clareza no relatório de estágio e maior interação entre a universidade e a instituição concedente.

Análise e propostas

A necessidade da figura do professor orientador da disciplina estágio supervisionado e de maior interação entre a universidade e a empresa cedente. Esses são os principais pontos identificados nas questões para a melhoria da prática do estágio. O professor orientador deve acompanhar todas as atividades realizadas nas empresas credenciadas. A ação pode ser feita através de visitas sistemáticas às empresas e através de relatórios de atividades entregues sistematicamente pelos alunos no decorrer da disciplina.

Baseado nas informações recebidas, o professor poderá promover seminários, palestras e reuniões como atividades complementares. Realizar eventos para trazer profissionais atuantes no mercado de trabalho para conversar com os alunos na universidade pode surtir efeitos positivos. A troca de experiências e as discussões sobre as ocorrências vivenciadas no estágio trarão benefícios para o esclarecimento de situações de assédio e abuso de autoridade.

Também nessa oportunidade, os estagiários devem ser orientados que a ausência de instrumentos arquivísticos, como a tabela de temporalidade e o plano de classificação, devem motivar o estagiário para a elaboração desses instrumentos e não considerar um impedimento para a execução das atividades. Mais uma vez fica evidente a necessidade do aluno estagiário ser apresentado a todas as atividades da instituição, principalmente as que estão relacionadas às práticas gerenciais.

O mercado de trabalho exige um profissional cada vez mais preparado para a atuação. O curso de arquivologia, e especialmente o estágio supervisionado, deve ser formatado para reduzir a lacuna entre a formação acadêmica e este mercado. A falta dessa consciência por parte das universidades em relação ao estágio supervisionado pode fazer com que o profissional arquivista perca espaço no mercado de trabalho para outros profissionais que, apesar de não possuírem as técnicas para tratamento da informação, tenham habilidades relacionadas às áreas de tecnologia e de administração.

Quadro 3 – Resultado da pergunta 7 do questionário – Indique em ordem decrescente os cinco pontos fortes do seu estágio supervisionado?

Ordem/ Respondente	1	2	3	4	5
1	Horário	Atividades	Supervisão	Ambiente de trabalho	Bolsa salário
2	Diálogo	Flexibilidade	Apoio ao estagiário	Apoio à vida acadêmica dos estagiários	Acolhimento por parte dos empregados
3	Compreensão prática da teoria da área	Lidar com arquivo intermediário	Elaborar listagens de eliminação.	Eliminar documentos	Recuperar documentos
4	Aprendizado (realizo consulta às arquivistas da Gerência de Documentação)	Autonomia (baseada nas consultas às arquivistas, tenho autonomia para criar projetos de melhoria)	Investimento (através de cursos pagos pela empresa).	Networking (a empresa é em nível nacional e eu interajo com vários setores e estados).	Material de trabalho (por ser privada, não há maiores problemas em solicitar material para desenvolver as atividades de estágio)
5	Bolsa auxílio	Benefícios	Flexibilidade	Carga horária	Ambiente de trabalho
6	Flexibilidade de horário	Possibilidade de executar tarefas com autonomia buscando o aprendizado.	Proatividade	Supervisão mensal	-
7	Visão gerencial	Visão corporativa	Argumentação para conseguir colocar em prática as funções da arquivologia.	-	-
8	Trabalho efetivamente relacionado com minha área de atuação	Bom ambiente de trabalho	Boa remuneração	-	-
9	Diálogo	Aprendizagem técnica e teórica	-	-	-
10	Trabalhar com documentos históricos	Trabalhar com estagiário de outras áreas afins (biblioteconomia e história)	-	-	-
11	Flexibilidade de horário	Espaço de trabalho	-	-	-
12	Auxílio em possíveis dúvidas no que se refere às atividades realizadas	Horário flexível (quando combinado com antecedência).	-	-	-
13	Supervisora aberta a novos métodos para racionalizar o trabalho	-	-	-	-

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 4: Resultado da pergunta 8 do questionário - Indique em ordem decrescente os cinco pontos fracos do seu estágio supervisionado

Ordem/ Respondente	1	2	3	4	5
1	Espaço para trabalho	Ausência de computador	Falta de material específico	Falta profissional da área	Falta de equipe
2	Não há gestão de documentos	Não há tabela de temporalidade	Não há plano de classificação	Só 2 estagiários para o RH de toda a empresa	Supervisora que também atua em outras funções
3	Trabalho repetitivo	Supervisor não dá assistência	Supervisor destrata os estagiários	Lugar inapropriado	Má gestão
4	Resistência na adoção de procedimentos por parte de alguns funcionários	Espaço reservado ao arquivo é incompatível com a produção documental.	A equipe de trabalho do setor de arquivo de toda a empresa é de 6 pessoas, contando com arquivistas e estagiários.	Processos de trabalhos repetitivos	Produção e armazenamento de documentos de arquivos duplicadas, sem qualquer justificativa plausível
5	Falta de cooperação da Coordenação de Estágio	Efetivação	Delegação de mais tarefas	Atuação junto a outros arquivistas	-
6	Supervisor muito ocupado e pouco presente	Computadores precários	Falta de um sistema de gestão eletrônica de documentos	Escassez de materiais	-
7	Assédios	Burocracia	Egos	-	-
8	Supervisor direto, não era formado em arquivo	Havia muitas divergências sobre os procedimentos de trabalho.	Falta de uma liderança mais próxima.	-	-
9	Não há uma organização documental eficiente.	Não há plano de classificação	Algumas atividades são solicitadas com prazo pequeno para realização	-	-
10	Falta de um arquivista no local de trabalho	Falta de conhecimento por parte dos funcionários e supervisores das atividades a serem desenvolvidas e da verdadeira importância de um arquivista dentro da instituição	-	-	-
11	Trabalho repetitivo	Pouca perspectiva de mudança de setor para maior aprendizado	-	-	-
12	Pouco envolvimento direto dos arquivistas, que estão mais na supervisão	-	-	-	-
13	Falta de diálogo entre a equipe	-	-	-	-

Fonte: elaborado pelos autores

Quadro 5 – Resultado da pergunta 10 do questionário - Sugira em ordem decrescente melhorias para a prática do estágio supervisionado (máximo 5):

Ordem/ Respondente	1	2	3	4	5
1	Minicursos	Material de consulta	Bolsa estágio	Equipe	Profissional da área
2	Uso de ferramentas arquivísticas	Visibilidade do arquivo na instituição	Protocolo feito por arquivista.	Controle de cópias	Criação de gestão de documentos
3	Confiança no estagiário	Participação em treinamentos	Participação em reuniões	Elaboração de relatórios	Feedback com o estagiário
4	Ter práticas de cooperação	Troca de ideias com os estagiários	Rodízio nas atividades do arquivo	Ser mais flexível com os estagiários	-
5	Menos burocracia	Mais flexibilidade, reconhecer	confiar mais na arquivologia	-	-
6	Contratação de um arquivista para supervisionar o estagiário	Interesse dos profissionais que estão na instituição em saber quais são as funções do arquivista e de como ele pode contribuir para as rotinas de trabalho	Valorização e reconhecimento da profissão dentro e fora da instituição	-	-
7	Obrigatoriedade de que haja a compartimentação do estágio em cada uma das idades dos arquivos	Maior rotatividade em ações no interior do arquivo	Maior possibilidade de diálogos	-	-
8	Seria necessária a disponibilização de um supervisor que consiga atuar diariamente no cotidiano de trabalho do estagiário, visando a orientação contínua das atividades	Seria interessante a disponibilização de computadores atualizados em software e hardware	Disponibilização de um software eficaz de gestão eletrônica de documentos	-	-
9	Acompanhamento da universidade a cada discente	Melhor interação universidade x empresa concedente	Maior clareza no modelo de relatório a ser entregue		
10	Ter sempre disponível a atenção do supervisor em relação as atividades do estagiário	-	-	-	-
11	Possibilidade de rodízio de setores relacionados à área para aprimoramento de conhecimentos	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-

Fonte: elaborado pelos autores.

O ESTÁGIO SUPERVISIONADO E SUA COLABORAÇÃO PARA ENTRADA DO PROFISSIONAL NO MERCADO DE TRABALHO

Descrição

A nona questão trata da colaboração do estágio supervisionado para a entrada do estagiário no mercado de trabalho. Para 76,9% dos respondentes, o estágio colabora dentro do esperado para sua entrada no mercado de trabalho, enquanto 15,4% afirmam que o estágio supervisionado contribui acima do esperado para a sua entrada no mercado de trabalho, e 7,7% consideram abaixo do esperado para a entrada do estagiário no mercado de trabalho, conforme gráfico 6.

Gráfico 6 – Colaboração do estágio supervisionado para a entrada no mercado de trabalho

9 - Você acredita que seu estágio supervisionado colabora para sua entrada no mundo do trabalho?

13 respostas



Fonte: elaborado pelos autores

A décima primeira questão pretende identificar as habilidades aprendidas no estágio supervisionado que favorecem e são utilizadas no mercado de trabalho. O quadro 7 traz os resultados da questão 11. Como habilidades aprendidas no estágio supervisionado, os respondentes destacam o convívio profissional, convívio institucional, a argumentação, iniciativa, responsabilidade, proatividade, assiduidade, paciência, comprometimento, capacidade de trabalhar com recursos escassos e o aprimoramento das rotinas relacionadas ao manuseio de documentos, tais como: avaliação e identificação de

tipologias documentais. A habilidade para trabalhar sozinho também foi destacada nessa questão.

Análise e propostas

O estágio supervisionado é considerado bastante positivo pelo estagiário. Mesmo com as deficiências e necessidade de ajustes no programa, ele é um facilitador para a entrada do profissional no mercado de trabalho. Muitas vezes o estágio supervisionado é o primeiro contato do aluno no convívio empresarial. O estágio favorece principalmente os aspectos de relacionamento nas organizações e a vivência das rotinas do trabalho no arquivo.

Realizar ajustes na composição do estágio supervisionado, tais como a elaboração de um plano de estágio mais claro prevendo rodízio de atividades, bem como inclusão de rotinas obrigatórias como participação em reuniões em contato com tecnologias, pode favorecer significativamente a formação do profissional arquivista.

Também a realização de atividades na disciplina estágio supervisionado que permitam ao estagiário o esclarecimento de dúvidas e maior interação com profissionais do mercado através de eventos promovidos pela disciplina pode proporcionar o atingimento dos objetivos do estágio supervisionado, que é, segundo a Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008, “o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular” (BRASIL, 2008).

Quadro 6 – Resultado da pergunta 11 do questionário - Indique em ordem decrescente as cinco habilidades aprendidas no estágio supervisionado que foram utilizadas no mundo do trabalho:

Ordem/ Respondente	1	2	3	4	5
1	Convívio profissional	Manuseio de documentos	Análise de documentos	Organização de documentos	Ordenação de documentos
2	Reflexão teórica sobre a ação prática	Diálogo com todos os envolvidos	Zelo pela documentação	Zelo pelo consulente	Saber o papel social que exercemos na sociedade
3	Atendimento	Uso de sistemas	Técnicas de preservação	Descrição	Digitalização
4	Arquivamento	Uso de base de dados	Administração de diferentes arquivos	Ordenamento	Socialização com empregados e outros estagiários
5	Organização e classificação de documentos públicos	Listagens de eliminação	Compreensão do que é o arquivo intermediário em si.	Avaliação de documentos, organização	Recuperação de documentos
6	Relacionamento interpessoal	Comprometimento	Assiduidade	Responsabilidade	Otimismo
7	Capacidade de iniciativa	Proatividade	Capacidade de trabalhar com os recursos disponíveis	Visão de gestão e organização	-
8	Proatividade	Maleabilidade em ouvir e respeitar opiniões que sejam diferentes das suas	Responsabilidade com horário	-	-
9	Habilidade em comunicação interpessoal	Habilidade em manusear o sistema de gestão de documentos	Habilidade em pensar estrategicamente quando algum problema surge repentinamente	-	-
10	Paciência e empatia com pessoas engessadas	Análise/mapeamento dos processos de trabalho	Aliada à disciplina de avaliação de documentos aprendi a identificar tipologia e atribuir prazo conforme legislação vigente.		
11	Como argumentar	Saber esperar o momento certo para propor algum projeto.	-	-	-
12	Nenhuma. A única que posso citar, talvez seja a habilidade de trabalhar sozinho	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-

Fonte: elaborado pelos autores

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A disciplina estágio supervisionado desempenha o elo de contato do graduando com o mercado de trabalho e pode vir a facilitar sua entrada nesse mercado. A ausência desse link pode fazer com que o profissional arquivista perca seu espaço no campo de trabalho.

Estar mais alerta e acompanhar as tendências do mercado de trabalho para aprimorar a formação do arquivista, criando um elo (teoria *versus* prática) e fazendo com que o profissional esteja mais preparado para todos os desafios que devem ser enfrentados por ele, deve ser o maior objetivo da disciplina estágio supervisionado. O estágio não pode ser visto como uma disciplina realizada apenas para cumprir uma exigência curricular. É uma atividade em que o aspirante é apresentado à rotina que será sua.

Esta pesquisa teve como objetivo focar a necessidade de verificar os pontos fortes e fracos e as sugestões de melhorias para o estágio supervisionado para que ele atenda melhor às novas necessidades do mercado de trabalho, e também atenda aos objetivos das escolas e dos profissionais graduandos em arquivologia do país.

Como pontos fracos da disciplina que devem ser aprimorados, podemos destacar: valorizar a interdisciplinaridade da área e a rede de relacionamentos que pode começar a ser construída a partir do estágio supervisionado; favorecer o acesso dos estudantes às novas tecnologias e suportes da informação e a participação em reuniões e discussões técnicas e gerenciais; proporcionar que no estágio sejam realizados pequenos projetos de gestão de documentos baseados nas rotinas das empresas concedentes. Todos esses aspectos são requisitados pelo mundo do trabalho e podem tornar o arquivista mais atraente para esse mundo.

Os alunos que participaram da pesquisa reconhecem a importância do estágio supervisionado, e esse é considerado o ponto forte da disciplina.

No entanto, dentre os itens que podem ser aprimorados, podemos ainda destacar: a necessidade de dar mais atenção às tarefas realizadas no estágio, se essas tarefas são realmente relevantes para a formação profissional; a relação entre o estagiário e o supervisor de estágio, que deve ser o seu modelo profissional; o maior envolvimento entre a universidade e as empresas que concedem o estágio; e maior participação do professor orientador da disciplina nas atividades de estágio.

Para atender todas essas expectativas, a disciplina estágio supervisionado precisa sair dos limites da instituição de ensino superior para captar novas empresas e profissionais que desejem colaborar para a formação dos arquivistas.

Também realizar eventos com os alunos para prepará-los para a prática do estágio supervisionado pode ser uma alternativa. Visitas a instituições que executam ou tenham executado projetos de organização de arquivos, bem como a realização de seminários que tragam os profissionais arquivistas atuantes no mercado de trabalho para conversar com os alunos dentro das universidades pode colocar os graduandos em contato com o campo profissional antes mesmo da prática do estágio.

Por fim, para realização de estudos futuros, recomenda-se ampliar o quantitativo de alunos estudado e a realização de entrevistas para detalhar pontos demonstrados no questionário. É importante incluir a visão dos egressos em arquivologia para verificar os impactos da entrada desses profissionais no mercado de trabalho. Também verificar a demanda para o ingresso no curso de arquivologia nos últimos anos. Completa o ciclo do estudo a inclusão das visões dos docentes do curso de arquivologia e dos profissionais das instituições que concedem o estágio supervisionado e de instituições que tenham contratado profissionais arquivistas recém-graduados. Este estudo pode ser estendido para outras áreas do conhecimento humano.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. L. S. de; SILVA, H. C. A. da; FREIRE, G. H. de A. Marketing Arquivístico: uma análise curricular do curso de graduação em Arquivologia da Universidade Federal da Paraíba. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, v.7, n.2, p. 233-246, 2010.
- ARAUJO, O. H. A.; RIBEIRO, L. T. F. O estágio supervisionado: fios, desafios, movimentos e possibilidades de formação. *RIAAE*, v.12, n. 3, p. 1721-1735, 2017.
- BELOTTO, H. L. *O arquivista na sociedade contemporânea*. 2004. Disponível em: <<http://polo1.marilia.unesp.br/cedhum/pdf/texto01.pdf>>. Acesso em: 01 de jun. 2017.
- _____. *Arquivos Permanentes: tratamento documental*. Rio de Janeiro. Ed. FGV, 2006.
- BOTTINO, M. Panorama dos cursos de Arquivologia no Brasil: graduação e pós-graduação. *Arquivos e administração*, v.15, n.23, 1994.
- BRASIL, Lei 8.159 de 8, de janeiro de 1991. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8159.htm>. Acesso em: 15 out. 2017.
- _____. Lei 11.788 de 25, de setembro de 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm>. Acesso em: 15 out. 2017.
- _____. Lei 6.456 de 4, de julho de 1978. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/l6546.htm>. Acesso em: 15 out. 2017.
- _____. Parecer CNE/CP n. 28, de outubro de 2001a. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/028.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2017.
- _____. Parecer CNE n. 492, de 4 de julho de 2001b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES0492.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2017.
- _____. Parecer CNE n. 1363, de 12 de dezembro de 2001c. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2001/pces1363_01.pdf>. Acesso em: 15 out. 2017.
- _____. Resolução CNE/CEB n. 20, de março de 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB020_2002.pdf>. Acesso em: 15 out. 2017.
- CALDERON, W. R. *O arquivo e a informação arquivística [recurso eletrônico]: da literatura científica a prática pedagógica no Brasil*. São Paulo. Cultura Acadêmica, 2013.
- CUNHA, M. B. da; CAVALCANTI, C. R. *Dicionário de Biblioteconomia e Arquivologia*. Brasília, DF. Briquet Lemos/Livros, 2008.
- FERREIRA, M. das N.; REIS, A. C. Estágio Curricular Supervisionado: o Papel do Supervisor na Formação Profissional do Discente de Engenharia de Produção. *Scientia Plena* v. 12, n.2, 2016.
- FERREIRA, R. C.; KONRAD, G. V. R. O ensino de Arquivologia no Brasil: o caso dos cursos de Arquivologia do RS. *Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação*, v.28, n.3, 2014. Edição Especial.
- GOIA, A. et al. A plea for quality in internship programmes: evidence from the business and administration students experience. *Management & Marketing: challenges for the knowledge society*, v. 12, n. 1, p. 49-60, 2017.
- GRAY, D. E. *Pesquisa no mundo real*. Porto Alegre: Penso, 2012. 488p.
- INDOLFO, A. C.. Gestão de documentos: uma renovação epistemológica no universo da arquivologia. *Arquivística.net*, v. 3, n.2, p. 28-60, 2007.
- KHALIL, O. E.M. Students' experiences with the business internship program at Kuwait University. *The International Journal of Management Education*, v. 13, p. 202-217, 2015.
- KAWABATA, P. E.; VALENTIM, M. L. P. Competências e habilidades solicitadas em concursos públicos para a atuação **profissional do arquivista**. *REBECIN*, v.2, n.1, p.84-116, 2015. Disponível em: <<http://www.abecin.org.br/revista/index.php/rebecin>>. Acesso em: 03 out. 2017.
- MACHADO, L. F. M.; COSTA, H. G. *Reflexões sobre o estágio curricular profissional no contexto da sociedade do conhecimento*. Disponível em: <198.136.59.239/-abengeorg/CobengeAnteriores/2008/.../3310.pdf>. Acesso em: 07 de out. 2017.
- MARQUES, A. A. da C. *Os espaços e os diálogos da formação e configuração da Arquivística como disciplina no Brasil*. 2007. 298 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade de Brasília, Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade, e Ciência da Informação e Documentação, Brasília, 2007.
- MARQUES, A. A. da C. Arquivologia e Ciência da Informação: de mãos dadas? *Inf. & Soc.*: v.26, n.3, p. 169-184, 2016.
- _____.; RODRIGUES, G. M. A construção do “campo científico” da arquivística no Brasil: debates iniciais e marcos temporais. *Revista Ibero - Americana de Ciência da Informação (RIAI)*, v.1 n.1, p.101-107, 2008.
- PAES, M. L. *Arquivo: teoria e prática*. 3 ed. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2006.
- RIBEIRO, F. Os arquivos na era pós custodial: reflexões sobre mudanças que urge operar. *Boletim Cultural: Câmara Municipal de Vila Nova de Famalhão*, v. 3, n.1, 2005, p.129-133. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10216/14000>>. Acesso em: 03 out. 2017.
- RODRIGUES, A. M. L. A teoria dos arquivos e a gestão de documentos. *Perspectivas em Ciência da Informação*. Belo Horizonte, v. 11, n.1, p. 102-117, 2006.
- RODRIGUES, M. A. Quatro diferentes visões sobre o estágio supervisionado. *Revista Brasileira de Educação*, v.18, n.55, 2013.

SANTOS, P.R. E. dos. *Arquivística no laboratório: história, teoria e métodos de uma disciplina*. Rio de Janeiro: Teatral, 2010.

SILVA, A. H. et al. Análise de conteúdo: fazemos o que dizemos? Um levantamento de estudos que dizem adotar a técnica. In: ENCONTRO DE ENSINO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE, 4., 2013, Brasília. *Anais...* Brasília, 2013.

SOUZA, R.T. B. Os desafios da formação do Arquivista no Brasil. *Arquivos e administração*, v. 8, n.1, 2009.

SOUZA NETO, S.de; SARTI, F. M.; BENITES, L. C. Entre o ofício de aluno e o habitus de professor: os desafios do estágio supervisionado no processo de iniciação a docência. *Movimento*, Porto Alegre, v.22, n.1, p. 311-324, 2016.

TANUS, G.F. de S. C.; ARAUJO, C. A. A. O ensino da arquivologia no Brasil: fases e influências. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, v. 18, n. 37, p. 83-102, 2013.

_____.; RENAU, L.V.; ARAUJO, C. A. A. Conceito de Documento em Arquivologia, Biblioteconomia e Museologia. *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*, v.8, n.2, p. 158-174, 2012.

TREJO, F. M. et al. Technical internships as a means of acquiring professional skills for future metrologists. *Measurement*, v. 84, p. 1-6, 2016.

VALENTIM, M. L. P. (Org.). *Formação do profissional da informação*. São Paulo: Polis, 2002.

VALENTIM, M. L. P. (Org.). *Estudos avançados em Arquivologia*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012. 318 p.

VENTURA, M. V. O Estudo de caso como modalidade de pesquisa, *Revista SOCERJ*, v.20, n.5, p. 383-386, 2007.

parágrafo referência - página final de seção

Bibliotecas universitárias

Scholarly libraries / Bibliotecas universitárias

Bibliotecas acadêmicas e o desafio da gestão de acervos de periódicos eletrônicos: o caso da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)

Mônica Garcia

Mestre em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Informação e Comunicação em Saúde (PPGICS) do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (Icict)/Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) - Rio de Janeiro, RJ - Brasil. Coordenadora da Gestão de Acervos Bibliográficos do Icict/Fiocruz - Rio de Janeiro, RJ - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/5909401174167358>

E-mail: monica.garcia@icict.fiocruz.br

Cícera Henrique da Silva

Doutora em Sciences de l'Information Et de La Communication pela Université Paul Cézanne Aix Marseille III (AixMarseille III) - França. Pesquisadora colaboradora do Laboratório de Informação em Ciência e Tecnologia em Saúde e Professora permanente do Programa de Pós-graduação em Informação e Comunicação em Saúde do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (Icict) - Rio de Janeiro, RJ - Brasil

<http://lattes.cnpq.br/5879940619015415>

E-mail: cicera.henrique@icict.fiocruz.br

Maria Cristina Soares Guimarães

Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro/convênio com o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (UFRJ-IBICT) - Rio de Janeiro, RJ - Brasil.

Pesquisadora do Laboratório de Informação em Ciência e Tecnologia em Saúde e Professora permanente do Programa de Pós-graduação em Informação e Comunicação em Saúde do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (Icict) - Rio de Janeiro, RJ - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/8852127703130337>

E-mail: cristina.guimaraes@icict.fiocruz.br

Submetido em: 11/09/2017. Aprovado em: 07/12/2017. Publicado em: 06/05/2018.

RESUMO

Arápida evolução das TICs, bem como as mudanças no modelo da comunicação acadêmica, a crescente demanda pela gestão de dados e uma nova pedagogia do ensino superior estão afetando as expectativas dos usuários e forçando as bibliotecas acadêmicas a desenvolver novos recursos e áreas de serviço. A transição dos periódicos impressos para os eletrônicos na década de 1990 trouxe grande discussão sobre o novo modelo de contratação e gestão desta coleção nas bibliotecas. É mister, portanto, que as bibliotecas acadêmicas, particularmente aquelas em países em desenvolvimento (onde os custos de acesso à informação científica e manutenção das coleções digitais desenham um cenário desafiador), se detenham sobre que estratégias e abordagens podem assegurar a manutenção de uma coleção digital. Este artigo almeja demonstrar como as bibliotecas sofreram influência com essa transição, e particularmente como a Fiocruz tem trabalhado na formulação de um modelo de gestão de acervos, com o objetivo de gerenciar as assinaturas eletrônicas para atender às necessidades institucionais. A fim de alcançar esse objetivo, optou-se por uma abordagem metodológica qualitativa que foi realizada por dois métodos complementares: pesquisa documental e pesquisa bibliográfica. Procurou-se assim entender como tem sido tratada a questão do acesso perpétuo dos periódicos eletrônicos, tanto no âmbito nacional quanto no internacional, identificando e analisando modelos de gestão desses acervos em bibliotecas da área da saúde.

Palavras-chave: Informação científica e tecnológica. Bibliotecas universitárias. Periódicos científicos. Periódicos eletrônicos. Preservação digital. Gestão de acervos. Acesso perpétuo.

Academic libraries and the challenge of managing electronic journals collections: the case of Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)

ABSTRACT

The rapid evolution of ICTs, as well as changes in the model of academic communication, growing demand for data management, and a new pedagogy of higher education are affecting user expectations and forcing academic libraries to develop new features and service areas. The transition from print journals to electronics in the decade of 1990, brought a great deal of discussion about the new model of hiring and managing this collection in libraries. It is therefore necessary that academic libraries, particularly those in developing countries (where the costs of access to scientific information and maintenance of digital collections are a challenging scenario), should focus on what strategies and approaches can ensure the maintenance of a collection digital. This article intends to demonstrate how libraries have influenced this transition and, particularly, how Fiocruz has been working on the formulation of a collection management model, with the objective of managing electronic signatures in order to meet institutional needs. In order to reach this objective, a qualitative methodological approach was chosen that was accomplished by two complementary methods: documentary research and bibliographical research. In this way, we sought to understand how the issue of perpetual access to electronic journals has been addressed, both nationally and internationally, by identifying and analyzing management models of these collections in health libraries.

Keywords: *Scientific and Technological Information. University libraries. Electronic journals. Scientific journals. Collections management. Perpetual access. Digital preservation.*

Bibliotecas académicas y el desafío de la gestión de acervos de revistas electrónicas: el caso de la Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)

RESUMEN

La rápida evolución de las TIC, así como los cambios en el modelo de la comunicación académica, la creciente demanda por la gestión de datos y una nueva pedagogía de la enseñanza superior están afectando las expectativas de los usuarios y forzando a las bibliotecas académicas a desarrollar nuevos recursos y áreas de servicio. La transición de los periódicos impresos a los electrónicos en la década de 1990, trajo una gran discusión sobre el nuevo modelo de contratación y gestión de esta colección en las bibliotecas. Por lo tanto, es necesario que las bibliotecas académicas, particularmente aquellas en países en desarrollo (donde los costos de acceso a la información científica y el mantenimiento de las colecciones digitales diseñan un escenario desafiante), se detengan sobre qué estrategias y enfoques pueden asegurar el mantenimiento de una colección digital. Este artículo pretende demostrar cómo las bibliotecas sufrieron influencia con esta transición y particularmente, como la Fiocruz ha trabajado en la formulación de un modelo de gestión de acervos, con el objetivo de administrar las suscripciones electrónicas para atender las necesidades institucionales. A fin de alcanzar este objetivo, se optó por un enfoque metodológico cualitativo que fue realizado por dos métodos complementarios: investigación documental e investigación bibliográfica. Se buscó de esta manera entender cómo se ha tratado la cuestión del acceso perpetuo de los periódicos electrónicos, tanto en el ámbito nacional como en el internacional, identificando y analizando modelos de gestión de estos acervos en bibliotecas del área de la salud.

Palabras clave: *Información científica y tecnológica. Bibliotecas universitarias. Periódicos científicos. Periódicos electrónicos. Preservación digital. Gestión de acervos. Acceso perpetuo.*

INTRODUÇÃO

Os anos recentes trouxeram novos desafios para as bibliotecas acadêmicas (BAs). O uso intensivo de tecnologias de informação e comunicação (TICs), tanto na organização como na disseminação de informação, coloca nas BAs a responsabilidade de suprir os meios para o acesso aos recursos acadêmicos digitais, crescentemente representado pelas bases de dados referenciais e pelos serviços oferecidos das grandes casas editoriais. O advento e expansão do Movimento de Acesso Livre à Informação (BUDAPEST OPEN ACCESS INITIATIVE, 2002) reforça a responsabilidade das BAs, tanto em frente à instituição as quais estão vinculadas quanto aos usuários aos quais ela atende. Minimizar custos de manutenção do acervo e avançar na qualidade do atendimento e satisfação dos usuários têm transformado as BAs tanto como recurso de informação como quanto espaço físico (WOOD; WALTHER, 2000).

Saunders (2015) avança e registra que as pressões para adaptar-se e responder às mudanças, mantendo-se relevantes, são inúmeras. A rápida evolução das TICs, bem como as mudanças no modelo da comunicação acadêmica, a crescente demanda pela gestão de dados e uma nova pedagogia do ensino superior estão afetando as expectativas dos usuários e forçando as BAs a desenvolver novos recursos e áreas de serviço. Essas mudanças, entretanto, devem sempre se equilibrar com os serviços centrais de uma BA, tais como o desenvolvimento de coleções.

A literatura na área de biblioteconomia e ciência da informação está repleta de artigos e relatórios que acompanham as tendências no campo das BAs, fazendo previsões e aconselhamentos sobre como implementar planos e programas relacionados a essas tendências, incluindo as mudanças na tecnologia; na comunicação acadêmica, nos modos de acesso às coleções; na avaliação e na responsabilidade com direitos autorais.

Em 2006, a norte-americana Association of College and Research Libraries (ACRL) (<http://www.ala.org/acrl/>) listou as 10 premissas mais importantes sobre o futuro das BAs, registrando que não se tratava de previsões, mas de mudanças que já estavam em curso.

No topo, o registro que havia ênfase crescente na digitalização das coleções, na preservação e na melhoria dos métodos de armazenamento e recuperação de arquivos digitais. Decorre daí a também crescente necessidade de especialização dos profissionais de informação, tanto em resposta às demandas diferenciadas dos usuários como por novo posicionamento da discussão dos direitos autorais, agora modelados pela ampliação das estratégias de acesso livre à informação científica (MULLINS et al, 2007).

Saunders (2015) faz uma síntese de estudos sobre tendências e desafios das BAs que estão orientando o desenvolvimento de novos recursos e serviços. São citados os relatórios produzidos pela ACRL nos anos 2012 e 2014, que apontam como temas emergentes o trabalho com dados abertos, incluindo curadoria deles, além dos inúmeros desafios que emergem com as questões relacionadas ao acesso livre à informação; a importância da retenção bem como a mudança das expectativas dos usuários, consequências também de novos modelos de comunicação acadêmica. Igualmente, e não menos importante, é apontado o aumento dos preços na manutenção das coleções, observando que “a palavra de ordem ainda é custo” (ASSOCIATION OF COLLEGE & RESEARCH LIBRARIES RESEARCH PLANNING AND REVIEW COMMITTEE, 2013, p.2). A ACRL prevê que muitas dessas tendências exigirão que as BAs repensem a prestação de serviços, o que pode resultar em novas posições e novas áreas de competências que possam implicar a recuperação de profissionais.

Na mesma linha, a pesquisa realizada anualmente pela Ithaka S+R (<http://www.sr.ithaka.org>) indica que as instituições-mãe das BAs normalmente as vê como desempenhando o papel central de um comprador, enquanto menos atuantes como apoio à pesquisa. Ao longo dos anos recentes, as pesquisas apontam para crescente interesse dos usuários em recursos digitais em detrimento daqueles impressos, ainda que existam diferenças entre campos disciplinares. (HOUSEWRIGHT; SCHONFELD; WULFSON, 2012; SCHWARTZ, M. 2013).

Uma revisão sobre os planos estratégicos de BAs do Canadá e Estados Unidos da América (EUA) indica que, além da gestão do acervo, questões relacionadas ao espaço e armazenamento são centrais. Igualmente as questões orçamentárias foram identificadas como essenciais (STAINES, 2009).

Vários autores reconhecem que seria praticamente impossível oferecer uma visão abrangente dos caminhos e tendências que têm orientado o planejamento das BAs ante as tecnologias a partir da vasta literatura científica que se debruça sobre o tema (ROSS; SENNEY, 2008; DELANEY; BATES, 2015; GWYER, 2015). Saunders (2015) registra, entretanto, que poucos estudos têm se detido por sobre os relatórios que dão conta do planejamento das BA, fonte valiosa para analisar como elas têm priorizado as questões e os desafios que enfrentam.

Nesse sentido, a mesma autora foca sua análise sobre 63 planos estratégicos de BAs norte-americanas, e conclui apontando que a gestão das coleções, a colaboração e a literacia informacional são temas que ocuparam o ponto central, seguido das questões relacionadas ao perfil dos profissionais de informação. De fato, os desafios relacionados às coleções foram listados por 100% das bibliotecas pertencentes à amostra analisada. Mais, 51 dos planos estratégicos das BAs analisados (81,0%) indicaram o acesso às coleções como uma prioridade. Essa questão é tão mais importante quando se tem em foco o acesso perpétuo, aqui entendido como a garantia da posse ao conteúdo assinado após o cancelamento de uma assinatura.

O caráter central da discussão sobre o acesso perpétuo às coleções nas bibliotecas, quer acadêmicas ou não, ganha clareza quando se iluminam as três dimensões clássicas que definem uma biblioteca: como espaço físico, como coleções e como um grupo de profissionais e ferramentas organizados para promover a curadoria das coleções. De fato, essas dimensões, suas tendências e desafios ante as tecnologias não podem ser analisadas de maneira separada, elas coevoluem intrinsecamente relacionadas. É nesse enquadramento que Sennyey, Ross e Mills (2009) situam que, em

um ambiente predominantemente digital, essas três dimensões ganham novos desafios: coleções digitais, particularmente constituídas em rede, dispensam espaços físicos, e os inúmeros e distribuídos pontos de acesso redefinem os papéis tanto dos espaços quanto dos profissionais.

Nesse cenário, a própria definição de coleção é alterada: ela está distribuída de forma ubíqua, com limites amorfos e pouco definidos, seu conteúdo é sempre mutável e sua localização física é altamente irrelevante. Caberia perguntar se um objeto digital pertence a uma coleção porque foi adquirido ou licenciado para uma biblioteca, ou porque está incluído em seu catálogo; ou porque está listado no sítio institucional, porque foi publicado pela biblioteca, ou porque está no servidor da mesma? Enquanto em um ambiente impresso esse pertencimento era mais facilmente definido, no digital é altamente contestável. Sennyey, Ros e Mills (2009) enfatizam que as BAs necessitam ter clareza sobre como definem sua coleção digital, e qual modelo de gestão vão adotar. Qual o papel a ser desempenhado na gestão dessa coleção digital?

Uma coleção digital das BAs é formada, predominantemente, por periódicos científicos, que estão atrelados às grandes casas editoriais, constituindo um mercado que, pela consolidação e agregação, tem impactos significativos nos preços, nos modos de aquisição e na negociação institucional. Enquanto alguns autores sugerem que a era digital traria uma alternativa para a dependência das BAs em relação às editoras científicas (dada a autonomia de acesso à informação científica sem custos, via Web), outros consideram que isso só faria piorar (MACKENZIE, 2000; MCGUIGANGS; RUSSELL, 2008). O fato é que, no que diz respeito à perenidade de acesso às coleções digitais, as grandes casas editoriais não fornecem qualquer garantia às instituições que, o que é considerado coleção digital hoje, o seja no futuro. É *mister*; portanto, que as BAs, particularmente aquelas em países em desenvolvimento (onde os custos de acesso à informação científica e manutenção das coleções digitais desenham um cenário desafiador), se detenham sobre que estratégias e abordagens podem assegurar a manutenção de uma coleção digital.

A Gestão de Acervos Bibliográficos do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (Icict) / Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), que tem como uma de suas competências assistir a direção da unidade na formulação de políticas de gestão de acervos bibliográficos e aquisição de periódicos internacionais, tomou a si a responsabilidade de se debruçar sobre a temática. No que segue, apresenta-se a Rede de bibliotecas da Fiocruz e a Gestão de Acervos Bibliográficos, que servirão de contexto para alinhar esta discussão internamente na Fiocruz.

A REDE DE BIBLIOTECAS DA FIOCRUZ E A GESTÃO DE ACERVOS DE PERIÓDICOS

A Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), instituição brasileira de ensino e pesquisa na área da saúde, só obteve este nome em 1974, mas foi criada em 1900 com o nome de Instituto Soroterápico, e sempre teve desde os primórdios preocupação com seu acervo. Em 1902, com a chegada dos primeiros livros vindo na sua maioria da Europa, Oswaldo Cruz criou a Biblioteca de Manguinhos. Este acervo se mantém até hoje na seção de Obras Raras da Biblioteca.

É bem conhecida a história de seu fundador Oswaldo Cruz, contada por Bustamante

[...] de tal ordem era o interesse e a preocupação de Oswaldo Cruz neste sentido que, certa vez, ameaçada a Instituição de cortes de verba e preocupado êle em resolver esse problema, alguém sugeriu [que] fôsse diminuída a dotação para aquisições de livros e assinaturas de revistas, ao que êle retrucou: 'Corte-se até a verba para a alimentação, mas não se sacrifique a Biblioteca'. (BUSTAMANTE, 1958, p. 11)

Com o crescimento da instituição, outras bibliotecas foram criadas com o objetivo de atender às demandas específicas das novas linhas de pesquisa. Surgiram então as bibliotecas da Escola Nacional de Saúde Pública e a do Instituto Fernandes Figueiras, que juntamente com a Biblioteca de Manguinhos, se vincularam em 1975 ao Centro de Apoio Técnico (Cate), subordinado à Presidência da Fiocruz.

Em 1986 foi criado o Sistema Integrado de Bibliotecas (SIBI) (Ato da Presidência nº 123/88 de 15/05/88), com objetivo de reunir e disseminar os acervos bibliográficos e documentais da Fiocruz. O sistema era subordinado à Superintendência de Informação Científica e Tecnológica (Sict). Faziam parte deste sistema as três bibliotecas supracitadas e as bibliotecas dos centros regionais da Fiocruz, os Centros Regionais de Pesquisa Aggeu Magalhães, Gonçalo Muniz e René Rachou (RODRIGUES, 2005).

Durante a realização do III Encontro de Bibliotecários da Fiocruz, em setembro de 2002, foi aprovada a criação da Rede de Bibliotecas da Fiocruz, incluindo, além das bibliotecas integrantes do SIBI, as bibliotecas da Casa de Oswaldo Cruz, do Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde, da Escola Politécnica Joaquim Venâncio e do Centro de Pesquisa Leônidas e Maria Deane, a última criada em 2002.

Inicialmente cada biblioteca, no período de um ano, era responsável pela coordenação da rede. Em 2006, por decisão do VI Congresso Interno da Fiocruz, a Rede de Bibliotecas da Fiocruz passou ser coordenada pelo Icict.

Fazem parte da Rede de Bibliotecas da Fiocruz as seguintes bibliotecas: Manguinhos; Saúde Pública; Saúde da Mulher e da Criança; Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde; Casa de Oswaldo Cruz; Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio; Instituto de Pesquisa Gonçalo Moniz; Instituto de Pesquisa Aggeu Magalhães; Instituto de Pesquisa René Rachou; Instituto de Pesquisa Leônidas e Maria Deane; Diretoria Regional de Brasília; Instituto de Tecnologia em Fármacos; Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana; Centro de Documentação do Centro Latino-Americano de Estudos de Violência e Saúde.

A partir da criação do Sistema Integrado (SIBI) a seleção e aquisição de periódicos passou a funcionar de forma participativa. As assinaturas eram administradas na Biblioteca de Manguinhos e atendiam às bibliotecas da rede.

O orçamento das assinaturas vinha da Presidência da Fiocruz. Em 2006, como fruto de resolução da IV Oficina de Gestão do Ict, realizada em Nova Friburgo, oficializou-se a Gestão de Acervos Bibliográficos como responsável pela gestão de assinaturas de periódicos internacionais técnico – científicos para as bibliotecas da rede com uma proposta de negociação direta com as editoras, buscando minimizar os efeitos da intermediação dos agentes. A partir desta oficina, a gestão também assumiu a preservação de acervos e a contratação de bases de dados e *e-books*.

Com a transição dos periódicos impressos para os eletrônicos, a partir da década de 1990, as instituições tiveram que remodelar a gestão das assinaturas. Abriu-se grande discussão sobre Como preservar o material digital? Como garantir o acesso perpétuo à coleção assinada eletronicamente? Como disponibilizar para a comunidade científica este material?

Não distante destes problemas, a Fiocruz, que tem como premissa a preservação e guarda perpétua dos seus acervos bibliográficos no âmbito da saúde, precisou iniciar a formulação de um modelo de gestão de acervos, com o objetivo de gerenciar as assinaturas eletrônicas a fim de atender às necessidades institucionais.

Para a inclusão de novos títulos de periódicos ou mesmo no processo de renovação das assinaturas, a Gestão de Acervos se imbuí da responsabilidade de orientar as bibliotecas da rede que este processo seja baseado em análise estatística de uso e também por decisões decorrentes do Comitê de Usuários, fórum importante para as decisões sobre inclusão e exclusão de títulos.

Segundo a Política de Seleção da Rede de Bibliotecas da Fiocruz (2003), o Comitê de Usuários deverá ser formado por membros representativos da comunidade científica.

DESAFIOS PARA A GESTÃO DO DESENVOLVIMENTO DE COLEÇÕES DE PERIÓDICOS ELETRÔNICOS

Dado que o periódico eletrônico é uma realidade, há que se ressaltar algumas vantagens oferecidas por este novo formato, como:

- rápida e eficiente disseminação da informação: com o uso das ferramentas de divulgação de publicações eletrônicas, o acesso ao conhecimento gerado se propaga com maior eficiência;
- acessibilidade aos usuários: em posse de um computador e com acesso à Internet, a visualização de um artigo não tem barreiras. Hoje este acesso vai além, permitido através de I-pad, celular e tablet;
- otimização do uso: com a opção pela assinatura de periódicos eletrônicos, que permite o acesso amplo e também a possibilidade de compartilhar informações entre instituições através de consórcio, busca-se minimizar os custos com assinaturas duplicadas;
- espaço físico: com a explosão da informação, as bibliotecas tiveram que enfrentar o problema de não ter espaço para armazenar todos os documentos;
- custo das assinaturas: com a eliminação de algumas etapas do processo de produção utilizado no caso dos impressos, acreditava-se que haveria economia no preço final dos eletrônicos.

Contudo, dificuldades também começaram a aparecer, principalmente em relação ao valor das assinaturas, garantia de acesso à coleção assinada após o cancelamento da assinatura e também com a gestão dos periódicos.

Os custos das assinaturas se mantiveram altos, fazendo com que muitas bibliotecas não tivessem como manter suas coleções completas. O aumento exagerado cobrado pela assinatura dos impressos em relação aos eletrônicos se manteve nos chamados *big deals*, onde a assinatura de determinados títulos fica vinculada à assinatura de um pacote, mesmo que nem todos os títulos sejam de interesse da instituição.

Na verdade, quando se assina um periódico eletrônico, não se está adquirindo a propriedade sobre o documento, e sim praticando um contrato de aluguel ou licenciamento de uso de um serviço por prazo determinado. O fato é que na maioria dos casos, quando se interrompe a assinatura, o acesso ao que foi assinado é perdido. São variadas as políticas das editoras científicas (BRIQUET DE LEMOS, 2005).

Outra questão importante a ser observada é em relação à forma de preservação de todo o material eletrônico.

Preservar os documentos nas bibliotecas sempre foi um desafio para os profissionais de informação. Com o advento dos documentos eletrônicos, este desafio passa também a ter enfoque tecnológico. Onde serão armazenados os periódicos eletrônicos assinados? Ficarão no servidor da instituição ou em um servidor externo? Ou ainda, permanecerão nos *sites* das editoras? Assim como existem variadas questões na decisão de assinar os periódicos científicos eletrônicos, outras existem em relação à preservação digital destes documentos.

A preservação digital se refere ao “[...] planejamento, alocação de recursos e aplicação de métodos e tecnologia para assegurar que a informação digital de valor contínuo permaneça acessível e utilizável [...]” (HEDSTROM, 1996 apud ARELLANO, 2008).

A decisão de assinar periódicos eletrônicos não pode estar desvinculada da criação de uma política de preservação digital. Nesta política devem constar todas as possibilidades de garantia de preservação dos documentos, seja pela instituição, quando existe grande estrutura tecnológica que vá garantir a permanência fiel e segura dos dados assinados, seja através da utilização dos serviços de preservação de acervo digital disponível no mercado. Porém, esta decisão não é unilateral, depende da política das editoras, que nem sempre permitem o *download* de toda a coleção.

Atualmente o mercado oferece alguns serviços de preservação digital, que atuam como um servidor externo, como o Portico¹ e outro serviço oferecido pelos pesquisadores europeus, o Cultural, *artistic and scientific knowledge preservation, for access and retrieval* – preservação do conhecimento cultural, artístico e científico para o acesso e recuperação. (Caspar). Algumas editoras oferecem o serviço de preservação dos documentos eletrônicos assinados com elas, seja através do acesso perpétuo ou através do pagamento de uma taxa anualmente ou pelo envio de uma mídia ao final do contrato.

METODOLOGIA

Visando buscar subsídios para a formulação de um modelo de gestão de acervo de periódicos eletrônicos, a coordenação de Gestão de Acervos Bibliográficos empreendeu pesquisa bibliográfica e documental em sua dissertação de mestrado (GARCIA, 2014).

Na pesquisa documental, a autora se debruçou na análise das políticas das editoras em relação à garantia de acesso às coleções assinadas após o cancelamento das assinaturas dos periódicos eletrônicos, a partir dos *sites* das quatro editoras identificadas como as maiores fornecedoras de assinaturas de periódicos científicos internacionais para a Fundação Oswaldo Cruz, e complementada por meio de mensagens enviadas, através do correio eletrônico, pelos seus representantes no Brasil e também pelos representantes das duas agências que fazem o intermédio entre a Fiocruz e as editoras científicas, a Ebsco Brasil Ltda. e a ForAll Assinaturas e Livros Ltda.

A pesquisa bibliográfica foi realizada na Information Science & Technology Abstracts – ISTA, da EBSCO e Library and Information Science Abstracts – LISA, da ProQuest, consideradas as de maior relevância para subsidiar a pesquisa, por serem especializadas na área de informação; Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), coordenada pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), por se entender que a questão tem afligido todo o mundo e

¹ www.portico.org/digital-preservation/

deve estar sendo discutida no âmbito dos programas de pós-graduação de ciência da informação do país; na Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (Brapci), organizada pela Universidade Federal do Paraná e que cobre 35 periódicos nacionais na área de informação, sendo 28 correntes e 7 coleções interrompidas.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Observou-se durante a pesquisa que existe uma diversidade na política praticada pelas editoras quanto ao acesso após o cancelamento da assinatura dos títulos eletrônicos, o que dificulta seriamente a gestão destas assinaturas, pois a maioria das grandes editoras não garante acesso perpétuo ao conteúdo dos periódicos.

ACESSO PERPÉTUO

São variadas as formas de como recuperar periódicos eletrônicos com direito de acesso perpétuo. Algumas editoras permitem que a biblioteca continue acessando o conteúdo assinado através de seu servidor, utilizando todos os recursos de busca, algumas cobram uma taxa de manutenção, outras não. Existe a possibilidade de baixar o conteúdo assinado para o servidor da instituição, e os dados podem vir na forma de PDF, Html, texto, arquivo de XML ou outro formato. Outras editoras fornecem uma mídia atualizada com todo o conteúdo assinado, seja em CD-ROM, DVD, HD externo (WOLF, 2009). Para aceitar as duas últimas possibilidades, a instituição deve ter um servidor com capacidade para armazenar todo o conteúdo e ter pessoal capacitado para trabalhar a preservação digital destes conteúdos. E por uma questão de segurança deve ter uma forma de apenas os usuários autorizados acessarem aos conteúdos, pois caso contrário, pode ferir acordos tratados anteriormente com a editora, como, por exemplo, permitir o acesso apenas aos profissionais da instituição ou aos alunos de determinado programa de pós-graduação, dentre outros acordos. Somando-se a essas questões, os dados acabam também não vindo com os recursos de pesquisa que estão disponíveis nos *sites* das editoras, acarretando fragilidade na qualidade do produto oferecido.

Não se trata de um processo simples, necessita de alto grau de planejamento e conhecimento técnico.

Existem outras possibilidades quando a instituição participa do CLOCKSS, LOCKSS e Portico. Contudo, segundo Wolf (2009), ainda não se tem acesso à interface de pesquisa. LOCKSS apenas permite que faça *back up* dos conteúdos disponíveis no *site* do editor. O CLOCKSS também não funciona como um serviço de hospedagem para os acervos eletrônicos. O Portico permite acesso ao conteúdo assinado diante de situações particulares da editora, como, por exemplo, no caso da editora parar de publicar o título, deixar de funcionar, não oferecer *back files*. Na verdade ele existe para assegurar a editora e não para assegurar possíveis problemas financeiros das instituições que acarretam o cancelamento de assinaturas (WOLF, 2009).

LICENÇAS DE USO E ACESSO PERPÉTUO

Em uma relação entre a biblioteca e a editora deve haver maior seriedade e experiência na formulação de licenças. Muitos esforços foram feitos por uma variedade de indivíduos e organizações na busca de educar as partes interessadas e para criar e promulgar as melhores práticas.

Para Hahn (2007) não existe uma licença padrão. Elas precisam refletir as necessidades de ambas as partes. Um modelo predefinido pode contribuir, mas sempre terá que sofrer adaptações tanto por parte das bibliotecas como dos editores.

CONSÓRCIO DE BIBLIOTECAS

Na busca de solucionar esse problema, bibliotecas se uniram, criando os consórcios de bibliotecas como uma forma de incentivar a oferta de acesso a periódicos eletrônicos (PARK, 2007). Ainda segundo este autor, bibliotecas que aderem aos consórcios possuem maiores condições para realizarem acordos contratuais vantajosos junto às editoras.

Bist (2005) define consórcio como uma atividade coletiva de um grupo de bibliotecas com o objetivo comum de partilhas de recursos.

ASSINATURA POR MEIO DE BANCO DE DADOS

A assinatura por meio de banco de dados também é um recurso para proporcionar acesso aos periódicos eletrônicos. Trata-se de um modelo de contrato de locação, onde se paga para ter acesso à informação, mas não se tem a posse.

ASSINATURA POR MEIO DE PACOTES AS EDITORAS (BIG DEALS)

Este acordo é definido por Waller e Bird (2006) como um acordo para adquirir pacotes de texto completo de periódicos eletrônicos diretamente do editor dessas revistas. Este tipo de acordo é mais comum entre as bibliotecas acadêmicas. Apesar de ampliar o acesso ao maior número de títulos de periódicos, os chamados *big deals* são caros, incluem revistas com temáticas que não são de interesse para a biblioteca e muitas vezes não atendem à função das bibliotecas de preservar a informação, pois dependendo da política da editora, ela não oferece o acesso perpétuo.

SERVIÇO PAY PER VIEW

Segundo Carr (2009), pay-per-view (PPV) é uma afronta ao acesso perpétuo, em que a biblioteca cria uma conta em um servidor de conteúdo para acessar os artigos, com limites de *downloads*, por curto prazo.

Outra forma de acordo deste serviço é a aquisição de créditos pela biblioteca que são abatidos a cada *download*. Estes créditos podem ser pré ou pós-pagos, e a biblioteca pode fazer a opção de comprar mais acessos ou arcar com os valores que excederam a quantidade estipulada.

ASSINATURA EM BASE TÍTULO A TÍTULO DIRETAMENTE DA EDITORA

Neste caso a biblioteca escolhe alguns títulos de *e-journal* de uma editora e paga por ele conforme termos e condições acordado.

Em todos esses casos as bibliotecas precisam ficar muito atentas, e serem capazes de formular e acompanhar as licenças de acordo com as editoras. Cada vez mais o profissional responsável pelas assinaturas de periódicos eletrônicos precisa estar capacitado para a gestão das assinaturas. Estabelecer cláusulas que garantam a continuidade da coleção, que preservem o direito de ter acesso ao que foi pago durante a vigência da assinatura. Segundo Beh e Smith (2012), os bibliotecários precisam ficar atentos e pressionar para a inclusão de cláusulas de acesso perpétuo durante a negociação da licença.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A preocupação com a preservação do material digital, a garantia ao acesso perpétuo à coleção assinada eletronicamente e a disponibilização desse material para a comunidade científica deve pesar na decisão pela assinatura dos periódicos.

São várias as mudanças trazidas pelo acervo digital, e com elas as bibliotecas devem reconhecer que as novas formas de acervo podem mudar as funções de bibliotecários e dos departamentos, especialmente os serviços técnicos. Bibliotecários são obrigados a resolver os problemas de acesso para atender às novas tecnologias (PARK, 2013).

O profissional de informação responsável pela gestão de assinaturas de periódicos precisa identificar e avaliar as variadas possibilidades de assinaturas de periódicos eletrônicos que estão disponíveis e decidir pela mais adequada para sua biblioteca ou instituição. O profissional precisa estar capacitado para acompanhar as mudanças, tomar decisões quanto ao modelo de assinaturas eletrônicas, ter ciência quanto à necessidade de orçamentos para manter a dar continuidade à coleção, ser bem assessorado do ponto de vista jurídico por conta dos detalhes dos contratos, seja direitos autorais ou tipos de licença.

As políticas das editoras são variadas quanto à garantia do acesso após o cancelamento da assinatura dos títulos eletrônicos, no caso de revista que deixa de ser publicada ou é vendida ou transferida para outra editora, e também quando a editora de uma revista sai do negócio.

No caso de *big deals*, as preocupações devem estar voltadas para os casos de alguns títulos do pacote serem vendidos ou comprados, quando a editora de pacote de revistas sai do negócio ou é comprada total ou parcialmente por outra editora. Esta variedade de políticas gera uma dificuldade para a gestão das assinaturas, que necessita de uma política de aquisição que abarque os variados contratos com as editoras. Em todos esses casos reafirma-se a necessidade das bibliotecas estarem muito atentas e serem capazes de formular e acompanhar as licenças de acordo com as editoras.

A análise dos artigos recuperados com a busca na literatura científica mostrou que os bibliotecários precisam ficar atentos e pressionar as editoras para a inclusão de cláusulas de acesso perpétuo durante a negociação de licença (BEH; SMITH, 2012) e estabelecer cláusulas que garantam a continuidade da coleção, que preservem o direito de ter acesso ao que foi pago durante a vigência da assinatura. A política e a missão institucional devem se refletir na licença.

Apesar dos esforços feitos por uma variedade de indivíduos e organizações na busca de educar as partes interessadas e para criar e promulgar as melhores práticas, para Hahn (2007) não existe uma licença padrão. Elas precisam refletir as necessidades de ambas as partes. Um modelo predefinido pode contribuir, mas sempre terá que sofrer adaptações tanto por parte das bibliotecas como dos editores.

Em uma licença devem constar pontos essenciais para contemplar um acordo justo para ambas as partes, como a forma de acesso, se será disponibilizado por meio de IP ou registro de usuários (senha e ID). É preciso definir como os editores garantem o acesso perpétuo, se serão entregues cópias de CD, CD-ROM ou uma mídia atualizada, se será disponibilizado um espaço no servidor da editora. Neste caso, se a biblioteca terá que pagar uma taxa de manutenção, se permitirá o *download* para o servidor da instituição ou por meio de repositórios de apoio como o LOCKSS, CLOCKSS ou Portico. Para a decisão de como será garantido o acesso perpétuo, deve estar claro se a instituição tem espaço no servidor e como será feita a preservação digital.

Ratifica-se, assim, que a decisão de assinar periódicos eletrônicos não pode estar desvinculada da criação de uma política de preservação digital. Nesta política devem constar todas as possibilidades de garantia de preservação dos documentos, seja pela instituição, quando existe uma grande estrutura tecnológica que vá garantir a permanência fiel e segura dos dados assinados, seja através da utilização dos serviços de preservação de acervo digital disponível no mercado.

As bibliotecas estão pressionadas entre a necessidade de administrar a informação e de disponibilizar o máximo de informação para a comunidade acadêmica, muitas vezes distante. Além disso, as bibliotecas precisam se planejar com os orçamentos, muitas vezes reduzidos. Até que ponto a necessidade de preservar a informação dentro da biblioteca supera as demandas econômicas e os benefícios da distribuição *on-line*? São questões que precisam estar definidas para a tomada de decisão de assinar um periódico eletrônico.

Certamente outras mudanças na disseminação das revistas eletrônicas serão inevitáveis. Neste sentido, as bibliotecas precisam ser capazes de criarem estratégias adequadas para a preservação em longo prazo do acervo eletrônico.

Este estudo permitiu a análise das políticas das editoras que forneciam os maiores números de títulos à Fiocruz, em relação à garantia de acesso às coleções assinadas após o cancelamento das assinaturas dos periódicos eletrônicos.

O estudo demonstrou que existe uma diversidade na política praticada pelas editoras, quanto ao acesso após o cancelamento da assinatura dos títulos eletrônicos, o que dificulta seriamente a gestão das assinaturas, pois a maioria das grandes editoras não garante acesso ao conteúdo dos periódicos. Percebeu-se uma prática diferente dos periódicos editados por associações de classe, que permitem na maioria das vezes acesso ilimitado ao conteúdo dos seus periódicos, mesmo passado o período de embargo.

É constante o trabalho realizado na gestão para se adequar aos novos modelos de assinatura e também garantir a continuidade do acesso ao acervo das bibliotecas da Fiocruz.

REFERÊNCIAS

- ABRAMSON, A. Solutions for delivering digital content in the new academic enterprise. *Library Hi Tech News*. v.17, n. 1, 2000.
- ARELLANO, M. A. M. Critérios para a preservação digital da informação científica. Brasília, 2008. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, 2008.
- ASSOCIATION of College & Research Libraries Research Planning and Review Committee, 2013. p.2. Disponível em: <<http://www.ala.org/acrl/>>. Acesso em: 10 jul. 2017
- BEH, E.; SMITH, J. Preserving the scholarly collection: an examination of the perpetual access clauses in the Texas A&M University Libraries' Major e-journal licenses. *Serials Review*, v. 38, n. 4, p. 235-242, 2012. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0098791312001402>>. Acesso em: 10 jul. 2017.
- BIST, R. S. Managing and handling electronic journals: some issues. In: CONVENTION PLANNER, 3., 2005. *Proceedings...* India: Assam University, 2005. Disponível em: <http://scholar.google.com.br/scholar?cluster=5323828992398997208&hl=pt-BR&cas_sdt=0,5&sciold=0,5>. Acesso em: 10 jul. 2017.
- BRIQUET DE LEMOS, A. A. *Periódicos eletrônicos: problema ou solução*. Disponível em: <http://www.briquetdelemos.com.br/briquet/briquet_lemos7.htm>. Acesso em: 12 out. 2012.
- BUDAPEST Open Access Initiative. 2002. Disponível em: <<http://www.budapestopenaccessinitiative.org/read>>. Acesso em: 10 jul. 2017.
- BUSTAMANTE, E. M. de. As Bibliotecas especializadas como fontes de orientação na pesquisa científica. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz, 1958.
- CARR, P.L. Forcing the moment to its crisis: thoughts on pay-per-view and perpetual access ideal. *Against the Grain*, v. 21, n. 6, p. 12-16, 2009. Disponível em: <<http://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2352&context=atg>>. Acesso em: 10 jul. 2017.
- CONNAWAY, L. S. et al. 2012 top ten trends in academic libraries: a review of the trends and issues affecting academic libraries in higher education. *College and Research Libraries News*, v. 73, n. 6, p. 311-320, 2012.
- DELANEY, G.; BATES, J. Envisioning the academic library: a reflection on roles, relevancy and relationships. *New review of academic librarianship*, v. 21, n. 1, p. 30-51, 2015.
- FIOCRUZ. *Política de seleção da Rede de Bibliotecas*. Rio de Janeiro, 2003.
- GARCIA, M. Gestão de acervos de periódicos internacionais na área da saúde subsídios para uma política de aquisição. 2014. 105f. Dissertação (Mestrado em Informação e Comunicação em Saúde) - Fundação Oswaldo Cruz, Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/14369>>. Acesso em: 30 ago. 2017.
- GWYER, Roisin. Identifying and exploring future trends impacting on academic libraries: a mixed methodology using journal content analysis, focus groups, and trend reports. *New review of academic librarianship*, v. 21, n.3, p. 269-285, 2015.
- HAHN, K. L. SERU (Share Electronic Resource Understanding): opening up new possibilities for electronic resource transactions. *D-Lib Magazine*, v. 13, n. 11/12, 2007. Disponível em: <<http://www.dlib.org/dlib/november07/hahn/11hahn.html>>. Acesso em: 10 jul. 2017.
- HENRY, M. Developing capability and skills to support e-research. *Ariadne*, v. 55, 2008.
- HOUSEWRIGHT, R.; SCHONFELD, R. C.; WULFSON, K. Ithaka S + R US Faculty Survey 2012. New York, NY: Ithaka S + R, 2012. Disponível em: <http://www.sr.ithaka.org/sites/%20default/files/reports/Ithaka_SR_US_Faculty_Survey_2012_FINAL.pdf>. Acesso em 10 jul. 2017.
- LEWIS, D. W. Library budgets, open access, and the future of scholarly communications: transformations in academic publishing. *College and Research Library News*, v. 69, n. 5, 2008.
- MACKENZIE, O. J. *The scientific article in the age of digitization*. Dordrecht: Springer; 2007.
- MCGUIGANG, S.; RUSSELL, R. D. The Business of academic publishing: a strategic analysis of the academic journal publishing industry and its impact on the future of scholarly publishing. *Electronic Journal of Academic and Special Librarianship*, v. 9, n. 3, 2008. Disponível em: <http://southernlibrarianship.icaap.org/content/v09n03/mcguigan_g01.html>.
- PARK, E. G. Perspective on access to electronic journals for long-term preservation. *Library Collections, Acquisitions, and Technical Services*, v. 31, n. 1, p. 1-11, 2007. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S146490550700022X>>. Acesso em: 10 jul. 2017.
- RODRIGUES, J. G. Rede de Bibliotecas da Fiocruz. In: CONGRESSO MUNDIAL DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE E BIBLIOTECAS, 9., 2005, Salvador. *Anais...* Salvador, 2005.
- CONGRESSO LATINO-AMERICANO E DO CARIBE DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE, 7., 2005, Salvador, Bahia. *Anais...* Salvador, 2005.
- ROSS, L.; SENNYEY, P. The library is dead, long live the library! The practice of academic librarianship and the digital revolution. *The Journal of Academic Librarianship*, v. 34, n. 2, p. 145-152, 2008.
- SAUNDERS, L. Academic libraries' strategic plans: top trends and under-recognized areas. *The Journal of Academic Librarianship*, v. 41, n.3, p. 285-291, 2015.
- SCHWARTZ, M. Ithaka survey: Humanities faculty love the library; scientists less enthusiastic. *Library Journal Online*, 8 apr. 2013. Disponível em: <http://lj.libraryjournal.com/2013/04/academic-libraries/ithaka-survey-humanities-faculty-love-the-librarianscientists-less-enthusiastic/#>>. Acesso em: 10 jul. 2017.

SENNY, P.; ROSS, L.; MILLS, C. Exploring the future of academic libraries: a definitional approach. *The Journal of Academic Librarianship*, v. 35, n. 3, p. 252-259, 2009.

STAINES, G. Towards an assessment of strategic credibility in academic libraries. *Library Management*, v. 30, p. 148-162, 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.1108/01435120910937320>

WALLER, A.; BIRD, G. We own it: dealing with perpetual access in big deals. *The Serials Librarian*, v. 50, n. 1-2, p. 179-196, 2006. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/8099/1/NASIG_article_-_submitted_version.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2017.

WOLF, R. Budget crisis: a review of perpetual access. *North Carolina Libraries*, v. 67, 2009. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/8099/1/NASIG_article_-_submitted_version.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2017.

WOOD, P. A.; WALTHER, J. H. The Future of academic libraries: changing formats and changing delivery. *The Bottom Line: Managing Library Finances*, v. 13, n. 4, 2000, p. 173.

Atuação do Sistema Embrapa de Bibliotecas e a gestão da informação científica e tecnológica: alguns aportes

Selma Lúcia Lira Beltrão

Mestre em Desenvolvimento Sustentável pela Universidade de Brasília (UnB) - Brasília, DF - Brasil.

Gerente-geral da Embrapa Informação Tecnológica - Brasília, DF - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/9878155805648776>

E-mail: selma.betrao@embrapa.br

Alessandra Rodrigues da Silva

Doutoranda em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília (UnB) - Brasília, DF - Brasil.

Coordenadora do Sistema Embrapa de Bibliotecas da Embrapa Informação Tecnológica - Brasília, DF - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/8314142461948197>

E-mail: alessandra.silva@embrapa.br

Jeane de Oliveira Dantas

Especialista em Inteligência Competitiva e Organizacional pela Universidade de Brasília (UnB) - Brasília, DF - Brasil. Bibliotecária da Embrapa Informação Tecnológica - Brasília, DF - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/9141625651794628>

E-mail: jeane.dantas@embrapa.br

Rosângela Galon Arruda

Mestre em Administração pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - Florianópolis, SC - Brasil.

Bibliotecária da Embrapa Informação Tecnológica - Brasília, DF - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/9973056040281756>

E-mail: rosangela.arruda@embrapa.br

Submetido em: 28/11/2017. Aprovado em: 07/12/2017. Publicado em: 06/05/2018.

RESUMO

O objetivo deste artigo foi compartilhar parte da experiência do Sistema Embrapa de Bibliotecas (SEB), formado pelas 43 bibliotecas da empresa durante os mais de 40 anos de existência da Embrapa, no âmbito da gestão da informação científica e tecnológica. O objetivo do SEB, desde sua concepção, é a de organização em rede para melhor atender aos usuários. A adaptação dos serviços prestados pelas bibliotecas, desde o advento da internet, e o desenvolvimento e a atualização periódica de repositórios de acesso aberto à informação científica e tecnológica são alguns dos exemplos relatados neste trabalho sobre a evolução pela qual passou o SEB nas últimas décadas, assim como os desafios, enfrentados pelo conjunto das bibliotecas da Embrapa, ante um futuro em que o fortalecimento dos acervos digitais, o uso e a análise das métricas informacionais e o estímulo à autonomia dos usuários são cada vez mais imperativos.

Palavras-chave: Bibliotecas especializadas. Sistemas de informação. Serviços de informação. Informação agropecuária.

Performance of the Sistema Embrapa de Bibliotecas and the management of scientific and technological information: some contributions

ABSTRACT

The objective of this article was to share part of the experience of the Sistema Embrapa de Bibliotecas (SEB) – Embrapa’s library system –, formed by the 43 libraries of the Corporation, in the management of scientific and technological information during the more than 40 years of Embrapa’s existence. The goal of SEB, since its conception as a network organization, is to better serve its users. The adaptation of the services provided by its libraries, since the advent of the internet, and the development and periodic update of the repositories of open access to scientific and technological information are some examples reported in this study on the evolution of SEB in recent decades, as well as the challenges, faced by all Embrapa’s libraries, in dealing with a future in which the strengthening of digital collections, the use and analysis of informational metrics, and the fostering of users’ autonomy become imperative.

Keywords: *Specialized libraries. Information systems. Information services. Agricultural information.*

Desempeño del Sistema Embrapa de Bibliotecas y la gestión de la información científico-técnica: algunos aportes

RESUMEN

El objetivo de este artículo fue compartir parte la experiencia del Sistema Embrapa de Bibliotecas (SEB), formado por las 43 bibliotecas de la Empresa, en su gestión de la información científico-técnica, durante los más de 40 años de la existencia de la Embrapa. La finalidad del SEB, desde la concepción de su organización en red, es mejor servir a sus usuarios. La adaptación de los servicios provistos por las bibliotecas, desde la llegada de la internet, y el desarrollo y actualización periódica de los repositorios de acceso abierto a la información científico-técnica son algunos de los ejemplos relatados en este artículo sobre la evolución del SEB en las últimas décadas, además de los retos a los que se enfrentan las bibliotecas de la Embrapa, ante un futuro en que el fortalecimiento de las colecciones digitales, el uso y el análisis de las métricas, y el estímulo a la autonomía de los usuarios vuélvense imperativos.

Palabras clave: *Bibliotecas especializadas. Sistemas de información. Servicios de información. Información agropecuaria.*

INTRODUÇÃO

One of the most important functions of libraries – and of KO [Knowledge Organization] – is to help different ‘voices’ be heard (HJORLAND, 2012).

A informação tornou-se, desde o final do século XX, um dos principais ativos das empresas e instituições, fato esse que fez com que as bibliotecas, enquanto mediadoras de práticas e serviços de informação, vivenciassem mudanças e recebessem demandas diversificadas. O clamor para que diferentes vozes se fizessem ouvidas nesses espaços tornou-se imperativo (HJORLAND, 2012), uma vez que o acesso à informação expandiu-se da prática biblioteconômica ao direito à informação a ser exercido pelos cidadãos e cidadãs.

Para as bibliotecas científicas ou especializadas, conforme a terminologia que se privilegie, essas mudanças se fizeram perceber em aspectos diferenciados, como na modificação e ampliação de seu público-alvo; na versatilidade de suportes e de tipos de fontes de informação; na necessidade de alteração do enfoque do ter para o acessar; no investimento em capacitações, entre outras questões. A gestão de acervos físicos ampliou-se para vários suportes, mediada pelo ambiente digital no qual tempo e espaço se tornaram cada vez mais dissociados.

No âmbito da informação agrícola dá-se destaque aos conteúdos produzidos e divulgados em nível científico e tecnológico pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), criada no ano de 1973. Vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), a Embrapa é uma empresa pública de inovação, focada na geração de conhecimentos e tecnologias (EMBRAPA, 2015). Com sede em Brasília, cidade na qual se encontram alguns de seus centros de pesquisa, como a Embrapa Agroenergia, Embrapa Cerrados, Embrapa Hortaliças, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, a Embrapa possui capilaridade em todo o território nacional, com mais de 40 unidades e, mesmo, em nível internacional.

Disponibilizar, para a sociedade, conhecimentos e informações técnico-científicas geradas por suas unidades de pesquisa e parceiros sempre esteve entre os objetivos da Embrapa, dado isso permitir o acesso, de todos, a novas tecnologias agropecuárias, assim como novas descobertas, e, logo, o avanço da ciência.

Com o objetivo de contribuir com a Embrapa nesse processo, as bibliotecas que a empresa possui em suas diversas unidades dedicaram-se, ao longo dos anos, a organizar, disponibilizar e possibilitar o acesso a informações científicas e tecnológicas que permeiam essa estrutura complexa e extremamente produtiva. Atualmente, o Sistema Embrapa de Bibliotecas (SEB) constitui a instância que agrega as bibliotecas em nível técnico e procura contribuir para o trabalho colaborativo e padronizado dos profissionais que nelas atuam. A coordenação do SEB localiza-se na Biblioteca Edmundo da Fontoura Gastal, em Brasília, e está vinculada à Embrapa Informação Tecnológica.

Nesse contexto, este artigo objetiva compartilhar parcela da experiência do Sistema Embrapa de Bibliotecas no âmbito da gestão da informação científica e tecnológica, durante os mais de 40 anos de existência da empresa. Para o alcance de tal propósito o trabalho está estruturado em outras 6 seções, além desta introdução, nas quais são abordados os seguintes temas: Histórico das bibliotecas da Embrapa; Configuração atual do Sistema Embrapa de Bibliotecas; Portfólio de serviços; Integração com outras áreas; Perspectivas futuras; Reflexões finais.

HISTÓRICO DAS BIBLIOTECAS DA EMBRAPA

Outras designações já foram empregadas para denominar a função atualmente exercida pelo SEB, bem como essa instância já esteve vinculada em nível de organograma a diferentes departamentos ou unidades da Embrapa, conforme o desenvolvimento histórico da instituição.

Ressalta-se que a mudança de vinculação no organograma institucional, apesar de ser comum em órgãos públicos, muitas vezes gera a descontinuidade de estruturas e serviços, o que de certa forma ocorreu nas bibliotecas da Embrapa, mas não impediu que relevantes avanços fossem alcançados. A figura 1, a seguir, procura sintetizar essas vinculações:

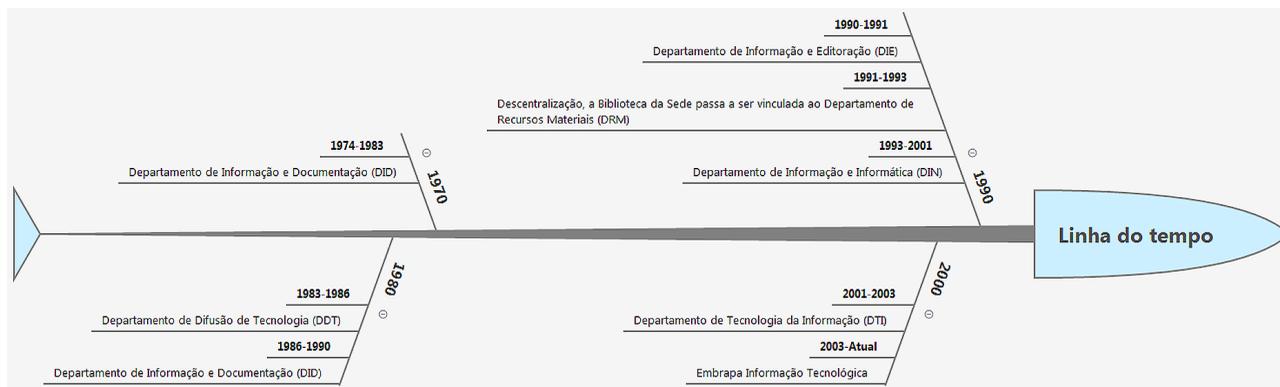
As bibliotecas surgiram como instâncias de suporte para o desenvolvimento de pesquisas nos primeiros centros da Embrapa e, quase que de forma concomitante, com eles. Exemplificam esse fato as bibliotecas das atuais Unidades da Embrapa Trigo (Passo Fundo/RS), Embrapa Gado de Corte (Campo Grande/MS) e Embrapa Amazônia Ocidental¹(Manaus/AM). O principal critério para a tomada de decisão quanto à estruturação das então novas bibliotecas se baseava na temática de pesquisa priorizada pelo centro, associado à quantidade de empregados que possuía e aos níveis de escolaridade deles.

A Empresa buscava qualificar seus recursos humanos e possibilitar o acesso a fontes de informação modernas e de alto nível para que pudessem agregar valor às pesquisas que desenvolvessem. Nesse sentido, em cada novo centro era estruturada uma biblioteca, bem como era contratado profissional bibliotecário para nela atuar.

Ressalta-se que, desde a criação da Embrapa, as equipes das bibliotecas, apesar de fisicamente dispersas, procuraram desenvolver suas atividades de forma integrada e sistêmica, semelhante em termos de manutenção, atualização e fornecimento de serviços, uso de tecnologias, atendimento a normas corporativas e participação em outras atividades.

Entre os anos de 1974 a 1983, para articular essa atuação, as bibliotecas estavam vinculadas a um órgão central coordenador – o Departamento de Informação e Documentação (DID), localizado na sede da empresa e composto por equipe multidisciplinar, que possuía bibliotecários, agrônomos, engenheiros florestais, zootecnistas e biólogos (NOCETTI, 1978). Nessa época, a gestão da informação na Embrapa caracterizou-se pela estruturação de acervos e pela busca de meios inovadores para atender às necessidades dos usuários, como o oferecimento do serviço de disseminação seletiva da informação (DSI).

Figura 1 – Vinculações em nível de organograma das instâncias relacionadas às bibliotecas na Embrapa



Fonte: Elaborada pelas autoras no software Xmind, 2017.

¹ À época Centro de Pesquisa em Seringueira.

Devido à efetividade e ao alcance que possuía, o DSI da Embrapa foi apresentado em eventos e descrito em artigos e outros documentos científicos, uma vez que para a época era um serviço pioneiro, que começou com análises manuais e evoluiu para estudos semiautomáticos, com suporte de computadores. Nocetti (1978) ressaltou que a receptividade dos usuários ao DSI estava vinculada também a outras ações desenvolvidas pelo DID:

Além da sistemática estabelecida pelo serviço, existem fatores que certamente incidiram na receptividade do DSI: a) os cursos de redação técnica, pesquisa bibliográfica e referência, ministrados pelo DID aos pesquisadores, os quais são elementos de motivação no uso de literatura; b) a crescente difusão da língua inglesa, que corresponde a mais de 50% das referências das fitas, através de cursos intensivos ministrados pela EMBRAPA na cidade de Sete Lagoas, MG. (NOCETTI, 1978, p. 236).

Essa característica inovadora dos serviços das bibliotecas da Embrapa distinguiu-a de outras instituições no Brasil e possibilitou que seus profissionais estivessem em contato com o que havia de mais desenvolvido no tratamento, organização e na disseminação da informação.

No ano de 1983, a coordenação das atividades relacionadas às bibliotecas passa a ser exercida pelo Departamento de Difusão de Tecnologia (DDT), por meio da área de Documentação, instância na qual permaneceu até o ano de 1986. A área de Documentação do DDT abrangia seis setores principais: Aquisição, Catálogo Coletivo, Intercâmbio, Comutação Bibliográfica, Setor de Informação e Documentação, e Avaliação e Desenvolvimento.

O Departamento de Informação e Documentação (DID) foi reativado no ano de 1986 e perdurou até 1990. Esse foi um período de grande relevância para automação das bibliotecas da Embrapa, já que houve aquisição de potentes computadores. Além disso, data desses anos a operacionalização do Sistema Brasileiro de Informação sobre Pesquisas Agrícolas em Andamento (Bracaris).

Em 1990, as atividades de gestão da informação passaram a ser de competência do Departamento de Informação e Editoração (DIE²), que também abrangia os processos editoriais e de produção de publicações. Contudo, a estrutura semicentralizada era a que predominava no desenvolvimento da maioria das atividades, o que passou a não mais atender aos requisitos de eficiência exigidos pela pesquisa e, conseqüentemente, às ações executadas em seu suporte, como o tratamento automatizado das coleções e o fornecimento de serviços. Por esses motivos, outras opções e linhas de ação foram preconizadas e implementadas pela diretoria da empresa, o que resultou na extinção do DIE em agosto de 1991.

Extinto o DIE, as atividades vinculadas à editoração foram transferidas para o Serviço de Produção de Informações; já os serviços e ações relacionados à gestão da informação foram descentralizados e passaram a ser oferecidos em cada uma das unidades da Embrapa. A Biblioteca da Sede se tornou subordinada ao Departamento de Recursos Materiais (DRM). A gerência das atividades de informação era realizada pelo Conselho Técnico Consultivo formado por bibliotecários de unidades descentralizadas e vinculado à diretoria da empresa.

O conselho contribuiu para a implantação do *software* Ainfo para gestão do acervo das bibliotecas da Embrapa. Elaborado por empregados da Embrapa Informática Agropecuária (Campinas, SP), em parceria com profissionais da área de gestão da informação, o Ainfo foi lançado em 1991 e é utilizado na empresa até a atualidade. Além disso, o Conselho contribuiu para implantação do Sistema Embrapa de Informação (SEI) – órgão que integrava em nível técnico as bibliotecas, o que possibilitou a manutenção de enfoque sistêmico no âmbito das ações de gestão da informação.

² Que correspondia à junção do Departamento de Informação e Documentação (DID) e do Departamento de Publicações (DPU).

Como toda mudança, a nova concepção de serviços e produtos foi acompanhada de dúvidas, incertezas e dificuldades de adaptação. A inexistência de equipamentos adequados na maioria dos centros de pesquisa, os problemas decorrentes da implantação de um novo *software*, a diminuição ou, em alguns casos, a inexistência de recursos orçamentários para aquisição de material bibliográfico, bem como a ausência de uma estrutura única de coordenação, dado que o DIE havia sido extinto em 1991, foram alguns dos desafios enfrentados pelas equipes das bibliotecas.

Contudo, em 1993, novamente as atividades das bibliotecas são reunidas em instância central, já que foi criada no Departamento de Informática a Coordenadoria de Informação e Documentação (CID), o que leva a alteração do nome daquele para Departamento de Informação e Informática (DIN). Em 1995, o DIN inicia a gestão da informação documental arquivística da Embrapa, por meio da organização de documentos dessa natureza que se encontravam armazenados no depósito do então Departamento de Recursos Materiais (DRM), da sede da Embrapa.

A coordenação das atividades referentes às bibliotecas permaneceu no DIN até o ano de 2001, quando o órgão tem sua designação alterada para Departamento de Tecnologia da Informação (DTI). Ao DTI, a Coordenadoria de Informação e Documentação (CID) esteve vinculada até o ano de 2003, momento em que suas atividades foram transferidas para a Gerência de Organização da Informação³, da Embrapa Informação Tecnológica. Com a mudança na gestão, o SEI passou a denominar-se Sistema Embrapa de Bibliotecas (SEB), terminologia que corresponde a sua designação atual.

A Embrapa Informação Tecnológica é uma unidade que procura oferecer serviços e produtos de informação relacionados à Embrapa para toda a sociedade. Em nível regimental possui como missão:

Propor, coordenar e executar as estratégias e as ações gerenciais relativas à organização, qualificação, armazenamento e disponibilização de informações científicas, tecnológicas, socioeconômicas e arquivísticas⁴ geradas ou adaptadas pela Empresa, destinadas ao desenvolvimento sustentável do agronegócio brasileiro, em benefício da sociedade. (EMBRAPA, 2003).

Nesse sentido, a unidade contempla processos relacionados a diferentes momentos do ciclo da informação, já que, além de ser responsável pelo SEB, também atua no âmbito da editoração, da produção de publicações técnico-científicas, da criação e elaboração de programas televisivos e radiofônicos, da disponibilização de conteúdo na Internet, contemplando assim os processos de geração, organização, tratamento, acesso e disseminação da informação, entre outros.

Tomado esse contexto histórico, ressalta-se que o SEB está vinculado há 14 anos à Embrapa Informação Tecnológica. Nesse sentido, a unidade corresponde à instância que durante maior período na história da Embrapa abrangeu as atividades de gestão da informação científica e tecnológica praticada pelas bibliotecas. Na seção seguinte é apresentada a configuração atual do SEB.

CONFIGURAÇÃO ATUAL DO SISTEMA EMBRAPA DE BIBLIOTECAS

O Sistema Embrapa de Bibliotecas (SEB) corresponde à instância que agrega, em nível de cooperação técnica e de compartilhamento de informações e experiências, as equipes das 43 bibliotecas existentes na Embrapa. A coordenação do SEB está localizada em Brasília, na Biblioteca Edmundo da Fontoura Gastal⁵, no edifício da sede da Embrapa. A coordenação do SEB está vinculada ao Setor de Informação e Documentação (SID), da Gerência-Adjunta de Organização e Difusão da Informação (GODI), da Embrapa Informação Tecnológica.

⁴ A gestão das informações arquivísticas foi transferida para o Departamento de Administração do Parque Estação Biológica da Embrapa (DAP), no início do ano de 2017.

⁵ Também conhecida como Biblioteca da Sede.

³ Atual Gerência de Organização e Difusão da Informação.

Com o objetivo de oferecer serviços e produtos de informação com padrões de qualidade semelhantes, o SEB procura atuar desde a sua concepção em rede, por meio de modelo integrado de gestão, como é o caso de universidades e outras instituições de pesquisa que possuem mais de uma biblioteca. O sistema integrado do qual o SEB se vale tem o objetivo de incentivar a cooperação entre os participantes e o intercâmbio de informações, potencializando o desenvolvimento de serviços e produtos, pois uma vez desenvolvidos são aplicados em outras bibliotecas, gerando economia na utilização de recursos.

Nesse sentido, o sistema desenvolve normas e orientações referentes às principais atividades desenvolvidas pelas bibliotecas. As principais normas, políticas e orientações disponibilizadas pelo SEB se referem: 1) à gestão do acervo documental da Embrapa – apresenta as atividades de incorporação, transferência, doação, inventário e empréstimo de documentos, bem como a responsabilidade pela utilização e gestão do acervo documental; 2) à referenciação de recursos de informação – apresenta orientações sobre as regras de descrição e de citação das publicações científicas e técnicas; 3) ao desenvolvimento de coleções – apresenta diretrizes sobre os critérios a serem observados para o desenvolvimento dos acervos das bibliotecas; e, 4) à preservação do acervo – apresenta medidas e técnicas a serem desenvolvidas para preservação do acervo impresso das bibliotecas.

Em alguns casos, a dispersão geográfica contribui para o surgimento de dúvidas sobre como implementar essas diretrizes, já que a realidade das unidades difere. Por esse motivo, existem canais de comunicação rápida e ágil do SEB com as equipes das bibliotecas, como listas de discussão, comunidades virtuais, *E-mails* específicos, boletins informativos e videoconferências, entre outros.

O SEB também se estrutura em grupos de trabalho, como a Comissão para o Desenvolvimento do Sistema Ainfo (CP-Ainfo) e o Grupo de Referenciação de Recursos de Informação (GT-Refer). Ambos são formados por bibliotecários de

diferentes unidades da Embrapa, sendo que ao primeiro compete gerir aspectos relacionados ao desenvolvimento e evolução do sistema Ainfo, e ao segundo, apresentar orientações para a descrição e referenciação dos recursos de informação, inclusive por meio da publicação do *Manual de Referenciação de Recursos de Informação*.

Além da edição e publicação de normas e orientações, do acompanhamento dos processos e da motivação das equipes, seja das bibliotecas ou dos grupos, a coordenação do SEB também é responsável pela aquisição de fontes de informação *on-line*, como o Portal de Periódicos da Capes, a *Acta Horticulturae* e outras para as quais existam interesse e conveniência de aquisição ou assinatura em nível corporativo.

Como a Embrapa é uma empresa pública de pesquisa, mas não oferece cursos próprios de ensino em nível de pós-graduação, entre outros critérios, ela não possui acesso gratuito ao Portal de Periódicos da Capes, tal como as universidades federais e outras instituições. Isso requer a renovação anual de instrumento jurídico firmado entre a Capes e a Embrapa, bem como o pagamento. Os empregados da Embrapa acessam o Portal de Periódicos da Capes, desde o ano de 2004.

Para a organização e a disponibilização de seus acervos impressos e digitais, as bibliotecas da Embrapa utilizam, como mencionado, o *software* Ainfo, desde o ano de 1991. O Ainfo possui uma interface pública de busca e recuperação nomeada Bases de Dados da Informação Agropecuária (BDPA). A primeira versão dessa base foi distribuída em formato de *compact disk* (CD), no ano de 1998. Atualmente, a BDPA pode ser acessada *on-line* e, inclusive, apresenta parcela de seus registros em texto completo. Encontram-se indexados na BDPA mais de 600 mil documentos, que correspondem ao acervo de todas as bibliotecas da Embrapa, e são compostos por coleções variadas. Dá-se destaque ao fato de que aproximadamente 230 mil itens se referem à produção científica de empregados da empresa.

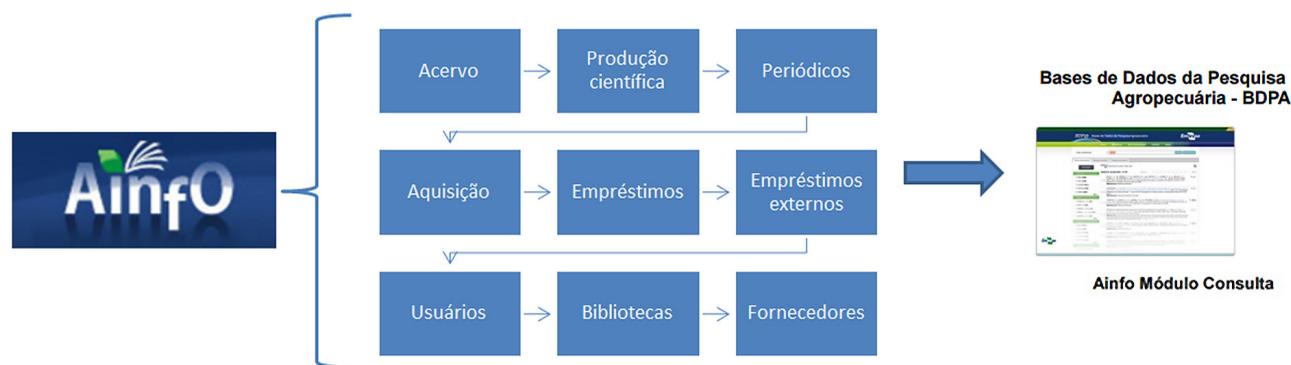
Com o objetivo de melhor qualificar as informações disponíveis no Ainfo, a coordenação do SEB realiza auditorias dos registros disponíveis na base de dados e disponibiliza boas práticas na descrição de conteúdos para as equipes das bibliotecas da Embrapa. Essas são ações de destaque, uma vez que primam pela redução de duplicações e contribuem para a melhoria da recuperação da informação, já que a BDPA apresenta em interface única dados sobre toda a coleção bibliográfica da Embrapa.

Outra esfera na qual a coordenação do SEB procura apresentar orientações e dar suporte às equipes das bibliotecas se refere às ações de acesso aberto, executadas em especial por meio dos repositórios de acesso aberto à informação científica e tecnológica: Acesso Livre à Informação Científica da Embrapa (Alice⁶) e Repositório de Informação Tecnológica da Embrapa (Infoteca-e⁷). Os repositórios foram estruturados por meio de um projeto interno da Embrapa, mas como não houve a publicação de uma política de gestão, e também por ainda não estar disponível o autoarquivamento de documentos, as equipes das bibliotecas são responsáveis pela inserção deles.

Essa ação requer perspicácia e atenção dos profissionais de informação, uma vez que nem sempre as políticas editoriais das revistas e editoras são apresentadas de modo objetivo. Além disso, prevalece o entendimento de grande parte do corpo técnico das instituições de pesquisa brasileiras de que os periódicos de acesso restrito são aqueles com maior visibilidade no meio, o que acarreta inúmeros prejuízos para que a comunidade tenha acesso às pesquisas desenvolvidas nessas instituições.

Logo, a coordenação do SEB procura esclarecer dúvidas e apresentar diretrizes que facilitem a execução das atividades das equipes das bibliotecas e contribuam para o fortalecimento, consolidação e inovação das ações de gestão da informação científica e tecnológica.

Figura 2 – Síntese dos elementos do sistema Ainfo



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2017.

⁶ Disponível em: <<http://www.embrapa.br/alice>>.

⁷ Disponível em: <<http://www.embrapa.br/infoteca>>.

PORTFÓLIO DE SERVIÇOS

Do ano de 2003 à atualidade, o SEB tem procurado oferecer e desenvolver serviços de informação integrados, customizados e interativos em resposta às demandas das instâncias internas da Embrapa e da sociedade em geral. As constantes e emergentes mudanças de paradigmas no âmbito da gestão da informação trouxeram maior autonomia aos indivíduos (HJORLAND, 2012), com a necessária ressignificação do conceito de mediação praticado pelos profissionais bibliotecários.

Nesse sentido, o SEB tem buscado meios de emancipar o público a que atende em ações vinculadas ao acesso e uso de informações, com o desenvolvimento de produtos variados e oferecimento de ampla gama de serviços, os quais procuram abordar a mediação profissional no sentido de agregar valor e qualificar as informações.

O sistema executa ações e oferece serviços tradicionalmente atribuídos às bibliotecas, como gestão dos acervos físicos e digitais, tratamento da informação (catalogação, indexação e classificação), produção de fichas catalográficas, atendimento e orientação aos usuários, empréstimo entre bibliotecas, comutação bibliográfica e normalização de publicações científicas.

Contudo, as equipes das bibliotecas também atuam em relação a outras demandas corporativas, como no oferecimento de capacitações aos pesquisadores e outros usuários para o uso de bases de dados, bem como às equipes para melhor atuação nas bibliotecas, na realização e estruturação de análises métricas para avaliar a produção científica e tecnológica da empresa, na organização de eventos relacionados à gestão da informação, em grupos de trabalho e comitês, como os comitês de segurança da informação e de publicações existentes nas unidades da Embrapa, e em grupos voltados à construção de vocabulários controlados, entre outros, conforme a figura 3 ilustra:

Figura 3 – Principais áreas de atuação do Sistema Embrapa de Bibliotecas

Principais áreas de atuação	Gestão dos acervos físicos e digitais
	Orientação sobre vocabulários controlados
	Alimentação do software Ainfo e repositórios
	Capacitação para uso de base de dados
	Obras raras e especiais
	Empréstimos e buscas bibliográficas
	Atendimento aos usuários
	Normalização, revisão de referências
	Capacitação para bibliotecários e equipes
	Comitês, grupos de trabalho
	Digitalização da produção científica
	Análises métricas

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2017.

O acesso *on-line* a fontes de informação qualificadas tanto externas quanto internas tornou-se fundamental para o desenvolvimento e realimentação do macroprocesso de pesquisa da empresa. No âmbito externo, a assinatura do Portal de Periódicos da Capes contribuiu para amenizar as diferenças de acesso a fontes de informação internacionais e qualificadas pelos pesquisadores da Embrapa, bem como reduziu o tempo entre a publicação do periódico e o acesso a seu conteúdo, uma vez que com o portal os conteúdos passaram a ser disponibilizados *on-line*.

Contudo, dar o acesso não necessariamente implica em potencializar o uso ou o impacto deste, motivo pelo qual o SEB promove capacitações sobre as fontes de informação que disponibiliza aos empregados. As capacitações são oferecidas tanto em formato presencial quanto *on-line*.

Por meio de parceria com os editores que disponibilizam conteúdo no Portal de Periódicos da Capes e valendo-se da estrutura tecnológica que possuem, o SEB ofereceu, entre os anos de 2013 a 2016, 99 cursos *on-line* de curta duração, resultando em mais de 1.500 empregados capacitados e mais conscientes de que apenas o uso do Google ou de outro metabuscador genérico não pode recuperar com exatidão tudo o que existe em nível de informações científicas ou tecnológicas.

Aliada a essa questão, o SEB sempre estimulou a cultura de compartilhamento de informações e de conhecimentos, bem como o aperfeiçoamento da comunicação entre as equipes das bibliotecas da Embrapa, seja por meio da realização de capacitações a distância, seja via reuniões virtuais para tratar de processos e temas comuns aos empregados dessas bibliotecas. Desde o ano de 2015 já foram realizadas mais de 10 videoconferências e um curso a distância com carga horária de 40.

As ações de gestão dos acervos físicos e digitais bem como aquelas relacionadas à digitalização de documentos estão relacionadas à alimentação dos repositórios institucionais de acesso aberto, uma vez que decisões tomadas em relação as primeiras repercutem na divulgação da produção científica e tecnológica gerada pela Embrapa ou em que seus empregados constem como autores.

As publicações produzidas pela Embrapa que não tenham restrições legais, que as impeçam de estar em acesso aberto, são disponibilizadas por meio do sistema de gestão do acervo documental Ainfo e, também, conforme a natureza que possuam nos repositórios de acesso aberto, já citados. Os repositórios de acesso aberto da Embrapa foram lançados no ano de 2011, em primeira versão e, no ano de 2017, tiveram o lançamento de sua segunda versão, a qual apresenta interface responsiva adequada aos dispositivos móveis, com novas funcionalidades e atribuição da licença pública *Creative Commons* 4.0.

Os repositórios estão estruturados no software Dspace, mas com o diferencial de serem alimentados automaticamente pelo sistema Ainfo da Embrapa. Esse processo elimina a duplicação de esforços, já que as equipes das bibliotecas da empresa são responsáveis por registrar as informações no Ainfo, e as direciona automaticamente, quando é o caso, para os repositórios.

Exemplo do sucesso dessas iniciativas é que a Embrapa acabou por incorporar em relevantes documentos institucionais métricas relacionadas às publicações disponíveis nos repositórios, como *downloads* e consultas. Além disso, o Alice figura, desde o ano de 2013, entre os 10 principais repositórios científicos brasileiros de acesso aberto, conforme o Ranking Mundial Web de Centros de Pesquisa de responsabilidade do Conselho Superior de Pesquisa Científica da Espanha (CSIS).

Os canais de atendimento aos usuários oferecidos pelas bibliotecas que integram o SEB são os mais diversos, tais como presencial, telefônico e virtual. Dá-se destaque ao atendimento de demandas por *E-mail*, uma vez que ao longo dos últimos anos esse tem sido o canal preferencial dos usuários. Durante o ano de 2015, o sistema ofereceu para a comunidade interna serviço de referência *on-line*, o qual possibilitava o acesso à plataforma e esclarecimento de dúvidas ou apresentação de demandas. Contudo, o serviço não teve nível adequado de consulta e foi descontinuado.

A atuação dos profissionais das bibliotecas da empresa, além das anteriormente mencionadas neste artigo, inclui também a participação em comitês técnicos, grupos de trabalho e projetos que contribuem para o desenvolvimento institucional, de maneira que o portfólio de serviços oferecidos está em constante mudança.

INTEGRAÇÃO COM OUTRAS ÁREAS

Desde a sua criação, a Embrapa assume um desafio: desenvolver, em conjunto com parceiros do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), um modelo de agricultura e pecuária tropical genuinamente brasileiro, superando as barreiras que limitavam a produção de alimentos, fibras e energia no país (EMBRAPA, 2014).

As perspectivas futuras para a agricultura brasileira deixam claro o papel multidisciplinar que o setor desempenhará nas próximas décadas e sua crescente dependência em conhecimento, tecnologias e inovação. Esse cenário coloca grande pressão para que as organizações de pesquisa e inovação estejam preparadas para responder às mais diferentes oportunidades e desafios.

Uma das principais forças motrizes para a inovação nas próximas décadas são as tecnologias da informação e comunicação (TICs) (EMBRAPA, 2014). As mudanças tecnológicas que acompanham as TICs, ao mesmo tempo em que promovem avanços substanciais na capacidade de a pesquisa responder aos anseios da sociedade, geram desafios e formas de relacionamento que não têm sido explorados em maior profundidade com foco na pesquisa e inovação agropecuária.

O SEB, nesse contexto, é ator de extremo potencial a ser explorado, pois a força de trabalho e os meios de produção, que representavam os pilares evolutivos da sociedade, estão em permanente transformação e sendo substituídos pelo domínio do conhecimento, pela apropriação, compartilhamento e reuso da informação e pela produção de tecnologias de ponta. Assim, realiza aportes para que as bibliotecas se alinhem aos paradigmas emergentes de uso e compartilhamento da informação, e estejam em condições de contribuir para que outras instâncias da empresa possam desenvolver suas ações de gestão da informação científica e tecnológica de maneira eficiente.

Nesse sentido, também contribui com os observatórios do Sistema de Inteligência Estratégica da Embrapa - Agropensa⁸, processo de monitoramento e prospecção de tendências sobre o setor agropecuário, no Brasil e no exterior. Com essa estratégia, é possível ampliar a captura e qualificação da informação e a disponibilização de conhecimentos em apoio à tomada de decisão na pesquisa, desenvolvimento e inovação para a Embrapa e organizações parceiras.

Áreas como a de desenvolvimento institucional e estratégico, comunicação, relações internacionais, transferência de tecnologia, pesquisa e inovação cada vez mais requerem a participação e colaboração do SEB em seus projetos e ações gerenciais, uma vez que o sistema de gestão de acervos, o Ainfo, é o responsável pela comprovação de metas institucionais acordadas entre as unidades e a diretoria da empresa.

Em 2009, o Ainfo integrou-se ao Sistema de Avaliação do Desempenho das Unidades da Embrapa. A integração possibilitou que informações pertinentes a parcerias internas, nacionais e internacionais para a elaboração de publicações técnico-científicas fossem utilizadas na avaliação. E, recentemente, passou também a dialogar com a área de projetos de pesquisa, contribuindo assim com as atividades finalísticas que compreendem todo o macroprocesso de produção da Embrapa.

Importante ressaltar que a integração dá-se também com áreas e instituições externas à Embrapa, como é o caso da WorldCat da Online Computer Library Center (OCLC), Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH), Instituto Brasileiro de Ciência e Tecnologia (IBICT), Fiocruz, Ministério da Agricultura, Abastecimento e Pecuária (MAPA) e Universidades.

⁸ Agropensa - O Agropensa atua no mapeamento e apoio à organização, integração e disseminação de base de dados e de informações agropecuárias. Ele captura e prospecta tendências, identifica futuros possíveis e elabora cenários que permitam à agropecuária brasileira melhor se preparar diante de potenciais desafios e oportunidades. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agropensa>. Acesso em: 31/ago/2017.

PERSPECTIVAS FUTURAS

No que diz respeito às ações relacionadas ao futuro do Sistema Embrapa de Bibliotecas, diversas ações veem sendo executadas na atualidade, especialmente aquelas relacionadas à realização de *benchmarking*, junto a outras instituições de C&T nacionais e internacionais, e a realização de diagnósticos que possam indicar trilhas a serem percorridas em curto, médio e longo prazo pela gestão da informação na Embrapa.

Os principais resultados apontam para a necessidade de a Embrapa investir rapidamente que o SEB potencialize sua atuação em rede e na transformação das bibliotecas em centros de informação, com maior padronização da atuação e o estabelecimento de indicadores de desempenho para esses centros; assim numa avaliação criteriosa, do ponto de vista estratégico e legal, quanto à otimização dos seus acervos físicos, associado à melhoria, ampliação, evolução e inovação continuadas de processos, serviços e produtos de gestão da informação oferecidos aos usuários.

Nesse sentido, e em razão da representatividade histórica das bibliotecas na gestão da informação científica e tecnológica na Embrapa e da necessidade de alinhamento às demandas contemporâneas, no início do ano de 2017, a Embrapa Informação Tecnológica, por intermédio do SEB, aprovou no âmbito do Sistema Embrapa de Gestão o arranjo 'Gestão da Informação Científica e Tecnológica da Embrapa: estratégias para fortalecimento, consolidação e inovação – Gestinf'. Trata-se de figura programática institucional, cujo objetivo é aglutinar, nos próximos cinco anos, um conjunto de projetos que possam promover estratégias para o fortalecimento, a consolidação e a inovação da gestão da informação científica e tecnológica na Embrapa.

Esse arranjo prevê a submissão de projetos que: i) promovam a utilização de sistemas de organização do conhecimento (SOC), tais como ontologias, taxonomias, tesouros, que reduzem a ambiguidade no processo de integração de informações em sistemas computacionais e proporcionam qualidade e rapidez nos processos de recuperação da informação;

ii) estimulem a aprendizagem contínua e o letramento informacional; iii) que objetivem identificar indicadores relevantes para a gestão da informação científica e tecnológica (GICT) na Embrapa, pois são elementos fundamentais para a governança corporativa e o planejamento estratégico; iv) monitorem a produção técnico-científica da Embrapa, por meio do uso de métricas informacionais; e v) contribuam para o estabelecimento de uma cultura organizacional propícia à consolidação e à proliferação de iniciativas voltadas ao acesso aberto, como boa prática para disseminação do conhecimento.

O conjunto dos resultados desses projetos, além de responder a tendências e perspectivas já identificadas para a GICT da Embrapa, poderá também contribuir para que a Embrapa continue a se promover e a ter destaque como organização que promove uma cultura de criação e compartilhamento do conhecimento.

REFLEXÕES FINAIS

As ações aqui relatadas mostram a diversidade de temas que envolvem a gestão da informação, um campo em domínio amplo que produz e consome informação, e, conseqüentemente, a diversidade de demandas que um sistema de bibliotecas como o da Embrapa recebe e das inúmeras contribuições que pode oferecer aos usuários.

Esperamos que o compartilhamento de parcela da experiência do SEB e das boas práticas de gestão da informação em curso, relatadas neste artigo, possam contribuir, ante os paradigmas informacionais emergentes, para agregar valor às ações de gestão da informação científica e tecnológica em instituições que guardam semelhança com a Embrapa, bem como para a reflexão quanto à possibilidade de projetos conjuntos que aglutinem expertises existentes.

AGRADECIMENTOS

A todos os profissionais que atuam nas bibliotecas da Embrapa pelo empenho na realização de seus trabalhos, o que possibilita que possamos compartilhar experiências, inclusive como se faz neste artigo.

REFERÊNCIAS

- EMBRAPA. Deliberação nº14, de 05 de agosto de 2003. Regimento interno da Embrapa Informação Tecnológica. *Boletim de Comunicações Administrativas*, Brasília, v. 29, n. 34, 2003.
- EMBRAPA. Secretaria de Gestão e Desenvolvimento Institucional. *VI Plano Diretor da Embrapa 2014-2034*. Brasília, DF, 2015. 24 p.
- EMBRAPA. Visão 2014-2034: o futuro do desenvolvimento tecnológico da agricultura brasileira. Brasília, DF, 2014. 194 p.
- HJØRLAND, B. Is classification necessary after Google? *Journal of Documentation*, v. 68, n. 3, p. 299-317, 2012.
- NOCKETTI, M. A. SDI/Embrapa: o Serviço de Disseminação Seletiva da Informação do Sistema de Informação Técnico-Científico da Embrapa. *Revista de Biblioteconomia de Brasília*, v. 6, n. 2, p. 230-246, 1978.

O Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Minas Gerais: 90 anos de um organismo em evolução

Wellington Marçal de Carvalho

Doutor em Literaturas de Língua Portuguesa pelo Programa pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - (PUC/Minas) - Belo Horizonte, MG - Brasil. Diretor da Biblioteca Universitária / Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - Belo Horizonte, MG - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/4640927799251393>

E-mail: marcalwellington@yahoo.com.br

Anália das Graças Gandini Pontelo

Mestre em Administração pela Faculdade Novos Horizontes (FNH) - Belo Horizonte, MG - Brasil. Vice-Diretora da Biblioteca Universitária / Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - Belo Horizonte, MG - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1689828996072447>

E-mail: analiagandini@yahoo.com.br

Gracielle Mendonça Rodrigues Gomes

Doutoranda em Gestão e Organização do Conhecimento pela Universidade Federal de Minas Gerais - (UFMG) - Belo Horizonte, MG - MG - Brasil. Bibliotecária do Setor de Apoio ao Portal de Periódicos da CAPES – Biblioteca Universitária / Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - Belo Horizonte, MG - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/5638259728289538>

E-mail: graciellemendonca@yahoo.com.br

Submetido em: 28/11/2017. Aprovado em: 07/12/2017. Publicado em: 06/05/2018.

RESUMO

A explosão informacional e as transformações ocorridas devido à expansão tecnológica vêm impactando no cotidiano das bibliotecas universitárias. A desintermediação no processo de acesso à informação colocou a relevância das bibliotecas universitárias em risco. Os usuários começaram a ser mais críticos quanto à necessidade de ir ou não à biblioteca, afinal, a evolução dos serviços e sistemas de informação possibilitou o acesso à informação científica sem a mediação do bibliotecário. Entretanto, muitos pesquisadores e estudantes de pós-graduação não conhecem efetivamente as potencialidades da biblioteca universitária como coprodutoras de conhecimento científico. Neste artigo apresenta-se como o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) tem se empenhado para ocupar um espaço mais central no suporte ao processo de produção e comunicação da ciência e na dinâmica do ensino-aprendizagem da sua comunidade. Ao longo da sua história de 90 anos, mesmo com a manutenção dos papéis essenciais e tradicionais, este Sistema reconhece a multiplicação de suas funções, participa dos impactos trazidos pelas novas tecnologias e apropria-se das funções educativas com o intuito de acompanhar o novo perfil ambicionado para as bibliotecas universitárias e seus usuários na contemporaneidade. Nesse sentido, através de várias administrações têm sido realizadas ações e projetos para inovar produtos e serviços, reafirmando a vivacidade das bibliotecas da UFMG, notadamente manifesta em sua vertente enquanto elemento substancial ao processo de construção do saber científico.

Palavras-chave: Bibliotecas universitárias. Bibliotecas científicas. Apoio à pesquisa científica. Inovação. Biblioteconomia para pesquisa.

The Library System of the Federal University of Minas Gerais: 90 years of an evolving organism

ABSTRACT

The informational explosion and the transformations due to the technological expansion have impacted on the daily life of university libraries. The disintermediation in the information access process has interfered at the university libraries relevance. The users began to be more hesitant to go to the library, after all, the evolution of information systems and services made it possible to access scientific information without the mediation of the librarian. However, many researchers and postgraduate students do not really know the potential of the university library as co-producers of scientific knowledge. This article presents how the Libraries System of Federal University of Minas Gerais (UFMG) has been committed to occupy a more central space in supporting the production and communication process of science and in the teaching-learning dynamics of its community. Throughout its 90-year history, even with the maintenance of essential and traditional roles, this system recognizes the multiplication of its functions, as well as participates in the impacts brought about by the new technologies and appropriates by themselves the educational functions in order to follow the new profile sought for the university libraries and their users in contemporary times. In this sense, through various administrations, actions and projects have been carried out to innovate products and services, reaffirming the liveness of UFMG libraries, notably manifested in its aspect as substantial element in the process of building scientific knowledge.

Keywords: *University libraries. Scientific libraries. Support to scientific research. Innovation. Librarianship for research.*

El Sistema de Bibliotecas de la Universidad Federal de Minas Gerais: 90 años de un organismo en evolución

RESUMEN

Una explosión informacional y transformaciones ocurridas debido a la expansión tecnológica vienen impactando el cotidiano de las bibliotecas universitarias. La falta de intermediación en el proceso de acceso a la información he puesto la relevancia de las bibliotecas universitarias en riesgo. Los usuarios son los más críticos cuanto a la necesidad en ir a una biblioteca o no, al final, la evolución de los servicios y los sistemas de información permitió el acceso a la información científica sin la mediación del bibliotecario. Sin embargo, muchos investigadores y estudiantes de postgrado no conocen efectivamente las potencialidades de la biblioteca universitaria como coproductores del conocimiento científico. En este artículo es presentado como el Sistema de Bibliotecas de la Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG) se ha empeñado en ocupar un espacio más central en el soporte al proceso de producción y comunicación de la ciencia y en la dinámica de la enseñanza-aprendizaje de su comunidad. A lo largo de su historia de 90 años, incluso con el mantenimiento de los papeles esenciales y tradicionales, este Sistema reconoce la multiplicación de sus funciones, participa de los impactos traídos por las nuevas tecnologías y se apropia de las funciones educativas con el fin de acompañar el nuevo perfil ambicionado para las bibliotecas universitarias y sus usuarios en la contemporaneidad. En ese sentido, a través de diversas administraciones se han realizado acciones y proyectos para innovar productos y servicios, reafirmando la vivacidad de las bibliotecas de la UFMG, en particular manifiesta en su vertiente como elemento sustancial al proceso de construcción del saber científico.

Palabras clave: *Bibliotecas universitarias. Bibliotecas científicas. Apoyo a la investigación científica. Innovación. Biblioteconomía para la investigación.*

BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS COMO BIBLIOTECAS CIENTÍFICAS: ATRIBUIÇÕES E DESAFIOS DA CONTEMPORANEIDADE

A explosão informacional e as transformações ocorridas devido à expansão tecnológica vêm impactando no cotidiano de várias modalidades de bibliotecas da contemporaneidade, sobretudo nas bibliotecas universitárias tornando-as um organismo dinâmico e interativo, a fim de que os serviços oferecidos aos usuários sejam tratados com novas metodologias e disponibilizados de modos diversificados para acesso e uso. Estas bibliotecas agiram de forma proativa aproveitando as oportunidades que o ambiente lhes apresentou e identificaram as necessidades de seus usuários para promover a evolução das suas atividades.

As bibliografias em formato tradicional foram substituídas por bases de dados; os levantamentos bibliográficos feitos através da cópia xerográfica das fichas catalográficas passaram a ser realizados em poucos minutos em catálogos digitais; os boletins ou listas de novas aquisições são elaborados com ferramentas do *software* (sistema) de gerenciamento da biblioteca e disponibilizados pelo próprio sistema; a consulta ao catálogo, livros e periódicos eletrônicos pode ser feita de qualquer lugar que tenha acesso a *internet*, suprimindo assim a distância entre a informação e seu usuário (RIBEIRO, 2012).

Por consequência dessas mudanças, os usuários começaram a ser mais críticos quanto à necessidade de ir ou não à biblioteca, afinal, a evolução dos serviços e sistemas de informação possibilitou o acesso à informação científica sem a mediação do bibliotecário (COSTA, 2012). A desintermediação no processo de acesso à informação colocou a relevância das bibliotecas universitárias em risco e fez com que esta questão tenha que ser observada com bastante atenção. De acordo com Revez e Borges (2017, p. 174), “a perda do monopólio da informação científica em face da oferta generalizada potenciada pela WWW, obriga a uma redefinição desse lugar novo das bibliotecas e é esse filão temático que tem preocupado a generalidade dos cientistas da informação”.

Varela-Prado e Barget (2012) afirmam que os pesquisadores vão cada vez menos as bibliotecas e têm menos contato com os bibliotecários. Uma porcentagem bastante alta de pesquisadores ainda pensa que a função da biblioteca é organizar as cobranças e facilitar o empréstimo. Revez e Borges (2017) observam na literatura a escassez de discussão sobre as competências profissionais exigidas aos bibliotecários para apoiar à pesquisa científica expondo a fraca reflexão dos profissionais e dos pesquisadores em ciência da informação sobre o tema. Salvo poucas exceções, a maioria da literatura científica sobre bibliotecas universitárias pouco ou nada refere quanto à função de contribuir efetivamente com a promoção da pesquisa dessas instituições e dos seus profissionais, continuando a atribuir-se maior importância às funções tradicionais centradas na dinâmica de ensino-aprendizagem.

Através de estudos evidencia-se que pesquisadores e estudantes de pós-graduação não conhecem efetivamente as potencialidades da biblioteca universitária e dos bibliotecários na produção de conhecimento científico e que suas atividades solitárias de busca e uso de informação ainda são limitadas. Isto deixa clara a urgência de um reexame das funções das bibliotecas universitárias como coprodutoras de conhecimento, visto que os usuários continuam precisando do acompanhamento e do auxílio de profissionais especializados para buscar registros do conhecimento que lhes interesse, pois as tecnologias de informação e comunicação não os deixaram mais independentes das contribuições da organização do conhecimento e da orientação sobre as fontes de informação, atividades tão caras e inerentes ao trabalho bibliotecário. Pelo contrário, as tecnologias potencializaram e impactaram na quantidade e na qualidade dos registros do conhecimento e na produção documental científica (CAETANO; FERNANDES, 2015).

A adequação das bibliotecas universitárias para o atendimento ao eixo de pesquisa e pós-graduação ficará evidente com o reconhecimento pela comunidade da importância da participação ativa do profissional bibliotecário em todas as etapas da produção científica e acadêmica (CAETANO; FERNANDES, 2015).

A participação pode ser estabelecida através de várias ações como apoiar a pesquisa nos processos de análise bibliométrica, na curadoria dos dados científicos, na produção, acesso e preservação às publicações científicas para garantir a qualidade e o desenvolvimento da pesquisa no futuro, por outras equipes e outros cientistas através da reutilização dos dados. Ademais, as opções por uma política de livre acesso e o trabalho desenvolvido em rede com organismos afins permitem oferecer melhores serviços, com maior qualidade e sustentabilidade, beneficiando o compartilhamento de saberes, recursos e custos na aquisição e gestão de coleções, sobretudo as digitais (SARAIVA; QUARESMA, 2015).

Outros pesquisadores, como Cunha (2010), Varella-Prado e Barget (2012) e Saraiva e Quaresma (2015), afirmam que as principais tendências a serem assumidas pelas bibliotecas universitárias na prossecução da sua missão na atualidade devem ser centradas em provisão de espaços para aprendizado, criação e tratamento de metadados, serviços de referência digital, ensino da competência informacional, seleção de recursos digitais bem como os seus direitos de uso, orientação na busca de informação, assessoria sobre publicações científicas, implementação de repositórios e curadoria de dados, *open data* e *linked data*, colaboração para execução de projetos de pesquisa, serviços implementados através da *web* semântica e de ontologias, preservação digital e serviços de computação em nuvem.

Tais nuances inclusive pressupõem o desenvolvimento contínuo das competências dos profissionais de informação: competências pedagógicas, tecnológicas, de comunicação, de gestão e técnicas para transformar a biblioteca universitária em parceira na pesquisa, na educação e no aperfeiçoamento das habilidades para lidar com informática e informação, na produção de novos conteúdos e no ensino-aprendizagem, sendo um elo inalienável para a visão e a missão da própria instituição acadêmica onde se integra, na colaboração à difusão e compartilhamento do conhecimento científico de alta qualidade, na participação em projetos multidisciplinares, nacionais e internacionais que impulsionem a universidade para níveis de excelência elevados, e no reconhecimento nacional e internacional (SARAIVA; QUARESMA, 2015).

No âmbito da realidade brasileira, as bibliotecas universitárias se mantêm fiéis até o presente momento como centros de aprendizagem, cultura e educação em benefício da universidade. Entretanto, observamos que é necessária, para além de efetiva evolução dos serviços, uma transformação na própria concepção de funcionalidade da biblioteca, assegurando sua continuidade e relevância tanto para promoção da educação superior quanto da pesquisa científica, sobretudo a que é socialmente referenciada e geradora da emancipação humana.

O Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) empenha-se em ocupar um espaço mais central no suporte ao processo de produção e comunicação da ciência e na dinâmica do ensino-aprendizagem da comunidade. Mesmo com a manutenção dos papéis essenciais e tradicionais, o sistema reconhece a multiplicação de suas funções, participa dos impactos trazidos pelas novas tecnologias e se apropria das funções educativas com o intuito de acompanhar o novo perfil ambicionado para as bibliotecas universitárias e seus usuários na contemporaneidade.

Nesse sentido, ao longo da sua história de 90 anos, várias ações têm sido realizadas pelas bibliotecas da UFMG para inovar produtos e serviços: apoio às bibliotecas polos da educação a distância, renovação de espaços físicos, oferecimento de novos serviços aos pesquisadores, grupos de trabalho para introduzir os *e-books* no acervo geral da universidade, implementação de políticas para criação de repositórios e acesso aberto, suporte aos usuários do Portal de Periódicos da Capes, treinamento de pesquisadores para uso das ferramentas de busca, manutenção da Biblioteca Digital da UFMG, promoção da referência digital, uso de ferramentas da Web 2.0, busca de parcerias institucionais, apoio à implementação do Portal de Periódicos da UFMG; cooperação com projetos de pesquisa e com a Diretoria de Governança Informacional da UFMG.

O SISTEMA DE BIBLIOTECAS DA UFMG: NASCIMENTO E CONSOLIDAÇÃO

BREVE ESCORÇO HISTÓRICO

Narrar a concepção do que hoje, na UFMG, articula-se como o Sistema de Bibliotecas da Universidade, requer a retomada de algumas passagens da própria história da constituição dessa instituição de ensino. Sobretudo porque o processo de formação do Sistema de Bibliotecas ocorreu em concomitância à formatação e ao desenvolvimento da Instituição universitária. Nesses termos, observa-se que, em 1927,

a Universidade Federal de Minas Gerais (então Universidade de Minas Gerais) reuniu diversas Faculdades e Escolas já existentes, localizadas em edifícios próprios, situados nos mais diversos bairros da cidade de Belo Horizonte. Estas unidades, assim como outras posteriormente criadas, possuíam suas próprias bibliotecas, diretamente subordinadas aos respectivos diretores, com orçamentos independentes e conseguiram reunir vultosos acervos, de excelente qualidade (LIMA, BARROS, CASTELLO BRANCO, 1972, p. 125)

Em 1949, a Universidade foi federalizada. Com a Reforma Universitária de 1968, a instituição passou por alteração estrutural. Do elenco de medidas atinentes a esse processo, destaca-se por ora a Coordenação de Bibliotecas Universitárias, criada com o objetivo de coordenar tecnicamente as bibliotecas da UFMG, a fim de normatizar os processos técnicos de formação, organização e utilização do patrimônio bibliográfico da universidade¹.

Observa-se, em 1972 a aprovação do *Plano de Reestruturação do Estatuto e Regimento da Universidade*, que alterou a denominação da Coordenação de Bibliotecas Universitárias para Biblioteca Universitária (BU) e determinou que caberia à BU, por meio de uma política global, planejar e centralizar as atividades das bibliotecas das unidades acadêmicas e administrativas. Em 1976, deu-se a centralização, na BU, da dotação orçamentária para aquisição de material

¹ Para esta seção, de grande valia foram informações disponibilizadas no sítio eletrônico do sistema, especificamente na aba “Histórico”, sobretudo, no *Relatório de Gestão* de 2016.

bibliográfico e também, a expedição da Portaria nº 1.292, estabelecendo a vinculação técnica e administrativa das bibliotecas da Universidade.

Na década de 1980 iniciou-se a construção do prédio da Biblioteca Central, no *câmpus* da Pampulha, que possibilitou a transferência das coleções do Ciclo Básico dos Institutos de Ciências Exatas e Ciências Biológicas e o acervo do Centro de Computação. Após o período de um ano, o novo prédio foi inaugurado e acolheu, em suas instalações, a estrutura administrativa da BU. O ano de 1981 marca-se pela centralização dos serviços de processamento técnico e aquisição para todas as bibliotecas setoriais e no escopo normativo da instituição pela versão inaugural do *Regimento da Biblioteca Universitária*.

Em meados da mesma década, descentralizou-se o processamento técnico, revogou-se a Portaria nº 1.292 que, em termos objetivos, desvinculou, administrativamente, as bibliotecas setoriais da Direção da BU. Todavia, manteve-se sua vinculação para as questões de natureza técnica e a centralidade na Biblioteca Universitária, do processo de aquisição de material bibliográfico.

O Posto de Serviço Antares foi inaugurado em 1994 e

prestava serviço de acesso aos recursos informacionais da *Internet*. Exemplo: acesso a bases de dados via *gopher* ou web como também em CD-Rom (Centros Distribuidores como BIREME, IBICT, etc.), correio eletrônico, Telnet, *File Transfer Protocolo* (FTP) e outros. Esse Posto de Serviço faz parte da Rede de Serviços de Informação em Ciência e Tecnologia – Rede Antares – que é coordenada pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Esse serviço representa, para o Sistema de Bibliotecas da UFMG, o marco inicial para o acesso às fontes de informação disponibilizadas em bases de dados no formato eletrônico e traz uma mudança no acesso à informação científico-tecnológica (UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 2014b).

No que diz respeito a sistemas informáticos para automação das bibliotecas, em 1996 foi adquirida licença de uso do programa Virginia Tech Library System (VTLS), que impactou consideravelmente o sistema, uma vez que promoveu a integração em rede das 28 bibliotecas setoriais, que deixou

de operar o “CDS/ISIS – como gerenciador de bases de dados bibliográficas, acoplado ao EMP” (MANGUE, 2007, p. 165). Em meados de 2003, exigências administrativas e necessidades técnicas do próprio sistema de bibliotecas oriundas dos avanços na oferta de serviços e produtos biblioteconômicos emblematicaram-se na adoção de novo *software*. A migração para o Pergamum, desenvolvido por massa crítica brasileira, localizada na Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), otimizou a qualidade das atividades e, ao mesmo tempo, o investimento em novo parque tecnológico computacional.

Após cerca de duas décadas de sua primeira versão, por meio da Resolução nº 02, de 3 de novembro de 2005, do Conselho Universitário da UFMG, foi aprovado o novo *Regimento da Biblioteca Universitária do Sistema de Bibliotecas da UFMG*, elaborado pelo Conselho Diretor desse órgão, após discussão com toda a comunidade universitária.

De acordo com o *Relatório Anual do Sistema de Bibliotecas da UFMG* de 2016 (UFMG, 2016), o sistema possui cerca de 1.150.000 de exemplares, 16.280 títulos de periódicos, atingindo o valor de acervo patrimonial da ordem de 37 milhões de reais, com aproximadamente 194 mil usuários inscritos e por volta de 610 mil empréstimos de material, naquele período.

Como se espera a boa aplicação do erário público, vale mencionar o esforço realizado para dimensionar a força de trabalho lotada no SB/UFMG. Tal exercício esteve a cargo da comissão constituída especificamente para esse fim via Portaria nº 004, de 24 de março de 2014, expedida pela Diretoria da BU. O resultado desse trabalho consolidou-se no documento *Dimensionamento de Recursos Humanos para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Minas Gerais*. Dele destaca-se, por exemplo, o quantitativo de bibliotecários atuando no sistema, que atinge o montante de 133 profissionais. Integram a equipe 125 assistentes e auxiliares administrativos, além de terceirizados, bolsistas, menores da Cruz Vermelha, voluntários e outros, perfazendo o total de aproximadamente 400 pessoas.

A cada ano vem crescendo o número de servidores do Sistema de Bibliotecas da UFMG que ingressam em cursos de mestrado e doutorado. O sistema possui política e plano de capacitação que apoiam a formação e o aperfeiçoamento dos recursos humanos, inclusive incentivando-os a produzir conhecimento em programas formais de pós-graduação *stricto sensu*².

Por fim, é crucial registrar as várias administrações responsáveis por nortear o funcionamento do sistema, entre servidores técnico-administrativos em educação e docentes. Para tanto, foram consultados os arquivos do Centro de Memória do Sistema, localizado em sala específica no quarto andar da Biblioteca Central. Em levantamento realizado nessa documentação, podem ser citados, pelo menos, os seguintes gestores: Etelvina Lima, Marília Júnia Gardini, Marízia Fiúza, Ângela Lage, Paulo da Terra Caldeira, Maria Augusta da Nóbrega Cesarino, Maria Helena de Sá Barreto, Júlia Gonçalves da Silveira, Shirley Maciel da Silva, Simone Aparecida dos Santos, Maria Elizabeth de Oliveira da Costa, Rosemary Tófani Motta, Belkiz Inez Rezende Costa, Anália das Graças Gandini Pontelo e Wellington Marçal de Carvalho.

Parte dessa história ensejou a construção de exposição, em 2017, elaborada pela equipe da Divisão de Comunicação da Biblioteca Universitária, incorporada ao ciclo de comemorações pelos 90 anos da UFMG. De acordo com Pedrosa (2017),

tendo como referência o Sistema Solar, composto por uma variedade de planetas e outros corpos celestes peculiares que orbitam o sol, o Sistema de Bibliotecas da UFMG foi representado metaforicamente como um conjunto de ‘planetas do saber’ interconectados que orbitam a Biblioteca Universitária. Textos, depoimentos, fotografias e objetos sobre a história desses ‘planetas’ são envoltos na narrativa metafórica da exposição e resgatam o fio da memória do Sistema que os conecta. (PEDROSA, 2017).

² Podem ser citados, por exemplo, algumas teses e dissertações defendidas por membros da equipe do SB/UFMG: ALMEIDA (2015); ALMEIDA (2014); ALVES (2011); ARAÚJO (2013); CARVALHO (2013, 2017); COELHO (2013); DINIZ (2014); FERNANDES (2012); FERRAZ (2015); GOMES(2014); GUIRADO (2015); OLIVEIRA (2008); OLIVEIRA (2013); PACHECO (2009, 2016); PEDROSA (2017); PONTELO (2015); RENAULT (2007, 2015); ROLIM (2012); SANTOS (2016); SILVA (2014); SILVA (2016); VIEIRA (2009, 2017) e VILELA (2009).

As nove décadas da Universidade Federal de Minas Gerais trazem consigo um momento propício para retomar a história de cada um dos espaços e das pessoas que contribuíram para construir esse universo do conhecimento. É o que apresenta a próxima parte deste trabalho.

UM OLHAR SOBRE A ARQUITETURA ORGANIZACIONAL E APARATO REGULADOR

A Biblioteca Universitária/Sistema de Bibliotecas da UFMG é Órgão Suplementar vinculado à Reitoria, nos termos do *Estatuto da UFMG* (1999) em vigor. É tecnicamente responsável pelo provimento de informações necessárias às atividades de ensino, pesquisa e extensão da universidade. É responsável pela coordenação, administração e divulgação dos recursos informacionais das Bibliotecas da UFMG.

O Sistema de Bibliotecas, estrutura organizacional, é integrado pelo Conselho Diretor; pela Diretoria da Biblioteca Universitária – Sistema de Bibliotecas e suas Divisões Técnicas e Seções Administrativas; pelas Bibliotecas da UFMG e pelas Comissões Temporárias/ Grupos de Trabalho.

A *Carta de Serviços ao Cidadão da UFMG* ratificada no Plano de desenvolvimento institucional 2013-2017 registra que a missão do sistema de bibliotecas é “prestar serviços de informação técnico-científica que ultrapassem as expectativas da comunidade acadêmica, sustentando e colaborando com a UFMG para que ela permaneça dentre as mais bem conceituadas universidades do país” (UFMG, 2014e).

O Conselho Diretor é o órgão de deliberação superior, e de acordo com o *Regimento* (2005) é responsável por definir a política de gestão da BU/SB-UFMG; elaborar lista tríplex para escolha, pelo reitor, do diretor e do vice-diretor da BU/SB-UFMG; propor e aprovar a criação, a fusão, o desdobramento ou a supressão de bibliotecas da UFMG, divisões técnicas e seções administrativas vinculadas à Diretoria da BU/SB-UFMG; aprovar a previsão orçamentária da BU/SB-UFMG; propor a política de recursos humanos e o plano de capacitação da equipe de comum acordo

com a Pró-Reitoria de Recursos Humanos; criar comissões temporárias para subsidiar demandas específicas. A BU é assessorada por divisões técnicas e administrativas.

A Divisão de Inovação e Gestão Tecnológica (DIGIT) é composta pelo Setor de Apoio à Biblioteca Digital, que tem por objetivo disponibilizar a produção científica oriunda dos programas de pós-graduação da universidade; pelo Setor de Apoio ao Portal de Periódicos da Capes na UFMG, criado com o objetivo de otimizar e intermediar as demandas de pesquisadores, professores, bibliotecários e alunos no acesso ao Portal de Periódicos da Capes, e também oferecer, de forma contínua para a comunidade acadêmica da UFMG e externa, programas de capacitação no uso de recursos disponíveis no Portal; e pelo Setor de Apoio às Bibliotecas dos Polos de Educação a Distância, que objetiva auxiliar e assessorar as bibliotecas dos polos da Universidade Aberta do Brasil nos quais a UFMG ofereça cursos, criando diretrizes e normatizações, bem como disponibilizar os produtos e serviços informacionais necessários aos alunos dessa modalidade de ensino, com a mesma qualidade e excelência dos alunos vinculados à modalidade presencial.

A Divisão de Tratamento e Tecnologia da Informação (DITTI) foi criada para questões relacionadas à orientação, ao controle e ao suporte no que diz respeito ao tratamento da informação, e busca oferecer as condições necessárias para o funcionamento, uso adequado e suporte operacional ao Pergamum adotado pelo SB/UFMG, além de executar atividades de suporte de rede e *hardware* no âmbito do prédio da Biblioteca Central.

A Divisão de Comunicação (Dicom) é responsável pelas atividades de assessoria de comunicação do SB/UFMG, e entre as suas principais linhas de trabalho, figuram estratégias com o intuito de dar visibilidade a atividades, produtos e serviços prestados pelas bibliotecas.

A Divisão de Formação e Desenvolvimento do Acervo (DFDA) é responsável pelo controle patrimonial do acervo do SB/UFMG, pelo controle da aquisição de periódicos assinados por meio da Diretoria da BU, bem como pelo suporte à realização do inventário anual. Em sua estrutura, abriga o Setor de Intercâmbio, que atua no recebimento de doações de material bibliográfico para as bibliotecas da UFMG, e na realização de doações para bibliotecas externas à universidade.

A Divisão de Planejamento, Gestão e Apoio a Projetos (DPGAP) objetiva apoiar a Diretoria da BU no desempenho de atividades relacionadas a planejamento, gestão de informação, elaboração de projetos e melhoria de processos. A Divisão de Coleções Especiais (Dicolesp) é composta por acervo estruturado em três grupos: Coleção Memória Intelectual da UFMG, Coleção de Obras Raras (Arduíno Bolívar, Brasiliana, Camilo Castelo Branco, Geral, Linhares, Luiz Camilo de Oliveira Netto, Referência, Patrologia) e Coleções Especiais (Faria Tavares, Francisco de Assis Magalhães Gomes, José Israel Vargas, Livro de Artista, Marco Antônio Dias, Orlando de Carvalho, Acervo Indígena, João das Neves, Maria Luiza Ramos e Arquivo da Assessoria de Segurança e Informações da UFMG.³ O Centro de Extensão (Cenex/BU) atua no planejamento, coordenação e estabelecimento de parcerias, executando e divulgando programas, projetos, serviços e atividades, procurando articular suas ações com base nos princípios da extensão universitária da UFMG.

As bibliotecas setoriais vinculam-se, tecnicamente, à BU/SB-UFMG e administrativamente, às diretorias das respectivas unidades especiais ou órgãos suplementares. A Biblioteca Central vincula-se técnica e administrativamente à Diretoria da Biblioteca Universitária – Sistema de Bibliotecas da UFMG.

Cada uma das bibliotecas da UFMG tem seu funcionamento previsto em regulamento próprio, aprovado pela congregação da respectiva unidade acadêmica, ou, quando for o caso, pelo órgão

colegiado superior, com base no *Regimento* da BU (2005). As setoriais são assessoradas por comissões de bibliotecas presididas pelo chefe da biblioteca. Atualmente, o sistema é composto por 25 bibliotecas setoriais

nas áreas de Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Engenharia, Ciência da Saúde e Linguística, Letras e Artes, além das bibliotecas vinculadas às Unidades Especiais e atividades de extensão, cultura e lazer, assim discriminadas: Bibliotecas do Colégio Técnico, Centro Pedagógico e do Museu de História Natural e Jardim Botânico. Integram também o SB/UFMG o Carro-Biblioteca⁴, vinculado ao Centro de Extensão da Escola de Ciência da Informação, a Biblioteca do Instituto Casa da Glória em Diamantina, vinculada ao Instituto de Geociências, e as Coleções Especiais vinculadas à Biblioteca Universitária. (UFMG, 2016, p. 5).

As bibliotecas da UFMG são assessoradas por Comissões de Bibliotecas presididas pelo Chefe da Biblioteca. Em relação à Biblioteca do Instituto de Ciências Biológicas, cumpre registrar que esta setorial, em julho de 2013, foi alocada temporariamente ao prédio da Biblioteca Central. De acordo com o *Relatório de gestão* (2016, p. 8), essa medida foi necessária para permitir a reestruturação de seu espaço físico e serviços. Por iniciativa da Diretoria do ICB, as reuniões sobre “a Biblioteca do ICB e as Reformas” se iniciaram em 2 de maio de 2012, tendo como modelo uma audiência pública. A partir daí sucederam-se inúmeras reuniões com participação, além da Diretoria da Unidade, da Diretoria da Biblioteca Universitária, do Diretor da Escola de Ciência da Informação, do Conselho da Biblioteca do ICB, dos funcionários da Biblioteca do ICB e da Biblioteca Central, de membros do Departamento de Planejamento Físicos e Projetos da UFMG e da Assessoria do Reitor para assuntos de planejamento e arquitetura. Em 17 de abril de 2013, foi aprovada pela Congregação do ICB proposta da Diretoria da Unidade que confirma a instalação para a nova biblioteca do instituto no antigo espaço já ocupado pela biblioteca, com novo perfil de serviço e acervos.

⁴ Para mais informações sobre o Programa Carro-Biblioteca ver: GOMES;ALMEIDA; CARVALHO (2012); DUARTE; LOURENÇO (2012) e OLIVEIRA; DUMONT; GOMES (2015).

³ Para mais informações sobre a Dicolesp ver ARAÚJO; CARVALHO; PONTELO (2015).

Por esta decisão foi processada, nos meses de julho e agosto de 2013, a transferência de acervos e servidores da biblioteca do ICB para a Biblioteca Central até o término da reforma. A partir desta data, todas as atividades de prestação de serviços da Biblioteca do ICB estão incorporadas à Biblioteca Central.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O filósofo e historiador de Burkina Faso Joseph Ki Zerbo adverte que “se nos deitamos, estamos mortos.” Nesse sentido, constituem-se pontos de atenção na tarefa de gerenciar esse complexo sistema de bibliotecas científicas da UFMG: manter uma gestão alicerçada no respeito à dignidade; agenda de visitas às bibliotecas setoriais; subsidiar o pleno funcionamento dos GTs existentes (Capes; Catalogação e Autoridades; Coleções Especiais; Circulação; Periódicos; *E-books* e Acessibilidade); manter a igualdade de participação da equipe da Biblioteca do Instituto de Ciências Agrárias, em Montes Claros, em todas as atividades promovidas pela DIR/BU; otimizar o uso da *web* Pergamum; intensificação de parcerias com projetos de bibliotecas comunitárias e de fomento à leitura; realização de campanha, no sistema, de conscientização da importância de acolher graduandos em fase de cumprimento de estágio obrigatório curricular nas bibliotecas setoriais; fortalecimento da parceria com a Diretoria de Governança Informacional, a Diretoria de Arquivos, a Rede de Museus e Espaços de Ciência e Cultura, o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão da UFMG, a Diretoria de Ação Cultural (para o estabelecimento da Biblioteca do *câmpus* cultural Tiradentes); atuação para otimização da infraestrutura física dos espaços da Biblioteca Central, considerando os apontamentos do “Estudo para requalificação do prédio com foco em segurança e acessibilidade”; intensificação de ações conjuntas com a Biblioteca do Instituto de Geociências para estabelecimento da biblioteca da Instituto Casa da Glória, em Diamantina; estímulo aos TAEs do Sistema a se candidatarem como representantes no Conselho Universitário e outros órgãos colegiados; fortalecimento do trabalho em parceria, com a Pró-Reitoria de Recursos Humanos e Diretoria de

Recursos Humanos, nos assuntos relacionados à equipe do Sistema; ampliação do número de livros eletrônicos no acervo geral da UFMG; execução e divulgação das ações para melhoria das bibliotecas dos polos de graduação em Educação a Distância, em parceria com o Centro de Apoio a Educação a Distância; manutenção do trabalho conjunto com o Centro de Estudos Africanos / Diretoria de Relações Internacionais da UFMG, para as ações de internacionalização com aquele continente.

Por fim, e tanto importante quanto, cumpre abordar a dimensão de inovação que, de mais acentuada, tem pautado a contemporaneidade do Sistema de Bibliotecas da UFMG. Ancorado nessa premissa, em agosto de 2017 foi lançado edital de chamada interna construído pela Diretoria do Sistema e a Pró-Reitoria de Pesquisa, denominado “Programa transversal de apoio às bibliotecas da UFMG – *Internet* das coisas”. O objetivo é

promover a criação do Espaço *Internet* das Coisas, no âmbito da Biblioteca Universitária (BU), como forma de melhorar a infraestrutura de pesquisa, ensino e extensão na Universidade, bem como a estrutura de funcionamento da BU e a atuação dos recursos humanos da BU. Visa também fomentar a criatividade, a inventividade e a geração de uma melhoria integrada entre o profissional formado e o profissional atuante na Instituição. Visa ainda desenvolver a gestão da informação na UFMG, abordando tanto sua organização virtual em nuvem quanto a sua concretização em forma de projetos de realidade física, fomentando a integração entre o físico e o virtual. (UFMG, 2017).

Por tudo o que aqui se discutiu, reafirma-se a vivacidade das bibliotecas da UFMG, notadamente manifesta em sua vertente enquanto elemento substancial ao processo de construção do saber científico.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. A. de. *Análise da produção científica dos docentes do Programa de Pós-Graduação em Genética da Universidade Federal de Minas Gerais*. 2015. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2015.
- ALMEIDA, F.G. *Competência informacional no Portal de Periódicos da CAPES: uma análise a partir dos treinamentos de uso*. 2014. 191 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2014.
- ALVES, S.A. *Uso da Biblioteca Digital por alunos de Pedagogia em um pólo de EaD na região metropolitana de Belo Horizonte*. 2011 f. Dissertação (Mestrado em Estudos de Linguagem) - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.
- ARAÚJO, C. A. A.; CARVALHO, W. M.; PONTELO, A. das G. G. P. Bibliotecas e a memória da Universidade. In: NASCIMENTO, A. de O.; MORENO, A. (Org.). *Universidade, memória e patrimônio*. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2015. 145 p.
- ARAÚJO, E. P. de O. *Tomada de decisão organizacional e subjetividade: análise das dimensões simbólico-afetivas no uso da informação em processos decisórios*. 2013. 162 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2013.
- CAETANO, A. C. de S.; FERNANDES, G. C. Qual biblioteca universitária? ações das bibliotecas universitárias mineiras e as necessidades informacionais de seus pesquisadores. *EmQuestão*, v. 21, n.1, 2015.
- CARVALHO, W.M. de. *A relevante tarefa de forjar a guineidade*: prosa de Odete Semedo e Abdulai Sila. 2017. 220 f. Tese (Doutorado em Literaturas de Língua Portuguesa) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Letras, Belo Horizonte, 2017.
- _____. *Aquele canto sem razão*: configuração espacial em contos de Guimarães Rosa, Luandino Vieira e Boaventura Cardoso. 2013. 100 f. Dissertação (Mestrado em Literaturas de Língua Portuguesa) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Letras, Belo Horizonte, 2013.
- COELHO, M. de F.P. *A utilização do Portal de Periódicos da CAPES para a produção de patentes na área de engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais*. 2013. 228 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2013.
- COSTA, M. M. As bibliotecas brasileiras em 2018: resultados da técnica de delfos, *Perspectivas em Ciência da Informação*, v.17, n.1, p.74-93, 2012.
- CUNHA, M. B. da. A biblioteca universitária na encruzilhada, *DataGramaZero*, v. 11, n. 6, 2010.
- DINIZ, M. M. de M. *Produção Técnica: produção invisível?* 2014. 168 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2014.
- DUARTE, A. B. S.; LOURENÇO, C. A. (Org.). *O Carro-biblioteca da ECI/UFMG: 38 anos*. Belo Horizonte, MG: Rona, 2012. 152 p.
- FERNANDES, W. R. *Portal Periódicos CAPES: estudo dos não-usuários docentes das IFES brasileiras*. 2012. 260 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2012.
- FERRAZ, M. N. *Políticas do Estado de Minas Gerais para bibliotecas públicas (1983-2012)*. 2015. 141 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2015.
- GOMES, G.M. R. *Um estudo sobre a interação dos usuários com a interface e o sistema de busca do Portal de Periódicos da CAPES*. 2014. 155 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2014.
- _____.; ALMEIDA, A. A. de; CARVALHO, W. M. de. Organização e acesso à informação em bibliotecas móveis: o caso do Programa Carro Biblioteca: Frente de Leitura do CENEX/ECI/UFMG. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 17., 2012, Gramado. *Anais...* Gramado: UFRGS, 2012.
- GUIRADO, J. R. *Produção científica da área Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), indexada nas bases de dados Web of Science e SCOPUS (2007 - 2012)*. 2015. 213 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2015.
- KI-ZERBO, J. *Para quando a África?* entrevista com René Holenstein. Rio de Janeiro: Pallas, 2009. 172p.
- LIMA, E.; BARROS, M. P. de; BANCO, A. P. C. Biblioteca Central da Universidade Federal de Minas Gerais. *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*, v. 1, n. 2, p. 125-131, 1972.
- MANGUE, M. V. *Consolidação do processo de informatização em sistemas de bibliotecas universitárias na África do Sul, Brasil e Moçambique*. 2007. 307 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2007.
- OLIVEIRA, C.C. V. de. *A interação dos usuários da UFMG com o catálogo on-line do Sistema PERGAMUM*. 2008. 199 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2008.
- OLIVEIRA, D. A.; DUMONT, L.M. M.; GOMES, G. M. R.. O Programa Carro-Biblioteca: frente de leitura anos 65 anos da Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 20, 2015.

- OLIVEIRA, J. P. de. *Fontes de informação especializada em saúde: análise de características e proposta de critérios para avaliação*. 2013. 129f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2013.
- PACHECO, K. L. *Manifestações de obras musicais: o uso do título uniforme*. 2009. 159 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, 2009.
- _____. *Obra e instâncias na organização da informação musical: estudo da adequação do modelo conceitual FRBR*. 2016. 242 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2016.
- PEDROSA, C. G. *Dimensão subjetiva da gestão de bibliotecas universitárias*. 2017. 148 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2017.
- PEDROSA, C. Conjunto de ‘planetas do saber’, Sistema de Bibliotecas tem história resgatada em exposição na Reitoria. 19 jul. 2017. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/online/arquivos/048125.shtml>>. Acesso em: 23 ago. 2017.
- _____. Exposição sobre o Sistema de Bibliotecas da UFMG integra as comemorações dos 90 anos da Universidade e faz alusão ao Sistema Solar. 2017. Disponível em: <<https://www.bu.ufmg.br/bu/index.php/noticias/1282-exposicao-sobre-o-sistema-de-bibliotecas-da-ufmg-integra-as-comemoracoes-dos-90-anos-da-universidade-e-faz-alusao-ao-sistema-solar>>. Acesso em: 23 ago. 2017.
- PONTELO, A. das G. G. *Relação de gênero em universidades mineiras: o fenômeno “teto de vidro” nos cargos da alta administração*. 2015. 117f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade Novos Horizontes, Belo Horizonte, 2015.
- RANGANATHAN, S. R. *As cinco leis da biblioteconomia*. Brasília: Briquet de Lemos, 2009.
- RENAULT, L.V. *A Ciência da Informação e sua configuração epistemológica: análise com base nas linhas de pesquisa da área*. 2007. 156 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2007.
- _____. *O ato colecionador*. 2015. 177 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2015.
- REVEZ, J.; BORGES, M. M. O apoio das bibliotecas à investigação científica em Portugal: uma revisão da literatura. *Páginas A&B*. v. 3, nº especial, p. 158-179, 2017.
- RIBEIRO, R. M. R. A tecnologia da informação e comunicação (TIC): fator condicionante da inovação em bibliotecas universitárias, *RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Campinas, v. 9, n. 2, p.41-48, 2012.
- ROLIM, E. A. *Análise das bases teóricas dos estudos de uso do portal de periódicos CAPES*. 2012. 176 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2012.
- SANTOS, S. A. dos. *Estudo da produção científica sobre Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)*. 2016. 108 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2016.
- SARAIVA, P.; QUARESMA, P. Bibliotecas Universitárias: tendências, modelos e competências. In: CONGRESSO NACIONAL BIBLIOTECÁRIOS, ARQUIVISTAS E DOCUMENTALISTAS, 12., 2015, Portugal. *Anais...* Portugal: BAD, 2015.
- SILVA, M. B.da. *Bibliotecas universitárias na EAD: processos e trajetórias em discussão*. 2014. 165 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2014.
- SILVA, S. F da. *Acesso e uso dos livros eletrônicos do Portal Capes: um estudo exploratório na Universidade federal de Minas Gerais*. 2016. 212 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2016.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. Biblioteca Universitária. *Dimensionamento de recursos humanos para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Minas Gerais*: relatório final. Belo Horizonte: UFMG/Biblioteca Universitária, 2014a.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. Biblioteca Universitária. *Informações*. 2014. Disponível em: < <https://www.bu.ufmg.br/inicio>>. Acesso em: 23 ago. 2017.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. Biblioteca Universitária. Portaria n. 004, de 24 de março de 2014. Constitui Comissão de Dimensionamento do Sistema de Bibliotecas da UFMG. Belo Horizonte: UFMG/Biblioteca Universitária, 2014c.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. Biblioteca Universitária. *Relatório Anual do Sistema de Bibliotecas da UFMG* – 2012. Belo Horizonte: UFMG/Biblioteca Universitária, 2012.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. Conselho Universitário. Resolução n. 4/99, de 4 de março de 1999. Aprova o novo Estatuto da Universidade Federal de Minas Gerais. Disponível em: <<https://www2.ufmg.br/sods/Sods/Sobre-a-UFMG/Estatuto>>. Acesso em: 23 ago. 2017.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. Coordenação de Ensino e Pesquisa - CEPE. Resolução n. 02, de 23 de fevereiro de 2010. Dispõe sobre o acolhimento de Acervos Especiais pela Biblioteca Universitária – Sistema de Bibliotecas da UFMG. Disponível em: <<https://www.bu.ufmg.br/images/apresentacoesppt/resolucao02-2010.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. Pró-Reitoria de Pesquisa. *Programa transversal de apoio às bibliotecas da UFMG – Internet das coisas*: chamada interna PRPQ 03/2017. Disponível em: <https://www.bu.ufmg.br/bu/files/Chamada_Internet_das_coisas.pdf>. Acesso em 01 set. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. Pró-Reitoria de Planejamento. *Carta de serviços ao cidadão*. 2014. Disponível em: <<https://www2.ufmg.br/proplan/proplan/ORDENADOR-DE-DESPESAS-GESTOR-FINANCEIRO/Servicos/Gestao-da-Informacao/Carta-de-Servicos-ao-Cidadao>>. Acesso em: 23 ago. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. Pró-Reitoria de Planejamento. *Plano de Desenvolvimento Institucional*: 2013-2017. Disponível em: <https://www.ufmg.br/conheca/pdi_ufmg.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2017.

VARELA-PRADO, C.; BAIGET, T. El futuro de las bibliotecas académicas: incertidumbres, oportunidades y retos, *Investigación Bibliotecológica*, v. 26, n. 56, 2012. p. 115-135.

VIEIRA, L. A. *A construção da narrativa científica nas Ciências Humanas*: análise discursiva de editoriais da revista *Varia historia* (2007-2016) 2017. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2017.

_____. *Ciência da Informação e redes de colaboração acadêmica*: diálogos, constituição e perspectivas. 2009. 160 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2009.

VILELA, R. M. *Biblioteca escolar e EJA*: caminhos e descaminhos. 2009. 136 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2009.

parágrafo referência - página final de seção

Relatos de experiências

Experience reports / Relatos de experiencias

Mapa de proceso del sistema de gestión de Información para la facultad de Informática, Universidad de Camagüey

Anisley Cano Inclán

Máster en Bibliotecología y Ciencias de la Información. Ingeniera Informática y Profesora del Departamento de Ciencias de la Información. Facultad de Informática de la Universidad de Camagüey - Cuba.

E-mail: anisley.cano@reduc.edu.cu

Floriselda Cuesta Rodríguez

Máster en Bibliotecología y Ciencias de la Información. Profesor del Departamento de Ciencias de la Información. Facultad de Informática de la Universidad de Camagüey - Cuba.

E-mail: floriselda.cuesta@reduc.edu.cu

Irima Campillo Torres

Master en Bibliotecologías y Ciencias de la Información. Doctora en Documentación e Información Científica.

E-mail: irima.campillo@reduc.edu.cu

Enviado en: 05/07/2016. Aprobado en: 06/04/2017. Publicado en: 06/05/2018.

RESUMEN

El artículo tiene como objetivo analizar los procesos y subprocesos en la facultad de Informática, Universidad de Camagüey, para la confección de un mapa de proceso que permita asistir eficientemente las actividades de gestión y mantenimiento de la ingeniería de software del Sistema de Gestión de Información en la Facultad de Informática, Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz". El trabajo asumió como fundamento teórico metodológico el modelo de calidad EFQM del 2014. El mapa de proceso se confeccionó estableciéndose en el qué se hace y como se hace en cada proceso, mediante dos acciones fundamentales (1) identificar los procesos (realizar la ficha de cada proceso), y (2) determinar la secuencia e interacciones entre ellos (flujo de información). Los procesos analizados fueron el de formación profesional, ciencia y técnica y extensión universitaria. Se hizo una revisión de toda la documentación y se realizó entrevistas a directivos, profesores y estudiantes. Los procesos se clasificaron en tres tipos (estratégicos, clave y de apoyo), esto finalmente se representa en un diagrama con la secuencia e interacción de los procesos.

Palabras clave: Gestión por proceso. Mapa de proceso. Sistema de gestión de calidad.

Mapa de processo do sistema de gerenciamento de informações para a Faculdade de Computação da Universidade de Camagüey

RESUMO

O artigo tem como objetivo analisar os processos e threads na Faculdade de Ciência da Computação da Universidade de Camagüey, para fazer um mapa de processo que permite de forma eficiente apoiar as atividades de gestão e manutenção da engenharia de software do Sistema de Gestão da Informação da Faculdade de Informática da Universidade de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz". O trabalho assumiu como fundamentação teórica metodológica o modelo de qualidade EFQM de 2014. O mapa de processos foi elaborado, estabelecendo-se o que é feito e como é feito em cada processo, através de duas ações fundamentais (1) identificando os processos cada processo), e (2) determinar a seqüência e as interações entre eles (fluxo de informações). Os processos analisados foram capacitação profissional, ciência e tecnologia e extensão universitária. Uma revisão de toda a documentação foi feita e entrevistas foram conduzidas com gerentes, professores e alunos. Os processos foram classificados em três tipos (estratégico, chave e suporte), este é finalmente representado em um diagrama com a seqüência e interação dos processos.

Palavras-chave: Gestão por processo. Mapa do processo. Sistema de gestão de qualidade.

Process map of the information management system for the Faculty of Informatics, University of Camagüey

ABSTRACT

The article aims to analyze the processes and sub processes in the Faculty of Informatics, University of Camagüey, for the preparation of a process map that allows efficient attendance of the software engineering management and maintenance activities of the 'Information Management System in The Faculty of Informatics, University of Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz". The work assumed as a theoretical methodological basis the quality model EFQM of 2014. The process map was made establishing what is done and how it is done in each process, through two fundamental actions (1) identify the processes (make the data sheet Each process), and (2) determine the sequence and interactions between them (information flow). The processes analyzed were professional training, science and technology and university extension. All documentation was reviewed and interviews were conducted with managers, teachers and students. The processes were classified into three types (strategic, key and support), this is finally represented in a diagram with the sequence and interaction of the processes.

Keywords: Processes management. Map of process. Quality management system.

INTRODUCCIÓN

Las universidades cubanas continuamente responden a las necesidades de la sociedad en ramas como la medicina, en renglones como la vivienda, el agua, el transporte o la alimentación. Estos son algunas de las líneas de investigación que se enfrenta día a día las universidades cubanas y ante estas situaciones tiene que ser sumamente flexible para ajustarse a los cambios en estas problemáticas.

La gestión por procesos brinda soluciones a estas demandas porque es una de las formas más eficaces para satisfacer las necesidades de información relevante y asegura que el enfoque a los procesos fortalezca la institución. Estos resultados solo se logran mediante estrategias que contengan un sistema de acciones dirigidas a que la información siempre esté disponible, que sea oportuna, precisa, operativa y facilite la toma de decisiones estratégicas.

Con la gestión por procesos se pueden identificar y analizar la interrelación de los diferentes procesos sustantivos en la universidad, de tal manera que se obtengan mejoras eliminando deficiencia y acciones redundantes en las funciones de la organización.

Los procesos en una organización se identifican por medio de su funcionamiento, objetivos estratégicos que recorren horizontal y verticalmente la institución en el intercambio de un proceso con los demás procesos que utilizan los recursos necesarios para su ejecución.

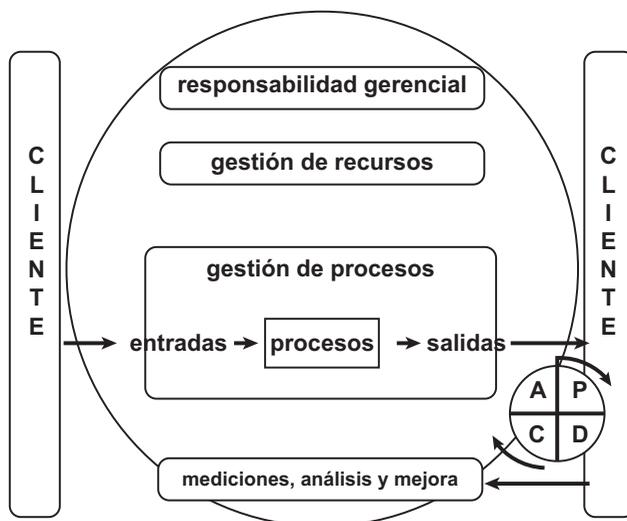
La Norma ISO 9000:2000 define un proceso como “conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan para transformar elementos de entrada en resultados”. Luego, añade que los elementos de entrada para un proceso son generalmente el resultado de otros procesos.

Según (Ponjuán G; Villardefrancos Á; León M, 2005), un proceso puede definirse como un “... símbolo de actividad. Quiere esto decir que todo proceso implica una actividad, una transferencia, un movimiento, un cambio”.

El modelo EFQM (*European Foundation for Quality Management*) del 2014 define un proceso como la “sucesión de actividades en el tiempo con un fin definido; organización lógica de personas, materiales, energía, equipos y procedimientos en actividades de trabajo diseñadas para generar un resultado específico; secuencia de actividades que añaden valor mientras se produce un determinado producto o servicio a partir de determinadas aportaciones. (Moreira M. 2006)

Cada proceso tiene entrada y salida en los que se producen como explica Moreira, M. (2006) y la norma ISO 9001:2000 relación entre el sistema y el ambiente, con otros procesos, vinculados con determinadas áreas de la organización, sean departamentos, grupos de trabajo, secciones, etcétera (Ver figura 1). En este caso, los procesos se denominan internos, porque cada uno suministra insumo a otros procesos. El movimiento de la información, que ocurre durante cada uno de los procesos y en la interacción entre ellos, se trata en el trabajo como flujos de información.

Figura 1 - Interrelación de la gestión de procesos con otros procesos organizacionales. Configurado por Moreira M. (2006).



En el esquema no solo se representa la interrelación de la gestión de procesos con otros procesos organizacionales, sino que se expone el conocido ciclo de Deming PHVA (planificar, hacer, verificar y actuar) como vía para seguir mejorando los procesos.

Las normas ISO y el modelo EFQM, tienen un enfoque basado en la gestión por procesos para conseguir resultados excelentes en relación al cliente. Por otra parte, la Asociación Española de Normalización y Certificación (Aenor, 2006) plantea que se deberá establecer, documentar, implantar y mantener un sistema de gestión relativo al diseño, desarrollo, gestión de contenidos y mantenimiento de los sitios web. Por eso la organización debe identificar y documentar los procesos necesarios.

Para poder documentar, visualizar y analizar los procesos es necesario estructurar un mapa de procesos que incluya todos los procesos de la institución.

Para Pérez F, J. (2010) un mapa de procesos es una representación gráfica orientada a cumplir la misión de una organización, siendo una herramienta para reflejar la realidad de la institución (...).

El mapa de proceso es una ayuda visual que muestra la relación entre las entradas, salidas y tareas Anjard, Ronald P. (1996). Pone al relieve las interrelaciones internas al representar con flechas los flujos entre los procesos (Duvaufferrier et al., 2002). Apud (Salvador J; Fernández M, 2012).

El mapa debe ser flexible, único para cada institución y puede contener de dos a cinco niveles de subprocesos según cada organización. A partir del último nivel de subprocesos se empiezan a diseñar los procedimientos de la institución.

Como plantea Mestre, M. (2016) el mapa de proceso es un diagrama que presenta la visión global de la estructura de la organización, en el que se presentan todos los procesos que la forman y sus principales relaciones. Para elaborarlo se deben conocer todas las conexiones además de las entradas (inputs) y salidas (outputs) de cada proceso, teniendo en cuenta que la entrada tiene objetivos marcados en relación al cliente y la salida de éste tiene que satisfacer estas necesidades (Ver figura 2).

Figura 2 - Diagrama para la elaboración de un mapa de procesos. Elaborado por Mestre, M. (2006).



Teniendo en cuenta el corpus literario de referencia se tiene como objetivo analizar los procesos y subprocesos en la facultad de Informática, Universidad de Camagüey para la confección de un mapa de proceso que permita asistir eficientemente las actividades de gestión y mantenimiento de la Ingeniería de software del Sistema de Gestión de Información en la Facultad de Informática.

MARCO METODOLÓGICO: MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización del mapa de proceso se utilizó el modelo de calidad EFQM del 2014, especialmente en el criterio cinco que se ocupa de los procesos. El modelo EFQM establece que una organización necesita disponer de un mapa de procesos bien diseñado, y de procedimientos que desarrollen los procesos que se adapten a la administración electrónica. Es decir, una organización que quiera trabajar en calidad debe explicitar que hace (proceso) y cómo lo hace (procedimiento).

Para realizar el mapa de proceso se determinó que hace y como se hace en cada proceso, mediante dos acciones: (1) identificar los procesos (realizar la ficha de cada proceso), y (2) determinar la secuencia e interacciones entre ellos (flujo de información-documentación).

Para el diseño del mapa se entrevistaron a directivos, profesores y estudiantes, se estudió la documentación existente para obtener toda la información necesaria sobre las tareas que se realizan en la facultad e identificar los procesos y sus responsables.

En la primera etapa se realizaron entrevistas a directivos y profesores de la facultad de Informática de la Universidad de Camagüey. Así mismo, se recogió toda la información-documentación de las funciones de trabajo para establecer los flujos en los procesos. Guardando una estrecha relación con el modelo EFQM en el criterio cinco de proceso, con hechos y datos que avalan las bondades de una buena aplicación del modelo. Al definir los roles y responsabilidades que mejoran el flujo de información entre las diferentes funciones. Además, se establecen los objetivos a todos los niveles e indicadores claves de desempeño que sirven para identificar oportunidades importantes en la facultad.

En la segunda etapa se definió, estructuró el mapa y se describieron las tareas para llegar a los diagramas de flujo y plasmar todo en un procedimiento.

Después de identificar los procesos se determinó la secuencia e interacciones entre los mismos, representándolos en un gráfico (mapa) y clasificándolos en función de sus actividades: estratégicos, operativos y de apoyo.

- **Estratégicos:** procesos destinados a planificar, organizar los recursos, es quien define y controlar el fin que persigue la organización, sus políticas y estrategias.
- **Operativos:** Establece las acciones que permiten establecer las políticas y estrategias definidas por la organización para prestar servicio a los clientes y lograr una buena satisfacción.
- **De apoyo:** procesos que sirve de apoyo a los procesos operativo.

RESULTADO: MAPA DE PROCESO

Se estructura el mapa de proceso (Ver figura 3) de la facultad de Informática para la implementación de un sistema de gestión de información. En el que se pueden apreciar los procesos, su secuencia e interrelación. Además, se describen los procesos:

PROCESOS ESTRATÉGICOS

Formación profesional: Este proceso se desarrolla en la universidad con el objetivo de preparar integralmente al estudiante en una determinada carrera universitaria y abarca, tanto los estudios de pregrado (o de grado, como se le denomina en algunos países) como los de postgrado. La formación se aborda desde las dimensiones instructivas, desarrolladoras y educativas.

La dimensión instructiva está relacionada con la idea de preparar un profesional porque es necesario instruirlo. Es necesario dotarlo de conocimiento y las habilidades esenciales de su profesión.

La dimensión desarrolladora se requiere a desarrollar en el joven competencias profesionales para asegurar su desempeño laboral exitoso.

La dimensión educativa se asume desde el contenido mismo de cada una de las disciplinas y abarca todo el sistema de influencias que sobre el joven se ejerce desde su ingreso a la universidad hasta su graduación.

Ciencia y Técnica: este proceso genera conocimientos y resultados de la investigación y la innovación, con alta pertinencia social en las prioridades para el desarrollo sostenible del país, al incrementar la integración interna entre centros y funciones sustantivas. Elevar el impacto científico tecnológico, a nivel nacional, territorial y local con énfasis en las tecnologías de la información y las comunicaciones y las tecnologías educativas con visibilidad y reconocimiento nacional e internacional.

Extensión Universitaria: este proceso desarrolla diversos esfuerzos culturales, sociales y deportivos en la comunidad universitaria.

PROCESOS OPERATIVOS

Trabajo metodológico: Este proceso se realiza a nivel de carrera, departamento, disciplina y años. Se realiza el plan metodológico a cada uno de estos niveles y se le dan cumplimiento por lo general a través de preparación de la carrera, preparación de la disciplina, preparación de la asignatura, reunión metodológica, clase metodológica, clase abierta, clase de comprobación, taller metodológico.

Interactúa con el proceso de los documentos que avalan el sistema de planificación organización y control del proceso docente educativo, porque el trabajo docente metodológico está dirigido a contextualizarse en el proceso docente educativo.

Las salidas de este proceso en la aplicación del trabajo metodológico en las clases abiertas y clases de comprobación sirven de entrada para el proceso de controles docentes. Los resultados o salidas sirven como registro en el sistema de gestión documental.

En el proceso de preparación docente (DR.P-D-E) se define el reglamento docente metodológico y las resoluciones rectorales e interactúa con los demás procesos para su cumplimiento. Además, toda la reglamentación del proceso docente educativo.

En el sistema de planificación, organización y control del proceso docente educativo (DASPOC.P-D-E) se definen los planes de estudio, los P1 (Planificación de las clases) y P4 (horarios), el registro de asistencia, los proyectos educativos, trabajos de curso, prácticas laborales, tesis y los documentos que registra la secretaria docente.

Las salidas de este proceso sirven de entrada para el sistema de gestión de información-documental.

Controles docentes: sirve para establecer las visitas a clases, son orientadas por el jefe de departamento a los profesores con categoría docentes, estas visitas no se avisan y son archivadas por cinco años para la acreditación de la carrera.

Posgrado: se establece el posgrado recibido e impartido por los profesores.

Proyectos: se establece los proyectos universitarios, nacionales y extranjeros.

Grupos científicos: se establecen por departamento y están estrechamente relacionados al proceso de apoyo de publicaciones científica porque estas constituyen su resultado.

Unos de los resultados de este proceso son las tesis de grado que son parte de la entrada de los documentos que avalan el sistema de planificación, organización y control del proceso docente educativo.

Publicaciones científicas: se tiene el control de todas las publicaciones científicas realizadas por los profesores investigadores.

Mega Proyecto de la Residencia Estudiantil (MPRE): se agrupan diversos proyectos educativos - culturales desarrollados en las facultades y sedes universitarias municipales, con el objetivo de incentivar la participación de la comunidad universitaria para fortalecer los valores culturales.

Eventos deportivos, culturales y conjuntos artísticos y musicales (E D-C y C A-M): se tiene en cuenta toda la gestión de eventos en el desarrollo de los festivales culturales, juegos inter años-TAINOS, entre otras actividades culturales.

Portales y servicios web: se definen todos los portales de las facultades, los servicios del ftp, correo electrónico, plataforma interactiva, búsqueda y recuperación, entre otros sistemas que se encuentran dirigido al proceso docente educativo por lo que el proceso está interrelacionado con el proceso de documentos que avalan el sistema de planificación, organización y control del proceso docente educativo (DASPOC.P-D-E).

Sistema de gestión de información: se interrelaciona con todos los procesos estratégicos y de apoyo.

Sistema de gestión de documento: sirve de base al sistema de gestión de información utilizando sus salidas.

PROCESOS DE APOYO

Gestión de convenios para el desarrollo de las Prácticas Laborales (GCD. P-L): tiene el control de los convenios que se realizan en las empresas para la implementación de las prácticas laborales. El proceso se interrelaciona con el proceso de documentos que avalan el sistema de planificación, organización y control del proceso docente educativo (DASPOC.P-D-E) porque representa una de sus entradas.

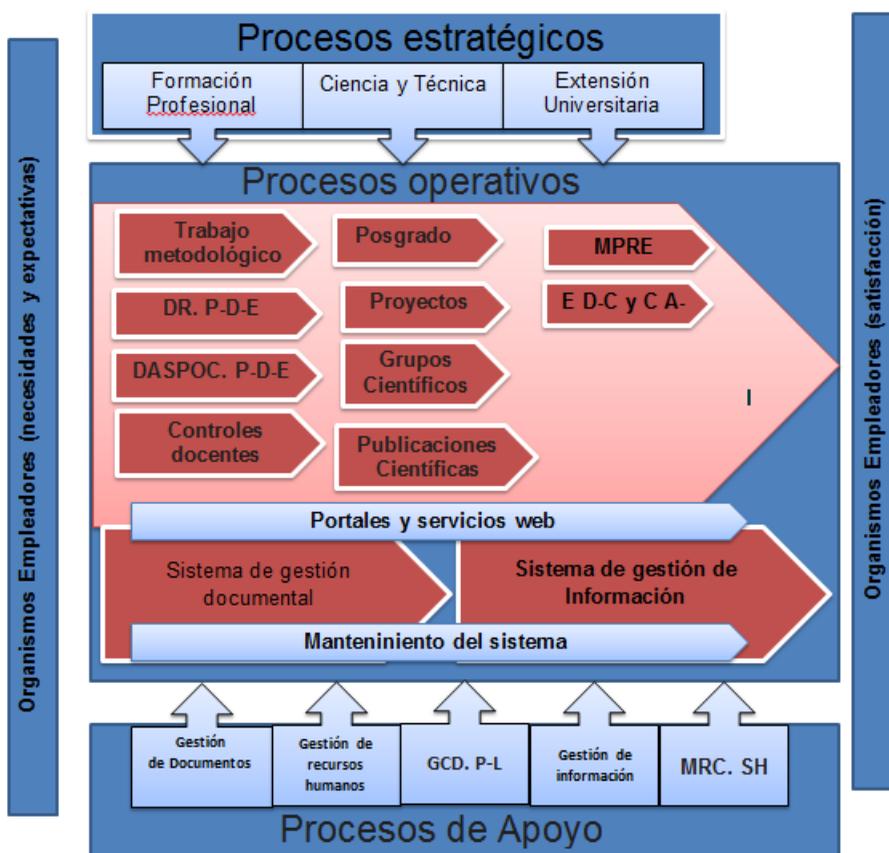
Gestión de recursos humanos: identifica las necesidades y capacitación del personal necesario para realizar las tareas en la implantación del sistema de gestión de información. Sirve de apoyo a todos los procesos clave, ya que de la capacitación y formación del personal dependerá que el sistema de gestión sea eficaz.

Gestión de documentos: se gestionan los documentos internos y externos creados y utilizados en el sistema de gestión documental. Se interrelaciona con todos los procesos clave, ya que en todos ellos se generan documentos, así como con los procesos estratégicos y con el resto de los de apoyo.

Gestión de información: se gestiona toda la información de los procesos estratégicos y apoya directamente el sistema de gestión de información.

Mantenimiento de las redes de computadoras con respecto al software y al hardware (MRC. SH): determina el mantenimiento del hardware y software empleados para la creación y funcionamiento de las redes de computadoras de la universidad. Este proceso apoya directamente a los portales/ servicios web, y al sistema de gestión de información y documental

Figura 3 - Mapa de proceso del Sistema de gestión de información de la facultad de Informática Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz"



DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La investigación se enfoca en caracterizar los procesos a programar en el Sistema de Gestión de Información en la Facultad de Informática. La misma facilitó la confección del mapa de proceso y se presenta como un instrumento que facilita la gestión y mantenimiento de la Ingeniería de software del sistema. Proponemos centrar la discusión de los resultados en dos consideraciones:

1. la definición de los procesos y los enfoques asumidos;
2. el mapa como perspectiva para garantizar la calidad que permite identificar elementos para desarrollar la ingeniería de software del sistema.

En el primer término se caracterizan los procesos en estratégicos, operativos y de apoyo; entendemos que no constituye aún el mapa donde se establecen las relaciones y jerarquías. La descripción de cada uno de los procesos indican los elementos esenciales que deben estar presentes al analizar los requisitos funcionales y los casos de uso en el diseño de la ingeniería de Software.

En el caso de los procesos operativos, independientemente de realizarle la descripción se diseñaron los flujos de información y su interrelación con los sistemas que están en explotación en la institución. Sin embargo, al terminar la fase de caracterización de los procesos la institución no constaba con una adecuada de gestión de información que se sustentara en la gestión de documental, elemento que fue sugerido para la programación del sistema. Además, es un indicador de calidad para la formación profesional y científico tecnológico a tener en cuenta en el proceso de acreditación universitaria.

En el segundo término, el mapa como perspectiva para garantizar la calidad de los procesos a automatizar, permitió identificar elementos para desarrollar la ingeniería de software del sistema. El mapa de proceso es una representación gráfica de la estructura de proceso que conforma el sistema, su nivel de detalle depende de la estructura de la facultad de Informática y de la complejidad de sus actividades. Herramienta de trabajo que es un facilitador para los directivos y programadores del sistema.

Aparte de su utilidad como herramienta para la gestión de la ingeniería de software. El mapa de proceso sirvió para identificar el ciclo de vida de los documentos, la documentación producida en la facultad de informática que emana de sus procesos. Por lo que es necesario, útil y factible que se tenga en cuenta la automatización la gestión documental electrónica apoyándose en la gestión por procesos para mejorar la calidad de la educación universitaria al ordenar, describir y establecer los flujos de información-documentación de cada proceso que inciden en la toma de decisiones.

CONCLUSIONES

En el escenario de la educación superior en Cuba, la gestión por proceso se presenta como una opción de identificación, organización y clasificación de los procesos para su automatización. Los resultados que se presentaron en este artículo son parte de la investigación del Sistema de Gestión de Información para la Educación Superior. Contextualizando la implementación de un sistema de gestión de información que utiliza un sistema de gestión de documentos.

Para la confección de un mapa de proceso se identificaron en la facultad de Informática tres procesos estratégicos (Formación Profesional, Ciencia y técnica y Extensión Universitaria), los cuales se componen por procesos estratégicos, subprocesos operativos y de apoyo. Con la clasificación de estos procesos se garantizó que las actividades quedaran agrupadas entre sí, permitiendo una transformación de entradas en salidas.

Con la clasificación y descripción de los procesos se identificaron elementos esenciales para el desarrollo de la ingeniería de software del sistema de gestión de información en la facultad de informática.

Por otra parte el mapa de proceso permitió identificar el ciclo de vida y los flujos de información-documentación relevante de la facultad. Además, sirvió de base para sacar las series y los fondos documentales que se relacionan con las actividades de la organización. Toda esta documentación permitió realizar el cuadro de clasificación y establecer las políticas de acceso, almacenamiento, conservación autenticidad e integridad de los documentos.

REFERENCIAS

- AENOR: UNE 15489-1. *Información y Documentación. Gestión de Documentos*. Parte I: Generalidades. Madrid. 2006
- ANJARD, R.P. *Process mapping: one of the three, new, special quality tools for management, quality and all other professionals*. *Microelectronics and reliability*, v. 36, n. 2, 1996, pp. 223-225.
- DUVAUFERRIER, R. et al. *Management en processus d'un department d'imagerie médicale. Impact sur le système qualité*. *Journal de radiologie*. v. 83, n. 1, 2002, pp. 13-25.
- MESTRE, M. *Identificar y elaborar el mapa por procesos de la empresa*. 2016. Disponible en: <http://www.captio.net/blog/identificar-y-elaborar-el-mapa-de-procesos-de-la-empresa> [Consultado 18 diciembre del 2016].
- MODELO EFQM DE EXCELENCIA. 2014. <http://www.efqm.org>. [Consultado 18 julio del 2016].
- MOREIRA, M. *La gestión por procesos en las instituciones de información*. *Revista Acimed*; 14(5). 2006. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_5_06/aci11506.htm. [Consultado 22 marzo 2012].
- PÉREZ F, J. *Gestión por proceso. 4ª edición actualizada y ampliada: Ed. ESIC, AEC asociación española para la calidad. España*. 2010. Disponible en: https://books.google.com.pe/books/about/Gesti%C3%B3n_por_procesos.html?hl=es&id=iGrY7tW178IC.
- PONJUÁN, G.; VILLARDEFrancos, Á.; LEÓN, M. *Principios y métodos para el mejoramiento organizacional*. Ed: Félix Varela. La Habana, Cuba. 2005
- HEINRICH, B. HENNEBERGER, M.; LEIST, S.; ZELLNER, G. *The process map as an instrument to standardize processes: design and application at a financial service provider*. 2012. Disponible en: http://www.uni-augsburg.de/exzellenz/kompetenz/kernkompetenzzentrum_fim/Forschung/paper/paper/wi-209.pdf. [Consultado 10 abril del 2012].
- REY-PETEIRO, D. *Gestión por procesos y modelado de procesos*. 2005. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/recursos4/docs/ger/gestitra.htm>, Disponible en: [Consultado 10 abril 2012].
- SALVADOR, J.; FERNÁNDEZ, M. *Mapa de procesos de un sistema de gestión de accesibilidad en un servicio web de la administración pública: el Ayuntamiento de Zaragoza*. *Revista El profesional de la información*, v. 21, n. 3. 2012.

parágrafo referência - página final de seção

Revisão de literatura

Literature review / Revisión de literatura

Avanços na composição da Methodi Ordinatio para revisão sistemática de literatura

Regina Negri Pagani

Doutora em Engenharia de Produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Ponta Grossa, PR - Brasil. Doutora em SCIENCES POUR L'INGÉNIEUR pela Université de Technologie de Compiègne - Sorbonne Universités (UTC-SU) – França, com período sanduíche em Université de Technologie de Compiègne - Sorbonne Universités. Professora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Ponta Grossa, PR - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/7472869600330564>

E-mail: reginapagani@utfpr.edu.br

João Luiz Kovaleski

Doutor em Instrumentação Industrial pela Université Joseph Fourier - Grenoble I (UJF) - França. Professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Ponta Grossa, PR - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/4238962623790586>

E-mail: kovaleski@utfpr.edu.br

Luis Mauricio Martins de Resende

Pós-Doutorado pelo Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) - França.

Doutor em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - SC - Brasil.

Professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Ponta Grossa, PR - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/5368459603526305>

E-mail: lmresende@utfpr.edu.br

Submetido em: 15/06/2016. Aprovado em: 15/05/2017. Publicado em: 06/05/2018.

RESUMO

O aumento no número das publicações científicas torna o trabalho dos pesquisadores cada vez mais complexo e extenso no que se refere à seleção de material bibliográfico para o embasamento da pesquisa. Esta é uma tarefa que consome tempo e requer critérios adequados para selecionar efetivamente os trabalhos mais relevantes. O objetivo deste trabalho é apresentar uma revisão sistemática de literatura sobre o tema Modelos de Transferencia de Tecnologia, utilizando a Methodi Ordinatio, metodologia de revisão sistemática que orienta a busca, seleção, coleta e classificação de artigos científicos, tendo as TICs como suporte, com alguns melhoramentos aplicados, como o uso do JabRef para coletar os dados dos artigos científicos. O que difere a Methodi Ordinatio das outras metodologias de revisão sistemática é a utilização da equação InOrdinatio, que permite classificar os artigos quanto à sua relevância científica. A equação trabalha com os três fatores mais importantes em um artigo científico: o fator de impacto, o ano da publicação da pesquisa e o número de citações. Com o objetivo de demonstrar a dinâmica da metodologia, apresenta-se uma pesquisa com o tema Modelos de Transferencia de Tecnologia (MTT), compreendendo trabalhos de 1990 a 2015. Os resultados indicam que a metodologia é eficaz em relação aos objetivos a que se propõe, e os trabalhos mais relevantes sobre MTT são utilizados para construir o cenário neste tema.

Palavras-chave: Revisão sistemática de literatura. Methodi Ordinatio. Comunicação científica. Artigo científico. Metodologia de pesquisa. Modelos de transferência de tecnologia.

Advances in the composition of Methodi Ordinatio for systematic literature review

ABSTRACT

The increase in the number of scientific publications in the last years makes the researchers' work more complex and extensive regarding the selection of bibliographic material to support the research. That is a time-consuming task and it requires suitable criteria to select the most relevant works. In this context, the objective of this paper is to present a systematic literature review on the theme Technology Transfer Models, using an improved version of the Methodi Ordinatio, which is a methodology for systematic review which searches, collects and ranks scientific papers, having the ICTs as support for the task. What differs the Methodi Ordinatio from the other methodologies it that is ranks the papers by using the InOrdinatio, which is an index that classifies the papers by its scientific relevance. This index crosses the three main factors under evaluation in a paper: impact factor, year of publication and number of citations. In order to demonstrante the dynamics of the methology, the paper presents a research on the theme Technology Transfer Models, comprising papers from 1990 to 2015. The results indicated that the methodology is effective regarding the objectives proposed, and the most relevant papers on technology transfer models are used to build the theoretical scenario on this theme.

Keywords: *Sistematic literature Review. Methodi ordinatio. Scientific communication. Scientific paper. Research methodology. Technology transfer models.*

Los avances en la composición de Methodi Ordinatio por la literatura revisión sistemática

RESUMEN

El aumento del número de publicaciones científicas en los últimos años torna el trabajo de los investigadores más complejo en relación con la selección de los materiales de la biblioteca de base de investigación. Esta es una tarea que consume tiempo y requiere de criterios adecuados para la selección de manera eficaz los documentos más relevantes. En este contexto, el objetivo de este trabajo es presentar una revisión sistemática de la literatura sobre el tema Modelos de Transferencia de Tecnología, utilizando la metodología Methodi Ordinatio que sirve a la revisión sistemática de literatura, orientando la búsqueda, selección, recogida y clasificación de los documentos científicos, teniendo el uso de las TIC como apoyo. El uso del JabRef fue implementado en essa versión, tornando el trabajo del investigador aun más rápido. Lo que difiere Methodi Ordinatio de los otros métodos de revisión sistemática es el uso de la ecuación InOrdinatio, que le permite ordenar los elementos en cuanto a su relevancia científica. La ecuación funciona con los tres factores más importantes en un artículo científico: el factor de impacto, el año de publicación de la investigación, y el número de citas. Con el fin de demostrar la dinámica de la metodología, este trabajo presenta un estudio del tema Transferencia de Tecnología Modelo (MTT), que comprende de trabajos desde 1990 a 2015. Los resultados indican que el método es eficaz en relación con los objetivos que persigue, presentando los trabajos más relevantes de MTT.

Palabras clave: *TICs. Revisión sistemática de literatura. Methodi Ordinatio. Comunicación científica. Artículo científico. Metodología de la investigación. Modelos de transferencia de tecnología.*

INTRODUÇÃO

O acúmulo do conhecimento é possibilitado pela partilha de informações sobre pesquisas ou processos de pesquisa (HAEUSSLER et al., 2014). O reconhecimento científico também ocorre mediante a partilha de tais informações. Essa partilha pode ser no formato de uma apresentação em conferência, pedido de depósito de patente, publicação de artigo, entre outros. Neste sentido, o número de publicações científicas tem aumentado consideravelmente nos últimos anos. Dois fatores contribuem para o aumento: primeiro, as novas tecnologias da informação e comunicação (TICs) que possibilitam novas formas de pesquisa científica, favorecendo o descobrimento de novos estudos relacionados à pesquisa em andamento; segundo, a necessidade de especialização e construção de novos conhecimentos, imposta pelos mercados e pela sociedade do conhecimento.

Esse contexto culmina tanto com a necessidade de publicação de novas descobertas quanto de busca por atualizações na área em que se pesquisa. O resultado é o aumento na literatura científica mundial como um todo, verificada nas diversas bases de dados bibliográficos disponíveis (BHUPATIRAJU et al., 2012).

Desta maneira, existem diversas possibilidades de identificar fontes de dados e informações com o objetivo de produzir um novo conhecimento. Faz parte do trabalho do pesquisador selecionar essas fontes bem como identificar as informações mais relevantes para sua pesquisa. Essa oferta maciça de publicações requer um trabalho muito criterioso de seleção visando levantar os trabalhos que contribuam de maneira mais relevante (SMALL; BOYACK; KLAVANS, 2014) para a composição do portfólio de pesquisa.

A preocupação em estabelecer um processo que identifique a relevância dos trabalhos é bastante mencionada na literatura (ARAÚJO, 2006). Os trabalhos pioneiros nesta área (IRVINE; MARTIN, 1986; VINKLER, 1986a; 1986b; MARTIN, 1996; DE

GREVE; FRIDJAL, 1989) abordavam a dimensão 'qualidade' dos trabalhos, representada pelo fator de impacto e número de citações.

Com o objetivo de coletar todos os trabalhos existentes relacionados a determinado assunto específico na área da saúde, fossem eles trabalhos apresentados em conferência, em revistas, ou outras formas possíveis de veiculação, Archie Cochrane desenvolveu uma metodologia de revisão sistemática. Após a busca, todos os trabalhos são submetidos à leitura sistemática, seguindo um roteiro predeterminado e metodicamente preenchido (NIGHTINGALE, 2009).

Seguindo a mesma linha proposta em Nightingale (2009), Afonso et al. (2012) propõem uma metodologia cuja preocupação estava também focada na seleção de todos os trabalhos relacionados à pesquisa. Todavia, considerando-se o alto número de trabalhos levantados, os autores da metodologia propõem a eliminação daqueles menos relevantes para a pesquisa em questão (AFONSO et al., 2012; VAZ et al., 2013; LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2015). A metodologia é bastante robusta, todavia o trabalho de identificação da relevância científica é bastante árduo para o pesquisador. O processo de identificação da relevância consiste na leitura sistemática e na análise bibliométrica de cada artigo após o processo de filtragem, conforme descrito pelos autores. Somente após essas tarefas é possível definir a relevância ou não do trabalho para a pesquisa que está sendo feita. Esta pode terminar por ser uma tarefa demasiadamente complexa, demandando quantidade de tempo razoavelmente grande do pesquisador, que deverá primeiramente ler todos os trabalhos, o que pode ser humanamente difícil para um pesquisador que trabalha de modo independente, para somente então decidir a relevância do artigo ou não para sua pesquisa.

Nesse cenário, propõe-se a seguinte pergunta de pesquisa: como o pesquisador pode selecionar um portfólio bibliográfico consistente para a elaboração de um trabalho de pesquisa, de uma forma mais rápida e mais efetiva?

Assim, o objetivo deste trabalho é apresentar uma revisão sistemática de literatura sobre o tema Modelos de Transferência de Tecnologia, utilizando a metodologia *Methodi Ordinatio*, que utiliza as TICs em seu processo de coleta, seleção e classificação de artigos científicos de acordo com sua relevância científica, considerando os três fatores mais importantes em uma publicação: o fator de impacto, o ano da publicação e o número de citações. Os autores apresentam neste trabalho uma nova versão da metodologia ao agregar o gerenciador JabRef¹ na Etapa 6.

A PESQUISA CIENTÍFICA

Uma importante característica da pesquisa científica é que ela deve ser replicada de maneira que diversos pesquisadores possam chegar às mesmas conclusões sobre determinado estudo. Para tanto, é preciso que haja condições de reprodutibilidade, o que pode ser alcançado por meio de um método de pesquisa que deve ser descrito pelo pesquisador que o utilizou de forma clara, a fim de que outros possam igualmente utilizá-lo.

As bases de dados bibliográficos são definidas como um arquivo de computador que consiste de entradas eletrônicas chamadas registros, cada um contendo a descrição uniforme de um documento específico ou item bibliográfico, normalmente recuperável por autor, título, tema título (descritor), ou palavra-chave (s) (CÓRDULA; ARAÚJO, 2015). Algumas bases de dados bibliográficas são de âmbito e cobertura geral; outros fornecem acesso à literatura de uma disciplina específica ou grupo de disciplinas (REITZ, 2016). As bases de dados, crescentes em número de trabalhos – artigos, resumos, livros, capítulos, patentes, entre outros – são atualmente umas das principais fontes de atualização científica para os pesquisadores, e grande parte dos trabalhos dispõem de um identificador digital de objeto (DOI) (GORRAIZ, 2016), o que facilita a localização dos trabalhos na Internet. Desta maneira, a utilização das novas ferramentas proporcionadas pelos avanços da tecnologia oferece um apoio importante ao pesquisador, facilitando seu trabalho e dando maior consistência ao resultado de sua pesquisa.

Nesse contexto de crescente interação entre ciência e tecnologia surgem novas técnicas que servem para a medição e avaliação da produção científica. Segundo Vanti (2002), “as técnicas quantitativas de avaliação podem ser subdivididas em bibliometria, cienciométrica, informetria (WORMELL, 1998) e, mais recentemente, webometria [...]” e “propõem medir a difusão do conhecimento científico e o fluxo da informação sob diversos enfoques” (VANTI, 2002, p. 153).

A bibliometria é “[...] o estudo dos aspectos quantitativos da produção, disseminação e uso da informação registrada [...]” e “desenvolve padrões e modelos matemáticos para medir esses processos, usando seus resultados para elaborar previsões e apoiar tomadas de decisões” (MACIAS-CHAPULAS, 1998, p. 134). Em Vanti (2002, p. 153), “os índices bibliométricos também são utilizados para avaliar a produtividade e a qualidade da pesquisa dos cientistas, por meio da medição com base nos números de publicações e citações dos diversos pesquisadores”.

A cienciométrica é definida como “o estudo dos aspectos quantitativos da ciência enquanto uma disciplina ou atividade econômica. [...]”. Envolve estudos quantitativos das atividades científicas, incluindo a publicação e, portanto, sobrepondo-se à bibliometria” (MACIAS-CHAPULAS, 1998, p. 134).

A webometria é definida por Stocke e Weber (2006, p. 386) como “métricas da Web, Internet ou outras redes sociais, como redes de citação ou de colaboração; é a informetria realizada na Web”. Portanto, a webometria aplica técnicas bibliométricas e cienciométricas para medir a informação disponível na Web (VANTI, 2002). Björneborn e Ingwersen (2004, p. 1217) definem a webometria como “o estudo dos aspectos quantitativos da construção e utilização de recursos de informação, estruturas e tecnologias no desenho da Web de abordagens bibliométricas e informétricas”.

¹ <http://www.jabref.org/>

Logo, a definição abrange tanto os

aspectos quantitativos quanto o lado da construção e uso da Web abraçando quatro principais áreas pesquisa: (1) análise de conteúdo página da Web; (2) Análise de estrutura de links da Web; (3) análise de uso da Web (incluindo arquivos de log de buscas dos usuários e comportamento de navegação); e (4) Análise de tecnologia da Web (BJÖRNEBORN; INGWERSEN, 2004, p.1217).

Por fim, a informetria, que em Bar-Ilan (2008, p.2) é definida de maneira ampla, compreendendo

[...] todos os estudos métricos relacionados à ciência da informação, incluindo bibliometria (bibliografias, bibliotecas), cientometria (política de ciência, análise de citações, avaliação de pesquisa), webometria (métricas da web, Internet ou outras redes sociais, como redes de citação ou de colaboração).

O quadro 1 sintetiza as diferenças, bem como os entrelaçamentos entre os campos.

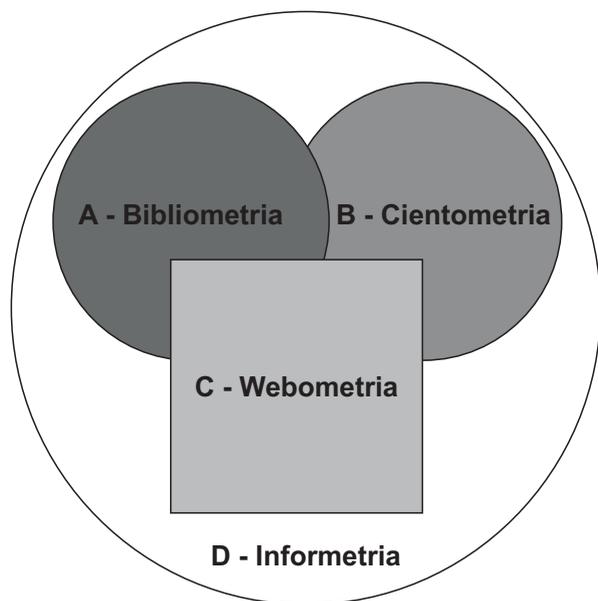
Quadro 1 – Tipologia para definição e classificação da bibliometria, cientimetria, webometria e informetria

Tipologia	Bibliometria	Cientimetria	Webometria	Informetria
Objetos de estudo	Livros, documentos, revistas, artigos, autores, usuarios.	Disciplina, assunto, áreas, campos.	Redes de citação ou de colaboração. Bases de dados.	Palavras, documentos, bases de dados.
Variáveis	Número de empréstimos (circulação) e de citações, frequência de extensão etc.	Fatores que diferenciam as subdisciplinas. Revistas, autores, documentos. Como os cientistas se comunicam.	Redes de citação ou de colaboração. Arquivos de log de buscas dos usuários e comportamento de navegação.	Difere da cientimetria no propósito das variáveis; por exemplo, medir a recuperação, a relevância, a revocação etc.
Métodos	Ranking, frequência, distribuição.	Análise de conjunto e de correspondência.	(1) análise de conteúdo página da Web; (2) Análise de estrutura de links da Web; (3) análise de uso da Web; (4) Análise de tecnologia da Web.	Modelo vetor-espaco, modelos booleanos de recuperação, modelos probabilísticos; linguagem de processamento, abordagens baseadas no conhecimento, tesouros.
Objetivos	Alocar recursos: tempo, dinheiro etc.	Identificar domínios de interesse. Onde os assuntos estão concentrados. Compreender como e quanto os cientistas se comunicam.	Medir a informação disponível na Web visando alocar recursos, identificar domínios de interesse.	Melhorar a eficiência da recuperação.

Fonte: Adaptado de Macias-Chapulas (1998)

A figura 1 ilustra a inter-relação entre esses quatro campos de estudo. Fica ali elucidada a abrangência da informetria sobre os outros campos.

Figura 1 – A informetria e campos correlatos



Fonte: Vanti (2002)

AValiação DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA

Eugene Garfield inaugurou uma nova era no processo de avaliação e mensuração de publicações científicas com sua criação radical, o Science Citation Index (VAN RAAN, 2004). Esse mecanismo possibilitou análise estatística da literatura científica em grande escala, já que desde o começo dos anos 70 a literatura tem apresentado aumento quantitativo em materiais relacionados ao estado da arte nas ciências e tecnologias (VAN RAAN, 2004). Diversas metodologias têm sido propostas no sentido de avaliar trabalhos científicos. Algumas propõem avaliar a qualidade do trabalho através do impacto na comunidade científica (IRVINE; MARTIN, 1983; VINKLER, 1986a; 1986b; 1996; 2004; 2009; 2010; 2012; MARTIN, 1996; DE GREVE; FRIJDAL, 1989), enquanto outras (AFONSO et al., 2011; VAZ et al., 2012; LACERDA et al., 2012) propõem a seleção de trabalho através de um processo de eliminação

daqueles cujo conteúdo não está alinhado ao tema ou não apresentam reconhecimento científico.

Para este estudo são apresentadas três metodologias. Elas foram selecionadas por razões explanadas ao longo dos textos seguintes. São elas: The Management System of the Central Research Institute; the Cochrane Collaboration model; e a ProKnow-C.

SISTEMA DE GESTÃO DO INSTITUTO CENTRAL DE PESQUISA DA HUNGRIA

A metodologia MSCRI (The Management System of the Central Research Institute) teve origem no Instituto Central de Pesquisas da Academia Húngara de Ciências. Fundado em 1954, o instituto contava com grande grupo de pesquisadores, cobrindo várias áreas de pesquisa em biologia e química. O instituto precisava avaliar a publicação científica de seus colaboradores, objetivando melhor gestão de seus recursos financeiros, recompensando seus pesquisadores de maneira justa e imparcial. A fim de alcançar este objetivo, Vinkler (1986a) propôs essa metodologia, que levava em consideração alguns aspectos importantes, tais como: revisão de artigos por membros do instituto; avaliação de publicação científica; número de colaboradores em comitês científicos ou conselhos editoriais; número de prêmios recebidos como reconhecimento científico; número e impacto de palestras científicas ministradas; número de palestras em conferências internacionais; número de tese de doutoramento (orientações); capítulos de livros e patentes. A metodologia foi desenvolvida com o objetivo de avaliar a produção científica de uma instituição específica, e pode ser adaptada para avaliação da produção científica de outras instituições que estejam interessadas em medir a contribuição de cada pesquisador, bem como da instituição como um todo. A partir desta metodologia, outros estudos foram desenvolvidos por Vinkler (1986a; 1986b; 1996; 2009; 2010; 2012), com o objetivo de discutir os critérios utilizados para atribuir fator de impacto a trabalhos científicos.

THE COCHRANE COLLABORATION

Em 1993, Archie Cochrane fundou a The Cochrane Collaboration, organização internacional sem fins lucrativos que realiza revisões sistemáticas de literatura na área da saúde (NIGHTINGALE, 2009). O objetivo principal é auxiliar os profissionais a tomar decisões de maneira bem informada na área da saúde, e para isso a organização prepara, mantém e promove a acessibilidade a revisões sistemáticas (HIGGINS; GREEN, 2011).

A primeira etapa da metodologia visando conduzir uma revisão sistemática é desenvolver um protocolo que defina claramente: 1) as metas e objetivos da revisão; 2) quais os critérios de inclusão e exclusão dos trabalhos; 3) a maneira pela qual os estudos serão identificados; e 4) o plano de análise (NIGHTINGALE, 2009). A estratégia utilizada tem por objetivo alcançar todos os estudos publicados sobre determinado tópico, considerando que a revisão que deixa algum trabalho de fora não é muito consistente ou valiosa para os clínicos, que devem embasar sua prática nas melhores evidências disponíveis.

Esta metodologia trabalha com o princípio da heterogeneidade – a variabilidade nos resultados dos estudos incluem uma meta-análise em diferentes populações de estudo ou intervenções, ou mesmo a partir de diferenças na metodologia de estudo – ou seja, todos os estudos publicados em revistas ou trabalhos apresentados em eventos devem ser abordados e sistematicamente lidos e analisados (NIGHTINGALE, 2009). O trabalho da The Cochrane Collaboration envolve cerca de 50 grupos de revisão (Cochrane Review Grupos), responsáveis pela preparação e manutenção de comentários que cobrem áreas específicas da saúde (HIGGINS; GREEN, 2011), de tal maneira que nenhum trabalho possa ser deixado de lado. A revisão sistemática de Cochrane deve fornecer uma lista de elementos, que é o que define uma revisão Cochrane completa (HIGGINS; GREEN, 2011).

Embora o modelo de Cochrane tenha sido criado especialmente para a área da saúde, os mesmos princípios centrais podem ser aplicados a uma revisão sistemática de literatura em outras áreas.

Todavia, deve-se considerar que a principal característica da metodologia é que todos os trabalhos devem ser lidos e analisados, o que se torna inviável a um pesquisador que trabalha de modo independente e não conta com o auxílio de um grupo para a realização da leitura e revisão sistemática. No caso de um trabalho ‘solitário’ de pesquisa, o pesquisador precisa tomar a decisão de ‘abandonar’ alguns artigos, mas não existe um critério para isso nesta metodologia.

PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DO CONHECIMENTO

A metodologia Knowledge Development Process – Constructivist (ProKnow-C), descrita em Afonso et al., (2012), Vaz et al., (2013), e Lacerda et al., (2015) é uma metodologia usada para construir um portfólio bibliográfico de pesquisa, organizada em quatro estágios. Semelhantemente ao modelo de Cochrane, seu primeiro estágio consiste em selecionar os artigos alinhados com o tema da pesquisa. O segundo estágio consiste na análise bibliométrica do portfólio, abrangendo todos os artigos levantados. O terceiro estágio da metodologia consiste na análise dos resultados da leitura sistemática visando identificar as lacunas de pesquisa existentes a fim de identificar oportunidades de pesquisa. No quarto estágio, todo o conhecimento levantado é utilizado para propor uma pergunta de pesquisa e os objetivos (VAZ et al., 2013). O estabelecimento da relevância científica de um artigo é feito após a leitura sistemática; os artigos cujos autores apresentam maior número de citações são considerados os mais relevantes (LACERDA et al., 2015, p.65-66, 75).

A diferença entre a ProKnow-C e o modelo de Cochrane é que a segunda propõe a eliminação dos trabalhos. Todavia, a eliminação é feita com base na análise do reconhecimento científico, ou seja, no número de citações. Neste caso, os artigos mais recentes e atuais podem ficar fora do portfólio. O modelo de Cochrane se propõe a expor o que existe na literatura, enquanto a ProKnow-C visa identificar uma lacuna de pesquisa.

METHODI ORDINATIO

A metodologia *Methodi Ordinatio* nasceu da necessidade de qualificar os artigos obtidos em uma revisão bibliográfica sistematizada. Algumas ideias surgiram ao ler o trabalho de Vinkler (1986a). Vinckler (1986b; 1996; 2009; 2010; 2012) discute a importância do fator de impacto de uma publicação. Os trabalhos de Bornmann (2010) e Antelman (2004) abordam a importância do número de citações, pois é o reconhecimento pela comunidade científica, também enaltecido na ProKnow-C. Assim, dois fatores estavam claramente definidos na literatura como importantes a um trabalho científico, o fator de impacto e o número de citações.

Todavia, o ano de publicação não pode ser visto com menos relevância, pois é o indicador da atualidade dos dados. Quanto mais recente a pesquisa, mais provável é que novos avanços tenham sido alcançados e maior será a probabilidade de contribuição para inovações na área do conhecimento. Além disso, há grande probabilidade de que artigos mais recentes sejam baseados em metodologias que já foram validadas, o que os torna ainda mais valiosos (PAGANI et al., 2015). Além disso, a probabilidade de um artigo que seja citado diminui com o tempo (DIEKS; CHANG, 1976), o que reforça a importância de valorizar os trabalhos mais recentes.

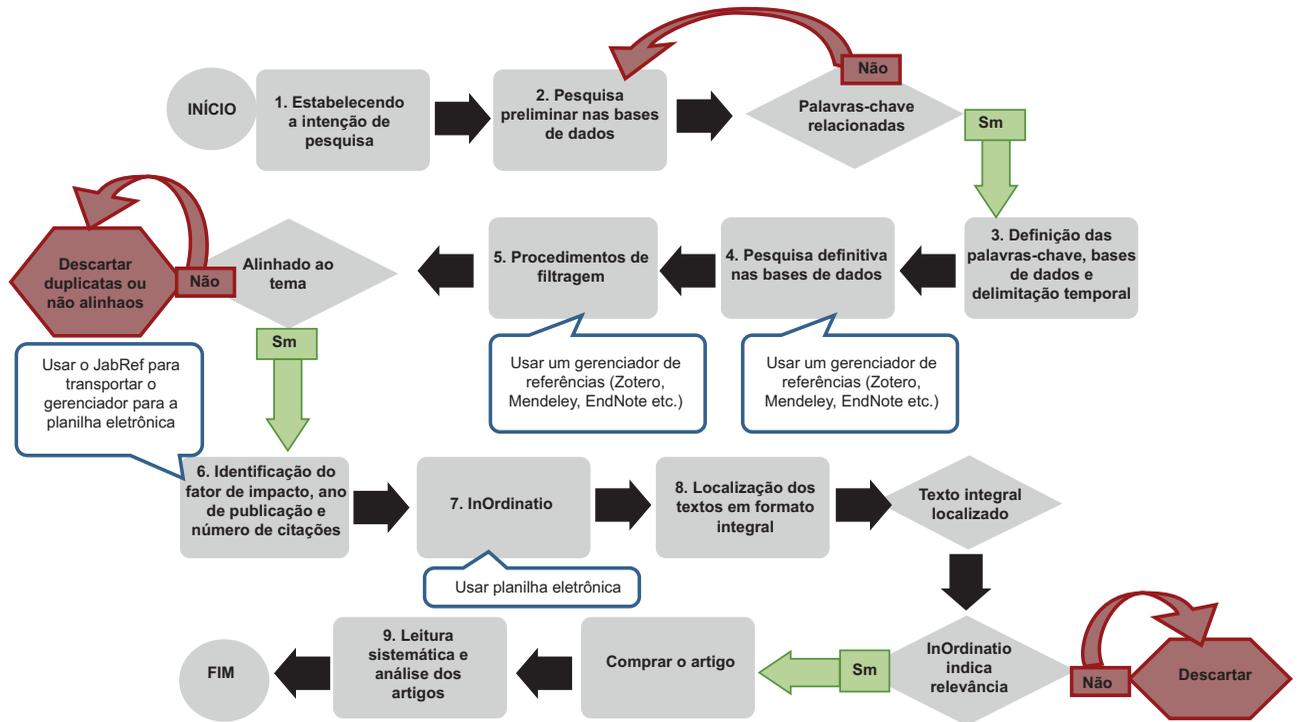
Logo, são três os critérios de análise de uma publicação científica relevante, identificados na literatura: o número de citações, o fator de impacto e o ano de publicação. Assim foi concebida a metodologia *Methodi Ordinatio*, tendo como base o modelo de Cochrane e a ProKnow-C para o levantamento dos trabalhos. A metodologia é composta por nove etapas no total, sintetizadas na figura 2.

As etapas 1, 2, 3 e 9 requerem como TICs um computador com acesso à Internet e processador de texto. As etapas 4, 5, 6, 7 e 8 requerem computador com acesso à internet, um gerenciador de referências (o gerenciador utilizado para a coleta dos dados foi o Zotero²), planilha eletrônica e processador de texto. Na etapa 6 foi possível agregar o Jabref, que possibilita a transferência dos dados dos gerenciadores de referência convencionais para o formato de planilha eletrônica. Este procedimento facilita consideravelmente a coleta de dados realizada nesta etapa, e que na versão primeira da *Methodi Ordinatio* era uma das principais responsáveis pela demanda de tempo na pesquisa.

Vale justificar o porquê da utilização de dois gerenciadores de referências. O Zotero apresenta melhor desempenho para coleta, organização e armazenamento de dados, todavia não permite exportar os dados em formato de lista. O JabRef apresenta melhor desempenho para exportar os dados em formato de lista para uma planilha eletrônica.

² <https://www.zotero.org/>

Figura 2 – Etapas da Methodi Ordinatio e a utilização das TICs em cada etapa



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

Ao utilizar o JabRef, o dado ‘ano’, bem como outros dados necessários para a etapa 9, já saem em formato automático de lista, o que não é possível de se obter com o Zotero. Possibilitar a obtenção automática de listagem em planilha eletrônica elimina boa parte do trabalho do pesquisador, facilitando ainda mais o trabalho de pesquisa.

A etapa 7 consiste na aplicação da equação Index Ordinatio (InOrdinatio) que combina fator de impacto, o ano da publicação e o número de citações. O objetivo é fazer a apuração do InOrdinatio, que determina a relevância científica de um artigo científico (PAGANI et al., 2015).

No quadro 2 há uma comparação entre as metodologias apresentadas e a abordagem utilizada em cada uma delas. Cada abordagem traz consigo um conjunto de pressupostos que devem ser ponderados pelo pesquisador. A escolha da abordagem metodológica deve levar em conta os propósitos da pesquisa que está sendo realizada, bem como as necessidades do pesquisador (LACERDA et al, 2015).

Portanto, cabe ao pesquisador analisar e decidir qual delas melhor atende aos seus objetivos de pesquisa.

METODOLOGIA

Os procedimentos aqui descritos foram utilizados para a busca, seleção e leitura de artigos³. Para a revisão sistemática com artigos visando à construção do portfólio bibliográfico com o tema Modelos de Transferência de Tecnologia foi utilizada a metodologia Methodi Ordinatio, conforme descrito na continuidade do texto.

³ Logo, os livros e capítulos não fazem parte deste trabalho. Todavia, para buscar livros e capítulos são utilizados os mesmos princípios desta metodologia, mantendo-se o número de citação e ano de publicação, excluindo-se o fator de impacto da equação.

Quadro 2 – Comparação entre as metodologias apresentadas

METODOLOGIA	ABORDAGEM	CARACTERÍSTICAS
The MSCRI (1985)	Realista Descritiva: Baseada na busca de relações entre as decisões tomadas pelos profissionais no passado, as variáveis disponíveis, e os resultados coletados a partir do passado. A tarefa dos pesquisadores é observar o ambiente, e descobrir quais as variáveis que interferem com os resultados esperados pelos decisores (Lacerda et al, 2015).	Avalia a produção científica de uma instituição específica ou pesquisador (Vinckler, 1985)
The Cochrane Collaboration (1993)	Axiomática (prescritivo): “O caminho axiomático dentro do contexto de um problema que pretende combinar elementos, a pontos de agregação de vista, a tomar uma posição na presença de riscos, etc. consiste na transcrição, em termos formais, dessas exigências refletindo uma forma de racionalidade a fim de investigar as suas consequências lógicas (Roy, 1993, p. 192) “.	Oferece uma estratégia para a busca e coleta, bem como leitura sistemática, de todos os trabalhos (artigos publicados e documentos de conferências) relacionados à área da saúde. Pode ser utilizada em outras áreas de estudo, mas não há um processo de filtragem para eliminar os trabalhos que não representam interesse científico para o pesquisador (Nightingale, 2009; Higgins; Green, 2011).
ProKnow-C (2010)	Construtivista: Pegar o caminho do construtivismo consiste em considerar conceitos, modelos, procedimentos e resultados para que sejam chaves capazes (ou não) de abrir de portas prováveis (ou não) que sejam adequadas[...] (Roy, 1993 p. 194) “. Nesta abordagem valores e preferências do pesquisador são usados para expandir seu conhecimento sobre o assunto.	Oferece uma estratégia para a busca e coleta de documentos sobre um tema específico. Trabalhos não alinhados ou não relevantes são filtrados e descartados. A análise bibliométrica e leitura sistemática são realizadas antes do estabelecimento da relevância científica do artigo (na verdade essas duas tarefas tem esse objetivo, estabelecer a relevancia científica) A classificação final da relevância científica dos trabalhos é definida através do número de citações (Afonso et al., 2012; Vaz et al., 2013; Lacerda et al., 2012).
Methodi Ordinatio (2015)	Realista Normativa: O tomador de decisão decide por meio da racionalidade, isto é, operando de acordo com os princípios que a razão mesma cria e que são consistentes com a realidade como ela é aceita por um ser racional, desprovido de emoções (Lacerda et al., 2015). O pesquisador delega as decisões a um modelo universal no qual artigos são relevantes.	Oferece uma estratégia para busca e coleta de trabalhos sobre um tema específico. Trabalhos não alinhados ou não relevantes são filtrados e descartados. A leitura sistemática é realizada após a identificação da relevância científica pela equação InOrdinatio. Relevância científica é definida pela equação InOrdinatio, que emprega três fatores: número de citação, ano de publicação e fator de impacto (Pagani et al., 2015)

Fonte: Pagani et al. (2015).

Quadro 3 – Resultado bruto da busca sistemática

PALAVRAS-CHAVE	BASES DE DADOS			TOTAL
	SCIENCE DIRECT	WEB OF KNOWLEDGE	SCOPUS	
Technology Transfer Model*	Search results: 93 results found for pub-date > 1989 and TITLE-ABSTR-KEY (technology transfer model*) AND LIMIT-TO(topics, “technology transfer”).	Resultados: 157 (de todas as bases de dados) Você pesquisou por: Título: (technology transfer model*) Refinado por: Idiomas: (ENGLISH OR SPANISH OR PORTUGUESE) Tempo estipulado: 1990-2015. Idioma da pesquisa=Auto	TITLE-ABS-KEY (“technology transfer model*”) AND DOCTYPE (ar OR re) AND PUBYEAR > 1989. 55 document results.	305
Total	93	157	55	

Fonte: Dados da pesquisa (2015)

APLICANDO A METODOLOGIA METHODI ORDINATIO

Etapa 1 – Estabelecendo a intenção de pesquisa: geralmente a intenção de pesquisa está relacionada à linha de pesquisa à qual o pesquisador está vinculado. Em especial, aqueles que estão iniciando em nova linha de pesquisa por ocasião do mestrado ou doutorado – e geralmente é a área de pesquisa do orientador - e não estão familiarizados com o assunto, precisam inteirar-se sobre a direção e o estado da arte da linha de pesquisa em questão.

Assim, neste trabalho, a intenção de pesquisa é construir um portfólio bibliográfico a partir de artigos científicos sobre o tema Modelos de Transferência de Tecnologia (MTT).

Etapa 2 – Pesquisa preliminar com as palavras-chave nas bases de dados: a tradução em inglês para as palavras-chave é *technology transfer model*, e essa combinação, entre outras, foi testada em diversas bases de dados. Para esta etapa, assim como para a etapa 4, o pesquisador deve trabalhar com um gerenciador de referências (Mendeley⁴, Zotero, EndNote⁵, ou outro da preferência do pesquisador).

Etapa 3 – Definição da combinação das palavras-chave e das bases de dados a serem utilizadas: dentre as bases testadas, as selecionadas para a coleta de dados foram a Science Direct, Web of Knowledge and Scopus. A escolha das bases deu-se em função de que elas apresentaram grande volume de publicações com as palavras-chave pesquisadas e disponibilidade maior de acesso aos materiais publicados. Além disso, verificou-se que outras bases apresentavam certa dificuldade para se trabalhar, acesso a poucos trabalhos. Verificou-se também que a maioria dos trabalhos localizados nestas bases já havia sido localizada nas outras três bases mencionadas. Além das dificuldades apontadas, essas bases não apresentavam consistência durante as buscas, trazendo resultados bastante divergentes a cada nova busca.

O limite temporal estabelecido foi entre 01/01/1990 e 31/01/2015, pois o objetivo era uma cobertura bem ampla de artigos, incluindo aqueles considerados ‘classicos’ neste tema. Após os testes, a combinação final foi *technology transfer model**.

Etapa 4 – Busca final nas bases de dados: a busca definitiva resultou no total bruto de 305 artigos. Considerando que cada base de dados tem seus mecanismos próprios de busca, a aplicação de um procedimento absolutamente padrão não é possível. Por exemplo, em algumas bases não foi possível utilizar asteriscos. Mas os testes revelaram que este fator não alteraria o resultado, e assim o melhor padrão alcançado para as buscas em cada uma das bases, bem como o resultado bruto de cada uma, está no quadro 3.

Foi utilizado o Zotero como gerenciador de referências para a coleta e armazenamento dos dados.

Etapa 5 – Procedimentos de filtragem: é importante utilizar adequadamente, e da forma mais padronizada possível, os filtros disponíveis em cada base de dados. Mesmo assim, como não existe um padrão uniforme a todas elas, a coleta trouxe junto muitos artigos não relacionados ao tema. Além disso, muitos artigos eram repetidos, pois se encontravam em mais de uma base de dados. Por essas razões, é necessário aplicar procedimentos de filtragem, que visam:

- a. eliminar as duplicatas: o gerenciador de referências (Zotero, EndNote ou Mendeley) realiza a filtragem, desde que aplicados os comandos corretos e particulares de cada um deles;
- b. leitura do título: eliminação daqueles não relacionados ao tema. Por exemplo, junto aos artigos cujo tema central é *technology transfer*, vieram também outros sobre *mass transfer*, *heat transfer* etc.;
- c. livros e capítulos: são descartados neste momento em função da não existência de um fator de impacto para os mesmos. Todavia, o pesquisador pode aproveitar o trabalho e coletá-los neste momento, mas não é recomendável; o ideal é que seja feito em outra ocasião, para não tornar a tarefa complexa e confusa;

⁴ <https://www.mendeley.com>

⁵ <http://endnote.com/>

- d. *conference papers*: aqueles trabalhos de conferência que não possuem fator de impacto são descartados pela mesma razão do item anterior c. Em algumas bases de dados é possível filtrar esses trabalhos durante a coleta, mas em outras não;
- e. após a aplicação dos devidos procedimentos de filtragem, restaram 93 artigos.

Etapa 6 – Identificação do fator de impacto, ano de publicação e número de citações: as fontes utilizadas para esta etapa foram o Google Scholar (<http://scholar.google.com>) e os *sites* das revistas. Alguns artigos não foram localizados – *abstract* ou qualquer outro vestígio do artigo – o que resultou no total final de 60 artigos. Destes, 12 utilizavam métricas SJR e 49, JCR. Os dois grupos foram tratados separadamente na etapa 7, mas posteriormente incorporados na mesma tabela (Apêndice 1), tendo em vista que os resultados não apresentavam incompatibilidade.

Os artigos foram organizados em uma tabela Excel™ com as seguintes colunas: título do artigo, fator de impacto (*last year* JCR ou SJR), número de citações e ano da publicação. Esta etapa pode ser desenvolvida simultaneamente com a etapa 8, cuja tarefa é buscar os trabalhos em formato integral, explicada na sequência.

Etapa 7 – Classificando os artigos utilizando o InOrdinatio: a equação InOrdinatio (Pagani et al., 2015) é aplicada, utilizando-se para isso a planilha de Excel™. Para esta pesquisa, o valor atribuído a α foi 10, considerando que a atualidade dos artigos é bastante relevante neste caso de pesquisa. Assim, todos os artigos mais recentes foram abrangidos pela busca e pela classificação (PAGANI et al., 2015). No entanto, como se utilizou um recorte temporal abrangente (01/01/1990 a 31/01/2015), os artigos considerados clássicos – por serem os mais citados ao longo dos anos – também foram resgatados na classificação. O resultado final da busca, seleção e classificação dos artigos do portfólio, referente ao trabalho das etapas 1 à 7, está no Apêndice 1.

Etapa 8 – Localizando os trabalhos em formato integral: como dito anteriormente, esta etapa pode ser realizada simultaneamente com a Etapa 6. A localização dos trabalhos em formato integral pode ser feita diretamente no *site* da revista ou também no *site* do Google Scholar. Muitos artigos são facilmente localizados na íntegra ao buscar-se os dados como fator de impacto e número de citações. Apenas os trabalhos cujos textos não puderam ser localizados na íntegra imediatamente ficaram para esta etapa. Esta é uma tarefa que requer atenção, pois o texto integral pode estar oculto em uma das versões do trabalho no Google Scholar. Por vezes, o formato integral é localizado em outra revista, ou no perfil do pesquisador em uma rede de pesquisa. Mas é importante ater-se aos dados e informações retornados do gerenciador de referências.

Etapa 9 – Leitura sistemática e análise dos artigos: neste passo, o pesquisador atribui seus valores e critérios pessoais a fim de determinar quanto artigos irá ler, tendo em vista que os trabalhos já estão classificados por ordem de relevância. Recomenda-se que seja estabelecido um limite temporal maior que dez anos, a fim de que o pesquisador tenha uma opção mais ampla de leitura. Ao estabelecer um limite de tempo maior, o pesquisador garante a presença de artigos ‘clássicos’ no seu portfólio, aqueles que foram amplamente citados na literatura ao longo dos anos e que acabam figurando entre os mais relevantes de acordo com a classificação.

Ainda, ao estabelecer um limite maior que dez anos, muitos artigos terão seu InOrdinatio negativo. Isto se deve ao fato de que tais artigos, além de não serem atuais, têm também outros fatores como pontos fracos – baixo fator de impacto e/ou baixo número de citações. Assim, os trabalhos mais antigos, mas com elevado fator de impacto e elevado número de citações, terão valor positivo, como é o caso do artigo 35 (SEATON; CORDEYHAYES, 1993), e farão parte do portfólio.

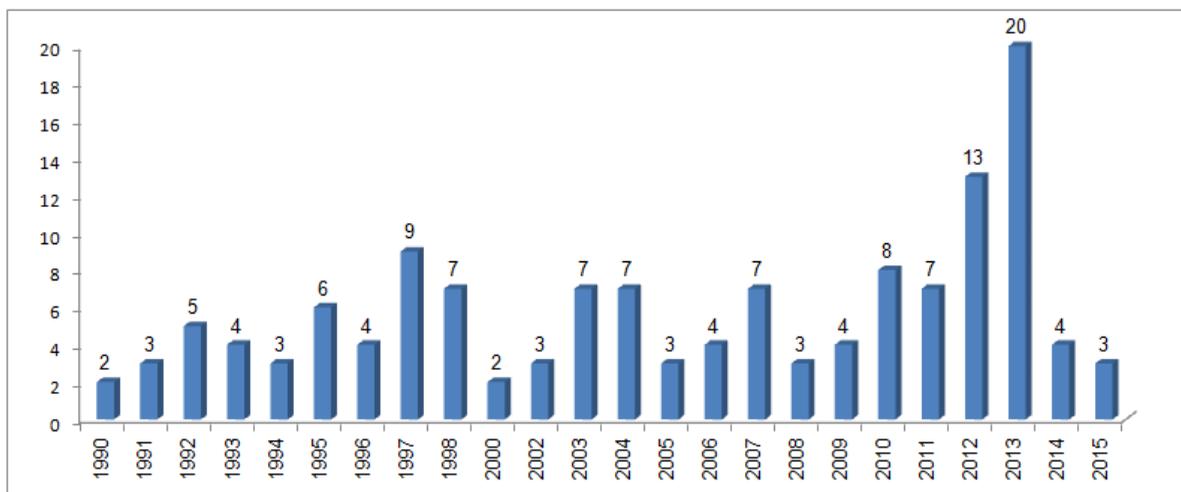
Como o critério quanto ao número de trabalhos a serem lidos é pessoal, a leitura de todos os 60 artigos poderia ser feita. Para este trabalho, optou-se pela leitura sistemática e análise dos 36 primeiros artigos cujo InOrdinatio é positivo. Para garantir que o número de trabalhos analisados era adequado, fez-se uma avaliação a partir dos artigos com índices negativos. Verificou-se que os resultados desses já haviam sido abordados em outros trabalhos mais recentes. Assim, os trabalhos mais antigos lidos foram aqueles identificados como 'clássicos' e cujo InOrdinatio era positivo.

APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A seguir estão alguns resultados sobre a leitura sistemática e análise dos artigos localizados nas bases de dados Science Direct, Web of Knowledge and Scopus, no período de 01/01/1990 a 31/01/2015, relacionados ao tema *technology transfer model**, apresentados no Apêndice 1.

Observa-se, conforme figura 3, homogeneidade no número de publicações nas duas décadas entre 1990 e 2009, com 43 e 40 artigos publicados, respectivamente. Já de 2010 a 2015 observa-se crescente número de publicações, sendo que 55 artigos foram publicados em apenas cinco anos. Embora o número de artigos tenha diminuído em 2014 e 2015, há que se considerar que a data final limite da coleta dos dados foi 31/01/2015, ou seja, não havia tido tempo hábil ainda para a publicação da maioria dos artigos em 2015. Logo, verifica-se que o tema, embora não muito recente na literatura, permanece com relevante interesse de pesquisa.

Figura 3 – Distribuição das publicações por ano



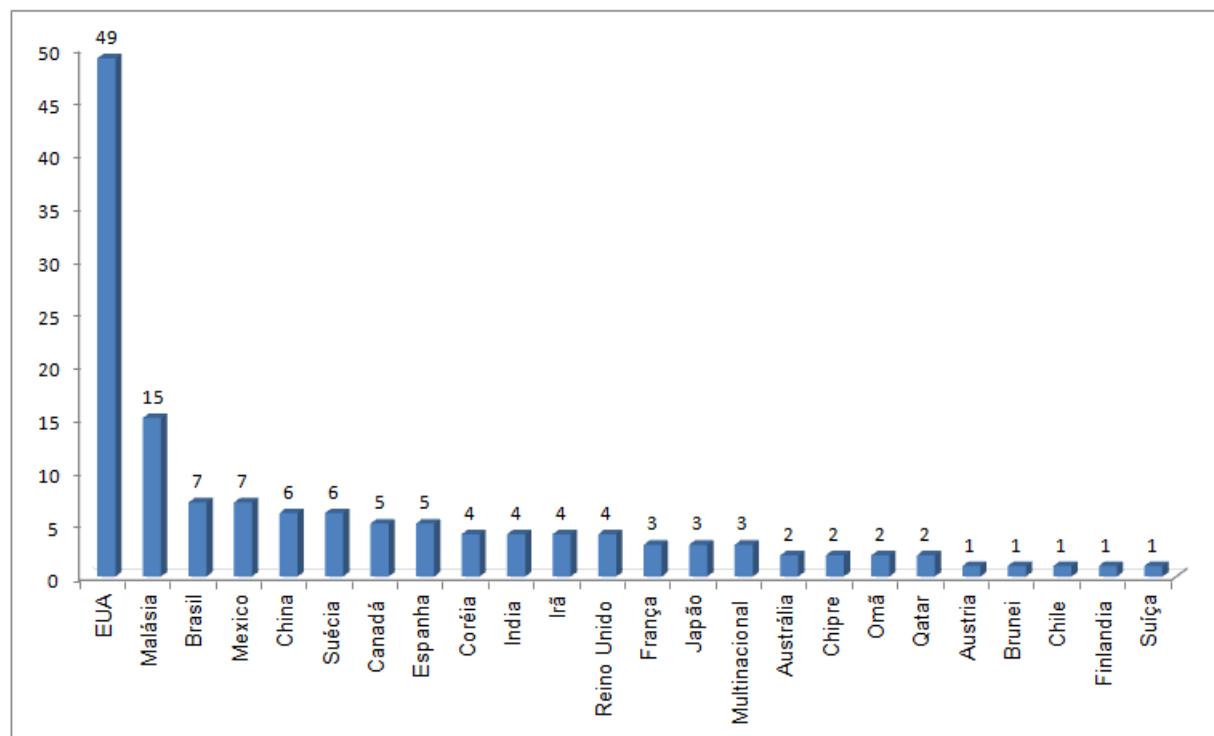
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Com relação à distribuição geográfica das publicações, observa-se na figura 4 que a maioria das instituições – universidades, institutos de pesquisa, e empresas – que investem em pesquisa sobre modelos de transferência de tecnologia estão localizadas nos Estados Unidos. Em segundo lugar vem a Malásia, seguida por México e Brasil – que apresentam os mesmos resultados.

Somando-se a quantidade de publicações dos Estados Unidos, Canadá, México, Brasil e Chile, tem-se o total de 51% de todas as publicações mundiais. Isto equivale a dizer que o continente americano é responsável por 51% da pesquisa sobre modelos de transferência de tecnologia. Se incluirmos as multinacionais localizadas na pesquisa, o número aumenta levemente para 53% do total.

São diversos os autores que escrevem sobre MTT. Os autores cujos trabalhos foram mais citados estão na tabela 1. O autor mais proeminente sobre MTT é Barry Bozeman, que aparece em primeiro e em nono lugar na classificação. O mesmo autor tem ainda outro trabalho publicado em 2015, e que na data da coleta dos dados ainda não havia sido citado. Outros autores aparecem em mais de uma publicação, todavia na tabela 1 estão mencionados apenas os dez mais lidos.

Figura 4 – Localização geográfica das instituições voltadas à pesquisa em MTT



Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Tabela 1 – Autores cuja pesquisa em MTT foi mais citada

	Autores	Nº. de citações
1	Barry Bozeman (2000)	1124
2	Jian-Ye Wang; Magnus Blomström (1992)	813
3	Donald Siegel; David A. Waldman; Leanne E. Atwater; Albert N. Link (2004).	469
4	Brian Harmon; Alexander Ardishvili; Richard Cardozo; Tait Elder; John Leuthold; John Parshall; Michael Raghian; Donald Smith (1997).	198
5	Roger A. F. Seaton; Martyn Cordeyhayes (1993).	122
6	Tony Gorschek; Per Garre; Stig B.M. Larsson; Claes Wohlin (2006).	120
7	Andrea Fosfuri (2000).	101
8	Jeannette A. Colyvas (2007).	96
9	Gordon Kingsley; Barry Bozeman; Karen Coker (1996).	77
10	Khaleel Malik (2002).	75

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

TIPOLOGIA DE INTERFACES EM MTT

Fazendo uma análise dos artigos, entre outros aspectos, observa-se que a transferência de tecnologia pode assumir uma variedade de modelos levando-se em conta o cedente (*transferor*) e o cessionário (*transferee*). Para melhor entender esses modelos, uma tipologia foi construída, agrupando-se por categorias de cedente e cessionário, o que resultou em quatro grupos. Nos três primeiros grupos foram verificadas similaridades, enquanto o quarto grupo mostra heterogeneidade quanto a este aspecto. Os grupos e suas características são descritos a seguir.

MTTs de organizações de visão baseada no conhecimento científico para organizações de base produtiva ou comercial (grupo 1)

O primeiro grupo da tipologia, apresentado no quadro 4, aborda as interações entre cedentes de base de conhecimento científico – representados

principalmente por universidades e organizações de pesquisa – e organizações que produzem ou comercializam as novas tecnologias como cessionários. Este grupo se refere à categoria de interface mais comum identificada na leitura, e o que apresenta maior abundância de trabalhos publicados.

Quadro 4 – Grupo 1: MTTs de organizações de visão baseada no conhecimento para organizações de base produtiva ou comercial

INTERFACES	
CEDENTE	CESSIONÁRIO
Universidade	Indústria
Siegel, Waldman, Atwater, & Link, 2004; Gorschek, Wohlin, Carre, & Larsson, 2006; Harmon et al, 1997; Khalozadeh, Kazemi, Movahedi, & Jandaghi, 2011; Hidalgo & Albers, 2011; Necoechea-Mondragón, Pineda-Domínguez, & Soto-Flores, 2013; Colyvas, 2007.	
Universidade	MPEs e EGPs
Genet, Errabi, & Gauthier, 2012; Seaton & Cordeyhayes, 1993.	
Agências federais, instituições de ensino e pesquisa	Organizações comunitárias de tratamento
ATTC Network, 2011.	
Universidade (Utilizando como intermediário uma empresa de TT).	Empresas públicas de tecnologia
Gross, 2003.	
Laboratório de Pesquisa (Setores agrícola e alimentar - frutos do mar)	MPEs
Morrissey & Almonacid, 2005.	
Organizações de transferência de conhecimento e tecnologia (OTCTs)	Empresas clientes
Landry, Amara, Cloutier, & Halilem, 2013.	
Instituição de base científica (instituições de ensino superior)	Organização industrial que produz e comercializa a nova tecnologia
Heinzl, Kor, Orange, & Kaufmann, 2013.	
Universidades e OTCTs	Spin-offs e start-ups
Warren, Hanke, & Trotzer, 2008.	

Fonte: Dados da pesquisa (2015)

Como cedentes estão incluídos diversos tipos de organizações do conhecimento, como universidades, institutos de pesquisa, laboratórios, escritórios de transferência de tecnologia (ETTs) e agências federais. Entre os cessionários estão organizações que produzem e/ou comercializam novas tecnologias, tais como indústrias, PMEs, empresas de grande porte, empresas públicas de tecnologia e empresas clientes.

MTTS DE EMPRESAS EM PAÍSES DESENVOLVIDOS PARA EMPRESAS EM PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO (GRUPO 2)

O segundo grupo refere-se a MTTs cujos processos têm características interculturais. O principal fluxo ocorre dos países desenvolvidos e - por conseguinte, são líderes em tecnologia - para países ainda dependentes de novas tecnologias. Como cedentes são mencionadas as multinacionais que transferem tecnologia para suas subsidiárias localizadas principalmente nos países em desenvolvimento. Os resultados estão no quadro 5.

Os estudos sobre este tipo de grupo são particularmente importantes devido a características interculturais envolvidas no processo, o que é uma preocupação crescente para as empresas que estão acedendo ou pretendem aceder aos mercados internacionais.

Quadro 5 – Grupo 2: MTCTs de empresas de países desenvolvidos para empresas em países em desenvolvimento

INTERFACES	
CEDENTE	CESSIONÁRIO
Transferência de tecnologia transcultural (EMNs)	Subsidiárias
Nguyen & Aoyama, 2014; Wang & Blomström, 1992.	
Tecnologia estrangeira	MPEs
Khabiri, Rast, & Senin, 2012.	
Tecnologia desenvolvida no exterior	Empresas nos países em desenvolvimento (China)
Di Benedetto, Calantone, & Zhang, 2003.	
EMNs de petróleo estrangeiras de países desenvolvidos (tais como EUA, Reino Unido, Itália, Alemanha, França etc.)	Infraestruturas petrolíferas financiadas pelo governo da Líbia, e de propriedade da Associação Nacional de Petróleo, ou joint-ventures.
Mohamed, Ahmad, Hamouda & Baharudin, 2010; Mohamed, Ahmad, Hamouda, & Baharudin, 2012;	
Investidores estrangeiros	Empresas locais
Fosfuri, 2000.	
Região Norte (países industrializados)	Região Sul (países em desenvolvimento)
Aronsson, Backlund, & Sahlén, 2010.	
USA - cedente da tecnologia na indústria de máquinas e ferramentas industriais. Japão - cedente da tecnologia na indústria de máquinas e ferramentas industriais.	Canadá, Austrália, e Japão. Coreia.
Jayaraman, Bhatti, & Saber, 2004.	
Países em geral vistos tanto como doadores (instigadores) e receptores (receptores) de tecnologia e ideias.	Países em geral vistos tanto como doadores (instigadores) e receptores (receptores) de tecnologia e ideias.
Ferguson, 2005.	

Fonte: Dados da pesquisa (2015)

GRUPO 3: MTTs DE EMPRESA PARA EMPRESA (INTER E INTRAFIRMAS)

Este grupo aborda os processos que envolvem a TT de empresa para empresa, incluindo as empresas que não possuem afiliação entre si ou interrelação econômica (interfirmas) ou ainda a TT na categoria intrafirma.

Os cedentes podem ser empresas localizadas no mesmo país, ou empresas localizadas dentro de um sistema e subsistema de inovação. Os resultados são mostrados no Quadro 6.

Quadro 6 – Grupo 3: MTTs de empresa para empresa (inter e intrafirmas)

INTERFACES	
CEDENTE	CESSIONÁRIO
(TT Interfirmas entre duas empresas não afiliadas) Empresa baseada no conhecimento (knowledge-based view firm)	Empresa de aprendizagem organizacional (learning organization)
Wahab, Rose, Uli & Abdullah 2009.	
Empresa (através de contrato de licenciamento)	Empresa
Sun, Yu, Wei, Liang & Qian, 2013.	
Sistemas de inovação	Empresas de um subsistema empresarial
Perez & Carrasco, 2012.	
Intrafirma	Intrafirma
Malik, 2002.	

Fonte: Dados da pesquisa (2015)

GRUPO 4: DIFERENTES COMBINAÇÕES DE INTERFACES EM MTTs

Este grupo, apresentado no quadro 7, aborda variada combinação de interfaces, misturando cedentes e cessionários vistos anteriormente neste estudo, mas sem um padrão que pudesse denominá-los de outra maneira.

Quadro 7 – Grupo 4: Combinações variadas de MTTs

INTERFACES	
CEDENTE	CESSIONÁRIO
Spin-Offs acadêmicas	Empresas já estabelecidas
Festel, 2013.	
Universidade (academia)	Estudantes (acadêmicos)
Coppola & Elliot, 2007.	
Universidades	Spin-Offs
Silva, Vieira, & Lucato, 2013.	
Agente genérico de transferência: agências do governo, instituição ou organização, universidade, empresa privada, visando transferir a tecnologia.	Destinatário genérico da transferência: a organização, instituição entidade ou empresa, consumidor, grupo informal etc. que recebe o objeto de transferência.
Bozeman, 2000; Bozeman, Rimes, & Youtie, 2015.	
Iniciativas de e-Government (administração pública)	Gestão do conhecimento (o cidadão)
Cavalheiro & Joia, 2014.	

Fonte: Dados da pesquisa (2015)

A partir das evidências encontradas na literatura, sintetizadas no grupo 4, é possível inferir que a TT é passível de ser realizada tendo como cedentes e cessionários os mais diversos agentes ou interfaces. Após confrontar os quatro grupos, observa-se que um número maior de MTTs foca em transferências entre estabelecimentos públicos de pesquisa e empresas do setor privado, e acordos de colaboração entre estabelecimentos de ensino e organizações industriais. Assim, o principal foco das pesquisas se concentra nos setores de atividade de fabricação.

Outras conclusões sobre a análise não serão citadas neste momento, por questões práticas, como o número de páginas do artigo. A análise aqui apresentada teve como objetivo demonstrar a aplicação da *Methodi Ordinatio*. Assim, as próximas seções tratam da discussão sobre as metodologias apresentadas.

DISCUSSÃO SOBRE AS METODOLOGIAS

Os canais de publicação científica têm aumentado tanto em quantidade como em qualidade, e muito se deve à utilização das TICs que facilitaram o processo de produção científica e de publicação. Em meio ao volume crescente de trabalhos, os pesquisadores podem enfrentar dificuldades para desenvolver seus estudos, considerando o grande volume de artigos a serem lidos e analisados. Logo, torna-se um trabalho meticuloso e lento decidir quais são os artigos mais relevantes para compor o portfólio bibliográfico da pesquisa. Esta é a discussão proposta neste trabalho.

O exemplo de aplicação prática neste trabalho limitou-se à *Methodi Ordinatio*. As razões para isso são justificadas a seguir. A primeira metodologia apresentada, a MSCRI, foi criada para avaliar a produção científica de uma instituição e de seus colaboradores individualmente, a fim de retribuir de maneira justa e imparcial o trabalho de cada um dos pesquisadores, e depois do instituto como um todo. Embora tal metodologia não possa ser empregada na seleção e classificação de artigos, sua dinâmica e princípios serviram de inspiração para a criação da *Methodi Ordinatio*.

A segunda metodologia apresentada, *The Cochrane Collaboration Model*, foi especialmente criada para a área da saúde. Logo, todos os trabalhos devem ser localizados e revisados sistematicamente. A revisão dos trabalhos é feita por um grupo de pesquisadores visando abranger todos os trabalhos localizados. Esta metodologia é de difícil aplicação para um pesquisador que necessita trabalhar de modo independente de um grupo, como um aluno de mestrado ou doutorado, por exemplo, que precisa ler todos os trabalhos de seu portfólio.

A terceira metodologia, a *ProKnow-C*, pode ser utilizada por um pesquisador independente para construção de um portfólio. Todavia, uma vez que a leitura sistemática e análise bibliométrica devem ser realizadas antes de definir a relevância científica do artigo, o pesquisador poderá ter ocupado muito do tempo com essas tarefas em vez de concentrar-se em artigos com elevada relevância científica para sua pesquisa. Ainda há que se considerar que, depois de feita a decisão se um artigo é relevante ou não, o critério a ser adotado para a incorporação do artigo no portfólio repousa apenas sobre um critério principal, que é o número de citações do mesmo (LACERDA et al, 2012, p.65-66, 75). A *ProKnow-C* é especialmente indicada para a construção do conhecimento, ou seja, para identificar um problema de pesquisa e seus objetivos.

Como fruto de uma reflexão sobre as metodologias anteriores, a *Methodi Ordinatio* propõe-se a auxiliar no processo de tomada de decisão sobre quais trabalhos compor um portfólio robusto para uma pesquisa sobre tema específico. Sua principal vantagem é que a definição da relevância ocorre nas fases iniciais do processo. Este fator traz vantagem ao pesquisador, pois se ele decidir que não está satisfeito com sua busca, ele poderá realizar o trabalho novamente, já que o mesmo ocorre mais rapidamente do que se estivesse utilizando metodologias mais complexas.

Com o tempo ganho, é possível dedicar-se a outras atividades, como assistir a seminários de áreas diversas, explorar artigos e livros sobre outros temas transversais, e assim ampliar os horizontes e a interdisciplinaridade da pesquisa. Esses materiais entram no portfólio como complementares.

Assim, o propósito da Methodi Ordinatio é indicar a direção de sua linha de pesquisa, já que todo pesquisador ao iniciar sua carreira deve necessariamente ingressar em uma linha de pesquisa, e sobre ela discorrer enquanto ele ali permanecer. E o que difere a Methodi Ordinatio das demais metodologias de revisão sistemática é a ordenação dos artigos de acordo com sua relevância científica, ou seja, o pesquisador toma posse desta informação antes de realizar a leitura sistemática do artigo como um todo, o que reduz o nível de dúvidas em relação à importância do trabalho para seu portfólio bibliográfico de pesquisa.

A Methodi Ordinatio, embora trabalhe com uma abordagem realista normativa, demanda a ponderação e intervenção subjetiva do pesquisador. Pode-se observar nas etapas 2, 5 e 9 que o pesquisador precisa atribuir seus próprios valores e critérios para cumprir tais etapas.

A Methodi Ordinatio foi demonstrada neste trabalho com a aplicação a artigos. No entanto, o pesquisador deverá complementar seu portfólio com outros tipos de trabalhos, como livros e/ou capítulos, trabalhos de conferências na área da pesquisa, entre outros. A coleta poderá ser realizada utilizando-se a mesma metodologia. Para aplicar a equação Index Ordinatio, basta excluir o fator de impacto da fórmula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na área da pesquisa científica, em que o volume de informações é crescente, a tomada de decisão muitas vezes faz parte do cotidiano, e torna-se indispensável buscar apoio em ferramentas que auxiliem nesse processo. Neste sentido, as TICs têm sido incorporadas de várias maneiras na área científica, às vezes desempenhando papel de coadjuvante do pesquisador e, outras, como ator principal. De qualquer modo, sua importância é inquestionável.

Assim, utilizar as ferramentas que trabalham com TICs é questão bastante relevante. A Methodi Ordinatio utiliza tais ferramentas para o processo de tomada de decisão na escolha dos trabalhos a comporem um portfólio bibliográfico de pesquisa, ainda que em suas formas mais elementares – computador, Internet, Web, planilhas eletrônicas, processadores de texto e gerenciadores de referências.

A aplicação do JabRef, embora talvez imperceptível aos olhos, proporciona uma diferença significativa, a ponto de que os autores considerem esta uma nova versão da Methodi Ordinatio. A otimização do tempo tornou-se ainda mais impactante ao agregar esse gerenciador no processo de exportar listas de dados para o formato de planilhas, não sendo mais necessário fazê-lo manualmente, artigo por artigo.

Com relação às limitações da metodologia, vale ressaltar a utilização de duas métricas diferentes de fator de impacto para calcular o InOrdinatio: o JCR e o SJR. Embora os resultados não tenham mostrado divergências, este é um ponto que certamente suscita dúvidas dos leitores.

Outro ponto frágil é a obtenção de tais métricas, pois cada revista faz a divulgação de uma maneira diferente e em lugares diferentes e, muitas vezes, torna-se difícil sua localização. Além disso, algumas revistas divulgam métricas anuais, e outras divulgam a média dos cinco últimos anos.

Logo, a metodologia propõe a utilização do que foi divulgado no último ano por ser o que se apresenta em todas as revistas. Todavia, muitas revistas nem utilizavam métricas quando o artigo foi ali publicado, ou seja, o artigo não possuía fator de impacto no momento da publicação e, assim, a metodologia considera a métrica do último ano para todos os artigos, independentemente do ano em que foi publicado. No entanto, deve-se considerar que se um artigo é antigo, e muito citado ao longo dos anos, provavelmente ele contribuiu para a evolução da revista e para o fator de impacto atual.

Ao mesmo tempo em que são apresentadas as limitações, este trabalho propõe também uma reflexão sobre o formato da divulgação dos elementos de identificação de um artigo. Seria uma forte contribuição para a pesquisa se as revistas adotassem um formato padrão para a divulgação de suas informações, por exemplo, identificando o fator impacto do ano em que foi feita a publicação ao lado do ISSN e DOI, ou mesmo simplesmente tornando tais informações mais acessíveis ao pesquisador.

Por fim, existe a necessidade de que a metodologia evolua para dispositivos mais avançados, como uma planilha automática com a equação, ou um *software* que realizasse, concomitantemente, a busca automática dos dados.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Ministério da Educação e à Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) pelo suporte dado à pesquisa.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, M. H. F. et al. Como construir conhecimento sobre o tema de pesquisa? Aplicação do processo ProKnow-C na busca de literatura sobre avaliação do desenvolvimento sustentável. *Revista de Gestão Social E Ambiental*, 5(2), 2012. DOI: 10.5773/rgsa.v5i2.424
- ANTELMAN, K. Do open-access articles have a greater research impact? *College & Research Libraries*, 65 (5), 372-382, 2004. DOI:10.5860/crl.65.5.372
- ARAÚJO, C. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. *Em Questão*, 12(1), 11-32, 2006. Disponível em: <http://revistas.univercencia.org/index.php/revistaemquestao/article/viewArticle/3707> . Acesso em: nov. 2015.
- BAR-ILAN, J. Informetrics at the beginning of the 21st century – A review. *Journal of Informetrics*, 2 (1), 1–52, 2008. DOI:10.1016/j.joi.2007.11.001.
- BERNERS-LEE, T. et al. World-wide web: the information universe. *Internet Research*, 20 (4), 461–471, 2010. DOI: [org/10.1108/10662241011059471](http://dx.doi.org/10.1108/10662241011059471)
- BHUPATIRAJU, S. et al. Knowledge flows: analyzing the core literature of innovation, entrepreneurship and science and technology studies. *Research Policy*, 41, 1205–1218, 2012. DOI: 10.1016/j.respol.2012.03.011
- BJÖRNEBORN, L., e INGWERSEN, P. Toward a Basic Framework for Webometrics. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 55(14), 1216–1227, 2004. DOI: 10.1002/asi.20077
- BORNMANN, L. Towards an ideal method of measuring research performance: Some comments to the Opthof and Leydesdorff (2010) paper. *Journal of Informetrics*, 4(3), 441–443, 2010. DOI:10.1016/j.joi.2010.04.004
- CÓRDULA, F. R., e ARAÚJO, W. J. Discussões acerca da aceitação de software livre para criação e gestão de bases de dados referenciais de artigos científicos. *Biblos*, 61, 2015. Disponível em: < <http://biblios.pitt.edu/>>. Acesso em: jan. 2016. DOI:10.5195/biblios.2015.257
- DE GREVE, J. P., e FRIJDAL, A. Evaluation of scientific research profile analysis: a mixed method. *Higher Education Management*, 1, 83-90, 1989.
- DIEKS, D., e CHANG, H. Differences in impact of scientific publications: Some indices derived from a citation analysis. *Social Studies of Science*, 6(2), 247-267, 1976.
- DOROGOVTSSEV, S. N., e MENDES, J. F. F. *Evolution of Networks: From Biological Nets to the Internet and WWW*. Oxford University Press, United Kingdom, 2013.
- GORRAIZ, J., et al. Availability of digital object identifiers (DOIs) in Web of Science and Scopus. *Journal of Informetrics*, 10, 98–109, 2016.

- HAEUSSLER, C. et al. Specific and general information sharing among competing academic researchers. *Research Policy*, 43(3), 465–475, 2014. DOI: 10.1016/j.respol.2013.08.017
- HIGGINS, J.P.T., e GREEN, S. (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0* [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration. Disponível em: <<http://www.cochrane-handbook.org>>. Acesso em: fev. 2015.
- IRVINE, J., e MARTIN, B. R. Assessing basic research: The case of the Isaac Newton Telescope. *Social Studies of Science*, 13, 49-86, 1983. DOI: 10.1177/030631283013001004
- LARCERDA, R. T. O., ENSSLIN, L., e ENSSLIN, S. R. Research methods and success meaning in project management. In: *Designs, Methods and Practices for Research of Project Management*. Pasian, B. Gower Publishing Ltd., England, 2015.
- _____. A bibliometric analysis of strategy and performance measurement. *Gestão & Produção*, 19(1), p. 59-78, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/v19n1/a05v19n1>>. Acesso em: jan. 2016.
- MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. *Ciência da Informação*, 27(2), 134-140, 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/ci/v27n2/macias.pdf>>. Acesso em: fev. 2016.
- MARTIN, B. R. The use of multiple indicators in the assessment of basic research. *Scientometrics*, 36 (3), 343-362, 1996. DOI: 10.1007/BF02129599
- NIGHTINGALE, A. A guide to systematic literature reviews. *Surgery (Oxford)*, 27(9), 381-384, 2009.
- PAGANI, R., KOVALESKI, J., e RESENDE, L. Methodi Ordinatio: a proposed methodology to select and rank relevant scientific papers encompassing the impact factor, number of citation, and year of publication. *Scientometrics*, 1–27, 2015. DOI:10.1007/s11192-015-1744-x
- REITZ, J. M. *Online Dictionary for Library and Information Science*, 2016. Disponível em: <http://www.abc-clio.com/ODLIS/odlis_b.aspx>. Acesso em: mar. 2016.
- ROY, B. Paradigms and challenges. In: *Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys*. Figueira, J., Greco, S., & Ehrgott, M. USA, Springer Science & Business Media, 2005.
- ROY, B. Decision science or decision-aid science? *European Journal of Operational Research*, 66, 184-203, 1993.
- SEATON, R. A., & CORDEY-HAYES, M. The development and application of interactive models of industrial technology transfer. *Technovation*, 13(1), 45-53, 1993.
- SMALL, H., BOYACK, K. W., e KLAVANS, R. Identifying emerging topics in science and technology. *Research Policy*, 43(8), 1450–1467, 2014. DOI: 10.1016/j.respol.2014.02.005
- STOCK, W. G., e WEBER, S. Facets of informetrics. *Information*, 57(8), 385-389, 2006. Disponível em: <<http://www.phil-fak.uni-duesseldorf.de/fileadmin/Redaktion/Institute/Informationswissenschaft/1166781846sonjaweber.pdf>>. Acesso em: fev. 2016.
- VAN RAAN, A. F. J. Measuring science. *Capita selecta of current main issues*. In H. F. Moed, W. Glänzel, & U. Schmoch (Eds.). *Handbook of quantitative science and technology research. The use of publication and patent statistics in studies of S&T systems*, p. 19–50. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2004.
- VANTI, N. A. P. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. *Ciência da Informação*, 31, 2, 152-162, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v31n2/12918>>. Acesso em: jan. 2016.
- VAZ, C. R. et al. Avaliação de desempenho na gestão estratégica organizacional: seleção de um referencial teórico de pesquisa e análise bibliométrica. *Revista Gestão Industrial*, 8(4), 2013. DOI:10.3895/S1808-04482012000400008
- VINKLER, P. The case of scientometricians with the “absolute relative” impact Indicator. *Journal of Informetrics*, 6, 254–264, 2012. DOI: 10.1016/j.joi.2011.12.004
- _____. The πv -index: A new indicator to characterize the impact of journals. *Scientometrics*, 82, 461–475, 2010. DOI: 10.1007/s11192-010-0182-z
- _____. πv -index: A new indicator for assessing scientific impact. *Journal of Information Science*, 35, 602–612, 2009. DOI: 10.1177/0165551509103601
- _____. Characterization of the impact of sets of scientific papers: The Garfield (Impact) Factor. *Journal of the American Society for Information, Science and Technology*, 55, 431–435, 2004. DOI: 10.1002/asi.10391
- _____. The use of multiple indicators in the assessment of basic research. *Scientometrics*, 36, (3), 343-362, 1996. DOI: 10.1007/BF02129599
- _____. Management system for a scientific research institute based on the assessment of scientific publications. *Research Policy*, 15(2), 77–87, 1986a. DOI:10.1016/0048-7333(86)90003-X
- _____. Evaluation of some methods for the relative assessment of scientific publications. *Scientometrics*, 10, p.157–177, 1986b. DOI: 10.1007/BF02026039
- WORMELL, I. Informetria: explorando bases de dados como instrumentos de análise. *Ciência da Informação*, 27(2), 1998. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/367>>. Acesso em: 13 jan. 2016.

APÊNDICE 1

Resultado final da seleção de artigos sobre modelo de transferência de tecnologia após a aplicação da Etapa 7 da Methodi Ordinatio

Classificação do artigo (Obtida na Etapa 7)	Artigos selecionados (autores, ano, revista)	Fator de Impacto (Etapa 6)	Citações (Etapa 6)	Ano (Etapa 6)	InOrdinatio (Etapa 7)
1	Bozeman, B. 2000. Technology Transfer and Public Policy: A Review of Research and Theory. Research Policy.	2,598	1124	2000	1076,60
2	Wang, J. & M. Blomström, 1992. Foreign Investment and Technology Transfer: A Simple Model. European Economic Review.	1,364	813	1992	684,36
3	Siegel, D. S., D. A. Waldman, L. E. Atwater & A. N. Link, 2004. Toward a Model of the Effective Transfer of Scientific Knowledge from Academicians to Practitioners: Qualitative Evidence from the Commercialization of University Technologies. Research on the Human Connection in Technological Innovation.	2,106	469	2004	461,11
4	Gorschek, T., P. Garre, S. Larsson & C. Wohlin, 2006. A Model for Technology Transfer in Practice. IEEE Software.	1,23	120	2006	130,00
5	Harmon, B., A. Ardishvili, R. Cardozo, T. Elder, J. Leuthold, J. Parshall, M. Raghian & Donald Smith, 1997. Mapping the University Technology Transfer Process. Journal of Business Venturing.	3,265	198	1997	121,27
6	Colyvas, J. A., 2007. From Divergent Meanings to Common Practices: The Early Institutionalization of Technology Transfer in the Life Sciences at Stanford University. Biotechnology: Its Origins, Organization, and Outputs.	2,598	96	2007	118,60
7	Bozeman, B., H. Rimes & J. Youtie, 2015. The Evolving State-of-the-Art in Technology Transfer Research: Revisiting the Contingent Effectiveness Model. Research Policy.	2,598	0	2015	102,60
8	Cavalheiro, G., M. do Canto & L. A. Joia, 2014. Towards a Heuristic Frame for Transferring E-Government Technology. Government Information Quarterly.	2,033	1	2014	93,03
9	Landry, R., N. Amara, J.-S., Cloutier & N. Halilem, 2013. Technology transfer organizations: Services and business models. Technovation.	2,704	9	2013	91,70
10	Genet, C., K. Errabi & C. Gauthier, 2012. Which model of technology transfer for nanotechnology? A comparison with biotech and microelectronics. Technovation.	2,704	18	2012	90,70

(Continua)

Resultado final da seleção de artigos sobre modelo de transferência de tecnologia após a aplicação da Etapa 7 da Methodi Ordinatio

Classificação do artigo (Obtida na Etapa 7)	Artigos selecionados (autores, ano, revista)	Fator de Impacto (Etapa 6)	Citações (Etapa 6)	Ano (Etapa 6)	InOrdinatio (Etapa 7)
11*	Nguyen, N. T. D. & A. Aoyama, 2014. Achieving Efficient Technology Transfer through a Specific Corporate Culture Facilitated by Management Practices. The Journal of High Technology Management Research.	0	0	2014	90,00
12	Heinzl, J., A.-L., Kor, G. Orange & H.R. Kaufmann, 2013. Technology Transfer Model for Austrian Higher Education Institutions. Journal of Technology Transfer.	1,305	3	2013	84,31
13*	Festel, G., 2013. Technology Transfer Models between Industrial Biotechnology Companies and Academic Spin-Offs. Industrial Biotechnology.	0,42	0	2013	80,00
14*	Sun, Z.-Y., W. Yu, H.-F. Wei, Q.-P. Liang & H. Qian, 2013. A Study on the Contract Arrangement of Technology Transfer Model in China Information Technology Industry. Information Technology Journal.	0,28	0	2013	80,00
15*	Necochea-Mondragón, H., D. Pineda-Domínguez & R. Soto-Flores, 2013. A Conceptual Model of Technology Transfer for Public Universities in Mexico. Journal of Technology Management and Innovation.	0,25	0	2013	80,00
16*	Da Silva, R.C., M. Vieira Junior & W.C. Lucato, 2013. Recent technology transfer models and an evaluation of their relevant characteristics. Espacios.	0,164	0	2013	80,00
17*	Khabiri, N., S. Rast & A. A. Senin, 2012. Identifying Main Influential Elements in Technology Transfer Process: A Conceptual Model. Asia Pacific Business Innovation And Technology Management Society.	0,15	8	2012	78,00
18	Mohamed, A. S., S. M. Sapuan, M. M. H. M. Ahmad, A. M. S. Hamouda & B. T. H. T. Bin Baharudin, 2012. Modeling the technology transfer process in the petroleum industry: Evidence from Libya. Mathematical and Computer Modelling.	2,020	3	2012	75,02
19*	Pérez, M. T. A. & F. R. C. Carrasco. (2012). Los modelos europeos de transferencia de tecnología universidad-empresa. Revista de Economía Mundial	0,149	0	2012	70,00
20	ATTC, 2011. Research to Practice in Addiction Treatment: Key Terms and a Field-Driven Model of Technology Transfer. Journal of Substance Abuse Treatment.	1,867	7	2011	68,87

(Continua)

Resultado final da seleção de artigos sobre modelo de transferência de tecnologia após a aplicação da Etapa 7 da Methodi Ordinatio

Classificação do artigo (Obtida na Etapa 7)	Artigos selecionados (autores, ano, revista)	Fator de Impacto (Etapa 6)	Citações (Etapa 6)	Ano (Etapa 6)	InOrdinatio (Etapa 7)
21	Khalozadeh, F., S.A. Kazemi, M. Movahedi & G. Jandaghi, 2011. Reengineering University-Industry Interactions: Knowledge-Based Technology Transfer Model. <i>European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences</i> .	0	8	2011	68,00
22	Aronsson, T., K. Backlund & L. Sahlen, 2010. Technology transfers and the clean development mechanism in a North-South general equilibrium model. <i>Resource and Energy Economics</i> .	1,404	15	2010	66,40
23*	Hidalgo, A. & J. Albors, 2011. University-Industry Technology Transfer Models: An Empirical Analysis. <i>International Journal of Innovation and Learning</i> .	0,25	4	2011	64,00
24*	Wahab, S.A., R.C. Rose, J. Uli & H. Abdullah, 2009. A Review on the Technology Transfer Models, Knowledge-Based and Organizational Learning Models on Technology Transfer. <i>European Journal of Social Sciences</i> .	0,13	22	2009	62,00
25	Di Benedetto, C. A., R. J. Calantone & C. Zhang, 2003. International technology transfer - Model and exploratory study in the People's Republic of China. <i>International Marketing Review</i> .	1,778	73	2003	54,78
26	Mohamed, A. S., S. M. Sapuan, M. M. H. M. Ahmad, A. M. S. Hamouda & B. T. H. T. Bin Baharudin, 2010. Modeling technology transfer for petroleum industry in Libya: An overview. <i>Scientific Research and Essays</i> .	0	3	2010	53,00
27	Fosfuri, Andrea, 2000. Patent Protection, Imitation and the Mode of Technology Transfer. <i>International Journal of Industrial Organization</i> .	0,947	101	2000	51,00
28	Warren, A., R. Hanke & D. Trotzer, 2008. Models for university technology transfer: resolving conflicts between mission and methods and the dependency on geographic location. <i>Cambridge Journal of Regions Economy and Society</i> .	0,696	21	2008	51,00
29	Malik, K., 2002. Aiding the technology manager: a conceptual model for intra-firm technology transfer. <i>Technovation</i> .	2,704	75	2002	47,70
30	Baek, D.-H., W. Sul, K.-P. Hong & H. Kim, 2007. A technology valuation model to support technology transfer negotiations. <i>R & D Management</i> .	1,266	17	2007	38,27
31	Ferguson, K. M., 2005. Beyond indigenization and reconceptualization - Towards a global, multidirectional model of technology transfer. <i>International Social Work</i> .	0,451	34	2005	34,00
					(Continua)

Resultado final da seleção de artigos sobre modelo de transferência de tecnologia após a aplicação da Etapa 7 da Methodi Ordinatio

Classificação do artigo (Obtida na Etapa 7)	Artigos selecionados (autores, ano, revista)	Fator de Impacto (Etapa 6)	Citações (Etapa 6)	Ano (Etapa 6)	InOrdinatio (Etapa 7)
32*	Coppola, H.W. & H. Elliot, 2007. A Technology Transfer Model for Program Assessment in Technical Communication. Technical Communication.	0,429	12	2007	32,00
33	Morrissey, Michael T. & S. Almonacid, 2005. Rethinking Technology Transfer. Journal of Food Engineering.	2,576	27	2005	29,58
34	Gross, C. M., 2003. U2B: A new model for technology transfer. Nature Biotechnology.	39,100	5	2003	24,10
35	Seaton, R. A. F. & M. Cordeyhayes, 1993. The development and application of interactive models of industrial-technology transfer. Technovation.	2,704	122	1993	4,70
36	Jayaraman, V., M. I. Bhatti & H. Saber, 2004. Towards Optimal Testing of an Hypothesis Based on Dynamic Technology Transfer Model. Applied Mathematics and Computation.	1,600	9	2004	0,60
37	Todo, Y., 2003. Empirically consistent scale effects: An endogenous growth model with technology transfer to developing countries. Journal of Macroeconomics.	0,710	13	2003	-7,00
38	Kingsley, G., B. Bozeman & K. Coker, 1996. Technology Transfer and Absorption: An 'R & D Value-Mapping' Approach to Evaluation. Research Policy.	2,598	77	1996	-10,40
39	Mohan, S. R. & A. R. Rao, 2003. Early identification of innovative and market acceptable technologies - A model for improving technology transfer capabilities of public research institutes. Journal of Scientific & Industrial Research.	0,500	1	2003	-19,00
40*	Takahashi, V. P. & J. B. Sacomano, 2002. Proposta de um modelo conceitual para análise do sucesso de projetos de transferência de tecnologia: estudo em empresas farmacêuticas. Gestão & Produção.	0,16	10	2002	-20,00
41	Hussain, S., 1998. Technology Transfer Models across Cultures: Brunei-Japan Joint Ventures. International Journal of Social Economics.	0	18	1998	-52,00
42	Caldwell, J. L., 1998. Formal Methods Technology Transfer: A View from NASA. Formal Methods in System Design.	0,404	9	1998	-61,00
					(Continua)

Resultado final da seleção de artigos sobre modelo de transferência de tecnologia após a aplicação da Etapa 7 da Methodi Ordinatio

Classificação do artigo (Obtida na Etapa 7)	Artigos selecionados (autores, ano, revista)	Fator de Impacto (Etapa 6)	Citações (Etapa 6)	Ano (Etapa 6)	InOrdinatio (Etapa 7)
43	Mejia, L. R., 1998. A Brief Look at a Market-Driven Approach to University Technology Transfer: One Model for a Rapidly Changing Global Economy. <i>Technological Forecasting and Social Change</i> .	1,959	6	1998	-62,04
44	Gupta, M. R., 1998. Foreign capital and technology transfer in a dynamic model. <i>Journal of Economics-Zeitschrift Fur Nationalokonomie</i> .	0,588	7	1998	-63,00
45	Madu, C.N., L. Chinho & C.-H. Kuei, 1998. A Goal Compatibility Model for Technology Transfers. <i>Mathematical and Computer Modelling</i> .	2,020	3	1998	-64,98
46	Wong, J. K., 1995. Technology transfer in Thailand descriptive validation of a technology transfer model. <i>International Journal of Technology Management</i> .	0	35	1995	-65,00
47	Séror, Ann C., 1996. Action Research for International Information Technology Transfer: A Methodology and a Network Model. <i>Technovation</i> .	2,704	17	1996	-70,30
48	Chaudhuri, P. R., 1997. Generalized assignment models: with an application to technology transfer. <i>Economic Theory</i> .	1,814	0	1997	-78,19
49	De Castro, J. O. & Willams S. Schulze, 1995. The Transfer of Technology to Less Developed Countries: A Model from the Perspective of the Technology Recipient. <i>Special Issue Technology and Entrepreneurship</i> .	0	13	1995	-87,00
50	Padmanabhan, V. & W. E. Souder, 1994. A Brownian-motion model for technology transfer application to a machine maintenance expert-system. <i>Journal of Product Innovation Management</i> .	1,379	19	1994	-89,62
51*	Climént, J.B., C. Palmer & S. Ruiz, 1995. Omissions Relevant to the Contextual Domains of Technology Transfer Models. <i>The Journal of Technology Transfer</i> .	1,558	3	1995	-95,44
52	Haug, P., 1992. An international location and production transfer model for high technology multinational-enterprises. <i>International Journal of Production Research</i> .	1,323	31	1992	-97,68
53	Marjit, S., 1994. A competitive general equilibrium-model of technology-transfer, innovation, and obsolescence. <i>Journal of Economics-Zeitschrift Fur Nationalokonomie</i> .	0,588	8	1994	-102,00
					(Continua)

Resultado final da seleção de artigos sobre modelo de transferência de tecnologia após a aplicação da Etapa 7 da Methodi Ordinatio (Conclusão)

Classificação do artigo (Obtida na Etapa 7)	Artigos selecionados (autores, ano, revista)	Fator de Impacto (Etapa 6)	Citações (Etapa 6)	Ano (Etapa 6)	InOrdinatio (Etapa 7)
54	Liu, Win G., 1993. A Quantitative Technology Transfer Model and Its Application to Aircraft Engines. Technological Forecasting and Social Change.	1,959	9	1993	-109,04
55	Climent, J.B., 1993. From Linearity to Holism in Technology-Transfer Models. The Journal of Technology Transfer.	1,305	6	1993	-112,70
56	De La Garza, J. M. & Panagiotis Mitropoulos, 1992. Flavors and Mixins of Expert Systems Technology Transfer Model for AEC Industry. Journal of Construction Engineering and Management.	0,870	6	1992	-124,00
57	Delagarza, J. M. & P. Mitropoulos, 1991. Technology-transfer (t2) model for expert systems. Journal of Construction Engineering and Management-Asce.	0,870	16	1991	-124,00
58	Bommer, M. R. W., R. E. Janaro & D. C. Luper, 1991. A manufacturing strategy model for international technology transfer. Technological Forecasting and Social Change.	1,959	14	1991	-124,04
59	Myllyntaus, T., 1990. The Finnish model of technology-transfer. Economic Development and Cultural Change.	0	18	1990	-132,00
60	Goodman, D., 1990. A new model for federal-state-industry cooperation - technology-transfer lessons from the new-jersey experience. SRA-Journal of the Society of Research Administrators.	0	4	1990	-146,00

* SJR papers.

Fonte: Pagani et al. (2015)

www.ibict.br

