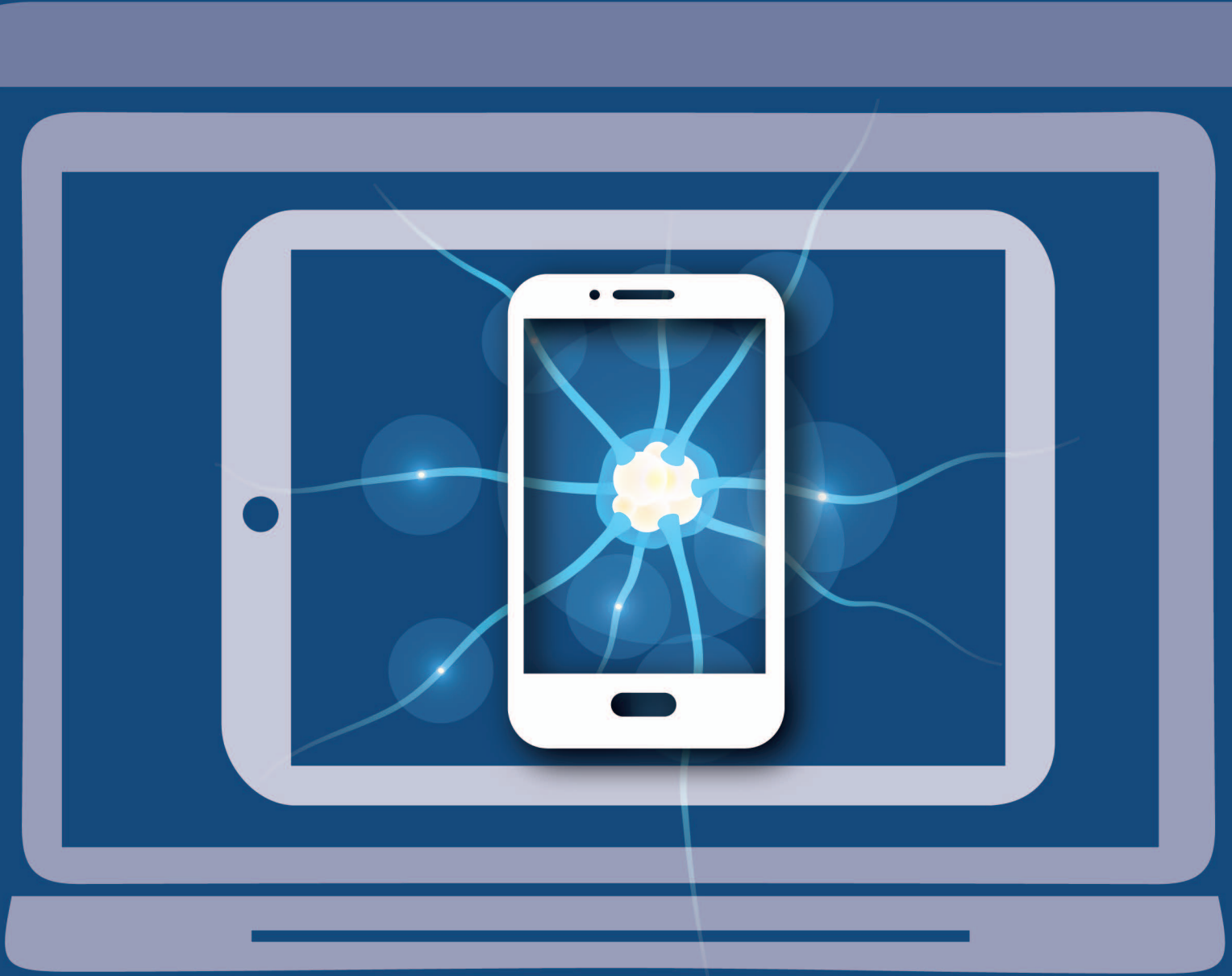


ISSN 0100-1965 e-ISSN 1518-8353

# CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

v.49 n.1 janeiro/abril de 2020



**Ciência da Informação**  
**v. 49 n.1 jan./abr. 2020**

ISSN 0100-1965 eISSN 1518-8353

## **Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict)**

### **Diretoria**

Cecilia Leite Oliveira

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

Anderson Luis Cambraia Itaborahy

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

Bianca Amaro

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

Tiago Emmanuel Nunes Braga

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

Gustavo Silva Saldanha

### **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**

Directory of Open Access Journals - DOAJ. 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 en 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 2019.**

**Última edição em agosto de 2020.**

**Publicada em agosto de 2020.**

**Ciência da Informação**  
**v. 49 n.1 jan./abr. 2020**

ISSN 0100-1965 eISSN 1518-8353



2020 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

### Editor assistente

Gislaine Russo de Moraes Brito

Alexandre Ribeiro da Silva

### Revisão gramatical e visual

Margaret de Palermo Silva

### Diagramação

Dayane Jacob de Oliveira

Ramón Martins Sodoma da Fonseca

### Projeto gráfico

SEDT

### Capa

Rodrigo Azevedo Moreira

### Tradução

SEDT/Ibict

### Normalização de referências

Danielly dos Santos Ribeiro

## NOTAS DO EDITOR

Dedicamos este número a nossa querida amiga, colega, mãe, Regina Coeli Fernandes.

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) 3217-6231

---

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>

## Comitê Editorial (março de 2019 a março de 2021)

### **Andréa Vasconcelos Carvalho**

Doutora em Sistemas de Información y Documentación pela Universidad de Zaragoza (UNIZAR) - Espanha.

<http://lattes.cnpq.br/5678994663094158>

### **Cláudio José Silva Ribeiro**

Doutor em Ciências da Informação pela Universidade Federal Fluminense (UFF) - RJ - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1459853686434404>

### **Emir José Suaiden**

Pós-Doutorado pela Universidad Carlos III de Madrid (Carlos III) - Espanha. Doutor em Ciência da Informação pela Universidad Complutense de Madrid (UCM) - Espanha.

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

### **Kelley Cristine Gonçalves Dias Gasque**

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

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

### **Lena Vânia Ribeiro Pinheiro**

Doutora em Comunicação e Cultura pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - RJ - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/9613980184982976>

### **Lillian Maria Araújo de Rezende Alvares**

Pós-Doutorado pela Universitat Jaume I (UJI), Espanha. Doutora em Ciências da Informação pela Universidade de Brasília (UnB) - Brasília, DF - Brasil, em cotutela com a Université du Sud Toulon-Var (USTV) - França.

<http://lattes.cnpq.br/5541636086123721>

### **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.

<http://lattes.cnpq.br/6530346906709462>

### **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. Doutorado em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo (USP) - SP - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1484808558396980>

### **Mônica Erichsen Nassif**

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

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

### **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.

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

### **Rubén Urbizagástegui-Alvarado**

Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - MG - Brasil.

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

## AVALIADORES DESTE NÚMERO

### **Adriana Mortara Almeida**

Pós-Doutorado pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) - Campinas, SP - Brasil. Doutora em Ciência da Informação e Documentação pela Universidade de São Paulo (USP) - SP - Brasil.

Professora da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - MG - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/4051726233468203>

### **Adriane Maria Arantes de Carvalho**

Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - MG - Brasil.

Professora da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas) - MG - Brasil.

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

### **Carlos Alberto Ávila Araújo**

Pós-Doutorado pela Universidad de Salamanca (USAL) - Espanha. Pós-Doutorado pela Faculdade de Letras da Universidade do Porto (FLUP) - Portugal. Doutor em Ciências da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - MG - Brasil. Professor da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - MG - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/4009452150201421>

### **Caterina Groposo Pavão**

Doutora em Comunicação e Informação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) - RS - Brasil. Professora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) - RS - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/4834791532698069>

### **Claudio Gottschalg Duque**

Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - MG - Brasil. Professor da Universidade de Brasília (UnB) - DF - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/8531105272766089>

### **Cláudio José Silva Ribeiro**

Doutor em Ciências da Informação pela Universidade Federal Fluminense (UFF) - RJ - Brasil. Professor da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio) - Rio de Janeiro, RJ - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1459853686434404>

### **Cristina Dotta Ortega**

Pós-Doutorado pela Universidade Federal Fluminense (UFF) - RJ - Brasil. Doutora em Ciência da Informação pela Universidade de São Paulo (USP) - SP - Brasil. Professora da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - MG - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/8176475254927157>

### **Elaine Coutinho Marcial**

Doutora em Ciências da Informação pela Universidade de Brasília (UnB) - Brasília, DF - Brasil. Pesquisadora do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) - DF - Brasil. Professora da Faculdade Presbiteriana Mackenzie Brasília (FPMB) - DF - Brasil.

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

### **Emir José Suaiden**

Pós-Doutorado pela Universidad Carlos III de Madrid (Carlos III) - Espanha. Doutor em Ciência da Informação pela Universidad Complutense de Madrid (UCM) - Espanha. Pesquisador da Universidade de Brasília (UnB) - Brasília, DF - Brasil. Professor convidado da Universidad de la República (PRODIC) - Uruguai. Professor Investigador da Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) - Espanha.

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

### **Francisca Rosaline Leite Mota**

Doutora em Ciências da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - MG - Brasil. Professora da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) - AL - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/8048999419906071>

### **Frederico Vidigal**

Pós-Doutorado pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - MG - Brasil. Doutor em Ciências da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - MG - Brasil. Professor Administração e Economia do Grupo IBMEC (IBMEC) - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/9260097191749392>

### **Gercina Ângela de Lima**

Pós-Doutorado pela Escola de Artes e Comunicação da Universidade de São Paulo (ECA/USP) - SP - Brasil. Pós-Doutorado pela Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) - Espanha. Doutora em Ciências da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - MG - Brasil. Professora da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - MG - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/3183050056105009>

### **Gesinaldo Ataíde Cândido**

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

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

### **Guilherme Ataíde Dias**

Pós-Doutorado pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) – SP - Brasil. Doutor em Ciência da Informação (Ciências da Comunicação) pela Universidade de São Paulo (USP) – SP – Brasil.

Professor da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) - PB – Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/9553707435669429>

### **Hamilton Rodrigues Tabosa**

Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – PB – Brasil. Professor da Universidade Federal do Ceará (UFC) – CE – Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/5194942555377349>

### **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) – SP – Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/0592809928580900>

### **Helena de Fátima Nunes Silva**

Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - SC - Brasil. Professora da Universidade Federal do Paraná (UFPR) - Curitiba, PR - Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/1216712773575109>

### **Humberto Celeste Innarelli**

Doutor em Ciência da Informação pela Universidade de São Paulo (USP) – SP - Brasil. Profissional de TIC da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) – Campinas, SP – Brasil. Professor da Faculdade de Tecnologia Americana (FATEC) – SP - Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/1805649704084189>

### **Ieda Pelogia Martin Damian**

Pós-Doutorado pela Universidad de Salamanca (USAL) - Espanha. Doutora em Administração de Organizações pela Universidade de São Paulo (USP) - SP - Brasil. Professora da Universidade de São Paulo (USP) - Ribeirão Preto, SP - Brasil. Professora da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) - Marília, SP - Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/6732213490679586>

### **Janaina Ferreira Fialho**

Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – MG – Brasil. Professora da Universidade Federal de Sergipe (UFS) – SE – Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/0068832514578140>

### **Jorge Henrique Cabral Fernandes**

Doutor em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) – PE – Brasil. Professor da Universidade de Brasília (UnB) – Brasília, DF – Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/7151669913805328>

### **Jorge Lima de Magalhães**

Pós-Doutorado pela Université de Provence Aix Marseille I (Aix-Marcelle I) - França. Doutor em Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com período co-tutela em Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) – RJ – Brasil. Coordenador do Programa de Pós-Graduação Profissional em Gestão, Pesquisa e Desenvolvimento na Indústria Farmacêutica da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) – RJ – Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/9829199474735249>

### **Kelley Cristine Gonçalves Dias Gasque**

Pós-Doutorado pela Universidade de Lisboa (UL) - Portugal. Doutora em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília (UnB) - Brasília, DF - Brasil. Professora da Universidade de Brasília (UnB) - Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/5059429476738704>

### **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. Bolsa de Produtividade em Pesquisa do CNPq – Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/9613980184982976>

### **Letícia Strehl**

Doutora em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – RS – Brasil. Diretora da Biblioteca Central da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – RS – Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/4975368334837482>

### **Letícia Gorri Molina**

Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) - Brasil. Professora da Universidade Estadual de Londrina (UEL) - Londrina, PR – Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/4749820780558382>

### **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, em co-tutela com a Université du Sud Toulon-Var (USTV) - França. Professora da Universidade de Brasília (UnB) - Brasília, DF - Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/5541636086123721>



### **Marcos Luiz Cavalcanti de Miranda**

Pós-Doutorado pela Universidade Federal Fluminense (UFF) – RJ - Brasil. Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) em convênio com o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) – RJ – Brasil. Professor da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio) – RJ – Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/8713013619609185>

### **Maria Cristiane Barbosa Galvão**

Pós-Doutorado pela McGill University - Faculty of Medicine (FM-MCGILL) - Canadá. Doutora em Ciências da Informação pela Universidade de Brasília (UnB) – Brasília, DF – Brasil, com período sanduíche em Université de Montréal – Canadá. Professora da Universidade de São Paulo (USP) – SP - Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/9163421021115381>

### **Maria Luiza de Almeida Campos**

Pós-Doutorado pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) – Brasil. Pós-Doutorado pela Universidade de São Paulo (USP) – SP – Brasil. Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) em convênio com o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) – RJ – Brasil. Professora da Universidade Federal Fluminense (UFF) – RJ – Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/9545682339961651>

### **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>

### **Marília Xavier Cury**

Doutora em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo (USP) – SP – Brasil. Professora da Universidade de São Paulo (USP) – SP – Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/1362575549351097>

### **Marlene Oliveira Teixeira Melo**

Doutora em Ciências da Informação pela Universidade de Brasília (UnB) – Brasília, DF – Brasil. Professora da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Belo Horizonte, MG – Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/0146077522102988>

### **Marli Dias de Souza Pinto**

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/2818512057033481>

### **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>

### **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>

### **Murilo Artur Araújo da Silveira**

Doutor em Comunicação e Informação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – RS - Brasil. Professor da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) – PE - Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/2565474279842382>

### **Murilo Bastos da Cunha**

Pós-Doutorado pela University of Michigan (UMICH) - EUA. Doutor em Library and Information Science pela University of Michigan – Estados Unidos. Pesquisador e professor e da Universidade de Brasília (UnB) - Brasília, DF - Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/7080112300092250>

### **Nadi Helena Presser**

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

### **Nídia Maria Lienert Lubisco**

Pós-Doutorado pela Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) - Espanha. Pós-Doutorado pela Universidad de Salamanca (USAL) - Espanha. Doutora em Documentación pela Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) – Espanha. Professora da Universidade Federal da Bahia (UFBA) - Salvador, BA - Brasil.  
<http://lattes.cnpq.br/5753747789594398>

### **Paloma Maria Santos**

Pós-Doutorado pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – SC - Brasil.

Doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – SC – Brasil, com período sanduíche em Universidad de Zaragoza - Espanha.

Estágio Docência da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – SC – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1831934906332240>

### **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>

### **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>

### **Regina Fróes Dolabela**

Doutora em Ciências da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Belo Horizonte, MG - Brasil. Professora da Faculdade de Administração e Ciências Contábeis Milton Campos (FAMC) - Belo Horizonte - MG - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/9605445611528062>

### **Renata Mendes de Araujo**

Pós-Doutorado pela Universite de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines (UVSQ) - França. Pós-Doutorado pela Université Pierre et Marie Curie (LISE/CNRS) - França. Doutora em Engenharia de Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – RJ - Brasil. Professora da Universidade Presbiteriana Mackenzie (Mackenzie) - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/3589012014320121>

### **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>

### **Ricardo Barros Sampaio**

Pós-Doutorado pela Universidade de Brasília (UnB) – Brasília, DF - Brasil. Pós-Doutorado pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) - RJ - Brasil. Doutor em Ciências da Informação pela Universidade de Brasília (UnB) - Brasília, DF – Brasil, com período sanduíche em Université de Toulouse - França. Pesquisador e professor da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) - Brasília, DF - Brasil. Pesquisador e professor da Universidade de Brasília (UnB) - Brasília, DF - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/3477515781752110>

### **Roberto Campos da Rocha Miranda**

Doutor em Ciências da Informação pela Universidade de Brasília (UnB) - Brasília, DF - Brasil. Analista Legislativo Câmara dos Deputados - Brasília, DF - Brasil. Professor do Instituto de Educação Superior de Brasília (IESB) - Brasília, DF - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/9607439193331811>

### **Rogério Henrique de Araújo Júnior**

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

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

### **Rubén Urbizagástegui-Alvarado**

Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – MG – Brasil. Bibliotecário da Universidade de Califórnia em Riverside (UCR) - Riverside, Califórnia - EUA.

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

### **Simone da Rocha Weitzel**

Pós-Doutorado pela Universidade Federal Fluminense (UFF) – RJ - Brasil. Doutora em Ciência da Informação pela Universidade de São Paulo (USP) – SP - Brasil. Professora da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio) – RJ - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/9686940788640111>

### **Suely Moraes Ceravolo**

Pós-Doutorado pelo Museu Paulista (USP) - Brasil. Pós-Doutorado pela Universidade de Brasília (UnB) – Brasília, DF - Brasil. Doutora em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo (USP) – SP - Brasil. Professora da Universidade Federal da Bahia (UFBA) – BA - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/3520955054532444>

### **Vanderlei Batista dos Santos**

Doutor em Ciências da Informação pela Universidade de Brasília (UnB) – Brasília, DF – Brasil. Pesquisador do Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ) – Brasil. Analista em Documentação e Informação Legislativa da Câmara dos Deputados - Brasília, DF – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/0552951668052079>

### **Virginia Bentes Pinto**

Pós-Doutorado pela Université du Québec a Montreal (UQAM) - Canadá. Doutora em Sciences de l'Information et de la Co pela Université Stendhal-Grenoble-3-França (UG) - França. Professora da Universidade Federal do Ceará (UFC) - Fortaleza, CE - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/8992341585329383>

### **Wagner Junqueira 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>

### **Walter Moreira**

Livre-docência pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) – SP - Brasil. Doutor em Ciência da Informação pela Universidade de São Paulo (USP) – SP-Brasil. Professor da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) - Marília, SP - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/6780125312954825>

### **William Barbosa Vianna**

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

<http://lattes.cnpq.br/1030772767470294>

## Sumário

*Table of Contents / Sumário*

<b>Editorial   Revivendo Regina Coeli</b>	<b>15</b>
<i>Reliving Regina Coeli</i>	
<i>Reviviendo a Regina Coeli</i>	
Lena Vania Ribeiro Pinheiro	

<b>Editorial   Regina Coeli: um nome e muitas vidas e histórias</b>	<b>21</b>
<i>Regina Coeli: one name and many lives and stories</i>	
<i>Regina Coeli: un nombre y muchas vidas e historias</i>	
Direção: Maria de Nazaré Freitas Pereira (Nazinha)	
Depoimentos:	
Adir Nascimento	
Anaiza Caminha Gaspar	
Davilene Chaves	
Luiz Antônio Gonçalves da Silva	
Márcia Rocha da Silva	
Selma Santiago	
Ubirajara Vicente da Silva	
Valéria Vieira	

### **ARTIGOS / ARTICLES / ARTÍCULOS**

<b>Padrões de publicações de discentes no Programa de Pós-Graduação de Gestão da Informação da Universidade Federal do Paraná</b>	<b>37</b>
<i>Student publication patterns in the Graduate Program in Information Management at the Federal University of Paraná</i>	
<i>Patrones de publicaciones en el Programa de Postgrado de Gestión de la Información de la Universidad Federal de Paraná</i>	
Cicero Aparecido Bezerra	
Márcio Rogério de Souza	

<b>Impacto de intervenções na qualidade dos serviços de uma biblioteca universitária</b>	<b>48</b>
<i>Impact of interventions on the quality of services of a university library</i>	
<i>Impacto de intervenciones en la calidad de los servicios de una biblioteca universitaria</i>	
Rute Aparecida Figueiredo	
Ricardo Coser Mergulhão	
Eduard Prancic	
Glauco Henrique de Sousa Mendes	

<b>O papel das tecnologias da informação e comunicação na atual sociedade</b>	<b>66</b>
<i>The role of information and communication technologies in current society</i>	
<i>El papel de las tecnologías de la información y comunicación en la actual sociedad</i>	
Rodrigo Hipólito Roza	
<b>Tecnologias da informação e comunicação: uma análise no Museu WEG</b>	<b>75</b>
<i>Information and communication technologies: an analysis at the WEG Museum</i>	
<i>Tecnologías de la información y la comunicación: un análisis en el Museo WEG</i>	
Jonei Eger Bauer	
Ana Paula Lisboa Sohn	
Bruno Santucci de Oliveira	
<b>Integração da informação na Rede de Urgência e Emergência:</b>	<b>91</b>
<b>percepção dos profissionais sobre o E-Saúde</b>	<b>91</b>
<i>Integration of information at the Emergency Care Network: professionals perception of E-Saúde</i>	
<i>Integración de la información en la Red de Urgencia y Emergencia: percepción de los profesionales sobre el E-Saúde</i>	
Andressa Paola de Oliveira Queiroz Martins	
Aida Maris Peres	
Ana Maria Dyniewicz	
Rucieli Maria Moreira Toniolo	
Luciana Schleder Gonçalves	
Paulo Poli Neto	
<b>Modelagem do processo de criação do conhecimento em um contexto organizacional</b>	<b>105</b>
<b>caracterizado como Ba</b>	
<i>Modeling the process of knowledge creation in an organizational context characterized as Ba</i>	
<i>Modelado del proceso de creación del conocimiento en un contexto organizacional caracterizado como Ba</i>	
Edegilson de Souza	
Neri dos Santos	
<b>Reiner Tom Zuidema: un perfil bio-bibliométrico</b>	<b>124</b>
<i>Reiner Tom Zuidema: a bio-bibliometric profile</i>	
<i>Reiner Tom Zuidema: um perfil bio-bibliométrico</i>	
Rubén Urbizagástegui-Alvarado	

<p><b>Dados abertos no contexto brasileiro: uma exploração da rede de autores e dos temas correlatos</b></p> <p><i>Open data in the brazilian context: an exploration of the network of authors and related themes</i></p> <p><i>Datos abiertos en el contexto brasileño: una exploración de la red de autores y temas relacionados</i></p> <p>José Nivaldo Balbino</p> <p>Helena de Fátima Nunes da Silva</p> <p>Flávia Roberta Fernandes</p> <p>João Augusto Wendt Mischiatti</p>	<p><b>150</b></p>
<p><b>O processo de gestão da informação na atividade pecuária leiteira</b></p> <p><i>Information management process in dairy livestock activity</i></p> <p><i>El proceso de gestión de la información en la actividad ganadera láctea</i></p> <p>Carlos Eduardo Moreno dos Santos</p> <p>João Guilherme de Camargo Ferraz Machado</p> <p>Eduardo Guilherme Satolo</p> <p>Marta Lígia Pomim Valentim</p>	<p><b>164</b></p>
<p><b>Elementos de modelado para intercambio de información en ciencia de la información e ingeniería de sistemas</b></p> <p><i>Elementos de modelagem para intercâmbio de informação em ciência da informação e engenharia de sistemas</i></p> <p><i>Modelling elements for information exchange in information science and systems engineering</i></p> <p>Jacquelin Teresa Camperos-Reyes</p> <p>Zaira Regina Zafalon</p> <p>Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa Santos</p> <p>Ricardo César Gonçalves Sant’Ana</p>	<p><b>181</b></p>
<p><b>Contribuição de plataformas digitais de apoio à aprendizagem ao letramento digital: análise da plataforma Currículo+</b></p> <p><i>Contribution of digital learning support platforms to digital literacy: analysis of Currículo+ platform</i></p> <p><i>Contribución de las plataformas de apoyo al aprendizaje digital a la alfabetización digital: análisis de la plataforma Currículo+</i></p> <p>José Carlos Vaz</p> <p>Bruna Meireles Barbosa</p>	<p><b>196</b></p>

Recensão à obra: *Existe democracia sem verdade factual? Cultura política, imprensa e bibliotecas públicas em tempo de fake news*, de Eugênio Bucci 213

*Review of the work: Is there democracy without factual truth? Political culture, press and public libraries in times of fake news*, by Eugênio Bucci

*Reseña del trabajo: ¿Hay democracia sin verdad objetiva? Cultura política, prensa y bibliotecas públicas en tiempos de noticias falsas*, de Eugênio Bucci

Emir José Suaiden

# Regina Coeli: um nome e muitas vidas e histórias

*“Nós não nascemos humanos,  
nós nos tornamos humanos”.*  
Carl Jung (1875-1961)

Quando Ramón me pediu para elaborar um editorial em homenagem à Regina Coeli, prontamente aceitei, mas as dúvidas logo me invadiram - qual o tom para escrever sobre um ser humano, tão humano?

Não seria um “in memoriam”, nem uma relação de episódios profissionais como um currículo vitae.

O primeiro sinal foi não querer utilizar diretamente o computador, como atualmente faço, precisei escrever à mão, não queria nada entre nós, Regina e eu, sairia diretamente de minhas mãos, como um afago, um abraço de despedida... Ou um diálogo espiritual.

Regina era minha conterrânea, de Belém do Pará, foi minha colega e querida amiga. Regina poderia cantar “tomei um ita no Norte, e vim pro Rio morar, adeus meu pai, minha mãe, adeus Belém do Pará”, como na famosa canção. Mas tomou outro rumo, veio para Brasília, que viria a ser sua segunda cidade, onde reencontrou Alaor, com quem casou, pai de seus dois filhos, Leonardo e Eduardo, e seu companheiro por toda a vida.

Como uma verdadeira amazônida, precisava do verde para respirar, sua sala era cercada de vasos na janela – um pequenino jardim suspenso de Brasília. Pelo verde éramos recebidos, juntamente com seu largo sorriso e olhar confiante. A sala, tão aconchegante e acolhedora, era a primeira em que eu entrava quando vinha para reuniões em Brasília, e lá eu considerava o meu lugar de trabalho. Mas a sua natural alegria era entrecortada por sua sensibilidade social, bondade e profunda empatia em relação às dificuldades, necessidades e dor dos outros.

No espírito do “verde que te quero verde”, Regina plantou no seu sítio uma horta - era bonito vê-la chegar com uma cesta de hortaliças para presentear e distribuir entre colegas do Ibict. No seu coração era intenso o sentimento de partilhar, compartilhar. No Ibict, exerceu atividades na Biblioteca e participou de sua reestruturação. Mas o seu espaço mais duradouro foi na Editoração, coordenação da qual foi chefe a partir de 2006, até sua aposentadoria, em 2014.

No exercício da editoração científica, Regina viveu um rico aprendizado, em contato com autores, editores e todo o processo de fazer uma revista, a *Ciência da Informação*, depois a *Inclusão Social*, além de vários livros e coletâneas.

E se tornou uma verdadeira mestre. Lembro de uma dúvida minha e de uma colega, de como incluir no nosso artigo um aluno da pós-graduação que fizera as tabulações para nós: Regina ensinou às duas doutoras: “se ele não participou das ideias e da elaboração, não deve ser um dos autores. Façam um agradecimento no rodapé da primeira página”. Obedecemos, e toda a vez que tive uma dúvida dessa natureza, lembrava de seu ensinamento.

Na editoração, exercia o seu papel à frente da avaliação pelos pares, duplo cego, mantendo rigorosamente o anonimato de avaliadores e avaliados, ética em todos os momentos. Nem a ameaça de um diretor (que não era da área de Ciência da Informação) de demiti-la, quando se negou a identificar os avaliadores que reprovaram seu artigo. Valente, sem medo, ficou irredutível e foi mantida.

Durante o seu tempo na editoração, muitas histórias de Regina presenciamos, em atitudes de solidariedade e compaixão. Para lembrar e selecionar algumas nesta homenagem, precisei conversar com Davilene Ramos Chaves, que trabalhou comigo na minha temporada em Brasília, mas muito mais tempo esteve ao lado de Regina, na editoração. Pelo telefone conversamos, nos emocionamos e compartilhamos juntas a saudade de Regina, de quem ela afirmou comovida: “Regina fez muita coisa nesse período de vida em que ela esteve na Terra”. Devo à Davilene evocações inesquecíveis, histórias que ela ajudou a lembrar, relatadas neste texto as mais marcantes, inesquecíveis.

Um caso emblemático foi o do adolescente Jair Pereira dos Santos, que entrou no Ibict com 14 ou 15 anos, pelo programa “Bons Meninos”, de ajuda a adolescentes e jovens de colégios públicos e de comunidades de baixa renda. Depois de selecionados, estagiavam no instituto e recebiam uma remuneração para apoiar o quadro de pessoal em atividades administrativas, técnicas e de pesquisa.

Regina abriu suas asas protetoras sobre Jair e sua família pelo resto da vida dele, o apoiou nos estudos, na formatura e até no casamento, juntamente com Alaor e seus filhos. Infelizmente Jair adoeceu e durante a sua doença Regina não deixou de visitá-lo, confortá-lo e estar com ele até a sua morte. Jair é um caso individual, mas Regina indiscriminadamente levava crianças e jovens para a igreja, pagava almoço, enfim, ajudava no possível e às vezes o impossível.



Durante o seu período de atividades na editoração, planejamos juntas uma série, com o objetivo de integrar a equipe de Brasília, sede, com a do Departamento de Ensino e Pesquisa, que eu chefiava no Rio de Janeiro. Regina sempre compreendeu, apoiou e respeitou o exercício da docência e da pesquisa e manteve com os professores e pesquisadores as melhores relações de trabalho e amizade. Devemos à Regina a publicação de excelentes coletâneas da série denominada “Conhecimento Público”. Fruto de um esforço do DDI e DEP, do Ibict, foram lançadas as seguintes: *Ciência da Informação, Ciências Sociais e Interdisciplinaridade*, em 1999; *O sonho de Otlet: aventura em tecnologia da informação e comunicação*, em 2000, e *Interdiscursos da Ciência da Informação: arte, museu e imagem*, publicada também em 2000.

Anos depois, a Unesco passou a apoiar as publicações do Ibict e voltamos a trabalhar juntas na coletânea “Desafios do impresso ao digital: questões contemporâneas de informação e conhecimento”, organizada por Gilda Maria Braga e por mim. Esta coletânea incluiu autores brasileiros e estrangeiros do porte de Tefko Saracevic, do qual publicamos e reunimos as suas pesquisas sobre relevância, cada uma realizada numa década. Além de autores como Michel Menou, da França, Chaim Zins, de Jerusalém e Eduardo Orozco, de Cuba. O título “Desafios do impresso ao digital” foi adotado também num vídeo sobre o Ibict.

Regina não exercia sua bondade e delicadeza somente com jovens. Ubirajara Silva, tradutor do Ibict e já aposentado, era por ela recebido com respeito e carinho. Ubirajara dominava quatro ou cinco línguas, era um homem culto e em sua companhia aprendíamos muito. Numa tarde, reunidos no Ibict, discutimos a tradução de “cientometrics”, que equivocadamente autores brasileiros e até a própria revista *Ciência da Informação* traduziram por *cienciometria*, como também era usada em língua espanhola. Eu não concordava e traduzia por *cientometria*, daí pedir a Ubirajara para explicar a sua etimologia. Pacientemente, ele falou sobre a origem latina *Scientia*, com “t”, tanto que escrevemos *cientista* e *científico*, e não *ciencista* ou *ciencífico*, portanto, *cientometria* era o correto em português.

Infelizmente, nos seus últimos anos na editoração Regina enfrentou o esvaziamento de sua equipe, por aposentadoria e, em fase difícil do instituto, não foi feita uma recomposição que apoiasse suas pesadas responsabilidades de editora. Regina lutou muito, muito. Nesse período passou a sofrer de fortes crises de sinusite, que não poucas vezes a levaram ao hospital. Para ela, a quem não havia limite de horário de trabalho, por sua dedicação apaixonada, preocupava ter de se ausentar por essas crises.

Regina foi aposentada em 6 de março de 2014, e passou a morar com Almor numa casa nova, no Guarujá, embora mantivessem apartamento e sítio em Brasília, para onde vinham muitas vezes. Sua vida passou a ser povoada também por netos, três, que a deixaram absolutamente encantada.

Regina se afastou do Ibict nos últimos tempos, mas essa distância física não apagou a sua obra e tudo que realizou como profissional e ser humano. Sua morte foi um choque em todo o instituto, na sede e no Rio de Janeiro.

A epígrafe desta homenagem, de Carl Jung, foi escolhida por inspiração em Regina Coeli, um ser humano em constante “tornar-se humana”, o que cumpriu —

de forma profunda e indelével.

Rio de Janeiro, 23 de maio de 2020

**Lena Vania Ribeiro Pinheiro**

Pesquisadora e professora do Ibict, no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (convênio Ibict-UFRJ)

# Regina Coeli: one name and many lives and stories

*"We are not born human,  
we become human".  
Carl Jung (1875-1961)*

When Ramón asked me to elaborate an editorial in memory of Regina Coeli, I promptly accepted, mas doubt soon set in – which tone to write about a human, so humane?

It wouldn't be an "in memorian", nor a relation of professional events as a life's curriculum.

The first sign was not willing to use the computer directly, as I usually do. It had to be handwritten. I didn't want anything between us, Regina and me. It would come out of my hands themselves, as a cuddle, a farewell hug... Or a spiritual dialogue.

Regina was my fellow countrywoman, from Belém do Pará, she was my colleague and dear friend. Regina could sing "I took an ita in the north, and I came to Rio to live, goodbye my father, my mother, goodbye Belém do Pará", as in the famous song. But she took another direction, came to Brasília, which would become her second city, where she met Alaor, whom she married, father of her two children, Leonardo and Eduardo, and her companion for life.

Like a true Amazonian, she needed green to breathe, her room was surrounded by vases by the window - a small hanging garden in Brasília. We were welcomed by the green, together with her wide smile and confident look. The room, so cozy and welcoming, was the first one I entered when I came to meetings in Brasília, and there I considered my place of work. But her natural joy was interrupted by her social sensitivity, kindness and deep empathy for the difficulties, needs and pain of others.

In the spirit of the "green I want you green", Regina planted a vegetable garden on her farm - it was beautiful to see her arrive with a basket of vegetables to give as a gift and distribute among colleagues at Ibict. In his heart there was an intense feeling of sharing, sharing. At Ibict she worked at the Library and participated in its restructuring. But her most enduring space was in publishing, Coordination of which she was chief from 2006, until her retirement in 2014.

In the exercise of scientific publishing, Regina experienced a rich learning experience, in contact with authors, editors and the entire process of making a journal, *Ciência da Informação*, then journal *Inclusão Social*, in addition to several books and collections. And she became a true master. I remember a question a colleague and I had, on how to

include in our article a graduate student who had done the tabulation for us: Regina taught the two doctors: "if he did not participate in the ideas and elaboration, he must not be one of the authors. Add a footnote acknowledgement on the first page". We obeyed, and every time I had a question of that nature, I remembered her teachings.

In the editorial work, she exercised her role managing the double-blind peer review, strictly maintaining the anonymity of reviewers and authors, ethical at all times. Not even the threat of a Director (who was not in the Information Science field) to fire her when she refused to identify the reviewers who disapproved his article. Valiant, without fear, she was unyielding and was maintained at her position.

During her time in publishing, we witnessed many Regina's stories, in attitudes of solidarity and compassion. To remember and choose some in this tribute, I had to talk to Davilene Ramos Chaves, who worked with me during my stay in Brasília, but spent much more time with Regina, at the publishing coordination. On the phone, we talked, we got emotional and we shared Regina's longing together, of whom she affirmed with emotion: "Regina did a lot during her period of life on Earth". I owe Davilene unforgettable evocations, stories she helped remember, the most striking, unforgettable, reported in this text.

An emblematic case was that of the teenager Jair Pereira dos Santos, who entered the Ibict at the age of 14 or 15, through the "Bons Meninos" program, to help teenagers and young adults from public schools and low-income communities. After being selected, they interned at the Institute and received remuneration to support the staff in administrative, technical and research activities.

Regina spread her protective wings over Jair and her family for the rest of his life, supported him in studies, graduation and even marriage, together with Alaor and her children. Unfortunately Jair fell ill and during his illness Regina did not fail to visit him, comfort him and be with him until his death. Jair is an individual case, but Regina indiscriminately took children and young people to church, paid for lunch, in short, helped in the possible and sometimes the impossible.

During her period of activities in publishing, we planned a series together, with the objective of integrating the team from Brasília, headquarters, with the Department of Education and Research, which I headed in Rio de Janeiro. Regina always understood, supported and respected teaching

and research and maintained the best working and friendly relationships with teachers and researchers. We owe Regina the publication of excellent collections in the series called “Public Knowledge”. As a result of an effort by Ibict’s DDI and DEP, the following were launched: Information Science, Social Sciences and interdisciplinarity, in 1999; Otlet’s dream: adventure in information and communication technology, in 2000; and Interdiscourses of Information Science: art, museum and image, also published in 2000.

Years later, UNESCO started supporting Ibict publications and we worked together again in the collection “Challenges from print to digital: contemporary issues of information and knowledge”, organized by Gilda Maria Braga and me. This collection included Brazilian and foreign authors of the size of Tefko Saracevic, from which we published and gathered his research on relevance, each carried out in a decade. In addition to authors like Michel Menou, from France, Chaim Zins, from Jerusalem and Eduardo Orozco, from Cuba. The title “Challenges from print to digital” was also adopted in a video about Ibict.

Regina did not exercise her kindness and tenderness only with young people. She received Ubirajara Silva, Ibict’s translator and already retired, with respect and affection. Ubirajara mastered four or five languages, he was a cultured man and in his company we learned a lot. One afternoon, meeting at Ibict, we discussed the translation of “cientometrics”, which mistakenly Brazilian authors and even the journal *Ciência da Informação* itself translated into “cienciometria”, as it was also used in the Spanish language. I didn’t agree and translated it to “cientometria”, so I asked Ubirajara to explain its etymology. He patiently spoke about the Latin origin Scientia, with “t”, so much so that we write “cientista” and “científico”, not “ciencista” or “ciencífico”, so “cientometria” was the correct translation in Portuguese.

Unfortunately, in her last years in publishing, Regina faced the emptying of her team, due to retirement and, in a difficult phase of the Institute, no recomposition was made to support her heavy duties as a publisher. Regina fought a lot, very much. During this period, she suffered from severe sinus attacks, which often took her to the hospital. For her, for whom there was no working time limit, due to her passionate dedication, she worried about having to be absent due to these crises.

Regina retired on March 6, 2014, and went to live with Alaor in a new house, in Guarujá, although they maintained an apartment and farm in Brasília, which they often came to visit. Her life started to be populated also by grandchildren, three, who left her absolutely enchanted.

Regina kept away from Ibict in her last years, but that physical

distance has not erased her work and everything she has done as a professional and as a human being. Her death was a shock throughout the Institute, at headquarters and in Rio de Janeiro.

The epigraph of this tribute, by Carl Jung, was chosen inspired by Regina Coeli, a human being in constant “becoming human”, which she fulfilled —

deeply and indelibly.

Rio de Janeiro, May 23, 2020

**Lena Vania Ribeiro Pinheiro**

Researcher and professor at Ibict,  
of the Graduate Program in Information Science  
(Ibict-UFRJ agreement)

# Regina Coeli: un nombre y muchas vidas e historias

*“No nacemos humanos,  
nos tornamos humanos”.*  
Carl Jung (1875-1961)

Cuando Ramón me pidió que escribiera un editorial en honor a Regina Coeli, lo acepté de inmediato, pero las dudas pronto me invadieron: ¿cuál es el tono para escribir sobre un ser humano, tan humano?

No sería un “in memoriam”, ni una lista de episodios profesionales como un curriculum vitae.

La primera señal era no querer usar la computadora directamente, como lo hago normalmente. Tenía que escribir a mano. No quería nada entre nosotros, Regina y yo. Saldría de mis manos, como un cariño, un abrazo de despedida... O un diálogo espiritual.

Regina era mi paisana, de Belém do Pará, era mi colega y querida amiga. Regina podía cantar “Tomé un ita en el norte, y vine a Río a vivir, adiós mi padre, mi madre, adiós Belém do Pará”, como en la famosa canción. Pero tomó otra dirección, llegó a Brasilia, que se convertiría en su segunda ciudad, donde conoció a Alaor, con quien se casó, padre de sus dos hijos, Leonardo y Eduardo, y su compañero de por vida.

Como una verdadera amazónica, necesitaba verde para respirar, su habitación estaba rodeada de jarrones junto a la ventana, un pequeño jardín colgante en Brasilia. Nos recibió el verde, junto con su amplia sonrisa y su mirada confiada. La sala, tan acogedora y acogedora, fue la primera en la que entré cuando asistí a las reuniones en Brasilia, y allí consideré mi lugar de trabajo. Pero su alegría natural fue interrumpida por su sensibilidad social, amabilidad y profunda empatía por las dificultades, las necesidades y el dolor de los demás.

En el espíritu de la “verde que te quiero verde”, Regina plantó un huerto en su granja - era bonito verla llegar con una cesta de verduras para regalar y distribuir entre los colegas en Ibict. En su corazón había un intenso sentimiento de distribuir, compartir.

En Ibict trabajó en la Biblioteca y participó en su reestructuración. Pero su espacio más duradero fue la publicación, cuya coordinación fue jefe desde 2006, hasta su retiro en 2014.

En el ejercicio de la publicación científica, Regina experimentó una rica experiencia de aprendizaje, en contacto con autores, editores y todo el proceso de producir una revista, *Ciência da Informação*, em seguida la revista *Incusão Social*, además de

varios libros y colecciones. Y ella se convirtió en una verdadera maestra. Recuerdo una pregunta de mí y un colega, cómo incluir en nuestro artículo a un estudiante graduado que había hecho la tabulación por nosotros: Regina enseñó a los dos médicos: “si él no participó en las ideas y la elaboración, no debe ser uno de los autores. Hagan un agradecimiento al pie de la primera página “. Obedecemos, y cada vez que tenía una pregunta de esta naturaleza, recordaba sus enseñanzas.

En el trabajo editorial, ejerció su papel gestionando la revisión por pares, doble ciego, manteniendo estrictamente el anonimato de los revisores y evaluadores, ética en todo momento. Tampoco fue la amenaza de un Director (que no estaba en el área de Ciencias de la Información) despedirla cuando se negó a identificar a los revisores que desaprobaban su artículo. Valiente, sin miedo, fue irreductible y se mantuvo.

Durante su tiempo en la coordinación de editoración, presenciábamos muchas historias de Regina, en actitudes de solidaridad y compasión. Para recordar y seleccionar algunos en este homenaje, tuve que hablar con Davilene Ramos Chaves, quien trabajó conmigo durante mi estadía en Brasilia, pero pasó mucho más tiempo con Regina, en la editoración. Hablamos por teléfono, nos emocionamos y compartimos el anhelo de Regina, de quien afirmó con emoción: “Regina hizo mucho durante este período de vida que estuvo en la Tierra”. Le debo a Davilene evocaciones inolvidables, historias que ella ayudó a recordar, relatadas en este texto las más sorprendentes e inolvidables.

Un caso emblemático fue el del adolescente Jair Pereira dos Santos, que ingresó al Ibict a la edad de 14 o 15 años, a través del programa “Bons Meninos”, para ayudar a adolescentes y jóvenes de escuelas públicas y comunidades de bajos ingresos. Después de ser seleccionados, hicieron una pasantía en el Instituto y recibieron una remuneración para apoyar al personal en actividades administrativas, técnicas y de investigación. Regina extendió sus alas protectoras sobre Jair y su familia por el resto de su vida, lo apoyó en estudios, graduación e incluso matrimonio, junto con Alaor y sus hijos. Desafortunadamente, Jair cayó enfermo y durante su enfermedad Regina no dejó de visitarlo, consolarlo y estar con él hasta su muerte. Jair es un caso individual, pero Regina llevó indiscriminadamente niños y jóvenes a la iglesia, pagó el almuerzo, en resumen, ayudó en lo posible y, a veces, en lo imposible.

Durante su período de actividades de publicación, planeamos una serie conjunta, con el objetivo de integrar al equipo de Brasilia, sede, con el Departamento de Educación e Investigación, que dirigí en Río de Janeiro. Regina siempre entendió apoyó y respetó la enseñanza y la investigación, y mantuvo las mejores relaciones laborales y amistosas con docentes e investigadores. Le debemos a Regina la publicación de excelentes colecciones en la serie llamada “Conocimiento público”. Como resultado de un esfuerzo de DDI y DEP de Ibict, se lanzaron los siguientes: Ciencias de la información, Ciencias sociales e interdisciplinariedad, en 1999; El sueño de Otlet: aventura en tecnología de la información y la comunicación, en 2000 e Interdiscursos de Ciencia de la Información: arte, museo e imagen, también publicado en 2000.

Años más tarde, UNESCO comenzó a apoyar las publicaciones del Ibict y volvimos a trabajar juntas en la colección “Desafíos del impreso al digital: temas contemporáneos de información y conocimiento”, organizados por Gilda Maria Braga y yo. Esta colección incluyó autores brasileños y extranjeros de la envergadura de Tefko Saracevic, de los cuales publicamos y recopilamos su investigación sobre relevancia, cada uno realizado en una década. Además de autores como Michel Menou, de Francia, Chaim Zins, de Jerusalén y Eduardo Orozco, de Cuba. El título “Desafíos del impreso al digital” también se adoptó en un video sobre Ibict.

Regina no ejercía su amabilidad y delicadeza solo con los jóvenes. Ubirajara Silva, traductor de Ibict y ya jubilado, era recibido por ella con respeto y afecto. Ubirajara dominaba cuatro o cinco idiomas, era un hombre culto y en su compañía aprendimos mucho. Una tarde, reunidos en Ibict, discutimos la traducción de “cientometría”, que erróneamente autores brasileños e incluso la propia revista *Ciência da Informação* tradujeron para cienciaometría, ya que también se usaba en español. No estaba de acuerdo y lo traduje por “cientimetría”, así que le pedí a Ubirajara que explicara su etimología. Habló pacientemente sobre el origen latino de Scientia, con “t”, tanto que escribimos “cientista” y “científico”, no “ciencista” o “ciencífico”, por lo que la “cientometría” era la traducción correcta en portugués.

Desafortunadamente, en sus últimos años en la publicación, Regina enfrentó el vaciamiento de su equipo, debido a la jubilación y, en una fase difícil del Instituto, no se hizo ninguna recomposición para apoyar sus grandes responsabilidades como editorial. Regina peleó mucho, mucho. Durante este período, sufrió severos ataques sinusales, que a menudo la llevaron al hospital. Para ella, para quien no había límite de tiempo de trabajo, debido a su dedicación apasionada, le preocupaba tener que estar ausente debido a estas crisis.

Regina se retiró el 6 de marzo de 2014 y se fue a vivir con

Alaor a una nueva casa, en Guarujá, aunque mantenían un departamento y una granja en Brasilia, que solían visitar. Su vida comenzó a ser poblada también por nietos, tres, que la dejaron absolutamente encantada.

Regina se alejó del Ibict en sus últimos años, pero esa distancia física no ha borrado su trabajo y todo lo que ha hecho como profesional y como ser humano. Su muerte fue un impacto en todo el Instituto, en la sede y en Río de Janeiro.

El epígrafe de este homenaje, por Carl Jung, fue elegido por inspiración en Regina Coeli, un ser humano en constante “convertirse en humano”, que cumplió —

de forma profunda e indeleble.

Río de Janeiro, 23 de mayo de 2020

**Lena Vania Ribeiro Pinheiro**

Investigadora y profesora del Ibict, en el Programa de Posgrado en Ciencias de la Información (acuerdo Ibict-UFRJ)

# Revivendo Regina Coeli

Direção:

**Maria de Nazaré Freitas Pereira (Nazinha)**

Depoimentos:

**Adir Nascimento, Anaiza Caminha Gaspar, Davilene Chaves, Luiz Antônio Gonçalves da Silva, Marcia Rocha da Silva, Selma Santiago, Ubirajara Vicente da Silva, Valéria Vieira.**

## *Viajar (v.)*

*viver o suficiente para se achar. é podar as próprias raízes. é brincar de ter asas. é máquina de fazer memórias. é desenhar um mapa com vivências. é atestar a imensidão do mundo.*

*é pegar carona no vento. é perceber que nossa casa é passageira, cidades são estações, e nós somos o trem. é a gente conhecendo o mundo, ou o mundo conhecendo a gente?*

*João Doederlein (@akapoeta)!*

*O livro dos ressignificados.*

Dig- dig, Regina, dig-lá!

Fala, cabeção!

Por que sair assim de supetão? Por um acaso desconheces que farias os tantos teus chorar aos turbilhões?

Não quero acreditar. Vou te pensar atemporal, aqui, no meu canto, tentando, entre lágrimas e verbos ainda despernados de sentido, dar conta do que me pediu Ramon, que te homenageasse, no que de pronto respondi:

Regina era inteira, inquieta, íntegra. Como não se deixar tomar por esses 3Is que ela carregava em fúria por onde fosse? Estou despedaçada. Eu a amava de paixão!

Regina foi dessas pessoas que veio ao mundo para fazer dele um lugar honrado para viver em toda a sua plenitude. Foi uma grande honra que ela florescesse entre nós! Devo muito a ela. Conte comigo. É uma honra o convite que me faz. Muito obrigada. Lena, amiga que carrego no peito, e eu estivemos juntas ontem na aula inaugural da nossa pós. Falamos de Regina com a voz embargada e os olhos marejados de saudades.

**Nazinha**

Para Anaiza Gaspar, amiga íntima de Regina, transitando entre o público - foi sua chefe no Ibict - e o privado - vizinha de chácara, no Lago Oeste... ELA É MUITA COISA!

Como dar conta então de uma homenagem que não pode ser singular? No plural, com as pessoas do público-privado tecendo uma colcha de retalhos, parecidas com aquelas cheias de história e honra que são personagens em rituais de casamento em tribos indígenas.

Regina e eu adentramos nas respectivas vidas pela porta da razão: idas e vindas de provas de uma coletânea que Lena e eu editamos, inumeráveis avaliações de artigos para publicação na revista *Ciência da Informação* e, o mais marcante de todos, uma pesquisa para orientar a inovação temática da revista. Marcante por sua metodologia e pelo desvio da normalidade da vida plena, escancarando a porta da emoção: Patrícia, minha filha mais velha - e já se vão nove anos - assim que nem a Regina, resolveu partir de supetão, sem deixar bilhete, sem aviso prévio.

Regina virou mãe, irmã mais velha, conselheira, rezadeira... e sua sala de trabalho era o lugar em que eu entremeava relatos da pesquisa e estados de alma extremados! A solenidade daqueles encontros plasmou encantamento. Nascia grande solenidade e respeito no enfrentamento do dilaceramento, origem de grande amizade. E também de resiliência.

As conversas com as memórias de Regina organizam um arquétipo do amigo ideal, do funcionário inovador dedicado a sua causa, da pessoa apaixonada pela vida, tecido por fatos e sentimentos narrados por aqueles que com ela conviveram no trabalho: Adir Nascimento, Anaiza Caminha Gaspar, Davilene Chaves, Luiz Antonio Gonçalves da Silva, Márcia Rocha da Silva, Selma Santiago, Ubirajara Vicente da Silva e Valéria Vieira.

Anaiza Gaspar chefiava a unidade de planejamento do Ibict, em 1987, quando conheceu Regina.

Sua paixão pelo projeto que ela coordenava à época me chamou a atenção. Era uma coisa de vanguarda, com metodologias de prospecções, permitindo orientações de futuro traduzidas em estratégias e cenários para a instituição. Poucas pessoas entendiam do que se tratava. Ela era a minha mais entusiasmada interlocutora! Passam-se os anos, a inquietude uma constante. E eis que surge a direção da revista *Ciência da Informação*, sem dúvida o trabalho de grande marca que deixou no Ibict. Ela era pessoa de larga visão. Sua força residia em um anseio pelas coisas que ela adivinhava, sem saber que eram as coisas boas que deviam ser adiantadas, previstas. Uma revista científica pode ser instrumento para romper paradigmas, inserindo-se no curso da vida de uma pessoa de grande visão, como Regina.

Luiz Antonio Gonçalves da Silva fala de Regina com a mesma intensidade de Anaiza.

Do ponto de vista profissional, tenho a destacar duas de suas características que me chamaram a atenção. A persistência com que assumia uma tarefa até o seu cumprimento final. Assim foi, por exemplo, na publicação da atualização da CDU em língua portuguesa. Quantas dificuldades apareceram, e ela levou a tarefa até o fim. A outra qualidade era a ousadia com a qual se lançava. Assim foi com a revista *Inclusão Social*. Procurou, como editora, ampliar o debate da inclusão para além da Ciência da Informação. Com persistência, também, conseguiu colaborações de nomes destacados da época que lidavam em diferentes campos sociais e políticos com questões de inclusão. Posso lembrar de nomes como Zilda Arns, Frei Betto, Leonardo Boff, Fernando Haddad (ministro da Educação na época), Patrus Ananias, e outros cujos nomes podem ser encontrados no índice de autores da revista. Foi um feito de sua parte. E com muito humor relatava a batalha que travou para conseguir essas colaborações.

*Alma (s.f)*

*É aquela que dança por entre os frágeis ossos do meu corpo. É quem abraça a mortalidade do nosso ser, é aquela que veste os sentimentos com elegância, é etérea, é a parte da gente dentro de um sonho, é o nosso corpo em outra vida. É quem mora na nossa essência. É quem sustenta o peso do meu viver.*

*João Doederlein (@akapoeta)  
O livro dos resignificados.*

E que viver! Quem ilustra a pulsão pela vida é Selma Santiago, colega de Regina no Museu Paraense Emilio Goeldi e depois no Ibict, uma no Rio de Janeiro e a outra em Brasília. Nascida em Belém do Pará, ainda estudante de biblioteconomia, no começo dos anos 70, Regina estagiou na biblioteca do museu. Já formada, passou à condição de bibliotecária da instituição, onde permaneceu até o início dos anos 80, quando foi autorizada pela direção do museu a fazer uma especialização em biblioteconomia na Universidade Católica de Brasília. Não foi nada fácil enfrentar a resistência da chefia da biblioteca, mas o diretor do Goeldi, pessoa sempre atenta aos “problemas” dos funcionários, a deixou ir; ele sabia que Regina queria viver mais próximo do amor da sua vida, Alaor, um jovem rapaz residente em Goiânia. Não deu outra: em 1982, o casal vestiu os sentimentos com elegância, em uma bela cerimônia realizada na igreja Dom Bosco, em Brasília. Regina foi transferida do museu para o Ibict, onde se aposentou, em 2014.

E com Alaor viveu até o último momento, fazendo do amor uma solução de vida, o amor incondicional, fluindo sem esforço direto do coração para acolher, anos depois, os rebentos Leonardo e Eduardo, o Leo e o Edu, como ela amorosamente os chamava. Os filmes são feitos de histórias como essa.

Regina partiu lindamente, numa calma profunda, em paz. No dia em que foi chamada para habitar o Céu, como “rainha era”, espalhou orquídeas pelos ambientes e, numa cena cinematográfica, fechou as cortinas da casa e se recolheu do nosso mundo.

**Márcia Rocha**

Passagens da vida de Regina poderiam mesmo ser reunidas em edificante roteiro de filme. Adir Nascimento, que dirigiu a *Qualidade de Vida* no Ibict durante anos, privou de vivências inimagináveis com Regina. É comovente a história da cesta de frutas, verduras e legumes que ela trazia para entregar a uma pessoa doente. Davilene Chaves, do Ibict, integrou a equipe de trabalho na editoração. Em conversa telefônica, acrescentou que a colheita dos produtos que a cesta enchia era feita na chácara de Regina, por ela mesma, que também os cultivava. Por isso, diz Adir:

Quando uma pessoa especial parte de nossas vidas, percebemos o quanto ela continua viva em nossos pensamentos. Muitas vezes, até mais viva que antes. É difícil esquecer de uma pessoa como Regina. De seus ensinamentos, do enorme coração que tinha, sempre querendo ajudar os outros. Era minha grande parceira na *Qualidade de Vida*. Me chamava a atenção o respeito que ela tinha pelas pessoas e o amor que tinha por seu trabalho. Me recordo do nosso querido Jair Pereira dos Santos, quando adoeceu e Regina trazia cestas de legumes, verduras e frutas para que eu pudesse entregar a sua família, para que ele tivesse uma boa alimentação, já que estava com leucemia. Na época dos menores do Programa Bom Menino, ajudou a muitos menores, que em sua maioria eram arrimo de família e passavam muita necessidade. Regina era assim: mãe quando precisávamos de um colo, amiga quando precisávamos de um abraço e uma sábia quando precisávamos de ajuda para resolver alguma questão profissional ou pessoal. Guardarei em meu coração lindas memórias dela, além de sua generosidade e o respeito que tinha por meu trabalho e com o ser humano. Hoje uma nova estrela ilumina o céu. Regina foi a pessoa mais bem humorada, mais humana, mais amiga que já conheci. Então o céu está feliz. Foi um privilégio conhecê-la. Guardarei para sempre seus ensinamentos. E acreditem, pessoas especiais assim não morrem jamais, tornam-se imortais.

Na mesma sintonia, Ubirajara Vicente da Silva, tradutor da *Classificação Decimal Universal*, e que com Regina muito conviveu, vai continuar a tê-la “sempre diante de seus olhos, como aquela pessoa afável, hábil, competente e irradiante de felicidade por ter-se plenamente realizado na vida.

***Regina (s.p.):***

*Regina tem origem a partir do latim Regina, que quer dizer literalmente “rainha”, “senhora absoluta” ou “a maior”.*

*Dicionário de nomes próprios.*

*<https://www.dicionariodenomesproprios.com.br/regina/>*

Mas a Regina, que ainda tinha Coeli acrescido ao nome, um céu de rainha arquitetou na vida de pessoas a quem guiou! Valéria Vieira, aos 16 anos, entra no Ibict para estagiar na Seção de Editoração, com ela no comando. Após um tempo guiada e lapidada pela fada madrinha, a menina vive um conto de fadas: subiu de andar para se tornar secretária da direção, função que ocupa majestosa até hoje. Gratidão é o mote!

De tantas pessoas maravilhosas que conheci no mundo, uma delas se chama Regina Coeli: coração gigante, que me abraçou e me acolheu, como chefe, mãe, amiga e conselheira. Ela exerceu amor e compaixão pelo próximo, ajudava muitas pessoas, tinha cuidado e carinho com elas, como se da família fossem; ela era calma e agitação, nela residiam duas versões; leveza na fala e rapidez no agir; não era mulher de desistir, o que ela queria, levava até o fim. Agradeço a Deus pela oportunidade de com ela ter convivido, e por ter entrado inteira na minha vida; muito do que sou tem participação e ensinamentos dela. Ainda bem que existem as lembranças. Com e por elas, as pessoas permanecem vivas dentro de nós!

Quem memoriza Regina agora é Márcia Rocha, que com ela trabalhou no Canal Ciência.

Imagino que quase tudo já tenha sido dito sobre a profissional, a mulher, a amiga forte e sensível chamada Regina Coeli. Penso no que poderia ter ficado sem escrever pelos meus colegas do Ibict. Há ocasiões como essa, em que até os nossos pensamentos se fecham, feito máquinas fotográficas antigas, numa espécie de “zoom” em sentido contrário. A palavra dói e resiste em sair.

Fecho os olhos e vejo a expressão de seu rosto.

Imediatamente, me vem o sorriso que saía fácil, que brilhava, espalhava e preenchia os ambientes através dos olhos, da sua contagiante alegria de viver. Quando entrávamos na *Ciência da Informação*, essa energia era presente. Regina tinha sempre um leque de assuntos para conversar com todos, da funcionária que cuidava da limpeza do Ibict ao diretor da instituição. Era um ser social.

Instantaneamente também, me vem a imagem jovial daquela “senhora absoluta”. Seus cabelos em tons acobreados, penteados, torcidos e presos no topo da cabeça, num clássico coque e, ao mesmo tempo, moderno e despojado. Quem não se lembra dessa marca singular da Regina Coeli?

Meu 1º. dia de trabalho no Ibict foi inesquecível. Era o ano de 2003 e a professora Marisa Bräscher, então diretora da instituição, me levou à *Ciência da Informação* para conhecer Regina. Ela, num voluntarismo, numa firmeza de decisão, num agir com o coração, me acolheu: “- Seja muito bem-vinda, Márcia, aqui será o ponto de apoio do Canal Ciência!” Era um projeto novo de divulgação científica, recém-saído do papel, no qual eu trabalharia por 10 anos.

O tempo deu os seus giros ao redor do Sol.

Nossa aposentadoria chegou, e cada uma seguiu seu curso. Entre nossos ires e vires, ela entre Brasília-São Paulo-Guarujá, eu entre várias outras viagens, conseguimos nos encontrar algumas poucas vezes.

Sua casa na chácara, um santuário fora desse mundo barulhento, não era um lugar que renunciava ao mundo, mas um paraíso na Terra onde, junto de seus familiares mais queridos, se conectava e restaurava sua energia e bem-estar, curtindo a vida em contato com a natureza.

Regina partiu lindamente, numa calma profunda, em paz. No dia em que foi chamada para habitar o Céu, como “rainha era”, espalhou orquídeas pelos ambientes e, numa cena cinematográfica, fechou as cortinas da casa e se recolheu do nosso mundo.

Sentirei falta dessa mulher à frente de seu tempo e que contagiava a todos... com sua sabedoria anciã.

A esse ser amável e generoso, ofereço minha gratidão e meu amor.

E honro sua jornada conosco. Pensar assim me consola, me preenche e me fortalece.

***Morte (s.f.)***

*É irmã gêmea da vida, juíza, é quando chega a seca no sertão, é se eternizar no próprio passado. Quando acaba a bateria da alma.*

*É parar o próprio relógio. Pesada demais para quem não se apoia em aceitação. Pouca sílaba para muita dor.*

*É quando o universo pede de volta aquilo que ele deu.*

*João Doederlein (@akapoeta)!*

*O livro dos ressignificados.*



Anaiza Gaspar relembra a amiga na vida pessoal, de convivência, sempre carinhosa, pronta a ajudar.

Um problema que a gente compartilhasse acabava se tornando uma coisa a qual ela se entregava totalmente, e com uma disposição incrível para resolver ou para encontrar alternativas, soluções, que eram muitas, como é a própria vida, que nunca é um caminho reto, mas são múltiplas opções, múltiplas escolhas. Foi assim com a compra da chácara, pois meu filho queria construir um canil, e ela acabou me trazendo para o Lago Oeste. Ao mesmo tempo ela andava procurando um lugar espaçoso para seus dois filhos pequenos e também para colocar as coisas bonitas que a rodeavam. Essa era uma característica dela, a de tomar conta da casa. Ela acaba comprando uma chácara também no Lago Oeste. Regina também era urbana mas o Alaor gostava do campo, tinha planos para quando se aposentasse. E ela enfrentou tudo isso com uma certa nostalgia. Ela tinha medo dos grilos. Ambas as casas, pequenas em seu início, foram construídas ao mesmo tempo. Regina, bem mais pés no chão, além de me dar sugestões incríveis, me alertava sobre possíveis escolhas que não iriam dar certo. Mais do que uma amiga querida, foi uma irmã adorável.

A casa pequenina de Regina cede espaço a uma casa grande. E de novo eu estava vivendo o que ela fazia de extraordinário, com enorme alegria com uma parede de vidro que dava para o jardim, ou um banheiro com uma banheira maravilhosa! Ao mesmo tempo, ela tinha uma horta incrível, que o Alaor cultivava. Não posso imaginar casal que tivesse atravessado a vida e todas as dificuldades com tanta boa disposição. Não é que não houvesse conflitos. É que eles tinham uma alegria muito forte, pois sabiam que podiam contar um com o outro. É um amor que vai além do amor romântico imaginado por muitos.

O amor da Regina com o Alaor nasce dessa coisa difícil que é aceitar a alteridade. Mais do que aceitar é conviver com o que está no outro, e fazer do outro a sua melhor realização.

Isso era a Regina. Ela não só caminhava com aquele sorriso imenso, largo, gostoso, os olhos brilhando, é assim que eu a vejo ainda hoje. Ela não morreu. Não morrem pessoas assim, não desaparecem, elas deixam sua marca com tal força e alegria, que a gente acredita que sejam perenes. Cada vez que eu lembro a Regina, seja na estrada aqui no Lago Oeste, onde a gente se cruzava sempre, seja na minha casa ou na dela, o que vem é a alegria para enfrentar qualquer dificuldade.

E por fim vem o que eu diria do meu último encontro com Regina. Ela estava passando por um tratamento, alguma coisa ligada ao tornozelo, um tendão que havia sido machucado.

Naquela tarde em que nos encontramos na estrada, chovia muito. Ela estava muito feliz por haver se recuperado e o Alaor também, ao falar da dificuldade de segurá-la porque ela queria dançar.

O carnaval havia passado há pouco e ela não era de dançar, gostava mesmo de frequentar a igreja no Lago Oeste. Seus momentos de oração não eram só na igreja, eram na casa, no cultivo de sua horta e de suas plantas.

Como ela passava muito tempo no apartamento que tinham em Guarujá, ela me chamava para conversar. Queria contar de um japonês, o acupunturista dela. Mas o japonês e a conversa foram uma coisa adiada, pois no dia seguinte eu soube de uma coisa difícil. O Alaor falando, em um domingo de manhã, em um telefone, uma frase curta, sem mais nem menos, 'Anaiza, a Regina faleceu', como se aquela conversa que nós tivéssemos começado precisasse ser continuada, e simplesmente a Regina faleceu.

Então, como acreditar em uma coisa dessas na vida? A vida é muito mais que isso, é muito mais do que o desaparecimento de um corpo. A alma não desaparece, ela fica com a gente. Falando agora eu a sinto tão linda perto de mim, sinto que posso abraçá-la, que ela ficou com a gente, que ela não se foi...

Olhando em retrospectiva, sinto que o Divino guiou o caminho de Regina Coeli até o fim. Quando os filhos nascem, as mães costumam fazer pacotinho em seus rostinhos. Suspeito que a mãe de Regina era adepta da prática. Floresceu assim o pacote completo para plasmar diferenças na vida de todos os que um dia tiveram a graça de cruzar o seu caminho.

Regina, aqui na Terra agora nós somos inverno, precisando da tua primavera!

Segue em paz.

Anaiza

---

## TRILHA SONORA

Músicas cantadas por Alaor, aquele pelo qual Regina deixou o trabalho para com ele casar, no dia do seu velório.

JULIANO RAVANELLO. Regina Caeli - Gregorian Chants. 2015. Disponível em: <https://open.spotify.com/track/2GMbLx3OeHRyaBoHuhbXJg?si=fjzG1L69ScGKGZE1GIErA> Acesso em (?).

JULIANO RAVANELLO. Salve Regina - Gregorian Chants. 2015. Disponível em: <https://open.spotify.com/track/3y4zCv8OjUrmD-1L19eZzSg?si=Fh8Ne4DFTu2KgXwGnJi-bA>. Acesso em (?).

# Reliving Regina Coeli

Direction:

Maria de Nazaré Freitas Pereira (Nazinha)

Testimony:

Adir Nascimento, Anaiza Caminha Gaspar, Davilene Chaves, Luiz Antônio Gonçalves da Silva, Marcia Rocha da Silva, Selma Santiago, Ubirajara Vicente da Silva, Valéria Vieira.

## *Travel (v.)*

*live long enough to find yourself. is to prune your own roots. is playing with wings. it is a machine for making memories. is to draw a map with experiences. it is to attest to the immensity of the world. is hitchhiking in the wind. is to realize that our home is fleeting, cities are stations, and we are the train. are we getting to know the world, or the world getting to know us?*

João Doederlein (@akapoeta)!

*The book of the reframed.*

Dig, dig, Regina, say it!

Speak, big head!

Why leave so suddenly? Do you not know that you would make your many cry in vortexes?

I don't want to believe it. I will think of you timeless, here, in my corner, trying, amid tears and verbs still legless of meaning, to manage to conclude what Ramon asked me to do, to which I immediately replied:

Regina was an all-out, restless, upright person. How could you not let yourself be taken by these three **Is** she carried in fury wherever she went? I'm broken. I loved her with passion!

Regina was one of those people who came into the world to make it an honorable place to live in all its fullness. It was a great honor to have her flourish among us! I owe her a lot. Count on me. This invitation is an honor. Thank you. Lena, a friend I carry on my chest, and I were together yesterday in the inaugural class of our post graduate course. We spoke of Regina with a choked voice and eyes filled with longing.

**Nazinha**

To Anaiza Gaspar, a close friend of Regina, transiting between the public - she was her boss at Ibict - and the private - her country house neighbor, at Lago Oeste... SHE IS SO MUCH!

How to provide a tribute that cannot be singular? In the plural, with people from the private-public weaving a patchwork quilt, similar to those full of history and honor who are characters in wedding rituals in indigenous tribes.

Regina and I entered our respective lives through the door of reason: back and forth of proofreading a collection that Lena and I edited, innumerable article reviews for publication in journal *Ciência da Informação* and, most striking of all, a research to guide the thematic innovation of the journal. Notable for her methodology and the deviation from the normality of full life, opening the door of emotion wide open: Patrícia, my eldest daughter - and it's been nine years - much like Regina, she decided to leave suddenly, without a note, without prior warning.

Regina became mother, older sister, counselor, prayer ... and her office was the place where I interwove research reports and extreme states of mind! The solemnity of those meetings was a delight. Great solemnity and respect was born in facing the laceration, origin of great friendship. And also resilience.

The conversations with Regina's memories organize an archetype of the ideal friend, the innovative employee dedicated to her cause, the person in love with life, woven by facts and feelings narrated by those who lived with her at work: Adir Nascimento, Anaiza Caminha Gaspar, Davilene Chaves, Luiz Antonio Gonçalves da Silva, Marcia Rocha da Silva, Selma Santiago, Ubirajara Vicente da Silva and Valéria Vieira.

Anaiza Gaspar headed the Ibict planning unit in 1987, when she met Regina.

Her passion for the project she was coordinating at the time caught my attention. It was cutting edge, with prospecting methodologies, allowing for future orientations translated into strategies and scenarios for the institution. Few people understood what it was about. She was my most enthusiastic interlocutor! Years go by, anxiety a constant. And here comes the direction of journal *Ciência da Informação*, undoubtedly the work with her brand that she left at Ibict. She was a person of great vision. Her strength lay in a yearning for the things she foresaw, unaware that the good things were to be anticipated, foreseen. A scientific journal can be an instrument to break paradigms, inserting itself in the life course of a person of great vision, like Regina.

Luiz Antonio Gonçalves da Silva speaks of Regina with the same intensity as Anaiza.

From a professional point of view I have to highlight two of her characteristics that caught my attention. The persistence with which she assumed a task until its final completion. So it was, for example, with the publication of the UDC update in Portuguese. How many difficulties appeared and she took the task to the end. The other quality was the boldness with which she launched herself. So it was with journal *Inclusão Social*. As an editor, she sought to broaden the debate on inclusion beyond information science. With persistence, she also managed to collaborate with prominent names of the time who dealt with issues of inclusion in different social and political fields. I can remember names like Zilda Arns, Frei Betto, Leonardo Boff, Fernando Haddad (Minister of Education at the time), Patrus Ananias, and others whose names can be found in the journal's author index. It was a feat on her part. And with a lot of humor, she reported the battle waged to achieve these collaborations.

#### *Soul (s.f)*

*The one that dances among the fragile bones of my body. The one who embraces the mortality of our being, it is the one who dresses feelings elegantly, it is ethereal, it is the part of people within a dream, it is our body in another life. It is who lives in our essence. It is who sustains the weight of my life.*

*João Doederlein (@akapoeta)*

*The book of the reframed.*

And what a life! Who illustrates the drive for life is Selma Santiago, Regina's colleague at the Museu Paraense Emílio Goeldi and later at Ibict, one in Rio de Janeiro and the other in Brasília. Born in Belém do Pará, still a student of librarianship, in the early 1970s, Regina did an internship at the Museum's library. Already graduated, she became a librarian at the institution, where she remained until the early 1980s, when she was authorized by the museum's management to specialize in librarianship at the Catholic University of Brasília. It was not easy to face the resistance of the head of the library, but the director of Goeldi, a person always attentive to the "problems" of the employees, let her go; he knew that Regina wanted to live closer to the love of her life, Alaor, a young boy living in Goiânia. No news there: in 1982, the couple dressed their feelings elegantly, in a beautiful ceremony held at the Dom Bosco church, in Brasília. Regina was transferred from the museum to Ibict, where she retired in 2014. And with Alaor she lived until the last moment, making love a solution to life, unconditional love, flowing without direct effort from the heart to welcome, years later, her offspring Leonardo and Eduardo, Leo and Edu, as she lovingly called them. Movies are made up of stories like that.

Regina left beautifully, in a deep calm, at peace. On the day that she was called to inhabit Heaven, as "ever queen", she spread orchids around the rooms and, in a cinematic scene, closed the curtains of the house and withdrew from our world.

**Marcia Rocha.**

Passages from Regina's life could even be combined in an uplifting film script. Adir Nascimento, who directed the Quality of Life at Ibict for years, shared unimaginable experiences with Regina. The story of the basket of fruits and vegetables that she brought to deliver to a sick person is moving. Davilene Chaves, from Ibict, was part of the editorial team. In a telephone conversation, she added that the harvest of the products that the basket filled was done at Regina's farm, by herself, who also cultivated them. This is why Adir says:

When a special person leaves our lives, we realize how much she remains alive in our thoughts. Often, even more alive than before. It is difficult to forget a person like Regina. From her teachings, from the huge heart she had, always willing to help others. She was my great partner at Quality of Life. The respect she had for people and the love she had for her work caught my attention. I remember our dear Jair Pereira dos Santos, when he fell ill and Regina brought baskets of fruits and vegetables for me to deliver to his family, so that he could have a good diet, since he had leukemia. At the time of the youngsters from the Bom Menino Program, she helped many minors, who were mostly breadwinners and in great need. That was Regina: mother when we needed a lap, friend when we needed a hug and a wise counselor when we needed help to resolve any professional or personal issue. I will keep in my heart beautiful memories of her, in addition to her generosity and the respect she had for my work and for the human being. Today a new star lights up the sky. Regina was the most humorous, most humane, most friendly person I have ever met. So the sky is happy. It was a privilege to meet her. I will keep her teachings forever. And believe me, special people like that never die, they become immortal.

In the same wavelength, Ubirajara Vicente da Silva, translator of the Universal Decimal Classification, and who spent with Regina a long period of time, will continue to keep her "always before his eyes, like that kind, skillful, competent person radiant with happiness for being fully realized in life.

***Regina (s.p.):***

*Regina originates from the Latin Regina, which literally means “queen”, “absolute lady” or “the greatest”.*

*Dictionary of proper names. <https://www.dicionariodenomesproprios.com.br/regina/>*

But Regina, who still had Coeli added to her name, orchestrated a queen's heaven in the lives of the people she guided! Valéria Vieira, aged 16, joins Ibict for an internship in the Publishing Section, with her in charge. After a time guided and polished by the fairy godmother, the girl lives a fairy tale: she climbed floors to become secretary of the direction, a role she still holds majestic today. Gratitude is the motto!

Of so many wonderful people I met in the world, one of them is called Regina Coeli: a giant heart, which hugged me and welcomed me, as boss, mother, friend and counselor. She exercised love and compassion for others, helped many people, was careful and affectionate with them, as if they were family members; she was calm and agitation, two versions resided inside her; lightness in speech and speed in action; she was not a woman that never gave up, what she wanted, she carried out until the end. I thank God for the opportunity to have lived with her, and for having entered my life whole; much of what I am has her participation and teachings. Thankfully, there are memories. With and because of them, people remain alive within us!

Who remembers Regina now is Marcia Rocha, who worked with her on Canal Ciência.

I imagine that almost everything has already been said about the professional, the woman, the strong and sensitive friend named Regina Coeli. I think about what could have been left unwritten by my colleagues at Ibict. There are times like this, when even our thoughts are closed, like old cameras, in a kind of “zoom” in the opposite direction. The words hurt and resist coming out.

I close my eyes and see the expression on her face.

Immediately, comes to me the smile that came easy, that shone, spread and filled rooms through the eyes, of her contagious joy of living. When we entered *Ciência da Informação*, that energy was present. Regina always had a range of subjects to talk to everyone, from the cleaning employee to the director of the Institution. She was a social being.

Instantly, too, the jovial image of that “absolute lady” comes to me. Her hair in copper tones, combed, twisted and stuck on top of the head, in a classic bun and, at the same time, modern and stripped. Who doesn't remember this unique Regina Coeli brand?

My first working day at Ibict was unforgettable. It was 2003 and Professor Marisa Bräscher, then director of the institution, took me to *Ciência da Informação* to meet Regina. In a willingness, in a firm decision, in acting with her heart, she welcomed me: “- Be very welcome, Márcia, this will be the support point of Canal Ciência!” It was a new project for scientific dissemination, just launched, on which I would work for 10 years.

Time took its turns around the sun.

Our retirement came, and each one took a different course. Between our comings and goings, she between Brasília-São Paulo-Guarujá, I among several other trips, we managed to meet a few times.

Her country house, a sanctuary outside the noisy world, was not a place that renounced the world, but a paradise on Earth where, together with her dearest family members, she connected and restored her energy and well-being, enjoying life in contact with nature.

Regina left beautifully, in a deep calm, at peace. On the day that she was called to inhabit Heaven, as “ever queen”, she spread orchids around the rooms and, in a cinematic scene, closed the curtains of the house and withdrew from our world.

I will miss this woman ahead of her time and who has influenced everyone ... with her ancient wisdom.

To this kind and generous being, I offer my gratitude and my love.

And I honor her journey with us. Thinking like this consoles me, fills me and strengthens me.

***Death (s.f.)***

*She is the twin sister of life, judge, it is when the drought arrives in the hinterland, it is to be eternalized in our own past.*

*When the battery of the soul runs out. It is to stop our own clock.*

*Too heavy for someone who doesn't rely on acceptance.*

*Too short a syllable for so much pain.*

*It's when the universe asks back for what it gave.*

*João Doederlein (@akapoeta)!*

*The book of the reframed.*

Anaiza Gaspar remembers her personal friend, of coexistence, always affectionate, ready to help.

A problem that we shared ended up becoming something that she totally gave herself in, and with an incredible willingness to solve or find alternatives, solutions, which were many, like life itself, which is never a straight path, but there are multiple options, multiple choices. It was like that with the purchase of the country house, because my son wanted to build a kennel, and she ended up bringing me to Lago Oeste. At the same time, she was looking for a spacious place for her two young children as well as put the beautiful things around her. That was her characteristic, of taking care of the house. She ends up buying a country house also on Lago Oeste. Regina was also urban but Alaor liked the countryside, had plans for when he retired. And she faced it all with a certain nostalgia. She was afraid of crickets. Both houses, small at the beginning, were built at the same time. Regina, much more down to earth, in addition to giving me incredible suggestions, alerted me to possible choices that would not work. More than a dear friend, she was a lovely sister.

Regina's tiny house gives way to a big house. And again I was living what she did extraordinarily, with great joy with a glass wall that looked out on the garden, or a bathroom with a wonderful bathtub! At the same time, she had an incredible garden, which Alaor cultivated. I cannot imagine a couple who had gone through life and all difficulties with such good spirit. It is not that there were no conflicts. The thing is they had a very strong joy, because they knew they could count on each other. It is a love that goes beyond the romantic love imagined by many.

Regina's love for Alaor is born out of this difficult thing that is to accept otherness. More than accepting is to live with what is in the other, and make the other your best achievement.

That was Regina. Not only did she walk with that huge, wide, pleasant smile, her eyes shining, that's how I see her today. She didn't die. People like that don't die, they don't disappear, they leave their mark with such strength and joy, that we believe they are perennial. Every time I remember Regina, whether on the road here on Lago Oeste, where we always crossed paths, whether at my house or hers, what comes is the joy to face any difficulty.

And finally comes what I would say about my last meeting with Regina. She was undergoing treatment, something regarding her ankle, a tendon that had been injured.

That afternoon when we met on the road, it was raining a lot. She was very happy to have recovered and so was Alaor, speaking of the difficulty of restraining her because she wanted to dance.

Carnival had just passed and she wasn't much of a dancer, she really liked attending church on Lago Oeste. Her moments of prayer were not only in the church, they were at home, in the cultivation of her vegetable garden and plants.

As she spent a lot of time in the apartment they had in Guarujá, she called me to talk. She wanted to tell me about a Japanese, her acupuncturist. But the Japanese and the conversation were delayed, because the next day I learned something difficult. Alaor speaking, on a Sunday morning, on the phone, a short sentence, just like that, 'Anaiza, Regina passed away', as if that conversation we had started needed to be continued, and simply Regina passed.

So, how to believe such a thing in life? Life is much more than that, it is much more than the disappearance of a body. The soul does not disappear, it stays with us. Speaking now, I feel her so beautiful close to me, I feel that I can hug her, that she stayed with us, that she is not gone ...

Looking back, I feel that the Divine guided Regina Coeli's journey to the end. When children are born, mothers usually make little packages on their faces. I suspect that Regina's mother was adept of the practice. The complete package thus flourished to shape differences in the lives of all those who once had the grace to cross her path.

Regina, here on earth now we are winter, needing your spring!

Go in peace.

Anaiza

---

## SOUNDTRACK

Music sang by Alaor, the one for whom Regina left her job to wed, on the day of her funeral.

JULIANO RAVANELLO. Regina Caeli - Gregorian Chants. 2015. Disponível em: <https://open.spotify.com/track/2GMbLx3OeHRya bOHuhbXJg?si=fjzG1L69ScGKGZE1GIExrA> Acesso em (?).

JULIANO RAVANELLO. Salve Regina - Gregorian Chants. 2015. Disponível em: <https://open.spotify.com/track/3y4zCv8OjUrmD1L19eZzSg?si=Fh8Ne4DFTu2KgXwGnJi-bA>. Acesso em (?).

# Reviviendo a Regina Coeli

Dirección:

**Maria de Nazaré Freitas Pereira (Nazinha)**

Testimonios:

**Adir Nascimento, Anaiza Caminha Gaspar, Davilene Chaves, Luiz Antônio Gonçalves da Silva, Marcia Rocha da Silva, Selma Santiago, Ubirajara Vicente da Silva, Valéria Vieira.**

## *Viajar (v.)*

*viver lo suficiente para encontrarse. es poder tus propias raíces. es jugar de tener alas. es máquina para hacer recuerdos. es dibujar un mapa con experiencias. es atestiguar la inmensidad del mundo. es viajar con el viento. es darse cuenta de que el hogar es fugaz, las ciudades son estaciones y nosotros somos el tren. ¿estamos llegando a conocer el mundo, o el mundo nos está conociendo?*  
*João Doederlein (@akapoeta)!*  
*El libro de lo reformulado.*

¡Dig, dig, Regina, dime!

Habla, cabezón!

¿Por qué irse así de repente? ¿No sabes que harías llorar a muchos en vórtices?

No quiero creerlo Pensaré en ti sin tiempo, aquí, en mi esquina, intentando, entre lágrimas y verbos aún sin sentido, dar cuenta de lo que Ramón me pidió que hiciera, a lo que respondí de inmediato:

Regina era completa, inquieta, íntegra. ¿Cómo no dejarse llevar por estos tres Is que ella llevaba furiosa donde quiera que fuera? Estoy quebrantada. ¡La amaba con pasión!

Regina fue una de esas personas que vinieron al mundo para convertirlo en un lugar honorable para vivir en toda su plenitud. ¡Fue un gran honor que floreciera entre nosotros! Le debo mucho. Cuente conmigo. Es un honor esta invitación. Muchas gracias. Lena, una amiga que llevo en el pecho, y yo estuvimos juntas ayer en la clase inaugural de nuestro posgrado. Hablamos de Regina con una voz ahogada y ojos llenos de anhelo.

## **Nazinha**

Para Anaiza Gaspar, una amiga íntima de Regina, que transitaba entre el público (era su jefa en el IbiCT) – y lo privado – era vecina de casa de campo, en el Lago Oeste ...  
**¡ELLA ES MUCHA COSA!**

¿Cómo podemos dar cuenta de un tributo que no puede ser singular? En plural, con personas del público-privado tejiendo una colcha de retazos, similar a aquellos llenos de historia y honor que son personajes en los rituales de boda en las tribus indígenas.

Regina y yo entramos en nuestras respectivas vidas por la puerta de la razón: a las vueltas con la revisión de pruebas de una colección que editamos Lena y yo, innumerables evaluaciones de artículos para publicación en la revista *Ciência da Informação* y, lo más sorprendente de todo, una investigación para guiar la innovación temática de la revista. Destaca por su metodología y el desvío de la normalidad de la vida plena, abriendo la puerta de la emoción de par en par: Patrícia, mi hija mayor, y ya se pasaron nueve años, así como Regina, decidió irse de repente, sin dejar una nota, sin previo aviso.

Regina se convirtió en madre, hermana mayor, consejera, rezadora ... ¡y su sala de trabajo era el lugar donde yo entretreía informes de investigación y estados mentales extremos! La solemnidad de esos encuentros plasmó encanto. Nació una gran solemnidad y respeto al enfrentar el desgarrar, el origen de una gran amistad. Y también alta resistencia.

Las charlas con los recuerdos de Regina organizan un arquetipo del amigo ideal, el empleado innovador dedicado a su causa, la persona enamorada de la vida, tejido por hechos y sentimientos narrados por quienes vivieron con ella en el trabajo: Adir Nascimento, Anaiza Caminha Gaspar, Davilene Chaves, Luiz Antonio Gonçalves da Silva, Marcia Rocha da Silva, Selma Santiago, Ubirajara Vicente da Silva y Valéria Vieira.

Anaiza Gaspar dirigió la unidad de planificación del IbiCT en 1987, cuando conoció a Regina.

Su pasión por el proyecto que coordinaba en ese momento me llamó la atención. Era una cosa de vanguardia, con metodologías de prospección, que permitía orientaciones futuras traducidas en estrategias y escenarios para la institución. Pocas personas entendieron de qué se trataba. ¡Era mi interlocutora más entusiasta! Pasan los años, la ansiedad una constante. Y aquí viene la dirección de la revista *Ciência da Informação*, sin duda el gran trabajo con su marca que dejó en IbiCT. Ella era una persona de gran visión. Su fuerza radicaba en un anhelo por las cosas que adivinaba, sin saber que eran las cosas buenas las que debían anticiparse, adivinarse. Una revista científica puede ser un instrumento para romper paradigmas, insertándose en el curso de la vida de una persona de gran visión, como Regina.

Luiz Antonio Gonçalves da Silva habla de Regina con la misma intensidad que Anaiza.

Desde un punto de vista profesional, debo destacar dos de sus características que me llamaron la atención. La persistencia con la que asumió una tarea hasta su finalización final. Así fue, por ejemplo, en la publicación de la actualización de la CDU en portugués. Cuántas dificultades aparecieron y ella llevó la tarea hasta el final. La otra cualidad fue la audacia con la que se lanzaba. Así fue con la revista *Inclusão Social*. Como editora, buscó ampliar el debate sobre la inclusión más allá de la ciencia de la información. Con persistencia, también logró colaborar con nombres prominentes de la época que se ocuparon de cuestiones de inclusión en diferentes campos sociales y políticos. Puedo recordar nombres como Zilda Arns, Frei Betto, Leonardo Boff, Fernando Haddad (Ministro de Educación de la época), Patrus Ananias y otros cuyos nombres se pueden encontrar en el índice de autores de la revista. Fue una hazaña de tu parte. Y con mucho humor, informo sobre la batalla que libró para lograr estas colaboraciones.

*Alma (s.f)*

*Es la que baila entre los frágiles huesos de mi cuerpo.  
Es el que abraza la mortalidad de nuestro ser, es el que viste  
los sentimientos con elegancia, es etéreo, es parte de las  
personas dentro de un sueño, es nuestro cuerpo en otra vida.  
Es quien vive en nuestra esencia. es quien sostiene el peso de mi vida.*

*João Doederlein (@akapoeta)!*

*El libro de lo reformulado.*

¡Y qué vida! Quien ilustra el impulso por la vida es Selma Santiago, colega de Regina en el Museu Paraense Emílio Goeldi y más tarde en Ibict, uno en Río de Janeiro y el otro en Brasilia. Nacida en Belém do Pará, todavía estudiante de biblioteconomía, a principios de la década de 1970, Regina realizó una pasantía en la biblioteca del Museo. Ya graduada, se convirtió en bibliotecaria en la institución, donde permaneció hasta principios de la década de 1980, cuando fue autorizada por la gerencia del museo para especializarse en biblioteconomía en la Universidad Católica de Brasilia. No fue fácil enfrentar la resistencia del jefe de la biblioteca, pero el director de Goeldi, una persona siempre atenta a los «problemas» de los empleados, la dejó ir; él sabía que Regina quería vivir más cerca del amor de su vida, Alaor, un muchacho que vivía en Goiânia. No podía dar en otra: en 1982, la pareja vistió sus sentimientos con elegancia, en una hermosa ceremonia celebrada en la iglesia de Dom Bosco, en Brasilia. Regina fue transferida del museo al Ibict, donde se retiró en 2014. Y con Alaor vivió hasta el último momento, haciendo del amor una solución de vida, amor incondicional, que fluía sin esfuerzo directo del corazón para recibir, años más tarde, el disparo a Leonardo y Eduardo, Leo y Edu, como ella los llamaba amorosamente. Las películas son hechas de historias como esa.

Regina se fue bellamente, en una profunda calma, en paz. El día en que fue llamada a habitar el Cielo, como “siempre reina”, extendió orquídeas por las habitaciones y, en una escena cinematográfica, cerró las cortinas de la casa y se retiró de nuestro mundo.

**Marcia Rocha**

Los pasajes de la vida de Regina podrían realmente combinarse en un guión cinematográfico edificante. Adir Nascimento, quien dirigió la Calidad de Vida en Ibict durante años, compartió experiencias inimaginables con Regina. La historia de la canasta de frutas y verduras que traía para entregar a una persona enferma es conmovedora. Davilene Chaves, de Ibict, formó parte del equipo editorial. En una charla telefónica, agregó que la cosecha de los productos que llenaba la canasta se hacía en la granja de Regina, ella misma, que también los cultivaba. Por eso, Adir dice:

Cuando una persona especial deja nuestras vidas, nos damos cuenta de cuánto permanece vivo en nuestros pensamientos. A menudo, incluso más vivo que antes. Es difícil olvidar a una persona como Regina. Por sus enseñanzas, por el gran corazón que tenía, siempre queriendo ayudar a otros. Fue mi gran compañera en la *Calidad de Vida*. El respeto que sentía por las personas y el amor que sentía por su trabajo me llamó la atención. Recuerdo a nuestro querido Jair Pereira dos Santos, cuando se enfermó y Regina trajo canastas de verduras, frutas y verduras para que yo pudiera entregar a su familia, para que pudiera tener una buena dieta, ya que tenía leucemia. En la época de los menores del Programa Bom Menino, ayudó a muchos menores, que en su mayoría eran sostenedores de las familias y con gran necesidad. Regina era así: madre cuando necesitábamos de cuidado, amiga cuando necesitábamos de un abrazo y una sabia cuando necesitábamos ayuda para resolver cualquier problema profesional o personal. Guardaré en mi corazón hermosos recuerdos de ella, además de su generosidad y el respeto que tenía por mi trabajo y por el ser humano. Hoy una nueva estrella ilumina el cielo. Regina fue la persona más graciosa, más humana y más amable que he conocido. Entonces el cielo está feliz. Fue un privilegio conocerla. Guardaré tus enseñanzas para siempre. Y créanme, personas tan especiales así nunca mueren, se tornan inmortales.

En la misma línea, Ubirajara Vicente da Silva, traductor de la Clasificación Decimal Universal, y que vivió con Regina durante mucho tiempo, seguirá teniendo a ella “siempre ante sus ojos, como esa persona de felicidad afable, hábil, competente y radiante por tener si totalmente realizado en la vida .

### ***Regina (s.p.):***

*Regina se origina del latín Regina, que literalmente significa “reina”, “dama absoluta” o “la más grande”.*

*Diccionario de nombres propios. <https://www.dicionariodenomesproprios.com.br/regina/>*

¡Pero Regina, que todavía tenía Coeli agregada a su nombre, orquestó el cielo de reina en la vida de las personas que guió! Valéria Vieira, a los 16 años, se une a Ibict para una pasantía en la Sección de Publicaciones, con ella a cargo. Después de un tiempo guiada y pulida por su hada madrina, la niña vive un cuento de hadas: subió de cargos para convertirse en secretaria de la dirección, un papel que todavía tiene hoy, majestuosa. La gratitud es el lema!

De tantas personas maravillosas que conocí en el mundo, una de ellas se llama Regina Coeli: un corazón gigante, que me abrazó y me dio la bienvenida, como jefe, madre, amiga y consejera. Ella ejerció amor y compasión por los demás, ayudó a muchas personas, tuvo cuidado y afecto por ellos, como si fueran familiares; era calma y agitación, dos versiones residían en ella; ligereza en el habla y velocidad en la acción; ella no era una mujer para rendirse, lo que quería, ella llevaba a cabo. Doy gracias a Dios por la oportunidad de haber vivido con ella y por haber entrado en mi vida entera; gran parte de lo que soy tiene su participación y enseñanzas. Afortunadamente, hay recuerdos. ¡Con y por ellos, las personas permanecen vivas dentro de nosotros!

Quien se recuerda de Regina ahora es Marcia Rocha, quien trabajó con ella en el Canal Ciência.

Me imagino que ya se ha dicho casi todo sobre la profesional, la mujer, la amiga fuerte y sensible llamada Regina Coeli. Pienso en lo que mis colegas de Ibict podrían haber dejado sin escribir. Hay ocasiones como esta, cuando incluso nuestros pensamientos están cerrados, como cámaras antiguas, en una especie de “zoom” en la dirección opuesta. La palabra duele y se resiste a salir.

Cierro los ojos y veo la expresión en su rostro.

Inmediatamente, me viene su sonrisa fácil, que brillaba, se extendía y llenaba habitaciones a través de los ojos, de su contagiosa alegría de vivir. Cuando entrábamos en la *Ciência da Informação*, esa energía estaba presente. Regina siempre tenía una variedad de temas para hablar con todos, desde el empleado que se encargaba de la limpieza del Ibict hasta el director de la institución. Era un ser social.

Al instante, también, me viene la imagen jovial de esa “dama absoluta”. Su cabello en tonos cobrizos, peinado, retorcido y pegado en la parte superior de la cabeza, en un

moño clásico y, al mismo tiempo, moderno y despojado. ¿Quién no recuerda esta marca única de Regina Coeli?

Mi primer día laboral en Ibict fue inolvidable. Era 2003 y la profesora Marisa Bräscher, entonces directora de la institución, me llevó a Ciencias de la Información para conocer a Regina. Ella, en una disposición, en una firmeza de decisión, en el actuar con su corazón, me dio la bienvenida: “- Eres muy bienvenida, Márcia, aquí será el punto de apoyo del Canal Ciência.” Era un nuevo proyecto de difusión científica, recién lanzado, en el que trabajaría durante diez años.

El tiempo se ha movido alrededor del sol.

Nuestro retiro llegó y cada una siguió su curso. Entre nuestro ir y venir, ella entre Brasilia-São Paulo-Guarujá, yo entre varios otros viajes, logramos encontrarnos algunas veces.

Su casa en la granja, un santuario fuera de ese mundo ruidoso, no era un lugar que renunciara al mundo, sino un paraíso en la Tierra donde, junto con sus familiares más queridos, se conectaba y restauraba su energía y bienestar, disfrutando de la vida en contacto con la naturaleza.

Regina se fue bellamente, en una profunda calma, en paz. El día en que fue llamada a habitar el Cielo, como “reina”, extendió orquídeas por las habitaciones y, en una escena cinematográfica, cerró las cortinas de la casa y se retiró de nuestro mundo.

Extrañaré a esta mujer fuera de tu tiempo y que contagiaba a todos ... con su antigua sabiduría.

A este ser amable y generoso, le ofrezco mi gratitud y mi amor.

Y honro su viaje con nosotros. Pensar así me consuela, me llena y me fortalece .

### ***Muerte (s.f.)***

*Ella es la hermana gemela de la vida, juez, es cuando la sequía llega al interior, es eternizarse en propio pasado. Cuando la batería del alma se agota. Es detener el propio reloj. Demasiado pesado para alguien que no confía en la aceptación. Poca sílaba para tanto dolor. Es cuando el universo pide de vuelta lo que dio.*

*João Doederlein (@akapoeta)!*

*El libro de lo reformulado.*



Anaiza Gaspar recuerda a su amiga de su vida personal, de convivencia, siempre cariñosa, dispuesta a ayudar.

Un problema que compartimos terminó convirtiéndose en algo a lo que ella se entregó totalmente, y con una disposición increíble para resolver o encontrar alternativas, soluciones, que eran muchas, como la vida misma, que nunca es un camino directo, pero hay múltiples opciones, múltiples escojas. Fue así con la compra de la granja, porque mi hijo quería construir una perrera, y ella terminó llevándome al Lago Oeste. Al mismo tiempo, estaba buscando un lugar espacioso para sus dos hijos pequeños y también para poner las cosas hermosas a su alrededor. Esa era su característica, la de cuidar la casa. Ella termina comprando una granja también en el Lago Oeste. Regina también era urbana, pero a Alaor le gustaba el campo, tenía planes para su retiro. Y ella enfrentó todo eso con cierta nostalgia. Tenía miedo a los grillos. Ambas casas, pequeñas al principio, fueron construidas al mismo tiempo. Regina, mucho más realista, además de darme sugerencias increíbles, me alertó sobre posibles opciones que no funcionarían. Más que una querida amiga, ella era una hermana encantadora.

¡La pequeña casa de Regina da paso a una casa grande. Y nuevamente estaba yo viviendo lo que ella hizo extraordinariamente, con gran alegría con una pared de vidrio que daba al jardín, o un baño con una bañera maravillosa! Al mismo tiempo, ella tenía un jardín increíble, que Alaor cultivaba. No puedo imaginar una pareja que haya pasado por la vida y todas las dificultades con tan buen humor. No es que no hubiera conflictos. Tenían una alegría muy fuerte, porque sabían que podían contar el uno con el otro. Es un amor que va más allá del amor romántico imaginado por muchos.

El amor de Regina por Alaor nace de esta cosa difícil que es aceptar la otredad. Más que aceptar es vivir con lo que hay en el otro y hacer del otro su mejor realización.

Esa fue Regina. No solo caminó con esa enorme, amplia y agradable sonrisa, sus ojos brillaban, así es como todavía la veo hoy. Ella no murió. Las personas así no mueren, no desaparecen, dejan su huella con tanta fuerza y alegría que creemos que son perennes. Cada vez que recuerdo a Regina, ya sea en el camino aquí en Lago Oeste, donde siempre nos cruzamos, ya sea en mi casa o en la de ella, lo que viene es la alegría de enfrentar cualquier dificultad.

Y finalmente viene lo que diría sobre mi último encuentro con Regina. Ella estaba en tratamiento, algo relacionado a su tobillo, un tendón que había lesionado.

Esa tarde, cuando nos encontramos en el camino, estaba lloviendo mucho. Estaba muy feliz de haberse recuperado y también Alaor, que hablaba de la dificultad de aquietarla porque quería bailar.

El carnaval acababa de pasar y ella no era de bailar, realmente le gustaba ir a la iglesia en el Lago Oeste. Sus momentos de oración no eran solo en la iglesia, sino también en su casa, en el cultivo de su huerto y plantas.

Como pasaba mucho tiempo en el apartamento que tenían en Guarujá, ella me llamó para hablar. Quería contarme sobre un japonés, su acupunturista. Pero los japoneses y la conversación se retrasaron, porque al día siguiente supe de algo difícil. Alaor hablaba, un domingo por la mañana, por teléfono, una breve frase, así no más: 'Anaiza, Regina falleció', como si aquella charla que habíamos comenzado debía continuar, y simplemente Regina falleció.

Entonces, ¿cómo creer una cosa así en la vida? La vida es mucho más que eso, es mucho más que la desaparición de un cuerpo. El alma no desaparece, se queda con nosotros. Hablando ahora, la siento tan hermosa cerca de mí, siento que puedo abrazarla, que se quedó con nosotros, que no se fue ...

Mirando hacia atrás, siento que el Divino guió el viaje de Regina Coeli hasta el final. Cuando nacen los niños, las madres generalmente hacen pequeños paquetes en sus caras. Sospecho que la madre de Regina era experta en la práctica. El paquete completo floreció para dar forma a las diferencias en la vida de todos aquellos que alguna vez tuvieron la gracia de cruzarse en su camino.

Regina, aquí en la tierra ahora somos el invierno, ¡necesitamos tu primavera!

Sigue en paz.

Anaiza

---

## BANDA SONORA

Músicas cantadas por Alaor, aquél por quién Regina dejó el trabajo para con el casarse, en el día de su velorio.

JULIANO RAVANELLO. Regina Caeli - Gregorian Chants. 2015. Disponível em: <https://open.spotify.com/track/2GMbLx3OeHRya bOHuhbXJg?si=fzG1L69ScGKGZE1G1ExrA> Acesso em (?).

JULIANO RAVANELLO. Salve Regina - Gregorian Chants. 2015. Disponível em: <https://open.spotify.com/track/3y4zCv8OjUrmD1L19eZzSg?si=Fh8Ne4DFTu2KgXwGnJi-bA>. Acesso em (?).

# Regina Coeli Silva Fernandes



☀ 12 de novembro de 1948  
† 6 de março de 2020



# Artigos

*Articles / Artículos*



# Padrões de publicações de discentes no Programa de Pós-Graduação de Gestão da Informação da Universidade Federal do Paraná

## **Márcio Rogério de Souza**

Mestre em Gestão da Informação, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, Paraná, Brasil  
Doutorando, Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação (PPGGI), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, Paraná, Brasil  
[lattes.cnpq.br/7297987403987257](https://lattes.cnpq.br/7297987403987257)  
mrsouza.cwb@gmail.com

## **Cicero Aparecido Bezerra**

Doutor em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Santa Catarina, Brasil  
Professor Associado, Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação (PPGGI), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, Paraná, Brasil  
[lattes.cnpq.br/8651113987192195](https://lattes.cnpq.br/8651113987192195)  
cicero.bezerra@ufpr.br

Submetido em: 02/07/2019. Aprovado em: 28/08/2019. Publicado em: 03/08/2020.

## **RESUMO**

Considerando a importância dos programas de pós-graduação stricto sensu na formação de pesquisadores e consequente divulgação científica, o presente estudo tem como objetivo verificar a existência de padrões associados ao número de publicações de egressos do Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação da Universidade Federal do Paraná efetuadas durante o período em que estiveram vinculados ao programa. Foram coletados dados relacionados aos egressos e respectivas publicações em periódicos e congressos da área interdisciplinar quadriênio 2013-2016, junto às plataformas Lattes e Sucupira, de 92 alunos que se mantiveram neste programa entre 24/03/2008 a 31/12/2017. Os dados foram submetidos a análises quantitativas bivariadas não paramétricas, responsáveis por capturar diferenças entre médias e associações entre variáveis. Os resultados mostraram que alunos bolsistas publicaram, em média, mais do que os não bolsistas e, igualmente, alunos orientados por orientadores do gênero feminino registraram número médio de publicações significativamente superior em comparação às demais combinações entre os gêneros. Os resultados contribuem no sentido de esclarecer os fenômenos associados à produtividade acadêmico-científica, ao propiciar um olhar interno nas relações existentes entre os atores dos programas de pós-graduação.

**Palavras-chave:** Produção científica. Área Interdisciplinar. Análises não-paramétricas.

## **Student publication patterns in the Graduate Program in Information Management at the Federal University of Paraná**

### **ABSTRACT**

*Considering the importance of the post-graduate programs in the formation of researchers and, consequently, scientific dissemination, the present study aims to verify the existence of patterns associated to the number of publications of former students of the Post Graduate Program in Information Management of the Federal University of Paraná carried out during the period in which they were linked to the program. Data of 92 students who remained in this program between 03/24/2008 to 12/31/2017 related to the respective publications in periodicals and congresses of the Interdisciplinary area quadrennium 2013-2016 were collected from the Lattes and Sucupira platforms. The data were submitted to non-parametric bivariate quantitative analyzes, responsible for capturing differences between means and associations between variables. The results showed that scholarship students published, on average, more than non-fellows and, likewise, male students oriented by female supervising professors registered a significantly higher average number of publications compared to the other combinations between genders. The results contribute to clarify the phenomena associated with academic-scientific productivity by taking an internal look at the relationships between the actors in the postgraduate programs.*

**Keywords:** *Scientific production. Interdisciplinary area. Non-parametric analyzes.*

## **Patrones de publicaciones en el Programa de Postgrado de Gestión de la Información de la Universidad Federal de Paraná**

### **RESUMEN**

*Considerando la importancia de los programas de postgrado stricto sensu en la formación de investigadores y, consecuentemente, divulgación científica, el presente estudio tiene como objetivo verificar la existencia de patrones asociados al número de publicaciones de egresados del Programa de Postgrado en Gestión de la Información de la Universidad Federal de Paraná efectuadas durante el período en que estuvieron vinculados al referido programa. Se recogieron datos relacionados a los egresados y respectivas publicaciones en periódicos y congresos del área Interdisciplinario cuatrienio 2013-2016, junto a las plataformas Lattes y Sucupira, de 92 alumnos que se mantuvieron en este programa entre el 24/03/2008 al 31/12/2017. Los datos fueron sometidos a análisis cuantitativos bivariados no paramétricos, responsables por capturar diferencias entre medias y asociaciones entre variables. Los resultados mostraron que los alumnos becarios publicaron, en promedio, más que los no becarios y, de la misma forma, alumnos orientados por orientadores del género femenino registraron un promedio de publicaciones significativamente superior en comparación a las demás combinaciones entre los géneros. Los resultados contribuyen a aclarar los fenómenos asociados con la productividad científico-académica al analizar internamente las relaciones entre los actores en los programas de posgrado.*

**Palabras clave:** *Producción científica. Área Interdisciplinario. Análisis no paramétricos.*

## INTRODUÇÃO

Os programas de pós-graduação *stricto sensu* (PPGs) desempenham importante papel na formação de pesquisadores e docentes nas instituições de ensino superior (IES), públicas ou privadas (NGANGA *et al.* 2016), sendo considerado como um lugar privilegiado para a formação de docentes universitários (FERREIRA e HILLEN, 2015). Dentre os aspectos associados à qualidade dos PPGs, conforme a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) destaca-se a intensificação da produção bibliográfica (IMASATO, PERLIN e BORENSTEIN, 2017) que, em conjunto com a produção técnica, chega a corresponder até 40% do conceito do órgão avaliador (CAPES, 2017).

Portanto, nota-se a importância – mais do que isto, a necessidade – de se estudar a própria produção intelectual junto aos PPGs. Para Castanho e Grácia (2012, p. 83), “produção científica vem se constituindo objeto de estudo e pesquisa em diversas áreas do conhecimento científico, dada a necessidade de estudos que analisem e avaliem o conhecimento novo construído”. Segundo Silva, Kreuzberg e Rodrigues Júnior (2014, p. 125), estudos desta natureza se justificam à medida em que se percebem “as carências e necessidades da pesquisa e dos programas de pós-graduação”. Segundo Villar, Walter e Lopes (2017, p. 82), citando estudos sobre Estratégia, poucas pesquisas têm sido realizadas para entender a produção científica, basicamente sobre “o que se produz, e não sobre ‘quem’ as produz”.

Neste sentido, o objetivo do presente estudo é verificar a existência de padrões associados ao número de publicações científicas de egressos efetuadas durante o período em que estiveram vinculados ao PPG em Gestão da Informação (PPGGI) da Universidade Federal do Paraná. Trata-se de estudo exploratório, a partir de dados coletados nas plataformas Lattes e Sucupira de todos os 92 egressos do PPGGI, entre 24/03/2008 e 31/12/2017.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção trata de definir e discutir, brevemente, os temas estudados. Não se pretende exauri-los, mas tão somente apresentar os elementos essenciais à contextualização da presente pesquisa.

## PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO

No Brasil, a maioria dos pesquisadores doutores se concentra especialmente nos PPGs *stricto sensu*, caracterizando-se como base responsável pela produção do conhecimento, fortalecendo a formação de docentes universitários e pesquisadores, constituindo-se assim em ponto de excelência no sistema educacional brasileiro (OLIVEIRA, 2015, p. 344). Embora seja na graduação que o discente obtenha a base para a sua formação acadêmica, são os PPGs que propiciam o desenvolvimento de seus conhecimentos, em virtude do estímulo à pesquisa, permitindo alavancar o nível de capacidade científica ou técnico-profissional (CAPES, 2017).

Segundo o Ministério da Educação (2018), os PPGs oferecem cursos de mestrado e doutorado aos diplomados em cursos superiores de graduação, cabendo aos PPGs estipular as exigências para o ingresso do aluno, as quais devem estar previstas em edital de seleção. Na busca de garantias para a qualidade dos mestrados e doutorados, bem como para normatizar os critérios operacionais para o desenvolvimento e a criação de novos programas, faz-se necessário obter parecer favorável da Câmara de Educação Superior (CES) do Conselho Nacional de Educação (CNE), responsável pela autorização, reconhecimento e renovação dos cursos, em que a concessão é fornecida por prazo determinado, tendo sua base nos resultados da avaliação realizada pela Capes (BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2001).

Para Abreu e Lima Junior (ABREU e LIMA JUNIOR, 2016) existe uma percepção de que o binômio pesquisador/docente é constituído de forma conjunta, ou seja, na formação do pesquisador há também a construção da figura do docente, ideia que é corroborada pela Capes e defendida nos planos nacionais de pós-graduação. Porém, na visão dos autores, há uma ordem inversa nessa questão, ou seja, quando ocorre a formação do professor, este conseqüentemente se torna pesquisador.



## PUBLICAÇÕES NA PÓS-GRADUAÇÃO

Segundo Martins e Lucena (2014), no Brasil, as pesquisas científicas são conduzidas, basicamente, no âmbito dos PPGs, a partir da interação orientadores/orientandos, sendo que o resultado é comumente materializado sob a forma de publicações, cujo principal objetivo é o compartilhamento do conhecimento gerado nas pesquisas com a própria sociedade que, a partir deste momento, pode analisá-las sob outros pontos de vista.

As publicações em periódicos de maior impacto científico tem se tornado relevante fator de mensuração da qualidade das pesquisas desenvolvidas no âmbito dos próprios PPGs (IMASATO, PERLIN e BORENSTEIN, 2017). Porém, em que pese importância e a necessidade da produção científica, existem situações que podem retardar as efetivas publicações, pois alguns periódicos na avaliação dos artigos submetidos demandam um espaço de tempo incompatível com as necessidades dos autores, fazendo com que eles privilegiem periódicos que tenham maior agilidade na avaliação, comprometendo o impacto de suas pesquisas junto aos órgãos avaliadores (RUFINO e SILVA, 2017).

Neste sentido, existe o risco de o produto final da pesquisa científica (publicação) se transformar em um fim em si mesmo, e não em um resultado decorrente do processo de produção de conhecimento (BUTLER, 2007; ABRAMO, D'ANGELO e DI COSTA, 2019), sendo alvo de críticas que os associam direta ou indiretamente à implantação do atual modelo de avaliação dos PPGs pela Capes (SHIGAKI e PATRUS, 2016). Outro risco é apontado por Patrus, Dantas e Shigaki (2015) e diz respeito à relação quantidade *versus* qualidade, que se caracteriza como uma ação de priorizar a quantidade na produção científica, muitas vezes em detrimento da qualidade.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo utiliza-se de análises estatísticas uni e bivariadas com o intuito de encontrar padrões envolvendo as características dos egressos e orientadores do PPGGI da UFPR, entre 24/03/2008 e 31/12/2017, associadas ao respectivo número de publicações durante o período de participação no curso. O estudo envolveu os 92 mestres titulados pelo PPGGI no período analisado. Este PPG foi criado em 2008, e é avaliado pela Capes na área Interdisciplinar, Câmara III. Sua área de concentração é de Gestão da Informação e do Conhecimento, que congrega pesquisas que aplicam os princípios gerenciais ligados à coleta, tratamento, análise, disseminação e uso da informação e do conhecimento em diferentes organizações (PPGGI - UFPR, 2019).

As variáveis analisadas estão dispostas no quadro 1:

É importante salientar que, para as publicações em revistas, empregou-se a classificação de Periódicos Quadriênio 2013-2016 para a área de avaliação Interdisciplinar, conforme plataforma Sucupira. Os dados foram coletados juntos à base de dados de egressos do PPGGI da UFPR e dos currículos na Plataforma Lattes, nos períodos de 24/03/2008 a 31/12/2017, totalizando 92 egressos.

As variáveis foram submetidas ao protocolo de análise mostrado no quadro 2:

Nos casos em que foram empregados testes estatísticos, eles foram analisados a partir de um nível de significância de 95%. Em relação às ferramentas utilizadas para a realização desta pesquisa, foi utilizado o software Excel® 2013 para tabulação dos dados, e para a realização dos testes estatísticos, foi utilizado o software R 3.4.2.

Quadro 1 – Variáveis de análise

Variável	O que ela representa	Escala
Gênero	Gênero do aluno	Variável nominal com as opções: masculino ou feminino
Idade	Idade (em anos)	Variável numérica, discreta
Linha pesquisa	Linha de pesquisa vinculada ao aluno	Variável nominal, com as opções: Informação, Conhecimento e Estratégia; Informação, Tecnologia e Gestão
Duração	Tempo de duração de curso do aluno (em anos)	Variável numérica, discreta
Bolsa	Bolsista	Variável nominal com as opções: sim ou não
Orientador gênero	Gênero do orientador	Variável nominal com as opções: masculino ou feminino
Orientador ano ingresso	Tempo em que o orientador atua no PPG (em anos)	Variável numérica, discreta
Orientador idade	Idade do orientador (em anos)	Variável numérica, discreta
A1	Número de publicações A1 durante a permanência do aluno no PPG	Variável numérica, discreta
A2	Número de publicações A2 durante a permanência do aluno no PPG	Variável numérica, discreta
B1	Número de publicações B1 durante a permanência do aluno no PPG	Variável numérica, discreta
B2	Número de publicações B2 durante a permanência do aluno no PPG	Variável numérica, discreta
B3	Número de publicações B3 durante a permanência do aluno no PPG	Variável numérica, discreta
B4	Número de publicações B4 durante a permanência do aluno no PPG	Variável numérica, discreta
B5	Número de publicações B5 durante a permanência do aluno no PPG	Variável numérica, discreta
Congressos	Número de publicações em congressos	Variável numérica, discreta

Fonte: os autores (2019).

Quadro 2 – Protocolo de análise

Etapas	Objetivos e suporte teórico	Procedimentos estatísticos
1	Prover uma visão geral das características encontradas na amostra (STINEROCK, 2018; BRUCE e BRUCE, 2017).	Médias, desvios padrão, medianas, mínimos, máximos e frequências
2	Avaliar pressupostos paramétricos (ALVO e YU, 219; POPOVICH, 2019).	W de Shapiro-Wilk e $K^2$ de Bartlett
3	Verificar diferenças entre grupos (ANDERSON <i>et al.</i> 2019; DICKHAUS, 2019).	$X^2$ de Kruskal-Wallis e W de Wilcoxon-Mann-Whitney
4	Verificar intensidade de associação entre variáveis (SIEGEL e CASTELAN JR, 2017; NEUHAUSER, 2017).	Rho ( $\rho$ ) de Spearman

Fonte: os autores (2019).

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Esta seção trata os resultados encontrados em dois momentos distintos: inicialmente os apresenta e, posteriormente, os padrões encontrados são discutidos à luz de outras pesquisas.

Assim, o perfil dos 92 egressos do PPGGI, que estiveram vinculados ao programa entre 24/03/2008 a 31/12/2017, pode ser assim descrito: 51,09% pertencem ao gênero feminino, e 48,91% ao gênero masculino; a média de idade alcançou 36,48 anos de idade, desvio padrão de 9,43 anos, com o valor mínimo de 24 anos de idade, e o valor máximo de 61 anos de idade (ao terem concluído o mestrado). Em relação à linha de pesquisa, 59,78% dos egressos concluíram suas dissertações vinculadas à linha de pesquisa “Informação, Conhecimento e Estratégia”, enquanto 40,22% estiveram vinculados à linha de pesquisa “Informação, Tecnologia e Gestão”.

Quanto ao prazo médio de conclusão do curso, ele atingiu 24,43 meses, com desvio padrão de 2,77, sendo que um dos alunos efetuou a defesa em 16 meses (o valor mínimo encontrado junto aos dados coletados) e outro, em 33 meses (valor máximo). Em relação a bolsas de estudo, no período pesquisado registraram-se 31,52% de bolsistas e 68,48 % de não bolsistas.

Em relação aos orientadores, do total de 20 docentes, 45% pertencem ao gênero feminino, e ao 55%, masculino.

A idade média girou em torno de 56,14 anos, com desvio padrão de 7,86 anos, sendo que o orientador mais jovem tinha 40 anos, e o mais idoso, 76 anos.

A partir do ano em que se registrou a primeira publicação oriunda de pesquisas desenvolvidas no âmbito do PPGGI, verificou-se que o programa possuía o total geral de 72 publicações em periódicos e 78 publicações em congressos, totalizando 150 publicações, conforme a Tabela 1:

Ainda que o estudo não tenha se proposto a analisar a evolução histórica das quantidades, nota-se que a partir de 2013, o número de publicações aumentou. Este fato se deve a esforços junto aos corpos docente e discente para aumentar o número de publicações no intuito de alcançar maior pontuação junto à Capes – esforços estes, voltados principalmente a revistas, visto o prestígio delas em relação aos, até então, critérios de avaliação junto à Capes.

Nos valores mostrados na tabela 1 contribuíram para uma média de 0,782 por aluno (com desvio padrão de 1,165), sendo que a menor quantidade de publicações por aluno foi 0 e a maior, 6. Já em congressos, gerou-se uma média por aluno de 0,847, com desvio padrão de 1,436 (sendo que o aluno que mais produtivo neste meio publicou 7 trabalhos). Dado que o número médio de publicações por aluno (tanto em congressos, como em revistas em seus devidos estratos) é baixo, optou-se por, depois deste ponto, analisar o número de publicações a partir do total, envolvendo periódicos e congressos.

Tabela 1 – Publicações por ano

Ano defesa	Estratos em periódicos							Totais revistas	Congressos	Totais gerais
	A1	A2	B1	B2	B3	B4	B5			
2009	1	0	1	0	0	0	0	2	0	2
2010	0	0	2	1	0	0	0	3	17	20
2011	0	0	8	6	1	4	0	19	28	47
2012	0	0	0	0	2	1	0	3	5	8
2013	0	0	5	2	2	1	0	10	12	22
2014	0	0	1	2	0	2	2	7	4	11
2015	0	0	1	1	0	8	2	12	2	14
2016	0	0	0	0	1	3	3	7	2	9
2017	0	0	2	1	2	3	1	9	8	17
<b>Totais</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>72</b>	<b>78</b>	<b>150</b>

Fonte: os autores (2019).

Seguindo o protocolo de análise proposto, a partir do teste W de Shapiro-Wilk, há que se verificar se as distribuições das variáveis numéricas se ajustam à distribuição normal em todos os grupos de variáveis nominais. Assim, dos 13 testes efetuados, apenas um deles apresentou normalidade: idade do orientador ( $W = 0,9771$ ,  $p$ -valor  $< 0,096$ ). Assim, optou-se por empregar somente testes não paramétricos, ignorando, portanto, a verificação da homogeneidade da variância pelo teste  $K^2$  de Bartlett.

Portanto, ao cruzar dados de gênero de aluno e número de publicações, verificou-se que homens e mulheres não se distinguiram quanto a este aspecto ( $W = 1056$ ,  $p$ -valor  $< 0,993$ ). A tabela 2 mostra um resumo deste cruzamento de dados.

Tabela 2 – Gênero versus publicações

Estatísticas	Feminino	Masculino
Total	47	45
Média	1,723	1,533
Mediana	1	1
Desvio padrão	2,133	1,914
Mínimo	0	7
Máximo	0	9

Fonte: os autores (2019).

Já a comparação entre a idade do aluno e o número de publicações não mostrou relação entre si ( $\rho = -0,185$ ,  $p$ -valor  $< 0,077$ ). O mesmo ocorre com o tempo levado para a conclusão do curso ( $\rho = -0,063$ ,  $p$ -valor  $< 0,546$ ).

Por sua vez, o fato de o aluno ter sido bolsista durante o curso mostra diferenças estatisticamente significativas em relação à quantidade de publicações ( $W = 612,5$  e  $p$ -valor  $< 0,008$ ), conforme mostrado na tabela 3.

Tabela 3 – Bolsista versus publicações

Estatísticas	Bolsistas	Não Bolsista
Total	29	63
Média	2,379	1,285
Mediana	2	1
Desvio padrão	2,336	1,772
Mínimo	0	0
Máximo	9	7

Fonte: os autores (2019).

Com base nos resultados, pode se afirmar que os alunos bolsistas publicaram, em média, 85,13% mais do que alunos não bolsistas.

No sentido de verificar se o número de publicações pode estar associado ao gênero do orientador, o teste de Wilcoxon-Mann-Whitney indica haver diferenças estatisticamente significativas nestes casos ( $W=1334,5$  e  $p$ -valor  $< 0,0205$ ), conforme demonstrado na tabela 4.

Tabela 4 – Gênero do orientador versus publicações

Estatísticas	Feminino	Masculino
Total	50	42
Média	2,12	1,04
Mediana	2	1
Desvio padrão	2,309	1,430
Mínimo	0	0
Máximo	7	9

Fonte: os autores (2019).

Os resultados indicam que os alunos com orientadores do gênero feminino produziram em média 103,84% a mais do que os alunos orientados pelo gênero masculino. Esmiuçando esta situação, verificou-se a possibilidade de o número de publicações estar associado à paridade de gênero entre orientando e orientador. Logo, o teste do  $X^2$  de Kruskal-Wallis indica não haver diferenças entre os grupos formados ( $X(3)^2 = 6,2828$  e  $p$ -valor  $< 0,0986$ ), o que pode ser evidenciado na tabela 5.

Tabela 5 – Gênero do orientador e orientando versus publicações

Estatísticas	FF	FM	MF	MM
Total	28	22	19	23
Média	2	2,272	1,315	0,826
Mediana	1	2	1	1
Desvio padrão	2,277	2,394	1,887	0,886
Mínimo	0	0	0	0
Máximo	7	9	7	2

Legendas:

FF: Orientadora Feminino e orientanda Feminino  
 FM: Orientadora Feminino e orientando Masculino  
 MF: Orientador Masculino e orientanda Feminino  
 MM: Orientador Masculino e orientando Masculino

Fonte: os autores (2019).

Apesar de o teste não ter apontado para a existência de diferenças, é notável a disparidade entre as publicações médias de MM e FM. Assim, empregou-se o teste de Wilcoxon-Mann-Whitney para somente estes grupos, que indicou a existência de diferenças estatisticamente significativas ( $W = 357,5$ ,  $p\text{-valor} < 0,0134$ ), de tal forma que um orientando do gênero masculino com orientadora do gênero feminino publica, em média, 175% mais do que orientandos e orientadores do gênero masculino. É importante citar que as demais variáveis (“Gênero”, “Idade”, “Linha pesquisa”, “Duração” e “Bolsa”) não apresentaram associação com o gênero dos orientandos.

Entretanto, tanto a idade quanto o tempo em que o orientador se encontrava associado ao programa não apresentaram correlações significativas com o número de publicações dos egressos (respectivamente,  $\rho = 0,080$ ,  $p\text{-valor} < 0,447$ ;  $\rho = -0,015$ ,  $p\text{-valor} < 0,885$ ).

Finalmente, em relação às linhas de pesquisa do PPGGI, não se pode afirmar que os números de publicações se diferenciam de maneira estatisticamente significativa entre estas ( $W = 1199$ ,  $p\text{-valor} < 0,1336$ ), conforme mostrado na tabela 6.

Tabela 6 – Linhas de pesquisa versus publicações

Estatísticas	Estratégia	Tecnologia
Total	55	37
Média	1,963	1,135
Mediana	1	1
Desvio padrão	2,301	1,397
Mínimo	0	0
Máximo	9	6

Fonte: os autores (2019).

Julga-se importante confrontar os resultados deste trabalho com pesquisas associadas ao tema. Os resultados encontrados apontam para o fato de que os alunos bolsistas apresentaram um número médio maior de publicações, produzindo 85,13% mais do que os alunos não bolsistas.

Semelhante fenômeno também foi observado no estudo efetuado por Souza, Lima e Correa (2014), com 175 estudantes vinculados a PPGs de 11 IESs, onde se constatou que alunos bolsistas colaboraram de maneira mais significativa com o número de publicações em comparação a alunos não bolsistas. Em outro estudo, conduzido por Costa *et al.* (2014), foi analisada a produção científica de grupos de pesquisa de enfermagem no ano de 2012, em que se constatou maior incidência de artigos publicados por bolsistas. Contudo, no estudo realizado por Abdalla, Citadin e Pinheiro Junior (2016), em que foi analisado o aumento no número de bolsas de estudos concedidas pela Capes aos PPGs no período entre 2000 e 2012, verificou-se que a quantidade de publicações não acompanhou esse crescimento, o que levou à conclusão de que, no período estudado, o investimento em bolsas de estudos *stricto sensu* não contribuiu de maneira efetiva para o aumento de publicações. Ou seja, em que pese os objetivos particulares de cada pesquisa, bem como as amostras coletadas, não se pode afirmar que exista um consenso em que alunos bolsistas irão produzir mais publicações.

Outro ponto que se destaca na presente pesquisa é o fato de haver uma relação entre gêneros de orientadores e orientandos, de tal maneira que as médias de publicações de alunos com orientadores do gênero feminino são 103,84% maiores. Particularmente, a diferença reside no fato de que orientandos masculinos orientados por orientadoras mulheres produzem 175% mais do que quando orientandos por homens. A questão da produtividade científica *versus* gênero vem sido abordada sob os mais diferentes enfoques, com resultados também distintos:

- A pesquisa desenvolvida pela editora Elsevier (2017) em 12 países, ao longo de 20 anos, concluiu que, com exceção do Japão, homens tem publicado mais do que mulheres – ainda que não se possa afirmar que esta proporção se mantém quando se aborda o número de citações ou *downloads* dos referidos artigos;

- Em estudo realizado junto a 39 mestres titulados pelo PPG Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola, da Universidade do Estado de Mato Grosso, Câmpus de Tangará da Serra, de 2011 a 2013, Mendes *et al.* (2017, p. 276) encontraram que, quanto à produção científica “os dois gêneros não diferiram estatisticamente, demonstrando que existe uma tendência de maior participação feminina nas publicações”;
- Tuesta *et al.* (2019) analisaram a produção científica de doutores na área de Ciências Exatas e da Terra, considerando as publicações entre os anos de 1966 e 2015, concluindo que a participação de pesquisadores do gênero masculino apresentou, em média, maior número de publicações em todas as subáreas analisadas, ao passo que pesquisadores do gênero feminino tiveram produção levemente inferior em relação à sua participação;
- Por sua vez, Souza *et al.* (2017) ao realizar estudo bibliométrico em 113 artigos publicados em 23 periódicos Q1 e Q2 (*SCImago Journal & Country Rank*) sobre pesquisas contábeis no terceiro setor, constataram diferença não expressiva a favor do número de publicações realizadas por autores do gênero masculino, ainda que o ranking de produtividade seja liderado por uma mulher.
- Ramos e Tedeschi (2015), ao analisar a produtividade científica no ano de 2013, nos departamentos do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Unesp - Rio Claro, constataram menor representatividade das mulheres em relação à produção científica;
- Em trabalho conduzido por Silva *et al.* (2018), foram analisados 173 artigos publicados na Revista ABCustos, entre os anos de 2006 e 2016, onde verificou-se que, considerando a autoria exclusiva entre gêneros, autores do gênero masculino publicaram 4,23 vezes mais do que autores do gênero feminino.

Nota-se que não se trata de ponto pacífico, mas é inegável que diante das (nem tão) atuais transformações que a sociedade vem incorporando em relação ao gênero, no que tange a este estudo, Miranda *et al.* (2015, p. 193) ao citar Byrne e Flood (2008), afirmam que “dentro do espectro atual de cultura e valores [...] não há mais espaço [...] para a sustentação da tese de que há diferenças significativas decorrentes do gênero, que possam vir a se manifestar sobre o desempenho acadêmico do aluno”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando-se em consideração as análises efetuadas sobre os egressos do PPGGI da UFPR, é possível traçar as seguintes considerações quanto ao objetivo da pesquisa (verificar a existência de padrões quanto ao número de publicações científicas de egressos efetuadas durante o período em que estiveram vinculados ao PPG de Gestão da Informação da Universidade Federal do Paraná):

- 1) Bolsas de estudo: evidenciou-se padrão no qual alunos bolsistas produziram em média 85,13% mais do que alunos não bolsistas;
- 2) Gênero do orientador: alunos (de ambos os gêneros) orientados por orientadoras do gênero feminino produziram, em média, 103,84% mais do que os alunos com orientadores do gênero masculino;
- 3) Compatibilidade de gênero entre orientador e orientando: alunos do gênero masculino, orientados por orientadoras do gênero feminino obtiveram produção média 175% maior do que orientandos e orientadores do gênero masculino.

Porém, o estudo não se encontra isento de limitações e, conseqüentemente, sugestões para trabalhos futuros. A primeira delas refere-se ao fato de ter sido meramente quantitativo.

Neste sentido, deve-se ressaltar que os procedimentos de análise empregados não permitem que se estabeleçam relações causais, e sugere-se, portanto, pesquisas qualitativas em profundidade capazes de explicitar as causas encontradas nos resultados apresentados. Desta maneira, sugere-se que novos estudos sejam desenvolvidos a fim de capturar (e analisar) as opiniões tanto de orientandos quanto de orientadores em relação aos fatores motivadores intrínsecos da produtividade acadêmica. Outra limitação encontra-se associada a fonte dos dados. Como se empregaram, basicamente, dados extraídos da plataforma Lattes, não se descarta a possibilidade de existirem padrões para além daqueles encontrados junto às variáveis passíveis de serem obtidas naquela plataforma – por exemplo, dados socioeconômicos. Assim, seria interessante que novas pesquisas abordassem dados desta natureza, bem como se ampliasse a pesquisa para abordar outros PPGs, no intuito de verificar se existem diferentes relações de acordo com as respectivas particularidades.

Seja como for, a apresentação deste estudo busca contribuir com o esclarecimento de fenômenos associados à produtividade acadêmico-científica. Tais fenômenos propiciam um olhar interno às relações existentes entre os atores dos PPGs e como podem resultar na alavancagem destes programas e no próprio desenvolvimento científico.

## REFERÊNCIAS

ABDALLA, K. G.M.Z.; CITADIN, A. B.; PINHEIRO JUNIOR, L. Contribuições dos investimentos em bolsas stricto sensu na produção acadêmica brasileira. *Revista Evidenciação Contábil & Finanças*, João Pessoa, v. 4, n. 3, p. 30-43, set./dez. 2016.

ABRAMO, G.; D'ANGELO, C. A.; DI COSTA, F. When research assessment exercises leave room for opportunistic behavior by the subjects under evaluation. *Journal of Informetrics*, v. 13, n. 3, p. 830-840, august 2019.

ABREU, R. M.D.A.; LIMA JUNIOR, A. S.D. A formação do pesquisador e a pós-graduação em Educação no Brasil. *Revista de Educação PUC-Campinas*, Campinas, p. 89-101, jan./abr. 2016.

ALVO, M.; YU, P. L.H. *A parametric approach to nonparametric statistics*. Cham: Springer, 219.

ANDERSON, D. R. et al. *Statistics for business & economics*. Boston: Cengage, 2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Resolução CNE/CES nº 1, de 3 de abril de 2001. Estabelece normas para o funcionamento de cursos de pós-graduação. *Diário Oficial da União*, Brasília, 3 abril 2001.

BRUCE, P.; BRUCE, A. *Practical statistics for data scientists*. Sebastopol: O'Reilly Media, 2017.

BUTLER, L. Assessing university research: a plea for a balanced approach. *Science and Public Policy*, v. 34, n. 8, p. 565-574, october 2007.

BYRNE, M.; FLOOD, B. Examining the relationships among background variables and academic performance of first year accounting students at an Irish University. *Journal of Accounting Education*, v. 26, n. 4, p. 202-212, december 2008.

CAPES. Portaria nº 59 de 22 de março de 2017. Dispõe sobre o regulamento da avaliação quadrienal. *Diário Oficial da União*, Brasília - DF, 27 março 2017.

CASTANHA, R. C.G.; GRÁCIO, M. C.C. Indicadores de avaliação de Programas de Pós-Graduação: um estudo comparativo na área da Matemática. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 18, p. 81-97, dezembro 2012.

COSTA, A. C.B. et al. Perfil dos grupos de pesquisa de Enfermagem do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. *Rev Rene*, Fortaleza, v. 15, n. 3, p. 471-479, maio/jun. 2014.

DICKHAUS, T. *Theory of nonparametric tests*. Cham: Springer, 2019.

ELSEVIER. *Gender in the global research landscape*. Amsterdã: Elsevier, p. 94. 2017.

FERREIRA, M. M.; HILLEN, C. Contribuições da pós-graduação stricto sensu para o aprendizado da docência de professores de Contabilidade. *Enfoque: Reflexão Contábil*, 2015.

IMASATO, T.; PERLIN, M. S.; BORENSTEIN, D. Análise do perfil dos acadêmicos e de suas publicações científicas em Administração. *Revista de Administração Contemporânea*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 62-83, jan./fev. 2017.

MARTINS, O. S.; LUCENA, W. G.L. Produtivismo acadêmico: as práticas dos docentes dos programas de pós-graduação em Contabilidade. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 66-96, jan./abr. 2014.

MENDES, I. R.N. et al. Análise do perfil dos mestrands do Programa de Pós-Graduação Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola. *Nucleus*, Ituverava, v. 14, n. 1, p. 267-278, abr 2017.

- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Portal MEC. *Pós stricto sensu*, 2018. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/pos-graduacao/pos-graduacao>>. Acesso em: 19 abril 2019.
- MIRANDA, G. J. et al. Determinantes do desempenho acadêmico na área de negócios. *Meta: Avaliação*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 20, p. 175-209, maio/ago. 2015.
- NEUHAUSER, M. *Nonparametrical statistics tests*. Boca Raton: CRC Press, 2017.
- NGANGA, C. S.N. et al. Mestres e doutores em Contabilidade no Brasil: uma análise dos componentes pedagógicos de sua formação inicial. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, Madrid, v. 14, n. 1, p. 83-99, 2016.
- OLIVEIRA, J. F.D. A pós-graduação e a pesquisa no Brasil: processos de regulação e de reconfiguração da formação e da produção do trabalho acadêmico. *Práxis Educativa*, Ponta Grossa, v. 10, n. 2, p. 343-363, jul./dez. 2015.
- PATRUS, R.; DANTAS, D. C.; SHIGAKI, H. B. O produtivismo acadêmico e seus impactos na pós-graduação stricto sensu: uma ameaça à solidariedade entre pares? *Cadernos Ebape.BR*, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 1-18, jan./mar. 2015.
- POPOVICH, E. A. *Nonparametric analysis of bivariate censored data*. Gainesville: Dissertation Discovery Company, 2019.
- PPGGI - UFPR. Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação. *Página inicial*, 2019. Disponível em: <<http://www.pprpgg.ufpr.br/site/ppggi/pb/>>. Acesso em: 23 junho 2019.
- RAMOS, R. C.; TEDESCHI, S. P. A participação das mulheres na produção científica da UNESP, câmpus de Rio Claro. *Caderno Espaço Feminino*, Uberlândia, v. 28, n. 1, p. 140-151, jan./jun. 2015.
- RUFINO, M. A.; SILVA, P. Z.P.D. Análise da celeridade dos periódicos da área de Ciências Contábeis no processo de avaliação dos artigos científicos. XVII USP INTERNATIONAL CONFERENCE IN ACCOUNTING, 17, 2017, São Paulo. *Anais...* São Paulo: USP, 2017. p. 1-11.
- SHIGAKI, H. B.; PATRUS, R. Revisão por pares e produtivismo acadêmico sob a ótica de avaliadores de artigos de periódicos em Administração. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, Brasília, v. 13, n. 31, p. 399-428, maio/ago. 2016.
- SIEGEL, S.; CASTELAN JR, N. J. *Estatística não-paramétrica para Ciências do Comportamento*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.
- SILVA, C. R.M.D. et al. Análise da produção científica na revista ABCustos: a participação feminina de 2006 a 2016. *ABCustos*, São Leopoldo, v. 12, n. 1, p. 28-57, jan./abr. 2018.
- SILVA, T. P.D.; KREUZBERG, F.; RODRIGUES JÚNIOR, M. Desempenho dos programas brasileiros de pós-graduação em contabilidade na tangente da pesquisa científica. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, Madrid, v. 13, n. 1, p. 123-137, 2014.
- SOUZA, D. C.F. et al. Pesquisa contábil no contexto do terceiro setor: análise do perfil das publicações acadêmicas em periódicos internacionais. 2º CONGRESSO UFU DE CONTABILIDADE, 2, 2017, Uberlândia. *Anais...* Uberlândia - UFU, 2017. p. 1-17.
- SOUZA, R. R.D.; LIMA, M. V.A.D.; CORREA, A. C. Influência da concessão de bolsa de estudos na produtividade acadêmica dos estudantes de administração ao nível pós-graduação stricto sensu no Brasil. XIV COLÓQUIO INTERNACIONAL DE GESTÃO UNIVERSITÁRIA, 14, 2014, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis - UFSC, 2014. p. 1-11.
- STINEROCK, R. *Statistics with R: a begginer's guide*. London: SAGE Publications, 2018.
- TUESTA, E. F. et al. Análise da participação das mulheres na ciência: um estudo de caso da área de Ciências Exatas e da Terra no Brasil. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 25, n. 1, p. 37-62, jan./abr. 2019.
- VILLAR, E. G.; WALTER, S. A.; LOPES, M. C. A pesquisa em estratégia nos programas de pós-graduação stricto sensu em Administração no Brasil. *Revista Eletrônica de Administração*, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 81-101, jan./jun. 2017.



# Impacto de intervenções na qualidade dos serviços de uma biblioteca universitária

## Rute Aparecida Figueiredo

Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) - Câmpus Sorocaba - SP - Brasil. Diretora e Bibliotecária da Biblioteca da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) - Câmpus Sorocaba - SP - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1489583786617742>

E-mail: rute@ufscar.br

## Ricardo Coser Mergulhão

Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos - (UFSCar) - SP - Brasil. Professor da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) - Câmpus Sorocaba - SP - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/0598720328915137>

E-mail: mergulhao@ufscar.br

## Eduard Prancic

Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) - SP, Brasil. Diretor do Centro de Economia e Administração da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC Campinas) - SP - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1089222312561510>

E-mail: eprancic@gmail.com

## Glauco Henrique de Sousa Mendes

Pós-Doutorado pela Technical University of Denmark (DTU) - Lyngby - Dinamarca. Pós-Doutorado pela Universidade de São Paulo (USP) - SP - Brasil. Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) - Brasil. Professor da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) - São Carlos, SP - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/7564259060572565>

E-mail: glauco@dep.ufscar.br

Data de submissão: 04/08/2019. Data de aceite: 21/11/2019. Data de publicação:

## RESUMO

Os serviços prestados por uma biblioteca precisam ser geridos ao longo do tempo considerando a multidimensionalidade da qualidade em serviços. Este estudo longitudinal investiga o impacto das intervenções realizadas entre 2013 e 2017 em uma biblioteca universitária sobre as dimensões da qualidade em serviços. A metodologia do estudo compreende a aplicação do instrumento Servqual em uma biblioteca universitária pública em 2013 (T1), n=355 usuários, e 2017 (T2), n=184 usuários, sendo que em 2017 foi conduzido um estudo de caso para o levantamento das intervenções realizadas, que foram classificadas em quatro categorias: Infraestrutura, Equipamentos, Processos/Sistemas e Pessoas. Como resultados, tem-se que as lacunas de todas as dimensões da qualidade em serviços foram negativas para os dois períodos avaliados. Conclui-se que as intervenções impactaram reduzindo as lacunas negativas das dimensões da qualidade dos serviços da biblioteca em estudo.

**Palavras-chave:** Qualidade em serviços. Bibliotecas. Estudo longitudinal.

## **Impact of interventions on the quality of services of a university library**

### **ABSTRACT**

*The services provided by a library need to be managed over time considering the multidimensional of the service quality. This longitudinal study investigates the impact of interventions performed between 2013 and 2017 in a university library on the service quality dimensions. The methodology of the study includes the application of the SERVQUAL instrument in a public university library in 2013 (T1), n = 355 users, and 2017 (T2), n = 184 users, and in 2017 a case study was conducted for identification of the interventions carried out that were classified into four categories: Infrastructure, Equipment, Processes / Systems and People. As a result, the gaps in all dimensions of service quality were negative for the two evaluated periods (T1 and T2). It is concluded that the interventions impacted reducing the negative gaps in the service quality dimensions of the library under investigation.*

**Keywords:** Service quality. Libraries. Longitudinal study.

## **Impacto de intervenciones en la calidad de los servicios de una biblioteca universitaria**

### **RESUMEN**

*Los servicios prestados por una biblioteca necesitan ser gestionados a lo largo del tiempo considerando la multidimensionalidad de la calidad en servicios. Este estudio longitudinal investiga el impacto de las intervenciones realizadas entre 2013 y 2017 en una biblioteca universitaria sobre las dimensiones de la calidad en los servicios. La metodología del estudio comprende la aplicación del instrumento SERVQUAL en una biblioteca universitaria pública en 2013 (T1), n = 355 usuarios, y 2017 (T2), n = 184 usuarios, siendo que en 2017 se condujo un estudio de caso para el levantamiento de las intervenciones realizadas y que fueron clasificadas en cuatro categorías: Infraestructura, Equipos, Procesos / Sistemas y Personas. Como resultados, se tienen que las lagunas de todas las dimensiones de la calidad en servicios fueron negativas para los dos períodos evaluados. Se concluye que las intervenciones impactaron reduciendo las lagunas negativas de las dimensiones de la calidad de los servicios de la biblioteca en estudio.*

**Palabras clave:** Calidad en servicios. Bibliotecas. Estudio longitudinal.

## **INTRODUÇÃO**

As bibliotecas universitárias têm papel fundamental na difusão do conhecimento, que serve de alicerce para as atividades de ensino, pesquisa e extensão, que constituem os eixos fundamentais de uma universidade brasileira, de acordo com o artigo 207 da Constituição Federal de 1988, o qual estabelece o princípio da indissociabilidade entre esses três segmentos.

Para suportar as três atividades, a biblioteca universitária oferece uma variedade de serviços; entre eles, os mais comuns percebidos pelos usuários podem incluir empréstimos e devoluções do acervo físico ou digital dentro e entre bibliotecas; treinamentos para encontrar, organizar e interpretar informações; eventos culturais ao público; acesso a computadores e internet; espaços para estudos e reuniões; e disseminação de informações aos usuários (SAIKIA; GOHAIN, 2013; ADAM, 2017; SAJNA; HANEEFA, 2018).

As instituições de ensino superior (IES) brasileiras, e por consequência, suas bibliotecas universitárias, são avaliadas em relação à sua infraestrutura física e acervo por mecanismos externos como o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), que fornece informações para subsidiar processos de credenciamento e de recredenciamento dessas instituições (BRASIL, 2017).

Somente essa abordagem tradicional de avaliação, baseada em indicadores qualitativos e quantitativos de acervo e instalações físicas, é insuficiente para captar as necessidades e expectativas dos usuários, pois não considera a qualidade dos serviços prestados (JACKSON, 2015; KACHWALA; DASGUPTA; MUKHERJEE, 2017), sendo este, segundo Hossain e Ahmed (2014), um dos fatores mais importantes na satisfação dos usuários e, por isso, de acordo com Mirghafoori, Izadi e Daei (2018), a qualidade dos serviços prestados, incluindo estudantes e pesquisadores, deve ser considerada um aspecto-chave no desempenho das bibliotecas.

Uma biblioteca de excelência deve ser orientada primeiramente para fornecer serviços de qualidade aos seus usuários (AHMED, 2017). Tais serviços podem ser avaliados constantemente e esse processo de avaliação pode ser considerado uma ferramenta de gestão aplicada propositalmente para determinar se a biblioteca está atendendo seus usuários, identificando as forças e fraquezas dos seus serviços, a fim de recomendar maneiras de sustentar e melhorar a qualidade da prestação dos serviços (ADAM, 2017). De fato, a gestão de serviços em uma biblioteca precisa identificar as necessidades de seus usuários enfatizando o recebimento e a análise de suas solicitações, e para isso ocorrer de modo eficaz, é fundamental que as avaliações e as análises desses serviços sejam constantes (SANTOS; FACHIN; VARVAKIS, 2003).

A qualidade em serviços é um conceito multidimensional e um dos instrumentos mais utilizados para sua avaliação é o Servqual, questionário desenvolvido por Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988) para capturar a diferença entre as expectativas e a percepção dos usuários sobre os serviços prestados, fornecendo assim um diagnóstico da qualidade desses serviços.

Existem outros instrumentos baseados no próprio Servqual que são concorrentes, como o Servperf, de Cronin e Taylor (1992), e o LibQual, que é uma adaptação do Servqual para uso em bibliotecas, porém com algumas restrições, de acordo com Hossain e Ahmed (2014).

A literatura sobre avaliação da qualidade em serviços é predominantemente caracterizada por estudos transversais que visam ao diagnóstico de bibliotecas, por exemplo as pesquisas em bibliotecas de Adam (2017), Rehman, Kyrellidou e Hameed (2014) e Malik e Malik (2015) e, apesar de Dagger e Sweeney (2007) já terem ressaltado a importância de investigar a dinâmica da qualidade dos serviços temporalmente, uma revisão sistemática da literatura sobre o tema em bibliotecas encontrou um só trabalho nos últimos cinco anos, o de Harvey e Lindstrom (2013), que avalia o impacto da introdução da iniciativa *information commons* na percepção da qualidade dos serviços de uma biblioteca mediante a aplicação do LibQual.

Assim, uma pesquisa longitudinal que avalie o impacto de ações de melhorias em uma biblioteca pode contribuir para entender a dinâmica da aplicação de instrumentos de avaliação da qualidade em serviços, como o Servqual, em momentos distintos no tempo, além de fornecer à gestão dos serviços de bibliotecas um norte para avaliação da qualidade dos serviços ao longo do tempo com a finalidade de aprimorar o atendimento aos usuários. A partir desse contexto, esse trabalho tem a seguinte questão de pesquisa: **Qual o impacto de intervenções sobre a qualidade em serviços em uma biblioteca na percepção do usuário?** Logo, o objetivo do trabalho é investigar o impacto das intervenções realizadas entre 2013 e 2017 em uma biblioteca universitária sobre as dimensões da qualidade em serviços. O objeto de estudo foi a Biblioteca do campus Sorocaba (B-So) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

## AVALIAÇÃO DA QUALIDADE EM SERVIÇOS

As avaliações da qualidade em serviços são amplamente baseadas na teoria da desconformação da expectativa, que é a diferença entre o que o cliente espera e o que ele percebe do serviço - a desconformação positiva ocorre quando o desempenho é maior do que as expectativas, resultando em satisfação, e a desconformação negativa ocorre quando o desempenho é menor que as expectativas, resultando em insatisfação. Esse conceito foi construído nos trabalhos de Oliver (1980), Grönroos (1984), Parasuraman, Zeithaml e Berry (1985) e Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988). Porém, Cronin e Taylor (1992) criticaram essa conceituação, afirmando que a qualidade não deveria ser medida dessa maneira, mas como uma atitude na forma de apenas o que é percebido pelo cliente. Numa réplica, Parasuraman, Zeithaml e Berry (1994) afirmaram que a diferença entre a expectativa e a percepção fornece maior quantidade de informações para se focar áreas de melhorias.

A qualidade em serviços é amplamente considerada pela literatura como um construto formado de fatores ou dimensões, e ao longo das últimas três décadas, foram propostos alguns instrumentos para a avaliação da qualidade em serviços a partir da discussão apresentada. Entre esses, tem-se que o Servqual e o Servperf são amplamente difundidos, além do LibQual no contexto de bibliotecas.

Em pesquisa meta-analítica sobre 17 anos em cinco continentes, Carrillat, Jaramillo e Mulki (2007) concluíram que o instrumento Servqual é mais adaptável e possui capacidade de diagnóstico superior em relação ao Servperf, que tem como destaque o tamanho reduzido, possibilitando aplicação mais rápida. Já o LibQual, elaborado a partir do Servqual, tem seu uso mais restritivo, segundo Hossain e Ahmed (2014), por ser pago e requerer infraestrutura de tecnologia da informação à disposição.

Como o propósito deste trabalho é a realização de um diagnóstico da qualidade dos serviços prestados por uma biblioteca universitária de uma universidade federal que apresenta restrições financeiras, o uso do Servqual se mostra mais adequado, considerando-se também a necessidade de adaptação de um instrumento de avaliação da qualidade em serviços.

O Servqual é um instrumento para avaliação da qualidade desenvolvido por Parasuraman, Zeithaml e Berry (1985, 1988) e Parasuraman, Berry e Zeithaml (1991), e consiste das dimensões confiabilidade, capacidade de resposta / presteza, segurança, empatia e tangibilidade. A confiabilidade envolve a capacidade de prestar o serviço prometido de modo leal e preciso; a presteza relaciona-se à disposição de ajudar os clientes e de prover pronto atendimento; a segurança refere-se ao conhecimento e cortesia dos funcionários e a capacidade deles em transmitir confiança e segurança aos clientes; a empatia trata da atenção e do cuidado individualizados aos clientes; e a tangibilidade envolve a aparência das instalações físicas, equipamentos, funcionários e materiais de comunicação (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1988).

As quatro primeiras dimensões dizem respeito a propriedades humanas, enquanto a última denota relação com a aparência dos funcionários e a atmosfera interna das instalações (ROY *et al.*, 2015).

O Servqual é composto por 22 itens distribuídos pelas cinco dimensões da qualidade e replicados em duas partes, uma para as expectativas dos clientes acerca dos serviços oferecidos e a outra para as percepções dos serviços prestados. Além disso, ele utiliza originalmente uma escala Likert de 7 pontos, variando de discordo fortemente (1) até concordo fortemente (7).

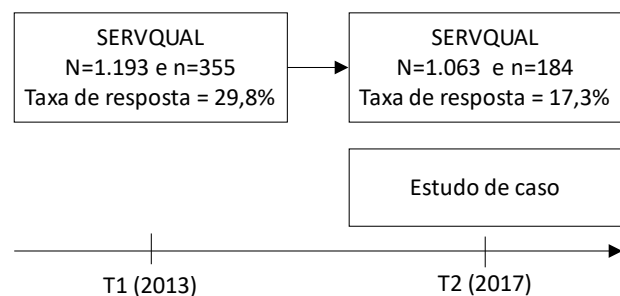
São diversas e ainda contemporâneas as pesquisas que versam sobre aplicações da avaliação da qualidade em serviços em bibliotecas. Malik e Malik (2015), Waqar *et al.* (2015) e Freitas, Bolsanello e Viana (2008) constataram a presença de lacunas negativas, onde as expectativas superam as percepções em todas as dimensões da qualidade em serviços em bibliotecas. Já Ahmad (2014) verificou a dimensão tangibilidade como a de menor lacuna negativa entre as demais dimensões do Servqual. Esse fato também é corroborado por Sajna e Haneefa (2018), que acrescentaram que a dimensão empatia é que apresenta maior lacuna negativa.

Por último, Harvey e Lindstrom (2013) avaliaram por meio de um estudo longitudinal o efeito da implementação de um sistema de informação na percepção da qualidade dos serviços de uma biblioteca e evidenciaram que ocorreu melhoria na qualidade dos serviços, constatando que o LibQual pode captar o efeito de intervenções efetuadas.

## METODOLOGIA

Os dados deste estudo longitudinal foram obtidos mediante a aplicação do instrumento Servqual nos anos de 2013 e de 2017, com o objetivo de medir a qualidade dos serviços da B-So nesses dois momentos – a aplicação do questionário seguiu as recomendações de Forza (2002) sobre aplicação de surveys. Além disso, foi efetuado um estudo de caso retrospectivo, segundo as recomendações de Yin (2015), no ano de 2017, para o levantamento das intervenções com foco na melhoria da qualidade em serviços que ocorreram nesse período (figura 1).

Figura 1 – Delineamento da pesquisa



Fonte: Elaboração própria.

Os resultados da primeira aplicação do Servqual em T1 foram usados pelos gestores da B-So para a realização de intervenções visando à melhoria da qualidade dos serviços oferecidos aos usuários. A recuperação das informações da intervenção foi feita mediante um estudo de caso. Paralelamente ao estudo de caso, conduziu-se a 2ª aplicação do Servqual em T2.

## CONDUÇÃO DA APLICAÇÃO DO SERVQUAL

A população-alvo do estudo consistiu de estudantes que são usuários ativos da B-So, sendo de 1.193 em T1 e 1.063 em T2, conforme já apresentado na Figura 1 – Delineamento da pesquisa. Os estudantes foram escolhidos por serem a principal categoria de usuários, representando cerca de 90% do total de usuários ativos, que englobam também docentes e técnicos administrativos. Já a B-So foi escolhida devido a ela ter passado por intervenções ao longo do período analisado – 2013 a 2017, tornando-se objeto de estudo propício para uma pesquisa longitudinal que busca investigar o impacto das intervenções sobre as dimensões da qualidade em serviços.

O instrumento utilizado para a coleta de dados foi um questionário, preparado e disponibilizado pela ferramenta Formulários do Google, com questões obrigatórias, composto por uma questão demográfica sobre a frequência de uso da biblioteca pelos entrevistados e outras 44 afirmações do tipo Likert de cinco pontos, variando de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente), sobre as expectativas e as percepções da qualidade dos serviços recebidos, distribuídas nas cinco dimensões (tangibilidade, confiabilidade, prestação, segurança e empatia) do Servqual, que foram adaptadas de Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988) para bibliotecas por Mergulhão *et al.* (2016), seguindo-se as recomendações de Malhotra e Grover (1998), de que escalas previamente validadas devem ser adotadas sempre que possível.

O teste piloto foi realizado na primeira aplicação do Servqual em 2013 e resultou em melhorias no questionário. Inicialmente, efetuou-se uma análise da validade de conteúdo, que é a extensão pela qual uma escala avalia o conceito que ela pretende medir, baseada no conteúdo dos itens (FLYNN *et al.*, 1990), que foi conduzida por dois pesquisadores relacionados à área de gestão.

Após isso, o questionário foi aplicado a pesquisadores colegas para que erros grosseiros fossem corrigidos. Por último, o questionário foi enviado a uma parte da população-alvo, para se verificar problemas no seu recebimento e preenchimento.

Esses testes resultaram em mudanças no texto das afirmações, tornando-as mais claras e precisas na perspectiva dos usuários. Os itens do questionário estão disponibilizados no Quadro 1 – Dimensões e itens do questionário.

O link do questionário foi enviado através de e-mail para a população-alvo em quatro rodadas, em cada momento T1<sup>1</sup> e T2<sup>2</sup> do estudo, com intervalo de duas semanas entre cada fase. Essa prática, segundo Dillman *et al.* (2009), aumenta a taxa de respondentes. Os dados foram armazenados no próprio formulário do Google, e depois exportados para o Excel para as análises preliminares.

A análise dos dados iniciou-se com o cálculo da medida de desconfirmação, subtração entre percepção e expectativa →  $QS = P - E$ , para as cinco dimensões da qualidade dos serviços prestados pela B-So nos períodos de 2013 e de 2017.

Quadro 1 – Dimensões e itens do questionário

Di.	Item
Tangibilidade	(TA1) A B-So (deve possuir/possui) equipamentos de informática, de segurança e mobiliário adequados e suficientes. (TA2) A sinalização e materiais de divulgação da B-So (murais, banners, folders) (devem ser/são) visualmente atrativos e esclarecedores. (TA3) Os funcionários da B-So (devem ser/são) identificados pelos usuários. (TA4) A B-So (deve apresentar/apresenta) boas condições de limpeza, acústica, iluminação e ventilação.
Confiabilidade	(CO1) O serviço de empréstimo entre bibliotecas (EEB São Carlos - Sorocaba) (deve ser/é) rápido e eficiente. (CO2) Os funcionários da B-So (devem auxiliar/auxiliam) seus usuários. (CO3) A B-So (deve ser/é) um ambiente seguro. (CO4) A B-So (deve informar/informa) o tempo de execução dos serviços que ela oferece. (CO5) As informações sobre as obras do acervo da B-So (devem ser/são) confiáveis.

(Continua)

Quadro 1 – Dimensões e itens do questionário (Conclusão)

Di.	Item
Presteza	(PE1) A B-So (deve oferecer/oferece) serviços e informações online (via e-mail e website). (PE2) Os serviços no balcão de atendimento da B-So (empréstimo e devolução) (devem ser/são) feitos de forma rápida. (PE3) As dúvidas dos usuários (devem sempre ser/são) esclarecidas em tempo hábil. (PE4) Os funcionários da B-So (devem receber e aceitar/recebem e aceitam) sugestões de usuários.

(Continua)

Segurança	(SE1) Os funcionários do balcão de atendimento da B-So (devem ser/são) capacitados para prestar informações a você. (SE2) A B-So (deve permitir/permite) a flexibilização dos serviços oferecidos. (SE3) Os funcionários da B-So (devem sempre ser/são) educados e corteses. (SE4) A B-So (deve possuir/oferece) uma variedade suficiente de serviços.
Empatia	(EM1) O atendimento da B-So (deve ser/é) individualizado. (EM2) A B-So (deve oferecer/oferece) atendimento personalizado aos seus usuários. (EM3) Funcionários da B-So (devem perceber/percebem) as necessidades dos usuários. (EM4) A B-So (deve ser flexível/ é flexível) quanto a itens passíveis de empréstimo. (EM5) A B-So (deve possuir/possui) amplo horário de funcionamento.

Fonte: Elaboração própria.

Após isso, procedeu-se com o tratamento dos dados; análise da consistência interna dos construtos; análise das respostas cedo e tarde; caracterização da amostra; análise das desconfirmações por frequência de uso; análise entre as desconfirmações por dimensão; e análise das desconfirmações das dimensões ao longo do tempo.

As análises foram realizadas com apoio do pacote estatístico SPSS® 22 a um nível de significância estatística de 5% para testes inferenciais, como o teste p para duas populações, Anova, teste Tukey e teste t para duas populações independentes.

<sup>1</sup> Dados brutos obtidos da pesquisa de Mergulhão *et al.* (2016).

<sup>2</sup> Agradecimento ao pesquisador André Moraes Nakashima pela contribuição em T2 com o processo de coleta de dados.

## CONDUÇÃO DO ESTUDO DE CASO

O objetivo de se conduzir um estudo de caso associado às aplicações do Servqual foi aumentar a validade interna, que segundo Yin (2015) se refere à garantia, mediante uma construção lógica, de que determinados resultados são realmente causados por determinadas condições – no caso, verificar se possíveis mudanças nos níveis de qualidade em serviços são realmente causadas pelas ações ou por outros agentes. Além disso, destaca-se que a combinação de pesquisas quantitativas com pesquisas qualitativas é complementar, o que fortalece os resultados (GABLE, 1994).

Logo, desenvolveu-se um estudo de caso na B-So para investigar quais intervenções foram realizadas para melhorar a qualidade dos serviços prestados no período de 2013 a 2017.

Os dados foram coletados mediante entrevistas semiestruturadas e análises documentais, que segundo Yin (2015) são instrumentos adequados para coleta de informações qualitativas e fornecem base para triangulação dos dados.

O estudo de caso foi realizado no final do segundo semestre de 2017 e direcionado pela questão “quais foram as intervenções realizadas na B-So entre 2013 e 2017?”. Os entrevistados foram quatro bibliotecários que atuaram durante esse período, por serem eles os responsáveis pela implementação das ações. As entrevistas foram realizadas em dois dias e o tempo total dispendido com elas foi de aproximadamente 6 horas. Os documentos analisados consistiram de relatórios anuais, atas de reuniões e o acervo interno de fotos da B-So.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### ESTUDO DE CASO

A Biblioteca do câmpus Sorocaba da UFSCar (B-So) iniciou suas atividades em 2006, paralelamente ao início das atividades da própria Universidade Federal de São Carlos como um câmpus nessa cidade.

Apoiando o tripé ensino, pesquisa e extensão, a B-So tem por finalidade suprir as necessidades de informação da comunidade acadêmica, assegurando a difusão de informações técnico-científicas e culturais, bem como a guarda e preservação do patrimônio público reunido em seus acervos.

O prédio da B-So conta com espaço para acervo, sala de estudo em grupo e estudo individual, além do saguão de circulação, que contempla espaço para exposições, sala de leitura de jornais e revistas, expositores de novas aquisições, balcão de empréstimo e devolução de obras e armários guarda-volumes.

A B-So integra o Sistema de Bibliotecas da UFSCar (SIBi) juntamente com a Biblioteca Comunitária do câmpus de São Carlos (BCo), Biblioteca câmpus Araras (BAr) e, a partir de 2014, a Biblioteca câmpus Lagoa do Sino (BLS). Os acervos das quatro bibliotecas estão disponibilizados em um catálogo global que possibilita a consulta simultânea, ou em cada uma delas. O acesso e a consulta aos itens do acervo são livres e abertos ao público em geral, porém o empréstimo domiciliar é restrito à comunidade da UFSCar.

A B-So funciona ininterruptamente das 8 horas às 22 horas de segunda a sexta-feira, com equipe composta por 6 bibliotecários, um assistente administrativo, um auxiliar de biblioteca (a partir de 2014) e 11 estagiários, e oferece os seguintes serviços para sua comunidade usuária: consulta e empréstimo de obras, renovação e reserva on-line, empréstimo entre bibliotecas (EEB), orientação ao usuário sobre o uso da biblioteca e dos recursos informacionais, capacitação de usuários (bases de dados on-line e normalização documentária) através de cursos e oficinas oferecidos periodicamente, levantamentos bibliográficos, elaboração on-line de fichas catalográficas e a programação de arte e cultura na B-So, esta a partir do primeiro semestre de 2017.

A partir de 2013, a B-So passou por mudanças planejadas inerentes ao estágio de uma biblioteca recém-implantada e que pode ser direcionada, ao menos em parte, pelo diagnóstico fornecido mediante a primeira aplicação em 2013 do Servqual sobre avaliação da qualidade dos serviços prestados pela B-So na mesma época.

O estudo de caso realizado visou responder à seguinte questão: **Quais intervenções foram realizadas na B-So para melhorar a qualidade dos serviços prestados no período de 2013 a 2017?** Como resposta, têm-se as ações executadas pelos gestores da B-So que foram agrupadas e discutidas nas categorias Infraestrutura, Equipamentos, Processos/Sistemas e Pessoas, extraídas originalmente de uma adaptação de Imai (1986), que apresenta hardware, software e humanware como blocos de construção de um negócio. A seguir apresenta-se um resumo dos principais destaques sobre as ações implementadas na biblioteca.

## INFRAESTRUTURA

Entre os anos de 2013 e 2016 a B-So passou por várias mudanças em seus espaços, devido principalmente ao prédio abrigar não só a biblioteca, mas também por ceder parte dele para salas de aula dos programas de pós-graduação do câmpus Sorocaba até o final de 2015. Em 2016 a B-So expandiu sua estrutura física dentro do próprio prédio; as salas de estudo em grupo e estudo individual no piso superior foram separadas por divisórias a fim de propiciar maior conforto acústico para os estudos; criou-se a sala do Espaço HQ (sala da coleção especial de quadrinhos com mais de 5.000 exemplares) no piso superior próxima à sala de estudo individual; a área de acervo e o setor administrativo, que até 2015 dividiam o mesmo espaço no piso inferior do prédio, foi separada, ficando o piso inferior só para acervo.

No mesmo ano, e por conta dessa reestruturação, foram adquiridas e instaladas 46 estantes dupla face, passando de 54 para 100 estantes, aumento de 85% na capacidade de armazenamento do acervo físico da biblioteca.

O setor administrativo foi alocado para o espaço onde ficavam as salas de aula da pós-graduação, agrupando as salas de trabalho da equipe de bibliotecários, sala de processamento técnico e físico das obras, sala de reuniões e salas de treinamento de usuários. O piso térreo manteve o uso destinado à circulação da biblioteca, contando com armários guarda-volumes, balcão de empréstimo/devolução de livros e chaves dos guarda-volumes, expositores de jornais, estantes expositoras de periódicos e novas aquisições, bancos para leitura dos jornais e revistas semanais, além de espaço destinado a exposições e atividades artístico-culturais. Com a ampliação dos espaços de circulação para os usuários e visando maior conforto térmico, foram adquiridos 15 ventiladores de parede que se juntaram a outros 15 ventiladores de pedestal distribuídos nas áreas de estudo, acervo e saguão de circulação.

No início de 2017, após todas as mudanças implantadas, a administração da biblioteca, em esforço conjunto com a Prefeitura Universitária do câmpus, ampliou os pontos de tomada nas salas de estudo individual e em grupo, que na concepção do projeto do prédio eram praticamente inexistentes no andar superior. Assim, instalou-se uma tomada em cada uma das 30 cabines na sala de estudo individual, e outras 5 foram instaladas na divisória da sala de estudo em grupo, possibilitando a permanência dos usuários nos ambientes de estudo devido à facilidade de suporte elétrico para seus notebooks e celulares. Com toda a reestruturação física realizada, fez-se necessário um novo projeto de sinalização dos espaços e do acervo da B-So, visando proporcionar melhor fluxo dos usuários.

Uma análise sobre as informações da categoria infraestrutura permite destacar as seguintes intervenções: expansão da estrutura física, aumento do conforto acústico e térmico, instalação de mais estantes e mais pontos de tomada, além da sinalização dos espaços e do acervo.



Considerando que a dimensão tangibilidade, segundo Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988), envolve a aparência das instalações físicas, equipamentos, funcionários e materiais de comunicação, espera-se que essas intervenções impactem positivamente nessa dimensão, contribuindo para aumento da qualidade dos serviços percebidos. Essas ações estão alinhadas com Cristobal (2018), o qual destaca que os usuários têm ampliado o interesse no uso das instalações das bibliotecas, como computadores e salas de estudo, além dos recursos tradicionais utilizados, e Kachwala, Dasgupta e Mukherjee (2017), que enfatizam a necessidade de um espaço visualmente atraente, silencioso e seguro.

### EQUIPAMENTOS

Até 2015 a B-So possuía apenas um terminal de consulta ao catálogo do acervo, que ficava localizado no piso inferior próximo às estantes de livros. Devido à troca de computadores dos bibliotecários, mediante processo de compra em 2016, remanejaram-se os computadores do balcão de atendimento, e também foi ampliado o número de terminais de consulta, ficando dois terminais no piso inferior junto ao acervo, um terminal no piso superior próximo às salas de estudo individual e de estudo em grupo, um terminal de consulta no saguão próximo às catracas da entrada da biblioteca, possibilitando que o usuário que queira renovar presencialmente os livros que estão em seu poder o faça sem precisar se submeter às regras de entrada na biblioteca.

A categoria equipamentos tem como destaque as seguintes intervenções: remanejamento de computadores com consequente ampliação do número de terminais de consulta e agilização da renovação de empréstimo de livros pelo usuário. Como a dimensão tangibilidade se relaciona aos equipamentos, e a dimensão prestação ao pronto atendimento, de acordo com Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988), é possível inferir que tais intervenções tenham um impacto positivo nessas duas dimensões da qualidade em serviços.

### PROCESSOS/SISTEMAS

Pergamum: as bibliotecas do Sistema Integrado de Bibliotecas da UFSCar (SIBi) até 2015 utilizavam para o gerenciamento de suas coleções o software gratuito PHL, que era voltado para pequenas e médias coleções e com poucos recursos de recuperação e controle da informação. Com a expansão das bibliotecas e de suas coleções e serviços, formou-se uma comissão de bibliotecários de todas as bibliotecas do SIBi para avaliar a aquisição de um software de gerenciamento de bibliotecas que atendesse às novas demandas das unidades em integrar e otimizar o controle das coleções e de recursos de recuperação e disseminação de informação aos usuários. Como resultado, foi adquirido o software Pergamum, implantado efetivamente em 2016.

As várias funcionalidades do novo sistema permitiram às bibliotecas integrar e otimizar serviços oferecidos aos usuários, tais como: empréstimo de 5 livros por 10 dias; emissão de comprovantes de empréstimo e devolução por e-mail; empréstimo dos livros de “consulta” cujos exemplares podem ser retirados na sexta-feira e devolvidos na segunda-feira; possibilidade de empréstimo de 5 exemplares do mesmo título; empréstimo de chave do guarda-volumes pelo usuário e também pelo usuário com afastamento por livro atrasado; empréstimo de livros utilizando o atestado de matrícula no celular; uso da versão mobile do Pergamum para pesquisa no catálogo on-line e renovação on-line dos livros na área denominada “Meu Pergamum”, área que também congrega as funcionalidades de consulta de afastamento (suspensão), histórico de empréstimos, acompanhamento de malote do livro solicitado na modalidade EEB, acompanhamento de reservas e atualização de dados cadastrais do usuário; na interface do catálogo a possibilidade de fazer reserva on-line de livros emprestados; solicitação on-line de empréstimo de livros entre as bibliotecas do SIBi (serviço de EEB); comentários sobre livros, envio de sugestões de aquisição de livros, envio de sugestões e críticas à biblioteca e obtenção de referência bibliográfica por QRCode.

O Pergamum também proporcionou à administração da biblioteca uma gama de relatórios gerenciais e estatísticos que foram usados, por exemplo, na avaliação de obras mais demandadas no serviço de empréstimo entre bibliotecas (EEB), podendo assim atender à demanda dos usuários por obras não existentes no acervo da B-So. Devido às muitas mudanças oferecidas pelo Pergamum em relação ao software PHL, foram confeccionados e distribuídos folders com informações sobre suas novas funcionalidades a todos os usuários da biblioteca durante o ano de 2016.

A subcategoria Pergamum tem como destaque as intervenções: aquisição do software Pergamum, integração e ampliação dos serviços oferecidos aos usuários, utilização de relatórios gerenciais sobre o acervo e comunicação sobre o novo software. A partir dessas intervenções, é possível inferir, considerando a conceituação das dimensões da qualidade em serviços de Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988), que as seguintes dimensões da qualidade em serviços podem ser afetadas positivamente: confiabilidade, por contribuir para a prestação do serviço de forma mais precisa; presteza, por agilizar o atendimento; segurança, por ampliar a variedade de serviços oferecidos; empatia, por fornecer acesso a serviços individualizados aos usuários; e tangibilidade, por consolidar a utilização do novo software por meio de folders.

Treinamento: o ano de 2016, com a implantação do software Pergamum e o aumento do número de estagiários na equipe da biblioteca, foi necessário criar uma rotina de reuniões de alinhamento com todos os envolvidos nas operações de atendimento e suporte aos usuários da biblioteca. As primeiras reuniões visaram apresentar e treinar a equipe (servidores e estagiários) para o uso de todas as funcionalidades dos módulos de empréstimo e consulta, bem como sanar dúvidas a respeito do uso do Pergamum. Como produto desse treinamento, foi elaborado um manual de serviço contendo descrição das funcionalidades e tutoriais em vídeo, disponibilizado nos computadores do balcão de atendimento de empréstimo e devolução para consulta pelos estagiários no momento do atendimento ao usuário.

Esse manual é atualizado sempre que há uma alteração nas funcionalidades do Pergamum. Outra rotina de reuniões foi implantada pela administração da biblioteca no início e fim de cada semestre envolvendo parte da equipe e os estagiários, com a finalidade de levantar as situações ocorridas na prestação dos serviços da biblioteca, para que em conjunto essas situações possam ser analisadas e sejam propostas soluções ou melhorias de possíveis demandas.

A subcategoria Treinamento tem como destaque as intervenções: treinamento da equipe de trabalho no uso do Pergamum, elaboração de um manual de serviços sobre o uso do Pergamum, estabelecimento de reuniões periódicas para análise crítica dos serviços da biblioteca. Considerando-se a conceituação das dimensões da qualidade em serviços de Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988), as intervenções podem afetar positivamente as seguintes dimensões da qualidade em serviços: confiabilidade, por permitir prestar o serviço de forma mais precisa; presteza, por fornecer competências aos funcionários para auxiliarem os usuários; segurança, por aumentar o conhecimento dos funcionários; empatia, por aumentar a percepção dos funcionários sobre as necessidades dos usuários.

Comunicação: logo no início de 2017, a B-So ampliou seus canais de comunicação com os usuários, passando a integrar com perfil institucional as redes sociais Facebook e Instagram. Essa iniciativa complementou a gama de canais de comunicação já existentes como o site da biblioteca, uso do Inforede (canal de comunicação interna da UFSCar) para envio de notícias da biblioteca a toda a comunidade acadêmica e os e-mails institucionais dos setores da B-So ([bso@ufscar.br](mailto:bso@ufscar.br), [bso.referencia@ufscar.br](mailto:bso.referencia@ufscar.br) e [bso.aquisicao@ufscar.br](mailto:bso.aquisicao@ufscar.br)). Através dos perfis nas redes sociais, a B-So divulga informações de eventos culturais, oficinas e cursos oferecidos pela biblioteca, notícias relacionadas às suas regras e normas de funcionamento, e também se mantém como canal direto e disponível sete dias por semana para contato com seus usuários.

A subcategoria Comunicação tem como destaque a intervenção e ampliação dos canais de comunicação em redes sociais. A partir da conceituação das dimensões da qualidade em serviços de Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988), a intervenção realizada pode influenciar positivamente as seguintes dimensões: presteza, por promover pronto atendimento por ficar disponível on-line; empatia, pela atendimento individualizado; e tangibilidade, por propiciar mais um meio de comunicação dos usuários com a biblioteca. Tais ações estão alinhadas com Khan e Tripathi (2016) Índia. LibQUAL+ Technique is developed by Association of Research Libraries (ARL, que recomendam que os usuários devem ter um canal de feedback para opinar sobre os serviços da biblioteca e que serviços novos precisam ser desenvolvidos.

Pessoas: entre os anos de 2013 e 2015 a equipe da B-So era formada por 6 bibliotecários, um técnico administrativo e um auxiliar de biblioteca, além de possuir 8 vagas garantidas de estagiários para auxiliar nos serviços de processamento físico de livros e atendimento no balcão de empréstimo e devolução. No início de 2016, com a reestruturação e ampliação dos espaços da biblioteca e consequente aumento de demanda por estagiários, a administração da B-So em esforço conjunto com o setor de gestão de pessoas do câmpus e a Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas da UFSCar, ampliou o número de vagas de estágio destinadas à biblioteca, passando de 8 para 12 vagas, o que corresponde a 4 estagiários em cada turno de funcionamento (manhã, tarde e noite). A seleção de estagiários, sempre feita através de concurso gerenciado pelo setor de gestão de pessoas, era destinada tanto a estudantes de instituições externas quanto a estudantes dos cursos de Economia, Administração, Pedagogia e Engenharia de Produção do câmpus.

Para o efetivo preenchimento das 12 vagas de estágio, foram necessárias novas reuniões entre a administração da biblioteca e a Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas para ampliar a participação de estudantes dos demais cursos do câmpus Sorocaba.

Com essa ação houve aumento no número de inscritos para o concurso e a biblioteca conseguiu preencher 11 vagas com contrato de trabalho de um ano, renovável por igual período. O estágio na biblioteca conta para os estudantes como estágio não obrigatório, ocasionando rotatividade no preenchimento das vagas, e isso faz com que a administração da biblioteca esteja em constante contato com o setor de gestão de pessoas para manter um controle de reposição de vagas e um calendário de abertura de concursos.

A categoria Pessoas tem como destaque a ampliação do quadro de estagiários. De acordo com as definições das dimensões da qualidade em serviços de Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988), é possível inferir que essa intervenção tenha um impacto positivo nas dimensões confiabilidade, por melhorar a capacidade de prestação de serviços aos usuários; presteza, por garantir melhor pronto atendimento; empatia, por permitir maior atenção aos usuários; tangibilidade, pelo aumento no número de funcionários.

## SERVQUAL

Para minimizar a possibilidade de que dados com baixa qualidade influenciem o estudo, foi aplicado, segundo a recomendação de Pestana e Gageiro (2014), o procedimento de identificação de possíveis respondentes displicentes, que considera que o caso é inadequado quando o desvio-padrão de todas as respostas do tipo Likert de um dado respondente é inferior a 0,50, o que indica a falta de discriminação entre as respostas.

Para o ano de 2013, foram descartados nove casos: 8, 18, 30, 52, 206, 218, 293, 298 e 346. E para o ano de 2017, foram descartados 17 casos: 18, 28, 37, 41, 65, 68, 77, 86, 97, 104, 113, 116, 135, 164, 167, 175 e 193.

Em ambos os períodos, os respondentes não apresentaram um perfil específico de frequência de uso da biblioteca, que foi a variável demográfica coletada.

Seguindo-se com a análise, foi calculado o coeficiente alfa de Cronbach para cada uma das cinco dimensões da qualidade em serviços para os períodos T1 e T2 (Quadro 2 – Consistência interna do questionário).

A partir do Quadro 2 – Consistência interna do questionário, tem-se que os construtos analisados se mostraram satisfatórios, segundo Hair *et al.* (2009), para um valor de 0,60, com exceção da dimensão confiabilidade no período de T2, que resultou um valor de 0,54. Para mitigar esse resultado, a remoção do item CO3 “A B-So deve/tem ser um ambiente seguro”, associado à dimensão Confiabilidade, resultou em um novo valor do alfa de Cronbach igual a 0,60. Com isso, esse item foi desconsiderado nas análises futuras para os períodos T1 e T2.

Em pesquisas de aplicação de questionário com mais de uma rodada, é necessário verificar a presença de vieses comparando-se respostas cedo e tarde (KAYNAK, 2003). Baseando-se na evidência empírica, em achados de Ilieva, Baron e Healey (2006), de que o tempo médio para se responder a um questionário on-line é de aproximadamente 6 dias, as respostas do questionário foram classificadas como cedo, quando os respondentes completaram o questionário em até uma semana depois do envio, e tarde, quando os respondentes levaram 7 ou mais dias, sendo que o grupo tarde envolveu as rodadas posteriores para se aumentar a taxa de respondentes. Com isso, a Tabela 1 – Média das lacunas com IC de 95% por respostas cedo e tarde para T1 e T2 apresenta as médias das lacunas das dimensões para os respondentes cedo e tarde, considerando-se os períodos T1 e T2 das aplicações do Servqual.

Quadro 2 – Consistência interna do questionário

Dimensão	Alfa de Cronbach		Item
	T1	T2	
Tangibilidade	0,63	0,57	(TA1) A B-So (deve possuir/possui) equipamentos de informática, de segurança e mobiliário adequados e suficientes. (TA2) A sinalização e materiais de divulgação da B-So (murais, banners, folders) (devem ser/são) visualmente atrativos e esclarecedores. (TA3) Os funcionários da B-So (devem ser/são) identificados pelos usuários. (TA4) A B-So (deve apresentar/apresenta) boas condições de limpeza, acústica, iluminação e ventilação.
Confiabilidade	0,72	0,54	(CO1) O serviço de empréstimo entre bibliotecas (EEB São Carlos - Sorocaba) (deve ser/é) rápido e eficiente. (CO2) Os funcionários da B-So (devem auxiliar/auxiliam) seus usuários. (CO3) A B-So (deve ser/é) um ambiente seguro. (CO4) A B-So (deve informar/informa) o tempo de execução dos serviços que ela oferece. (CO5) As informações sobre as obras do acervo da B-So (devem ser/são) confiáveis.
Presteza	0,72	0,65	(PE1) A B-So (deve oferecer/oferece) serviços e informações online (via e-mail e website). (PE2) Os serviços no balcão de atendimento da B-So (empréstimo e devolução) (devem ser/são) feitos de forma rápida. (PE3) As dúvidas dos usuários (devem sempre ser/são) esclarecidas em tempo hábil. (PE4) Os funcionários da B-So (devem receber e aceitar/recebem e aceitam) sugestões de usuários.
Segurança	0,77	0,66	(SE1) Os funcionários do balcão de atendimento da B-So (devem ser/são) capacitados para prestar informações a você. (SE2) A B-So (deve permitir/permite) a flexibilização dos serviços oferecidos. (SE3) Os funcionários da B-So (devem sempre ser/são) educados e corteses. (SE4) A B-So (deve possuir/oferece) uma variedade suficiente de serviços.
Empatia	0,67	0,69	(EM1) O atendimento da B-So (deve ser/é) individualizado. (EM2) A B-So (deve oferecer/oferece) atendimento personalizado aos seus usuários. (EM3) Funcionários da B-So (devem perceber/percebem) as necessidades dos usuários. (EM4) A B-So (deve ser flexível/ é flexível) quanto a itens passíveis de empréstimo. (EM5) A B-So (deve possuir/possui) amplo horário de funcionamento.

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 1 – Média das lacunas com IC de 95% por respostas cedo e tarde para T1 e T2

	T1: 2013					T2: 2017				
	Cedo		Tarde		ANOVA P-value	Cedo		Tarde		ANOVA P-value
	Média	DePad.	Média	DePad.		Média	DePad.	Média	DePad.	
LAC_TA	-1,85	0,88	-1,87	0,88	0,836	-1,16	0,74	-1,24	0,75	0,383
LAC_CO	-1,49	0,88	-1,38	0,81	0,236	-0,75	0,61	-0,87	0,60	0,270
LAC_PE	-1,62	0,93	-1,43	0,90	0,054	-0,68	0,64	-0,75	0,58	0,760
LAC_SE	-1,76	1,06	-1,59	0,97	0,115	-0,73	0,63	-0,78	0,67	0,396
LAC_EM	-1,36	0,90	-1,23	0,80	0,140	-0,73	0,57	-0,87	0,85	0,178

Fonte: Elaboração própria.

A partir da Tabela 1 – Média das lacunas com IC de 95% por respostas cedo e tarde para T1 e T2, observa-se que tanto para o período T1 quanto para T2, as diferenças nas médias entre os respondentes cedo e tarde não foram significativas, devido a  $p > 0,05$ . Logo, não foi identificado qualquer viés entre essas duas categorias de respondentes para T1 e T2.

O perfil dos respondentes em relação à variável demográfica “uso da biblioteca” é apresentado na Tabela 2 – Uso da biblioteca pelos estudantes respondentes. Comparando-se, para um nível de 5% de significância, os períodos T1 e T2, pode-se afirmar que: a) ocorreu aumento da proporção de estudantes que utilizam a biblioteca “Menos de 4 vezes por mês”; b) a proporção do uso da biblioteca “Entre 4 e 10 vezes por mês” não teve diferença significativa entre os períodos; e c) ocorreu diminuição na proporção de estudantes ao longo do tempo para o uso “Acima de 10 vezes por mês”.

Tabela 2 – Uso da biblioteca pelos estudantes respondentes

Frequência de uso da B-So	T1		T2	
	n	%	n	%
Menos de 4 vezes por mês**	114	32,1	79	43,9
Entre 4 e 10 vezes por mês	139	39,2	67	36,4
Acima de 10 vezes por mês**	102	29,7	38	21,7
Total	355	100,0	184	100,0

\*\* teste de proporções significativo para  $p < 0,05$

Fonte: Elaboração própria.

Pela Tabela 2 – Uso da biblioteca pelos estudantes respondentes observa-se um deslocamento da frequência de uso da B-So de “Acima de 10 vezes por mês” para “Menos de 4 vezes por mês”. Esses resultados indicam que a maior oferta de serviços on-line implantados a partir da mudança do software gerencial da biblioteca, bem como a inserção e atuação constante da biblioteca nas redes sociais, como espaço de comunicação entre os usuários e a equipe de bibliotecários, podem ter contribuído para a diminuição da frequência física no espaço da biblioteca.

Para cada variável de frequência de uso da biblioteca, calculou-se a média das lacunas para as cinco dimensões da qualidade dos serviços para os períodos T1 e T2 (Tabela 3 – Média das lacunas por frequência de uso da B-So para T1 e T2).

Considerando os resultados das médias das lacunas em relação à frequência de uso da B-So – Tabela 3 – Média das lacunas por frequência de uso da B-So para T1 e T2, que se referem a T1 e T2, observa-se que a dimensão segurança no ano de 2013 é a única dimensão que possui ao menos uma das categorias de frequência de uso que se difere das demais em relação à média da lacuna.

Um teste Tukey adicional apontou que é a categoria de frequência “Menos de 4 vezes por mês” que difere da categoria “Entre 4 e 10 vezes por mês” a um nível de significância  $p = 0,040$ . Isso indica que em 2013 os usuários que frequentavam menos a biblioteca percebiam a lacuna da dimensão segurança como menor do que os usuários que frequentavam entre “Entre 4 e 10 vezes por mês”.

Tabela 3 – Média das lacunas por frequência de uso da B-So para T1 e T2

			LAC_TA		LAC_CO		LAC_PE		LAC_SE		LAC_EM	
			Média	DePad.	Média	DePad.	Média	DePad.	Média	DePad.	Média	DePad.
T1: 2013	Menos de 4 vezes por mês	4	-1,70	0,98	-1,30	0,86	-1,43	0,91	-1,48	0,98	-1,30	0,86
	Entre 4 e 10 vezes por mês	10	-1,90	0,81	-1,51	0,86	-1,63	0,91	-1,80	1,04	-1,26	0,87
	Acima de 10 vezes por mês	10	-1,97	0,82	-1,53	0,82	-1,55	0,95	-1,78	1,03	-1,36	0,85
	ANOVA P-value		0,053		0,076		0,229		0,030*		0,658	
T2: 2017	Menos de 4 vezes por mês	4	-1,14	0,70	-0,78	0,53	-0,72	0,53	-0,75	0,52	-0,78	0,58
	Entre 4 e 10 vezes por mês	10	-1,21	0,77	-0,82	0,74	-0,74	0,70	-0,77	0,75	-0,77	0,71
	Acima de 10 vezes por mês	10	-1,27	0,77	-0,76	0,48	-0,63	0,66	-0,69	0,67	-0,78	0,84
	ANOVA P-value		0,632		0,877		0,662		0,819		0,986	

Fonte: Elaboração própria.

Uma análise das médias das expectativas e das percepções para cada questão dessa dimensão apontou que as percepções relacionadas à resolução dos problemas envolvendo o contato com os funcionários é maior para essa categoria de usuários, e isso conduz à interpretação de que quem vai menos tem menos conhecimento sobre o funcionamento, e por isso, utiliza mais o suporte do pessoal de apoio da B-So. Já em relação às demais dimensões em para T1 e T2, a Anova indica que não existem evidências estatísticas com  $p > 0,05$  de que as médias das lacunas diferem em relação à frequência de uso.

A seguir realizou-se uma Anova para identificar se há diferença estatisticamente significativa entre a média das desconfirmações em cada uma das dimensões da qualidade em serviços para cada período de tempo T1 e T2.

O teste de Anova resultou em  $p < 0,05$  para T1 e T2, indicando que ao menos uma das lacunas tem média diferente das demais. Logo, efetuou-se um teste Tukey para avaliar os pares de lacunas que diferem das demais (Tabela 4 – Teste Tukey com 95% de confiança para T1 e T2).

A partir da Tabela 4 – Teste Tukey com 95% de confiança para T1 e T2, tem-se que as médias que não compartilham uma letra são significativamente diferentes das demais. Para T1, tem-se como destaque que o maior valor de lacuna é LAC\_TA, que difere das demais, exceto de LAC\_SE. Já LAC\_EM se destaca como menor lacuna, exceto quando comparada a LAC\_CO, distanciando-se das demais lacunas. Já para T2, tem-se que LAC\_TA é a dimensão que apresenta maior lacuna, distanciando-se significativamente das demais.

Os resultados deste estudo, em relação à transversalidade de cada período estudado, são consistentes com os resultados dos estudos de Malik e Malik (2015), Waqar et al. (2015) e Freitas, Bolsanello e Viana (2008), corroborando a existência de lacunas negativas em todas as dimensões da qualidade em serviço. No entanto, a LAC\_TA - lacuna associada à dimensão tangibilidade - se mostrou a maior tanto em 2013 quanto em 2017, o que refuta os achados de Ahmad (2014) e Sajna e Haneefa (2018). Já o achado de Sajna e Haneefa (2018) sobre LAC\_EM – lacuna associada à dimensão empatia – também foi refutado parcialmente para o período de 2013, pois o presente estudo identificou essa lacuna como a menor.

Tabela 4 – Teste Tukey com 95% de confiança para T1 e T2

	T1: 2013				T2: 2017			
	Média	DePad.	Grupo		Média	DePad.	Grupo	
LAC_TA	-1,86	0,88	A		-1,19	0,74	E	
LAC_SE	-1,69	0,85	A	B	-0,75	0,64		F
LAC_PE	-1,54	0,92		B	C	-0,71	0,62	F
LAC_CO	-1,45	1,02			C	D	-0,79	0,61
LAC_EM	-1,30	0,86			D	-0,78	0,68	F

Fonte: Elaboração própria a partir do SPSS.

Com o objetivo de avaliar se as intervenções que ocorreram no período de 2013 a 2017 implicaram uma melhoria na qualidade dos serviços prestados na percepção dos usuários, efetuou-se um teste t para comparação das médias para duas populações independentes das dimensões da qualidade em serviços no período T1 e T2 (Tabela 5 – Comparação entre as médias das lacunas em T1 e T2).

A partir dos resultados da Tabela 5 – Comparação entre as médias das lacunas em T1 e T2, tem-se que todas as comparações das médias diferiram estatisticamente ( $p < 0,01$ ), indicando que todas as médias das lacunas diminuíram comparando-se os períodos de 2013 e 2017.

Os resultados do estudo longitudinal indicam que todas as lacunas dos anos de 2013 e 2017 foram negativas. Tais resultados corroboram o estudo de Mardani, Alavi e Zare (2014), o qual conclui que quase todas as pesquisas feitas em bibliotecas universitárias no exterior apresentam lacunas negativas da qualidade em serviços sob a ótica dos usuários.

Tabela 5 – Comparação entre as médias das lacunas em T1 e T2

	T1: 2013		T2: 2017		P-value teste t
	Média	DePad.	Média	DePad.	
LAC_TA	-1,86	0,88	-1,19	0,74	0,002
LAC_SE	-1,69	0,85	-0,75	0,64	0,000
LAC_PE	-1,54	0,92	-0,71	0,62	0,000
LAC_CO	-1,45	1,02	-0,79	0,61	0,000
LAC_EM	-1,30	0,86	-0,78	0,68	0,000

Fonte: Elaboração própria.

Além disso, os resultados apontam que os impactos das intervenções foram percebidos pelos usuários, resultando em diminuição significativa das lacunas, o que indica que as ações que visaram melhorar a qualidade em serviços foram efetivas, mas não suficientes para anular ou deixar as lacunas positivas. Portanto, os usuários em 2017 estão menos insatisfeitos com os serviços da B-So do que em 2013.

Com a finalidade de investigar se as expectativas dos usuários se alteraram ao longo do tempo, efetuou-se um teste t de comparação de médias para duas populações independentes das dimensões da qualidade em serviços no período T1 e T2 (Tabela 6 – Comparação entre as médias das expectativas em T1 e T2).

Tabela 6 – Comparação entre as médias das expectativas em T1 e T2

	T1: 2013		T2: 2017		P-value teste t
	Média	DePad.	Média	DePad.	
EXP_TA	4,56	0,42	4,52	0,48	0,334
EXP_SE	4,60	0,47	4,45	0,50	0,001
EXP_PE	4,63	0,43	4,53	0,51	0,022
EXP_CO	4,61	0,41	4,54	0,47	0,057
EXP_EM	3,93	0,56	3,79	0,62	0,007

Fonte: Elaboração própria.

Os resultados da Tabela 6 – Comparação entre as médias das expectativas em T1 e T2 indicam que as expectativas das dimensões Segurança, Presteza e Empatia diminuíram significativamente ao longo do período de tempo analisado, enquanto as expectativas das dimensões Tangibilidade e Confiabilidade diminuíram, mas não significativamente nesse período.

Essa mudança na magnitude das expectativas corrobora a afirmação de Kola (2016) sobre a existência de uma demanda dinâmica dos usuários sobre a qualidade dos serviços prestados. Uma possível explicação para essa diminuição das expectativas é o fato de que em 2013 os usuários expuseram suas expectativas considerando serviços que a B-So ainda não tinha desenvolvido completamente, porém em 2017 os usuários descreveram suas expectativas sobre serviços já praticados pela B-So. Logo, é plausível assumir que o estágio de implantação do serviço oferecido influencie a magnitude da expectativa, de forma que serviços em fase de implantação tendem a ter expectativas maiores dos que os já implantados.

Cabe destacar que, sob a perspectiva do Servqual, esses resultados corroboram o estudo de Harvey e Lindstrom (2013), que evidenciou a capacidade do LibQual em detectar intervenções que impactaram na qualidade dos serviços de uma biblioteca.

## CONCLUSÕES

A pesquisa investigou o impacto das intervenções realizadas entre 2013 e 2017 na BSo sobre as dimensões da qualidade em serviços.

O estudo longitudinal sobre a avaliação da qualidade em serviços na B-So usando o Servqual permitiu concluir que lacunas de todas as dimensões da qualidade em serviços (tangibilidade, confiabilidade, presteza, segurança e empatia) são negativas nos dois anos analisados. Também foi observado que as lacunas das dimensões referentes ao ano de 2017 foram menores do que em 2013, indicando uma melhoria da qualidade dos serviços.

O estudo de caso retrospectivo permitiu identificar as intervenções que foram executadas na B-So entre 2013 e 2017. Essas ações foram categorizadas em Infraestrutura, Equipamentos, Processos/Sistemas (Pergamum, Treinamento e Comunicação) e Pessoas.

Com os resultados da avaliação da qualidade dos serviços em 2013 e 2017, que evidenciaram a redução das lacunas das dimensões da qualidade em serviços, somados à identificação das intervenções realizadas no mesmo período, foi possível verificar que as intervenções impactaram reduzindo as lacunas negativas das dimensões da qualidade dos serviços da B-So.

Outra observação, mas que precisa de mais estudos, é que a magnitude da expectativa dos serviços depende do estágio de implantação em que o serviço se encontra, sendo que serviços menos maduros tendem a ter expectativas maiores.

Do ponto de vista teórico, esse resultado aumenta a validade externa do Servqual, expandindo analiticamente seu uso para ambientes organizacionais sob intervenções que visam mudanças na qualidade dos serviços.

Do ponto de vista gerencial, este estudo contribuiu para orientar os gestores de bibliotecas no direcionamento de intervenções relacionadas à melhoria da qualidade dos serviços prestados aos usuários para que os recursos disponíveis sejam usados eficientemente.

Os resultados deste estudo podem ser apoiados e refinados por estudos futuros, que também podem fazer uso do método de pesquisa-ação para avaliar de forma mais próxima as decisões sobre as intervenções a serem implementadas visando à melhoria da qualidade dos serviços na percepção dos usuários.



## REFERÊNCIAS

- ADAM, R. Assessment of library service quality and user satisfaction among undergraduate students of Yusuf Maitama Sule University (YMSU) Library. *Library Philosophy and Practice*, [S. l.], v. 1, p. 1-20, 2017.
- AHMAD, S. Measuring service quality in the Central Library of Jawaharlal Nehru University: a study. *International Research Journal of Library and Information Science*, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 315-334, 2014.
- AHMED, S. Service quality satisfaction: a comparative cross-sectional study of public and private university librarians in Pakistan. *Libri*, [S. l.], v. 67, n. 4, p. 313-325, December 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Instrumento de avaliação de cursos de graduação presencial e a distância: reconhecimento e renovação de conhecimento*. Brasília: INEP/MEC, 2017.
- CARRILLAT, F. A.; JARAMILLO, F.; MULKI, J. P. The validity of the SERVQUAL and SERVPERF scales: a meta-analytic view of 17 years of research across five continents. *International Journal of Service Industry Management*, Bradford, v. 18, n. 5, p. 472-490, 2007.
- CRISTOBAL, A. S. Expectations on library services, library quality (LibQual) dimension and library customer satisfaction: relationship to customer loyalty. *Library Philosophy and Practice*, [S. l.], v. 1, p. 1-23, 2018.
- CRONIN, J. J.; TAYLOR, S. A. Measuring service quality: a reexamination and extension. *The Journal of Marketing*, [S. l.], p. 55-68, 1992.
- DAGGER, T. S.; SWEENEY, J. C. Service quality attribute weights: how do novice and longer-term customers construct service quality perceptions? *Journal of Service Research*, Thousand Oaks, v. 10, n. 1, p. 22-42, 2007.
- DILLMAN, D. A. *et al.* Response rate and measurement differences in mixed-mode surveys using mail, telephone, interactive voice response (IVR) and the Internet. *Social Science Research*, New York, v. 38, n. 1, p. 1-18, 2009.
- FLYNN, B. B. *et al.* Empirical research methods in operations management. *Journal of Operations Management*, Amsterdam, v. 9, n. 2, p. 250-284, 1990.
- FORZA, C. Survey research in operations management: a process-based perspective. *International Journal of Operations & Production Management*, [S. l.], v. 22, n. 2, p. 152-194, 2002.
- FREITAS, A. L. P.; BOLSANELLO, F. M. C.; VIANA, N. R. N. G. Avaliação da qualidade de serviços de uma biblioteca universitária: um estudo de caso utilizando o modelo Servqual. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 37, n. 3, p. 88-102, 2008.
- GABLE, G. G. Integrating case study and survey research methods: an example in information systems. *European Journal of Information Systems*, Birmingham, v. 3, n. 2, p. 112-126, 1994.
- GRÖNROOS, C. A service quality model and its marketing implications. *European Journal of Marketing*, Bradford, v. 18, n. 4, p. 36-44, 1984.
- HAIR, J. F. *et al.* *Multivariate data analysis*. 7th. ed. New York: Prentice Hall, 2009.
- HARVEY, E. J.; LINDSTROM, M. LibQUAL+® and the information commons initiative at Buffalo State College: 2003 to 2009. *Evidence Based Library and Information Practice*, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 68-84, 2013.
- HOSSAIN, M. J.; AHMED, S. M. Z. An investigation of service expectations: developing and validating an alternative scale for service quality assessment in academic libraries. *International Information & Library Review*, London, v. 46, n. 1/2, p. 21-30, 2014.
- ILIEVA, J.; BARON, S.; HEALEY, N. M. On-line surveys in international marketing research: pros and cons. *International Journal of Market Research*, [S. l.], v. 44, n. 3, p. 361-376, 2006.
- IMAI, M. *Kaizen*. New York: Random House Business, 1986.
- JACKSON, B. University rankings: how well do they measure library service quality? *Portal: libraries and the academy*, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 315-330, 2015.
- KACHWALA, T.; DASGUPTA, C.; MUKHERJEE, P. N. Service quality in library from customers' point of view. *SMART Journal of Business Management Studies*, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 11-18, 2017.
- KAYNAK, H. The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance. *Journal of Operations Management*, Amsterdam, v. 21, n. 4, p. 405-435, 2003.
- KHAN, B.; TRIPATHI, T. Performance audit through LibQUAL+ technique: the experience of Burdwan University and Visva-Bharati library users. *Library Philosophy and Practice* [S. l.], v. 1, p. 1-43, 2016.
- KOLA, B. An Albanian case study on measuring the service quality in an academic library. *European Journal of Multidisciplinary Studies*, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 52-57, 2016.
- MALHOTRA, M. K.; GROVER, V. An assessment of survey research in POM: from constructs to theory. *Journal of Operations Management*, Amsterdam, v. 16, n. 4, p. 407-425, 1998.
- MALIK, S. A.; MALIK, S. A. SERVQUAL to measure perceptions and expectations of library users: a case study of a public university library of Pakistan. *International Journal of Management in Education*, [S. l.], v. 9, n. 3, p. 303-322, 2015.
- MARDANI, A. H.; ALAVI, S.; ZARE, M. N. Measuring service quality at Tehran University of Medical Sciences' Libraries. *Library Philosophy and Practice*, [S. l.], v. 1, p. 1-14, 2014.

- MERGULHÃO, R. C. *et al.* Avaliação da qualidade em serviços em uma biblioteca universitária brasileira. *Revista Sodebras*, [S. l.], v. 11, n. 126, p. 11-22, 2016.
- MIRGHAFUORI, S. H.; IZADI, M. R.; DAELI, A. Analysis of the barriers affecting the quality of electronic services of libraries by VIKOR, FMEA and entropy combined approach in an intuitionistic-fuzzy environment. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, [S. l.], v. 34, n. 4, p. 2441-2451, 2018.
- OLIVER, R. L. A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. *Journal of Marketing Research*, Chicago, v. 17, n. 4, p. 460-469, 1980.
- PARASURAMAN, A.; BERRY, L. L.; ZEITHAML, V. A. Refinement and reassessment of the SERVQUAL scale. *Journal of Retailing*, New York, v. 67, n. 4, p. 420-450, 1991.
- PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, A. V.; BERRY, L. L. SERVQUAL: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, New York, v. 64, n. 1, p. 12-40, 1988.
- PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V. A.; BERRY, L. A conceptual model of service quality and its implications for future research. *The Journal of Marketing*, [S. l.], v. 49, n. 4, p. 41-50, 1985.
- PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V. A.; BERRY, L. L. Reassessment of expectations as a comparison standard in measuring service quality: implications for further research. *The Journal of Marketing*, [S. l.], v. 58, n. 1, p. 111-124, 1994.
- PESTANA, M. H.; GAGEIRO, J. N. *Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS*. 6. ed. Lisboa: Sílabo Lisboa, 2014.
- REHMAN, S. U.; KYRILLIDOU, M.; HAMEED, I. Reliability and validity of a questionnaire survey in Pakistan: an Urdu language experience. *Malaysian Journal of Library & Information Science*, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 83-102, 2014.
- ROY, S. K. *et al.* Measuring service quality: a systematic review of literature. *International Journal of Services, Economics and Management*, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 24-52, 2015.
- SAIKIA, M.; GOHAIN, A. Use and user's satisfaction in library resources and services: a study in Tezpur University (India). *International Journal of Library and Information Science*, [S. l.], v. 5, n. 6, p. 167-175, 2013.
- SAJNA, K. P.; HANEEFA, M. K. Service quality of libraries of Indian Council of Agricultural Research Institutes of Kerala, India. *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*, [S. l.], v. 38, n. 3, p. 156-161, 2018.
- SANTOS, L. C.; FACHIN, G. R. B.; VARVAKIS, G. Gerenciando processos de serviços em bibliotecas. *Ciência da informação*, Brasília, v. 32, n. 2, p. 85-94, 2003.
- WAQAR, A.; SOROYA, M. S.; MALIK, G. F. Service quality of library front desk staff in medical colleges of Lahore. *Library Management*, Bradford, v. 36, n. 1/2, p. 12-22, 2015.
- YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

# O papel das tecnologias da informação e comunicação na atual sociedade

## Rodrigo Hipólito Roza

Pós-doutorado pela Universidade São Francisco (USF), Campinas, São Paulo, Brasil. Doutor em Psicologia pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas), Campinas, São Paulo, Brasil. Professor do Centro de Economia e Administração da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas), Campinas, São Paulo, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/4927093770088541>

E-mail: rodrigo.roza@gmail.com

Data de submissão: 01/07/2019. Data de aceite: 11/12/2019 .Data de publicação: 03/08/2020.

## RESUMO

Este estudo aborda o papel das tecnologias da informação e comunicação (TICs) na atual sociedade. Para tanto, realiza uma revisão da literatura científica sobre a sociedade da informação e as TICs, com especial atenção à relação entre elas. Prioriza uma abordagem interdisciplinar sobre a temática, com ênfase nos aspectos humanos e sociais envolvidos. Assim, refuta as visões de determinismo tecnológico e evolucionismo associados ao papel da TICs na organização social, bem como aponta que os recursos tecnológicos estão na base das transformações observadas na sociedade da informação, não sendo, contudo, os únicos responsáveis por tais mudanças.

**Palavras-chave:** Tecnologia da informação e comunicação. Sociedade da informação. Sociedade do conhecimento.

## *The role of information and communication technologies in current society*

### ABSTRACT

*This study addresses the role of information and communication technologies (ICTs) in today's society. To this end, it reviews the scientific literature on the information society and ICTs, with special attention to the relationship between them. It prioritizes an interdisciplinary approach on the subject, with emphasis on the human and social aspects involved. In this way, it refutes the visions of technological determinism and evolutionism associated to the role of ICTs in social organization, as well as pointing out that technological resources are the basis of the transformations observed in the information society, not being, however, the only ones responsible for such transformations.*

**Keywords:** *Information and communication technology. Information society. Knowledge society.*

## ***El papel de las tecnologías de la información y comunicación en la actual sociedad***

### **RESUMEN**

*Este estudio aborda el papel de las tecnologías de la información y comunicación (TICs) en la actual sociedad. Para ello, realiza una revisión de la literatura científica sobre la sociedad de la información y las TICs, con especial atención a la relación entre ellas. Prioriza un enfoque interdisciplinario sobre la temática, con énfasis en los aspectos humanos y sociales involucrados. De este modo, refuta las visiones de determinismo tecnológico y evolucionismo asociados al papel de las TICs en la organización social, así como apunta que los recursos tecnológicos están en la base de las transformaciones observadas en la sociedad de la información, no siendo, sin embargo, los únicos responsables de tales transformaciones.*

**Palabras clave:** *Tecnología de la información y comunicación. Sociedad de la información. Sociedad del conocimiento.*

### **INTRODUÇÃO**

Qualquer tecnologia empregada no tratamento da informação pode, a priori, ser denominada tecnologia da informação. No entanto, comumente tal expressão tendo sido utilizada de modo mais restrito para referenciar tecnologia eletrônica de computação e comunicação. Outros termos, como sistemas de informação e processamento de informação, também foram utilizados com significados similares (BUCKLAND, 1991).

Posteriormente, a palavra comunicação foi concatenada à expressão tecnologia da informação (STEVENSON COMMITTE, 1997), resultando em tecnologia da informação e comunicação (TIC). O propósito desse acréscimo foi ressaltar de modo mais preciso a importância não apenas das tecnologias da informação, mas também das tecnologias da comunicação, em todos os aspectos da sociedade.

As TICs apresentam forte relevância na atual sociedade, denominada sociedade da informação por alguns autores. A nova configuração de sociedade verificada na atualidade está relacionada a transformações de ordem tecnológica, bem como a profundas modificações sociais, econômicas e culturais ocorridas conjuntamente ao longo das últimas décadas (CASTELLS, 2010).

Todavia, muitas vezes estes aspectos são desprezados e a evolução da sociedade é tratada sob a ótica de despropositado evolucionismo. Em outros casos, predomina a visão de determinismo tecnológico, em que somente a tecnologia é enfatizada nos avanços da sociedade (WERTHEIN, 2000). Diante do exposto, o presente estudo discute as TICs no contexto da sociedade da informação. Por meio de revisão da literatura científica, busca-se aprofundar a compreensão sobre o papel das TICs na atual sociedade.

### **SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO**

Diversas transformações nas esferas sociais, tecnológicas, econômicas e culturais ocorridas simultaneamente no final do século passado deram origem a um novo tipo de sociedade (CASTELLS, 2010). Seus impactos são tão profundos, que diversos autores se propuseram a estudá-los, muitas vezes sob diferentes enfoques e denominações. Variadas expressões foram adotadas para designar o novo gênero de organização social, dentre as quais, sociedade da informação (LASTRES, 1999).

A sociedade da informação está associada a profundas transformações estruturais podendo ser considerada um novo paradigma técnico-econômico. Trata-se de um fenômeno global potencialmente capaz de modificar os processos sociais e econômicos, considerando que tais atividades possuem uma estrutura e uma dinâmica que dependem da infraestrutura disponível de informações (TAKAHASHI, 2000).

Além disso, a sociedade da informação também possui duas dimensões marcantes: político-econômica e social (TAKAHASHI, 2000). A primeira dimensão decorre justamente da infraestrutura de informações, que fazem com que determinadas regiões sejam mais interessantes para a atração e o desenvolvimento de novos negócios e empreendimentos. A dimensão social, por sua vez, é acentuada devido ao seu potencial de integrar e aproximar pessoas, bem como elevar o nível de acesso dos indivíduos à informação.

Na visão de Legey e Albagli (2000), a sociedade de informação também está relacionada a um tipo de desenvolvimento da sociedade e da economia. Nela, a aquisição, o armazenamento, o processamento, a valorização, a transmissão, a distribuição e a disseminação de informação assumem centralidade na atividade econômica, nos conhecimentos e nas riquezas que são produzidos, além de beneficiar os cidadãos no que se refere às suas qualidades de vida, necessidades e práticas culturais.

Para qualificar a sociedade atual como sociedade da informação, Freire (2006) destaca a presença crescente da informação no cotidiano das pessoas. Assim, a sociedade da informação é caracterizada pela apropriação da informação e do conhecimento pelo indivíduo, mas também pela conversão de ambos em forças produtivas.

O novo tipo de organização social, denominado sociedade da informação, decorre do desenvolvimento científico ocorrido no século passado, notadamente dos avanços gerados pela revolução tecnológica. Na segunda metade do século XX, o crescimento econômico mundial, especialmente dos países desenvolvidos, passou a ter seus alicerces em tecnologias fundamentadas em teoria e pesquisas científicas (SUAIDEN; LEITE, 2006).

Como nova fase no desenvolvimento histórico, a sociedade da informação é resultado de diversas transformações conjuntas que se relacionam diretamente à informação e à tecnologia. A tecnologia, em particular, atua como mediadora de inúmeras ações cotidianas da nova sociedade e impulsiona o processo de produção e disseminação de informação (SILVA; CAFÉ; CATAPAN, 2010).

Pinho (2011) aponta que a sociedade contemporânea é chamada sociedade da informação pela importância e pela centralidade da informação, assumida a partir das TICs, notadamente com a expansão da Internet em nível global. Esses aspectos implicam mudanças econômicas, sociais, políticas, culturais e filosóficas, sendo uma realidade dinâmica, que muda rapidamente, e se encontra ainda em construção.

Propondo um modelo para o futuro da sociedade da informação, Heylighen e Lenartowicz (2017) abordam o conceito de *Global Brain*. O cérebro global, conforme definição dos autores, refere-se a uma rede adaptativa e auto-organizada, unindo toda a humanidade e as TICs que conectam os indivíduos, a fim de compor um sistema coeso. Os autores, assim como outros estudiosos sobre o assunto (CASTELLS, 2010; MANSELL; TREMBLAY, 2013; CEZAR; SUAIDEN, 2017), buscam compreender com mais clareza e profundidade os múltiplos aspectos associados ao domínio da atual sociedade da informação.

## **OUTRAS NOMENCLATURAS E CONCEITOS ASSOCIADOS À SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO**

Outras nomenclaturas também são encontradas na literatura científica para se referir à nova ordem mundial que caracteriza a sociedade de informação. Algumas dessas nomenclaturas são era da informação, economia da informação, sociedade do conhecimento, era do conhecimento, economia do conhecimento (LASTRES, 1999) ou ainda sociedade da aprendizagem (POZO, 2004; COUTINHO; LISBÔA, 2011) e sociedade em rede (CASTELLS, 2005, 2010).

Na concepção de sociedade da aprendizagem, Pozo (2004) destaca uma organização social em que a aprendizagem é uma exigência social cada vez maior. A aprendizagem apresenta-se como um meio indispensável para que o cidadão possa se desenvolver em termos pessoais, culturais e econômicos. Para o autor, no entanto, a exigência social de aprendizagem, por ser crescente, gera um paradoxo em que se aprende cada vez mais, ao mesmo tempo em que se falha progressivamente na tentativa de aprender.

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), por sua vez, propôs que o foco do debate global sobre sociedade da informação fosse modificado para sociedades do conhecimento, buscando abordar um conceito que considera mais abrangente (UNESCO, 2005). Para a Unesco, as sociedades do conhecimento são todas aquelas que conseguem se beneficiar de suas capacidades e diversidade para incentivar o compartilhamento de conhecimento. Assim, com base em inovação tecnológica e ampla atuação na produção e no consumo de informação, criam novas oportunidades de desenvolvimento.

Já Castells (2005) se posiciona contra as terminologias sociedade da informação ou sociedade do conhecimento. Argumenta que a informação e o conhecimento, embora sejam centrais na atual sociedade, sempre ocuparam uma posição central nas sociedades historicamente conhecidas.

Complementa sua argumentação enfatizando que a novidade reside na base microeletrônica para suporte à informação e ao conhecimento; com as redes tecnológicas, as velhas formas de organização social em redes ganham novas capacidades. Nesse sentido, o autor utiliza o termo sociedade em rede para se referir à atual sociedade e a define como uma “estrutura social baseada em redes operadas por tecnologias de comunicação e informação fundamentadas na microeletrônica e em redes digitais de computadores que geram, processam e distribuem informação a partir de conhecimento acumulado nos nós dessas redes” (CASTELLS, 2005, p. 20).

Embora o conhecimento e sua comunicação sejam, de fato, fenômenos básicos da sociedade humana, a caracterização da atual sociedade está atrelada ao advento das novas tecnologias e seus impactos globais. A informação é elemento básico para o desenvolvimento econômico, conforme destacado por diversos autores (CASTELLS, 2010; CEZAR; SUAIDEN, 2017; LEGEY; ALBAGLI, 2000; ROZA, 2017; TAKAHASHI, 2000) como também são o capital, a matéria-prima e o trabalho. Porém, o que a diferencia atualmente é sua natureza digital (CAPURRO; HJORLAND, 2007).

Diante da era do conhecimento, Lastres e Cassiolato (2010) destacam a relevância de promover a capacidade de aprender, assim como ressaltado por Pozo (2004), e a importância da seleção e do uso de informação e conhecimento. Não obstante, os autores também apontam o perigo de uma era da ignorância, que se opõe à era do conhecimento. Alertam aos riscos associados à hiperinformação, resultante da circulação de elevados volumes de informação e do desleixo na geração e na acumulação de conhecimentos.

Em relatório encomendado pelo Unesco, Mansell e Tremblay (2013) buscam promover uma renovação na visão sobre sociedades do conhecimento, com ênfase em sua relevância para a paz e desenvolvimento sustentável.

Nesse sentido, reafirmam a importância de considerar os interesses de todos os envolvidos para a consolidação de sociedades do conhecimento que sejam pacíficas e sustentáveis. Na visão da Unesco, e no âmbito de suas competências, as sociedades do conhecimento possuem quatro pilares: liberdade de expressão e liberdade de informação, acesso universal à informação e ao conhecimento, ensino de qualidade para todos e respeito à diversidade cultural e linguística (UNESCO, 2005, 2009; MANSELL; TREMBLAY, 2013).

Com enfoque nas implicações culturais dos avanços das tecnologias digitais da informação e comunicação, Lévy (2010) utiliza os termos ciberespaço e cibercultura. O ciberespaço é empregado para designar o meio de comunicação formado pela interconexão de computadores em nível global. Ele também é denominado rede pelo autor, correspondendo à infraestrutura material de comunicação, em seu formato digital, às informações suportadas por essa rede e aos indivíduos que fazem uso dessas informações. Já a cibercultura é um neologismo empregado para referenciar o conjunto de técnicas materiais e intelectuais, práticas, atitudes, pensamentos e valores, que se desenvolve à medida em que o ciberespaço se expande.

Cezar e Suaiden (2017) discutem a importância da sociedade da informação no processo de desenvolvimento. Nesse âmbito, abordam as novas estruturas geradas com o novo paradigma econômico-tecnológico da informação. Segundo os autores, essas estruturas compreendem a sociedade em rede, a economia informacional e a ecologia política. Assim, também destacam o conceito de ecologia política, como área de conhecimento interdisciplinar voltada ao estudo do ambientalismo e implicações do crescimento econômico no meio ambiente e na sociedade, além dos conceitos de economia da informação (LASTRES, 1999) e sociedade e rede (CASTELLS, 2005, 2010), mencionados no presente estudo.

## **INFORMAÇÃO, CONHECIMENTO E TICS**

Conforme destacado neste estudo, são várias as nomenclaturas empregadas para designar a atual sociedade. Porém, independentemente da nomenclatura, verifica-se a importância central atribuída à informação e ao conhecimento. A informação, de acordo com Le Coadic (1996, p. 5), é “um conhecimento inscrito (gravado) sob a forma escrita (impressa ou numérica), oral ou audiovisual”. Ela corresponde a estruturas simbolicamente significantes capazes e com o propósito de gerar conhecimento no indivíduo, em determinado grupo ou na sociedade (BARRETO, 2003).

Do ponto de vista do modelo social da comunicação, o ciclo da informação contempla os processos de construção, comunicação e uso da informação. Essas etapas do ciclo da informação se alimentam mutuamente (LE COADIC, 1996). Cabe destacar ainda que o modelo social de comunicação é diferente do modelo da teoria da informação (SHANNON; WEAVER, 1975) e do modelo dos meios de comunicação em massa, devido à sua forte dimensão humana.

Assim como a informação e o conhecimento se mostram relevantes na atual sociedade, as TICs também possuem papel fundamental (HEYLIGHEN; LENARTOWICZ, 2017; ROZA, 2018). Conforme destacado por Castells (2005), são as redes tecnológicas que dão novas capacidades à velha forma de organização social em redes.

As TICs contemplam um conjunto amplo de tecnologias voltadas ao tratamento, à organização e à disseminação de informações (TAKAHASHI, 2000). Logo, abrangem recursos como computadores, tablets, smartphones, aplicativos, redes computacionais, sistemas de telecomunicações e a Internet (ROZA, WECHSLER, 2017). Alguns de seus avanços recentes podem ser verificados nos campos de computação em nuvem (MELL; GRANCE, 2011), Big Data (CHEN; MAO; LIU, 2014; HASHEM et al., 2015), inteligência artificial (RUSSELL; NORVIG, 2013) e Internet das coisas (GUBBI, 2013; LEE; LEE, 2015).

Cabe destacar que, comumente, a sigla TIC refere-se à expressão tecnologia da informação e comunicação (CALLADO; CALLADO; ALMEIDA, 2013; BEDIN; BARWALDT, 2014). Contudo, também são encontradas outras variações, como tecnologia de informação e comunicação (MEIRELLES; LONGO, 2014; MATTOS; MAINARDES, 2017), tecnologia da informação e da comunicação (SOUZA, 2015) e outras siglas com significados similares, como NTICs, correspondente a novas tecnologias da informação e comunicação.

É interessante notar que as TICs também podem ser vistas como parte dos sistemas de informação (ROBREDO, 2003; ROZA; SANTOS, 2018). Sua presença nos sistemas de informação, contudo, não é obrigatória, pois tais sistemas podem ser manuais, além de informatizados. De acordo com Robredo (2003), um sistema de informação abrange as funções de captação, armazenamento, processamento, fornecimento, uso e distribuição e informação. É uma entidade complexa, organizada e humana que, para automatizar partes do sistema, normalmente emprega recursos tecnológicos.

A teoria geral de sistemas (BERTALANFFY, 1968) fornece um arcabouço conceitual para compreensão dos sistemas de modo geral. Nela, estão presentes duas ideias fundamentais. A primeira diz que a realidade é constituída de sistemas, sendo eles formados por elementos interdependentes. A segunda aponta que a realidade é compreendida analisando a inter-relação de seus elementos de modo interdisciplinar (MAXIMIANO, 2000). Nesse sentido, nos sistemas de informação, as TICs podem ser um dos elementos que o compõem.

Genericamente, qualquer sistema dotado da capacidade de armazenar dados e gerar informação pode ser considerado um sistema de informação. Esta condição independe do uso das TICs. Considerando que o conceito de sistema refere-se a um conjunto de partes que interagem entre si visando a um propósito comum, nota-se que é difícil imaginar um sistema que, de algum modo, não gere informação (REZENDE, 2005).

As TICs estão alicerçadas no mesmo princípio, que consiste em poder fazer uso de sistemas de signos para representação e transmissão de informação (COLL; MONEREO, 2010). Esses sistemas abrangem as linguagens oral e escrita, imagens estáticas e em movimento, símbolos matemáticas, notações musicais etc. Não obstante o mesmo princípio tomado como base, as diferenças entre os recursos que compõem as TICs são profundas no que se refere às possibilidades e às limitações de representar e transmitir informação.

## AS TICS E A ATUAL SOCIEDADE

As TICs possuem forte ligação com as transformações verificadas na sociedade da informação (COLL; MONEREO, 2010; ROZA, 2017), ou sociedade em rede, segundo a expressão usada por Castells (2005, 2010). Elas contribuíram com as mudanças radicais ocorridas na organização e no funcionamento da sociedade, que deram origem à sociedade da informação (HEYLIGHEN; LENARTOWICZ, 2017).

Na origem de tais mudanças, segundo Takahashi (2000), encontram-se três fenômenos inter-relacionados. O primeiro é a convergência da base tecnológica, que aproximou conteúdos, computação e comunicações, por meio do tratamento da informação em formato digital.

O formato digital é um dos diferenciais da informação na atualidade, conforme destacado por Capurro e Hjørland (2007). O segundo é a dinâmica da indústria de computadores, que permite a contínua redução dos preços dos computadores em relação às suas capacidades de processamento. O terceiro fenômeno é o crescimento da Internet, que se apoia parcialmente nos dois primeiros fenômenos.

No âmbito social, as TICs não são meros dispositivos tecnológicos. Para Alonso e Gallego (2002), elas se apresentam como uma ferramenta cognitiva. Abrangem toda tecnologia que de alguma maneira é coordenada por um computador, como programas, recursos multimídia, vídeo digital, dispositivos de armazenamento e, em destaque, a Internet.



Se utilizadas de maneira adequada, as TICs possuem a capacidade de transformar a aprendizagem e aprimorar a mente dos indivíduos.

Por meio das TICs, uma infinidade de dados e informações é disponibilizada à sociedade. Essa vasta quantidade de dados e informações faz parte de imensa memória eletrônica e excede muito as capacidades cognitivas individuais. Todavia, não garante, por si só, a construção ou acesso ao conhecimento (ALMEIDA, 2009).

Nesse sentido, Lastres e Cassiolato (2010) destacam que o acesso à informação e o acesso ao conhecimento são distintos. Se a difusão das TICs eleva as possibilidades de codificar o conhecimento e de transferi-lo no formato codificado, também não elimina a relevância dos conhecimentos tácitos. Em sua forma tácita, os conhecimentos são mais difíceis de serem transferidos e essenciais para apropriação dos conhecimentos codificados.

O acesso ao conhecimento vai além do acesso às TICs ou à informação na forma digital. Está relacionado à assimilação da informação (BARRETO, 2003). Envolve necessariamente a aprendizagem, seja em ambientes formais ou informais, e depende parcialmente das experiências vivenciadas pelo indivíduo (MANSELL; TREMBLAY, 2013).

Apesar da importância das TICs na atual sociedade, não se deve cometer dois equívocos frequentemente propagados pelas visões de determinismo tecnológico ou evolucionismo (WERTHEIN, 2000). O determinismo tecnológico vislumbra as transformações sociais como consequência exclusiva da tecnologia. Assim, considera que essas transformações seguem uma lógica técnica, de forma neutra e sem interferências externas de aspectos sociais ou políticos.

Já para o evolucionismo, a sociedade da informação representa apenas mais uma etapa de desenvolvimento. Em oposição ao determinismo tecnológico, o evolucionismo despreza inclusive a influência das transformações tecnológicas ressaltada por diversos autores (CAPURRO; HJORLAND,

2007; CASTELLS, 2010; CEZAR; SUAIDEN, 2017; HEYLIGHEN; LENARTOWICZ, 2017; PINHO, 2011; ROZA, 2017).

Conforme apontado por Werthein (2000), tanto a visão ingênua de determinismo tecnológico como a visão do despropositado evolucionismo distorcem o complexo processo de mudança social e geram uma postura passiva diante da realidade de transformação da sociedade. Ambas as visões ignoram o fato de que a promoção ou a limitação dos avanços tecnológicos e suas aplicações sociais passam, historicamente, pelo papel ativo exercido pela própria sociedade. Além disso, desprezam outras instâncias de transformação social, como as esferas econômicas e culturais (CASTELLS, 2010).

No que se refere às TICs na atual sociedade, segundo Coll e Monereo (2010), é possível destacar a expansão e o crescimento acelerado de sociedades virtuais, como corporações e bibliotecas virtuais, bem como as práticas associadas a elas, como, por exemplo, comércio eletrônico (ALBERTIN, 2010; CHAFFEY, 2014; TURBAN; KING, 2004), e-learning (DEBORAH; BASKARAN; KANNAN, 2014; NAVIMIPOUR; ZAREIE, 2015), ou ainda trabalho remoto e trabalho cooperativo apoiado por computador. Em uma perspectiva consistente sobre o papel das tecnologias no contexto social, Coll e Monereo (2010) apontam que significativo é o fato de a atual sociedade se sustentar consideravelmente no desenvolvimento das TICs.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na atual sociedade, a informação e o conhecimento assumem grande destaque e importância. Informação e conhecimento são fenômenos sociais básicos, que sempre apresentaram relevância nas sociedades historicamente conhecidas. Contudo, o que os diferencia nos dias de hoje é essencialmente a natureza digital da informação empregada na promoção do conhecimento.

Neste sentido, as TICs também desempenham papel fundamental na atual sociedade, em especial como parte dos sistemas de informação. São elas que permitem o tratamento, a organização e a disseminação de informações em formato digital. Elas oferecem suporte tecnológico à informação e ao conhecimento, propiciando novas capacidades à velha forma de organização social em rede.

A atual sociedade, denominada sociedade da informação por alguns autores, é resultado de uma série de transformações ocorridas simultaneamente ao longo das últimas décadas. Decorre de modificações profundas não apenas no âmbito tecnológico, mas também em outros âmbitos, como as esferas sociais, econômicas, políticas e culturais.

Assim, não se pode incorrer na visão simplista de um despropositado evolucionismo no que se refere aos avanços da sociedade da informação, desprezando o papel ativo de fatores sociais, econômicos, políticos, culturais e inclusive tecnológicos. Entretanto, a visão ingênua de determinismo tecnológico também deve ser rechaçada, uma vez que não se pode considerar a tecnologia como única responsável pelas atuais transformações na sociedade. As TICs encontram-se, de fato, intimamente ligadas às mudanças sociais da atualidade, situando-se na base da sociedade da informação, mas não são as únicas responsáveis por essas transformações.

---

## REFERÊNCIAS

ALBERTIN, A. L. *Comércio eletrônico*. São Paulo: Atlas, 2010.

ALMEIDA, M. A. A produção social do conhecimento na sociedade da informação. *Informação & Sociedade: Estudos*, [S.L.], v. 19, n. 1, p. 11-18, 2009.

ALONSO, C. M.; GALLEGO, D. J. Tecnologías de la información y la comunicación. *Revista de educación*, [S.L.], v. 329, n. 181-205, 2002.

BARRETO, A. A. Padrões de assimilação da informação: a transferência da informação visando a geração de conhecimento. In: RODRIGUES, G. M.; LOPES, I. L. (org.). *Organizando a representação do conhecimento na perspectiva da ciência da informação*. Brasília: Thesaurus, 2003, p. 56-99.

BEDIN, E.; BARWALDT, R. Tecnologia da informação e comunicação no contexto escolar: interações à luz da sustentabilidade ambiental no viés das redes sociais. *Novas Tecnologias na Educação*, [S.L.], v. 12, n. 1, p. 1-10, 2014.

BERTALANFFY, L. V. *General system theory: Foundations, development, applications*. New York: Braziller, 1968.

BUCKLAND, M. K. *Information and information systems*. New York: Praeger, 1991.

CALLADO, A. A. C.; CALLADO, A. L. C.; ALMEIDA, M. A. Práticas de governança corporativa: uma investigação no âmbito de empresas do setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). *Gestão Contemporânea*, [S.L.], v. 14, p. 201-222, 2013.

CAPURRO, R.; HJORLAND, B. O conceito de informação. *Perspectivas em Ciência da Informação*, [S.L.], v. 12, n. 1, p. 148-207, 2007.

CASTELLS, M. A Sociedade em Rede: do Conhecimento à Política. In: CASTELLS, M.; CARDOSO, G. (org.). *A Sociedade em Rede: Do Conhecimento à Ação Política*. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda, 2005. p. 17-30.

CASTELLS, M. *The rise of the network society: The information age: Economy, society, and culture*. Oxford: Wiley-Blackwell, 2010.

CEZAR, K. G.; SUAIDEN, E. J. O impacto da sociedade da informação no processo de desenvolvimento. *Informação & Sociedade: Estudos*, [S.L.], v. 27, n. 3, p. 19-29, 2017.

CHAFFEY, D. *Gestão de e-business e e-commerce: estratégia, implementação e prática*. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

CHEN, M.; MAO, S.; LIU, Y. Big data: A survey. *Mobile networks and applications*, [S.L.], v. 19, n. 2, p. 171-209, 2014.

COLL, C.; MONEREO, C. Educação e aprendizagem no século XXI: novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades. In: COLL, C.; MONEREO, C. (org.). *Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da Informação e da Comunicação*. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 15-46.

COUTINHO, C. P.; LISBÔA, E. S. Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para educação no século XXI. *Revista de Educação*, [S.L.], v. 18, n. 1, p.5-22, 2011.

DEBORAH, L. J.; BASKARAN, R.; KANNAN, A. Learning styles assessment and theoretical origin in an E-learning scenario: a survey. *Artificial Intelligence Review*, [S.L.], v. 42, n. 4, p. 801-819, 2014.

FREIRE, G. H. D. A. Ciência da Informação: temática, histórias e fundamentos. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v.11, n. 1, p. 6-19, 2006.

GUBBI, J. et al. Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. *Future generation computer systems*, [S.L.], v. 29, n. 7, p. 1645-1660, 2013.

- HASHEM, I. *et al.* The rise of “big data” on cloud computing: Review and open research issues. *Information systems*, [S.l.], v. 47, p. 98-115, 2015.
- HEYLIGHEN, F.; LENARTOWICZ, M. The Global Brain as a model of the future information society: An introduction to the special issue. *Technological Forecasting & Social Change*, [S.l.], v.114, p.1-6, 2017.
- LASTRES, H. M. M. Informação e conhecimento na nova ordem mundial. *Ciência da informação*, [S.l.], v. 28, n. 1, p. 72-78, 1999.
- LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E. Novas políticas na era do conhecimento: o foco em arranjos produtivos e inovativos locais. *Parcerias estratégicas*, [S.l.], v. 8, n. 17, p. 5-30, 2010.
- LE COADIC, Y. F. *A ciência da informação*. Brasília: Briquet de Lemos Livros, 1996.
- LEE, I.; LEE, K. The Internet of Things (IoT): Applications, investments, and challenges for enterprises. *Business Horizons*, [S.l.], v. 58, n. 4, p. 431-440, 2015.
- LEGEY, L.; ALBAGLI, S. Construindo a sociedade da informação no Brasil: uma nova agenda. *DataGramaZero – Revista de Ciência da Informação*, [S.l.], v. 1, n. 5, 2000.
- LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 2010.
- MANSELL, R.; TREMBLAY, G. *Renewing the knowledge societies vision for peace and sustainable development*. Paris: UNESCO, 2013.
- MATTOS, C. A. D.; MAINARDES, E. W. Empresas de tecnologia de informação e comunicação: processos de desenvolvimento de novos serviços. *Revista Brasileira de Gestão e Inovação*, [S.l.], v. 4, n. 2, p. 85-104, 2017.
- MAXIMIANO, A. C. A. *Introdução à administração*. São Paulo: Atlas, 2000.
- MEIRELLES, F. S.; LONGO, L. Adoção de plataforma estratégica de tecnologia de informação e comunicação: análise baseada no modelo UTAUT. *Revista da FAE*, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 110-125, 2015.
- MELL, P.; GRANCE, T. *The NIST definition of cloud computing*. [S.l.]: National Institute of Standards and Technology, 2011.
- NAVIMPOUR, N. J.; ZAREIE, B. A model for assessing the impact of e-learning systems on employees’ satisfaction. *Computers in Human Behavior*, [S.l.], v. 53, p. 475-485, 2015.
- PINHO, J. A. G. Sociedade da informação, capitalismo e sociedade civil: reflexões sobre política, internet e democracia na realidade brasileira. *Revista de Administração de empresas*, [S.l.], v.51, n.1, p.98-106, 2011.
- POZO, J. I. A sociedade da aprendizagem e o desafio de converter informação em conhecimento. *Pátio: Revista Pedagógica*, [S.l.], n.31, p.8-11, 2004.
- REZENDE, D. A. *Engenharia de software e sistemas de informação*. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.
- ROBREDO, J. *Da ciência da informação revisitada aos sistemas humanos de informação*. Brasília: Thesaurus Editora, 2003.
- ROZA, R. H. Ciência da informação, tecnologia e sociedade. *Biblos*, [S.l.], v. 32, n. 2, p. 177-190, 2018.
- ROZA, R. H. Revolução informacional e os avanços tecnológicos da informática e das telecomunicações. *Ciência da Informação em Revista*, [S.l.], v. 4, n. 3, p. 03-11, 2017.
- ROZA, R. H.; SANTOS, R. N. M. Produção e disseminação de informação em um centro de pesquisa de referência na América Latina. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, [S.l.], v. 29, n. 3, 2018.
- ROZA, R. H.; WECHSLER, S. M. O uso das tecnologias da informação e comunicação por estudantes universitários de Administração. *Competência – Revista da Educação Superior do Senac-RS*, [S.l.], v. 10, n. 2, p. 1-7, 2017.
- RUSSELL, S.; NORVIG, P. *Inteligência Artificial*. Rio de Janeiro: Campus, 2013.
- SHANNON, C. E.; WEAVER, W. *A teoria matemática da comunicação*. São Paulo: Difel, 1975.
- SILVA, E. L.; CAFÉ, L.; CATAPAN, A. H. Os objetos educacionais, os metadados e os repositórios na sociedade da informação. *Ciência da Informação*, [S.l.], v. 39, n. 3, p. 93-104, 2010.
- SOUZA, A. M. As Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) na educação para todos. *Educação em Foco*, Juiz de Fora, p. 349-366, 2015. Edição especial.
- STEVENSON COMMITTEE. *Information and communications technology in UK schools: An independent enquiry* (The Stevenson Report). [S.l.:s.n.], 1997.
- SUAIDEN, E.; LEITE, C. Dimensão social do conhecimento. In: TARAPANOFF, K. (org.). *Inteligência, informação e conhecimento*. Brasília: Unesco: Ibict, 2006. p. 99-114.
- TAKAHASHI, T. (org.). *Sociedade da informação no Brasil*: livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.
- TURBAN, E.; KING, D. *Comércio eletrônico: estratégia e gestão*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
- UNESCO. *Towards knowledge societies*. Paris: Unesco, 2005.
- WERTHEIN, J. A sociedade da informação e seus desafios. *Ciência da informação*, Brasília, v. 29, n. 2, p. 71-77, 2000.

# Tecnologias da informação e comunicação: uma análise no Museu WEG

## **Jonei Eger Bauer**

Mestre em Turismo e Hotelaria pela Universidade do Vale do Itajaí (Univali) - Balneário Camboriú, SC - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/2178848239633293>

E-mail: prof.jonei@gmail.com

## **Ana Paula Lisboa Sohn**

Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - Florianópolis, SC – Brasil, com período sanduíche em Universidade do Minho (UMinho) – Portugal. Professora da Universidade do Vale do Itajaí (Univali) - Balneario de Camboriu, SC - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/4002119166037235>

E-mail: anasohn@univali.br

## **Bruno Santucci de Oliveira**

Doutorando na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - Florianópolis, SC - Brasil. Mestre em Turismo e Hotelaria pela Universidade do Vale do Itajaí (Univali) - Balneário Camboriú, SC, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/2452438155552892>

E-mail: bruno-santucci@live.com

Data de submissão: 09/06/2019. Data de aceite: 08/01/2020. Data de publicação:03/08/2020.

## **RESUMO**

O crescente desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação (TICs) foi incorporado pelos museus para aumentar o número de visitantes, atrair novos públicos e melhorar a aprendizagem do visitante. Nesse contexto, o objetivo da pesquisa é avaliar o uso das TICs em relação ao comportamento dos visitantes do Museu WEG de Ciência e Tecnologia. Para tanto aplicou-se o método Timing and Tracking, com a observação sistemática de 35 visitantes por TIC, avaliando o poder de atração (*attracting power*) e o poder de retenção (*holding power*) das tecnologias presentes na exposição. Os resultados indicam que o poder de atração e o poder de retenção das TICs no Museu WEG são influenciados pelo conteúdo e pela localização delas ao longo da exposição. Constata-se que diferentes categorias de TICs têm uma influência distinta no comportamento do visitante, e que as TICs interativas atraem mais atenção. Esta pesquisa contribui com insights sobre para o planejamento de exposições museológicas, auxiliando na qualificação e na gestão das tecnologias da informação de museus.

**Palavras-chave:** Museu. Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Método Timing and Tracking.

## **Information and communication technologies: an analysis at the WEG Museum**

### **ABSTRACT**

*The growing development of Information and Communication Technologies (ICT) has been incorporated by museums to increase the number of visitors, attract new audiences and improve visitor learning. In this context the main purpose of this paper is to evaluate the use of ICT in relation to the visitors' behavior of the WEG Museum of Science and Technology. For that the Timing and Tracking method was applied, with the systematic observation of 35 visitors by ICT, evaluating the attracting power and holding power of the technologies present in the exhibition. The results indicate that the attractiveness and retention power of ICT in the WEG Museum are influenced by the content and the location of these throughout the exhibition. It is found that different categories of ICT have a distinct influence on consumer behavior, and that interactive ICT attract the most attention. This research contributes with insights on the planning of museum exhibitions, assisting in the qualification and management of museum information technologies.*

**Keywords:** Information and Communication Technology (ICT). Museum. Timing and Tracking Method.

## **Tecnologías de la información y la comunicación: un análisis en el Museo WEG**

### **RESUMEN**

*El creciente desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha sido incorporado por los museos para aumentar el número de visitantes, atraer nuevas audiencias y mejorar el aprendizaje de los visitantes. En este contexto, el objetivo de la investigación es evaluar el uso de las TIC en relación con el comportamiento de los visitantes del Museo de Ciencia y Tecnología WEG. Para ello se aplicó el método Timing and Tracking, con la observación sistemática de 35 visitantes por parte de las TIC, evaluando el poder de atracción y el poder de retención de las tecnologías presentes en la exposición. Los resultados indican que el poder de atracción y el poder de retención de las TIC en el Museo WEG están influenciados por el contenido y la ubicación de estas a lo largo de la exposición. Parece ser que las diferentes categorías de TIC tienen una clara influencia en el comportamiento del consumidor, y que las TIC interactivas atraen la mayor atención. Esta investigación contribuye con insights sobre la planificación de exposiciones museológicas, auxiliando en la calificación y la gestión de las tecnologías de la información de museos.*

**Palabras clave:** Museo. Tecnología de la Información y Comunicación (TIC). Método Timing and Tracking.

## INTRODUÇÃO

Em geral considera-se que os museus buscam levar aos seus usuários informações sobre o conteúdo do seu acervo e sobre as atividades culturais que desenvolvem, apresentando-se cada vez mais interativos e inovadores (PUJOL-TOST, 2011). Nesse sentido, as tecnologias da informação e comunicação (TICs) são relevantes para a difusão do patrimônio cultural, uma vez que permitem a experimentação de forte processo de diversificação dos modos de se apresentar e compartilhar os conteúdos (BARENDREGT; BEKKER, 2011; CARO; LUQUE; ZAYAS, 2015). Sob essa perspectiva, museus em todo o mundo usam novas tecnologias em seus espaços expositivos (BRAGA, LANDAU; CUNHA, 2011).

As tecnologias da informação e comunicação (TICs) foram incorporadas pelos museus visando aumentar o número de visitantes, atrair novos públicos e melhorar a interatividade e a aprendizagem (LEHN; HEATH, 2005; PEACOCK, 2008; ASENSIO; VERGARA, 2011). Considera-se que atualmente um dos desafios para os museus é fazer com que as mudanças tecnológicas sejam utilizadas a fim de aprimorar a experiência dos usuários, tornando-a mais interativa (TALLON; KRAEMER, 2008; PUJOL-TOST, 2011; HUGUES; MOSCARDO, 2017).

Diante do exposto, esta pesquisa tem como objetivo avaliar o uso das TICs em relação ao comportamento dos visitantes do Museu WEG de Ciência e Tecnologia, localizado em Jaraguá do Sul, Santa Catarina, Brasil. Esse museu foi inaugurado no ano 2000 com objetivo de conservar e comunicar a memória e história da empresa multinacional WEG S.A.. Em 2013, o Museu WEG passa por uma requalificação, apresentando-se ao público com nova proposta museológica, incorporando à sua exposição tecnologias da informação e comunicação. Nesse sentido, a escolha do Museu WEG de Ciência e Tecnologia foi motivada pela proposta da instituição. Desde a sua reinauguração, em 2014, o museu já atraiu mais de 50 mil visitantes (MUSEU WEG, 2017).

Em relação às contribuições da pesquisa, destaca-se que além de apresentar evidências empíricas que ampliam o conhecimento teórico sobre museus e TICs, este estudo também pode auxiliar os gestores e profissionais da área de museus a uma melhor compreensão do uso das TICs em exposições, trazendo novas reflexões sobre gestão e planejamento dos espaços museológicos, pois eles têm se transformado em atrativos culturais catalisadores de usuários cada vez mais conectados.

## MUSEUS E TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Ao longo dos anos, os museus deixaram de ser apenas espaços para a exposição de objetos, passando a lugares que proporcionam experiências únicas de entretenimento e aprendizagem (ROMÁN, GONZÁLEZ; GASCÓN, 2017). De locais apenas contemplativos, os museus se tornaram ambientes participativos e que cada vez atraem um número maior de visitantes.

Uma das soluções encontradas para aumentar a atratividade dos museus é a interatividade (DE OLIVEIRA SANTOS; SILVA, 2011). Os museus que mais oferecem interatividade em suas exposições são os de ciência e tecnologia, e cita-se aqui o exemplo pioneiro do museu Exploratorium, fundado em 1969, na cidade de São Francisco, nos Estados Unidos (BARRETTO, 2008). Seu idealizador, o físico Frank Oppenheimer, tinha como objetivo tornar os fenômenos naturais acessíveis e compreensíveis a quaisquer pessoas. Esse museu apropria-se da interatividade como um elemento que permite a interação entre o visitante e a exposição (BARRETTO, 2008; MOUSSOURI; ROUSSOS, 2013). Esse novo conceito facilita o processo de comunicação, uma vez que se utilizam diversos recursos tecnológicos. Nessa lógica, os museus têm adotado a inserção das TICs em suas exposições, explorando cada vez mais o uso das tecnologias (BRAGA, LANDAU; CUNHA, 2011).

A utilização das TICs em exposições museológicas se configura como uma ferramenta difusora do patrimônio, permitindo uma dose de experimentação diferenciada dos modos de apresentar e compartilhar os conteúdos (CARO; LUQUE; ZAYAS, 2015). Asensio e Vergara (2011) propõem quatro níveis de interatividade para a utilização das TICs nos museus em uma escala na qual no nível 1 o museu não utiliza as TICs, e o nível 4 é denominado navegação avançada, uma vez que há amplo uso das TICs visando a interatividade com o visitante (ASENSIO; VERGARA, 2011).

Pesquisas relacionando museus e tecnologia utilizam o termo tecnologia da informação e comunicação como uma maneira de demonstrar novas tendências para os museus (PARRY; SAWYER, 2005; PEACOCK, 2008; DROTNER; LAURSEN, 2011) ou novas possibilidades para mediação cultural (KÉFI; PALLUD, 2011; PUJOL-TOST, 2011; PARRY, 2013), não abordando diretamente o uso das TICs em exposições. Outras pesquisas utilizam a expressão “digital” referindo-se à tecnologia digital (DROTNER; LAURSEN, 2011; SMORDAL; STUEDAHL; SEM, 2014), e tecnologia computacional (JONES-GARMIL, 1997), observando como as tecnologias podem ser aplicadas pelos museus sob a ótica da gestão.

O uso das TICs é apresentado como um novo conceito museológico e é denominado cibermuseologia (DIETZ, 1998; LARSEN; GADE; HANSEN, 2015) ou museologia digital (HAFSTEINSSON; LARSEN, 2011; RUDLOFF, 2013). Os estudos sobre cibermuseologia ou museologia digital propõem o entendimento de que os museus na era digital precisam estar em sintonia com o universo tecnológico. Já os trabalhos envolvendo museus na internet, ou seja, blogs, websites e redes sociais de museus foram analisados sob a ótica de novas mídias, mídias digitais (PARRY; SAWYER, 2005; CHEN; KALAY, 2008; MARTY; PARRY, 2008; PARRY, 2013) e mídias digitais e tecnologias (HOLDGAARD; SIMONSEN, 2011; HOLDGAARD; KLAstrup, 2014), cujo foco consiste em observar mais a promoção dos museus.

Os estudos que abordam o uso das TICs em exposições podem ser divididos em duas vertentes. A primeira, com foco na maneira como os museus expõem seus objetos fazendo uso de recursos tecnológicos (BRAGA; LANDAU; CUNHA, 2011; OLESEN, 2016; CARO; LUQUE; ZAYAS, 2014) e a segunda, que trata sobre a atratividade turística dos museus (ASENSIO; POL; GOMIS, 2001; LEHN; HEATH, 2005; PEACOCK, 2008; ASENSIO; VERGARA, 2011).

As TICs são entendidas como dinamizadoras de museus mais interativos (TALLON; KRAEMER, 2008; PUJOL-TOST, 2011) e influenciam o tempo de permanência do visitante (HUGUES; MOSCARDO, 2017).

A rápida evolução das TICs acarreta a própria dificuldade de identificação delas, sendo que classificá-las em grupos tem sido uma alternativa viável para aplicação de estudos (ROMÁN, GONZÁLEZ; GASCÓN, 2017). Uma categorização de TICs utilizadas em museus foi proposta por Carreras e Rius (2011), em estudo que as divide em três grupos (quadro 1). O primeiro, denominado ponto de interpretação, consiste em uma tecnologia simples e complementar, com papel secundário na exposição e que não requer do usuário uma função ativa. Um ponto de interpretação não envolve qualquer função ativa do usuário porque normalmente é um vídeo curto ou uma série de slides. O segundo grupo, audiovisual, trata de tecnologias mais estruturadas, que recebem um papel de destaque nas exposições. As TICs audiovisuais geralmente estão presentes em salas especiais ou integradas dentro da exposição em grandes telas e têm papel de destaque na exposição. É o terceiro grupo, interativo, em geral, consiste em um hipertexto, rico em conteúdo, requerendo uma função participativa do visitante, o seu acionamento se dá por meio de algum botão, painel de controle ou similar (CARRERAS; RIUS, 2011).

Quadro 1 – Categorias e características das TICs em exposições de museus

Classificação de TICs	Características das TICs	Localização das TICs
Ponto de interpretação	Vídeo curto, série de slides ou vídeo 3D curto	Lugar secundário na exposição, ficam escondidos no ambiente em segundo plano; possuem características complementares e explicativas dos objetos e conteúdos expostos
Audiovisual	Vídeo ou vídeo 3D médio ou longo	Lugar de destaque na exposição, são o foco principal no ambiente
Interativo	Hipertextos	Lugar de destaque na exposição, ricos em conteúdos e requerem a interação com o visitante

Fonte: Adaptado de Carreras e Rius (2011).

## METODOLOGIA

Foi utilizado o método Timing and Tracking como ferramenta metodológica. Este método é bastante empregado em pesquisas sobre o comportamento de público nos museus, pois é capaz de indicar até que ponto os visitantes estão se comportando da maneira esperada e pretendida, haja vista que um estudo de tempo e rastreamento fornece uma riqueza de informações sobre a exposição, informação valiosa também para a concepção de futuras exposições (YALOWITZ; BRONNENKANT, 2009).

O método Timing and Tracking está dividido em duas etapas. A primeira trata da identificação e classificação das TICs, conforme proposto por Carreras e Rius (2011); a segunda trata da aplicação do roteiro de observação das TICs, já aplicado em pesquisas em museus por Carreras (2009), Yalowitz e Bronenkant (2009), Carreras e Rius (2011), Almeida (2012) e Román; González; Gascón (2017). Assim, nesta pesquisa foram realizadas essas duas etapas. Na primeira, foram identificadas e classificadas as TICs presentes no Museu WEG de Ciência e Tecnologia, com a finalidade de auxiliar os pesquisadores no desenvolvimento

do roteiro de observação para o método Timing and Tracking. A segunda etapa subsidiou a elaboração do instrumento de coleta de dados, o roteiro de observação, instrumento que permitiu observar o comportamento de *passing* (passagem), *stopping* (parada) e o *holding power* (média do tempo de interação) do visitante no museu. Por meio do roteiro de observação, foi analisado o comportamento de 35 visitantes, observando as imagens de arquivos de câmera de vigilância do museu, registrando seus padrões comportamentais, a saber, *attracting power* (poder de atração) e o *holding power* (poder de retenção).

Para elaboração do roteiro de observação, foram consideradas as três categorias de TICs: 1) *ponto de interpretação*; 2) *audiovisual*; e 3) *interativo*. No quadro 2 tem-se o roteiro de observação das TICs utilizado nesta pesquisa.



Quadro 2 – Roteiro de observação

ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO DE TICs					
Dados da instituição	Nome do museu				
	Local				
	Tipo da exposição		Nome da exposição		
	Temporária	Longa duração			
<b>Identificação do Visitante</b>					Modalidade da visitação
Individual					
coletiva					
Variáveis demográficas observáveis	Idade estimada				Grupo escolar
	Gênero				Sim      nao
Identificação da TIC	Classificação da TIC			Localização da TIC	
	Ponto de interpretação	Audiovisual	interativa	Tempo total da TIC	
Variáveis situacionais	Aglomeração			Mediação	
	Sim	Não		Sim	não
	Interação com outro visitante			Interação com monitor do museu	
	Sim	Não		Sim	não
	Interação com outro grupo			Distração (celular, câmera, etc)	
	Sim	Não		Sim	não
Comportamento do visitante	Passou pela TIC		Sentiu-se atraído pela TIC		
	Sim	Não	Sim	não	
	Parou na TIC		Tempo de parada		
	Sim	Não			
	Observações				
Dados da observação	Data		Responsável pela observação		
	Hora				

Fonte: Elaborado a partir de Carreras (2009), Yalowitz e Bronenkant (2009), Carreras e Rius (2011), Almeida (2012) e Román; González; Gascón, 2017.

## RESULTADOS

### A EXPOSIÇÃO DO MUSEU WEG DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

A exposição de longa duração do Museu WEG de Ciência e Tecnologia inaugurada em 2013 adota um conceito mais contemporâneo para a instituição. O museu utiliza as tecnologias da informação e comunicação como atrativos para a

visitação, seguindo uma tendência atual presente em exposições museológicas (OLESEN, 2016; PUJOL-TOST, 2011). Nesse sentido, destaca-se que cada vez mais as exposições nos museus fazem uso de recursos tecnológicos e interativos, adotando amplamente as TICs em seus espaços (ROMÁN; GONZÁLEZ; GASCÓN, 2017). O quadro 3 apresenta uma síntese descritiva da exposição do Museu WEG de Ciência e Tecnologia.

Quadro 3 – Síntese descritiva da exposição do Museu WEG de Ciência e Tecnologia

MUSEU WEG DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA		
Exposição de longa duração: módulos expositivos e conteúdos		
n.º Módulo	Título do módulo	Conteúdos apresentados
1	Imersão	A sala de imersão insere o visitante nos conteúdos apresentados em toda a exposição do Museu WEG de Ciência e Tecnologia, mostrando assuntos e imagens relacionadas ao cotidiano do eletromagnetismo e da eletricidade.
2	Descobertas e invenções	O ambiente apresenta as primeiras experiências no universo do eletromagnetismo; contextualiza o que é campo eletromagnético e como funciona um ímã. Relaciona os principais cientistas que estudaram e realizaram descobertas na área.
3	Geradores, Transformadores e motores elétricos	Como é gerada a eletricidade. O módulo explica o funcionamento de um gerador, de um motor e de um transformador, que são necessários para se gerar energia.
4	Fabricação e montagem	Apresenta todas as etapas de fabricação de um motor, dividindo-se entre os seguintes assuntos: fundição, usinagem, conformação plástica, processos especiais e equipamentos de montagem. Mostra, didaticamente, todas as etapas de construção de um motor, desde a sua matéria-prima até a sua finalização.
5	Onde se aplica	Aborda assuntos sobre a aplicação de motores, geradores e transformadores no cotidiano das indústrias, das residências e na agricultura.
6	W+E+G	Apresenta a história dos três fundadores da WEG S.A.
7	Caminhos da WEG	Contém documentos e objetos históricos da WEG S.A. e apresenta a história da empresa, desde a sua fundação até os dias atuais.
8	Trabalho, formação e lazer	Aborda o relacionamento da empresa com os seus colaboradores, apresentando as profissões e os profissionais da WEG S.A.
9	WEG: impacto social	Os projetos e as ações sociais que a WEG S.A. apoia na cidade de Jaraguá do Sul e região.
10	WEG no mundo	Apresenta as cidades do mundo que possuem instalações da multinacional WEG S.A.
11	Visão de futuro	Busca uma reflexão sobre o futuro do planeta, com foco na geração de energias limpas e renováveis.

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

## IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS TICS DO MUSEU WEG DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Seguindo os parâmetros de níveis de interatividade sugeridos por Asensio e Vergara (2011) e a classificação das TICs proposta por Carreras e Rius (2011), pode-se observar no quadro 4 os resultados encontrados no Museu WEG de Ciência e Tecnologia.

A primeira coluna do indica os títulos dos 11 módulos expositivos da exposição anteriormente apresentados. A segunda coluna trata do eixo temático de cada módulo, ou seja, o tema e o assunto que estão sendo vistos naquele espaço da exposição. Nas terceira e quarta colunas, identificam-se as TICs da exposição do Museu WEG de Ciência e Tecnologia, e na quinta coluna, tem-se a classificação dessas TICs, conforme propõem Carreras e Rius (2011).

Quadro 4 – Identificação e classificação das TICs do Museu WEG de Ciência e Tecnologia

MUSEU WEG DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA					
Exposição de longa duração: módulos expositivos, eixos temáticos e TIC					
Módulo expositivo	Eixo temático	nº. TIC	Nome da TIC	Classificação da TIC	
Imersão		t1	Slide show	Audiovisual	
Descoberta e invenções		t2	Descobertas e invenções	Ponto de interpretação	
	Fenômenos elétricos	t3	Gerador de Van de Graaff	Ponto de interpretação	
	Eletromagnetismo	t4	Eletroímã	Ponto de interpretação	
		t5	Descobertas e invenções	Interativa	
Geradores, transformadores e motores elétricos		t6	Geradores, transformadores e motores elétricos	Ponto de interpretação	
	Motor e gerador	t7	Motor e gerador	Ponto de interpretação	
	Como funciona um motor elétrico?	t8	Motor em corte	Ponto de interpretação	
Fabricação e montagem		t9	Fabricação e montagem	Ponto de interpretação	
	Fundição		t10	Modelos e moldes	Ponto de interpretação
			t11	Vazamento	Ponto de interpretação
			t12	Forno	Interativa
	Usinagem		t13	Furadeira	Ponto de interpretação
			t14	Torno	Ponto de interpretação
			t15	Fresadora	Ponto de interpretação
	Conformação plástica		t16	Estampagem	Ponto de interpretação
			t17	Trefilação	Ponto de interpretação
			t18	Pintura	Ponto de interpretação
	Processos especiais e equipamentos de montagem		t19	Prensa de fuso	Ponto de interpretação
			t20	Bobinadeira	Ponto de interpretação
			t21	Injeção de alumínio nos rotores	Ponto de interpretação
	Metrologia		t22	Aparelhos para medição	Interativa
			t23	Prancheta virtual	Interativa
			t24	Mesa interativa	Interativa
		t25	Linha de montagem	Ponto de interpretação	
		t26	Testes finais	Audiovisual	

(Continuar)

Quadro 4 – Identificação e classificação das TICs do Museu WEG de Ciência e Tecnologia (Conclusão)

MUSEU WEG DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA				
Exposição de longa duração: módulos expositivos, eixos temáticos e TIC				
Módulo expositivo	Eixo temático	nº. TIC	Nome da TIC	Classificação da TIC
Onde se aplica		t27	Onde se aplica	Ponto de interpretação
	Geradores, transformadores e motores elétricos e suas diversas utilizações contemporâneas	t28	Projeção	Ponto de interpretação
		t29	Cidade sustentável	Interativa
		t30	Equipamentos elétricos do nosso cotidiano	Audiovisual
W+E+G		t31	W+E+G	Audiovisual
Caminhos da WEG		t32	Caminhos da WEG	Audiovisual
Trabalho, formação e lazer		t33	Colaboradores	Audiovisual
		t34	Colaboradores	Audiovisual
		t35	Colaboradores	Audiovisual
		t36	Profissões na WEG	Interativa
	CentroWEG	t37	CentroWEG	Ponto de Interpretação
WEG: impacto social	A WEG em Jaraguá	t38	Maquete	Interativa
WEG no mundo		t39	Mapa-múndi interativo	Interativa
Visão de futuro		t40	Visão de futuro	Audiovisual

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

No quadro 4, observa-se que a exposição do Museu WEG de Ciência e Tecnologia encontra-se dividida em 11 módulos, que juntos totalizam 40 TICs, sendo classificadas de acordo com suas categorias em 22 pontos de interpretação, dez audiovisuais e oito TICs interativas. Diante desses resultados, constata-se que mais da metade das TICs do Museu WEG de Ciência e Tecnologia (55%) representam um complemento da exposição do museu (ponto de interpretação), não sendo necessariamente a atração principal dos módulos onde se encontram, mas sim um jeito de explicar de modo mais aprofundado os temas, conteúdos e objetos expostos pelo museu. A outra parte das TICs são, respectivamente, 22,5% audiovisual e 22,5% interativas.

Das 22 TICs categorizadas como ponto de interpretação, quatro são de vídeos apresentando *slideshows* com imagens e palavras-chave sobre o tema do módulo expositivo (t2, t6, t9 e t27); uma

TIC reproduz uma projeção sobre a aplicação da eletricidade pela indústria, agricultura e residências (t28) duas TICs são vídeos explicativos sobre experimentos que podem ser realizados pelo visitante (t3 e t4); e 15 TICs são vídeos com o objetivo de contextualizar e explicar o acervo exposto (t7, t8, t10, t11, t13, t14, t15, t16, t17, t18, t19, t20, t21, t25 e t37).

Quanto às nove TICs categorizadas como audiovisuais, elas podem ser divididas em dois grupos: no primeiro, as TICs consistem em vídeos com lugar de destaque na exposição, sendo o foco principal no módulo expositivo (t1, t32, t40); já o segundo grupo de TICs audiovisuais é composto de vídeos com papel secundário na exposição (t26, t30, t31, t33, t34 e t35).

As nove categorizadas como TICs interativas também são divididas em dois grupos de acordo com sua localização na exposição. Seis TICs interativas têm papel secundário na exposição (t5, t12, t22, t23, t24 e t29) e três TICs são consideradas a atração principal do módulo expositivo (t36, t38 e t39).

Constata-se que o museu diversifica as formas de apresentação e de compartilhamento dos seus conteúdos (BARENDREGT; BEKKER, 2011; CARO; LUKE; ZAYAS, 2015), as 40 TICs na exposição possuem assuntos e funções diversificadas. Nesse sentido, o Museu WEG de Ciência e Tecnologia propicia aos seus visitantes mais atratividade com a criação de atmosferas especiais (CARRERAS; RIUS, 2011).

## MÉTODO TIMING AND TRACKING DE OBSERVAÇÃO DOS VISITANTES

Após a identificação e categorização das 40 TICs presentes no Museu WEG de Ciência e Tecnologia, foi aplicado o roteiro de observação (tabela 1). Nas duas primeiras colunas do roteiro de observação são apresentadas as TICs e seus respectivos nomes. Na terceira coluna está o total de visitantes que passaram pelas TICs (*passing*). A quarta coluna da tabela mostra o total de visitantes que pararam nas TICs (*stopping*). A quinta coluna, denominada *holding power*, indica o tempo de parada dos visitantes nas TICs. Por último, na coluna seis está o tempo total de cada TIC, importante para se comparar com a coluna anterior; por meio desses resultados pode-se avaliar comportamento do visitante diante das TICs.

Tabela 1 – Passing, stopping e holding power das TICs do Museu WEG de Ciência e Tecnologia

TIC	Nome da TIC	Passing	Stopping	Holding Power	Time
t1	Slide show	35	35	56"	50"
t2	Descobertas e invenções	35	24	11"	1'
t3	Gerador de Van de Graaff	35	15	17"	2'45"
t4	Eletroímã	26	15	21"	2'39"
t5	Descobertas e invenções	26	04	32"	0"
t6	Geradores, transformadores e motores elétricos	26	18	31"	1'23"
t7	Motor e gerador	26	09	42"	2'42"
t8	Motor em corte	26	2	31"	3'18"
t9	Fabricação e montagem	35	03	13"	57"
T10	Modelos e moldes	35	00	00	6'17"
T11	Vazamento	35	00	00	4'33"
T12	Forno	35	12	07"	
T13	Furadeira	15	00	00	1'43"
T14	Torno	30	11	16"	2'15"
T15	Fresadora	30	06	11"	2'19"
T16	Estampagem	27	10	19"	1'33"
T17	Trefilação	27	06	15"	1'35"
T18	Pintura	27	03	17"	4'16"
T19	Prensa de fuso	27	09	19"	2'12"
T20	Bobinadeira	15	12	15"	2'08"
T21	Injeção de alumínio nos rotores	15	04	12"	1'55"

(Continua)

Tabela 1 – Passing, stopping e holding power das TICs do Museu WEG de Ciência e Tecnologia (Conclusão)

TIC	Nome da TIC	Passing	Stopping	Holding Power	Time
T22	Aparelhos para medição	35	01	17"	0"
T23	Prancheta virtual	35	09	32"	0"
T24	Mesa interativa	35	18	47"	0"
T25	Linha de montagem	35	17	25"	4'09"
T26	Testes finais	35	13	00	2'
T27	Onde se aplica	35	02	12"	1'
T28	Projeção	35	20	38"	2'
T29	Cidade sustentável	35	17	1'39"	0"
T30	Equipamentos elétricos do nosso cotidiano	35	11	59"	2'33"
T31	W+E+G	35	12	1'41	3'12"
T32	Caminhos da WEG	35	05	1'12"	7'20
T33	Colaboradores	35	10	36"	6'15"
T34	Colaboradores	35	19	30"	5'51"
T35	Colaboradores	35	07	20"	6'31"
T36	Profissões na WEG	35	19	48"	0"
T37	CentroWEG	-----	-----	-----	1'40"
T38	Maquete	22	19	5'01"	0"
T39	Mapa-múndi Interativo	22	13	2'31"	0"
T40	Visão de futuro	35	09	17"	1'56"

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

As tabelas 2, 3 e 4 mostram os índices de *passing*, *stopping* e *holding power* das TICs audiovisuais, pontos de interpretação e interativas. As colunas *passing* e *stopping* apresentam o índice de passagem e de parada dos visitantes e a coluna *holding power* indica a média de tempo, expressa em segundos, que o visitante interagiu com a TIC.

Tabela 2 – Passing, stopping e holding power das TICs audiovisuais

TIC	Passing	Stopping	Holding Power
t1	100%	100%	56"
t26	100%	37%	0"
t31	100%	31%	1'41"
t32	100%	14%	1'12"
t33	100%	29%	36"
t34	100%	54%	30"
t35	100%	20%	20"
t40	100%	26%	17"

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Tabela 3 – Passing, stopping e holding power das TICs interpretativas

TIC	Passing	Stopping	Holding Power
t2	100%	66%	11"
t3	100%	43%	17"
t4	74%	43%	21"
t6	74%	51%	31"
t7	74%	26%	42"
t8	74%	6%	31"
t9	100%	9%	13"
t10	100%	0%	0"
t11	100%	0%	0"
t13	43%	0%	0"
t14	85%	31%	16"
t15	85%	17%	11"
t16	77%	29%	19"
t17	77%	17%	15"
t18	77%	9%	17"
t19	77%	26%	19"
t20	43%	34%	15"
t21	43%	10%	12"
t25	100%	48%	25"
t27	100%	6%	12"
t28	100%	57%	38"
t37	--	--	--

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Tabela 4 – Passing, stopping e holding power das TICs interativas

TIC	passing	stopping	Holding Power
t5	75%	10%	32"
t12	100%	35%	7"
t22	100%	3%	17"
t23	100%	25%	32"
t24	100%	51%	47"
t29	100%	48%	2'19"
t36	100%	54%	48"
t38	63%	54%	5'01"
t39	63%	54%	2'31"

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Analisando os índices revelados na tabela 2, pode-se concluir que as TICs audiovisuais se encontram bem localizadas na exposição, pois todos os visitantes passaram por elas. Quanto aos seus indicadores de parada, elas mesmas obtiveram índices entre 14% e 100%. No que diz respeito ao tempo de parada (*holding power*), pode-se observar que os índices não foram satisfatórios. Excetuando a TIC t1, que teve índices de parada e de atração de 100%, e das TICs t31 e t32, com tempo de retenção superior ao de todas as outras audiovisuais, nas demais observam-se índices baixos. Esses resultados indicam que os conteúdos planejados para as TICs audiovisuais não atingiram os objetivos planejados. De modo geral, pode-se observar que, embora as TICs audiovisuais estejam bem localizadas nos módulos expositivos, não atraíram a atenção dos visitantes.

Assim considera-se que é baixa a influência das TICs audiovisuais sobre o comportamento dos visitantes. A TIC audiovisual com maior influência sobre o comportamento dos visitantes é a primeira (t1), slideshow, localizada no módulo Imersão. Provavelmente por se tratar da primeira TIC da exposição, cause maior atração no comportamento do visitante. A TIC com o pior desempenho foi a t26, testes finais, pois nenhum visitante assistiu ao seu conteúdo. Essa TIC é a última do módulo Fabricação e Montagem e traz um vídeo sobre testes finais realizados na produção dos motores da WEG. Observa-se que este módulo da exposição possui, ao todo, 18 TICs, o que talvez possa acarretar um possível desinteresse causado pela quantidade de TICs no mesmo ambiente.

Os dados vistos na tabela 3 mostram que a maioria das TICs interpretativas se encontram bem localizadas na exposição, pois todos os visitantes passaram por elas. As TICs interpretativas que tiveram os índices de *passing* mais baixos foram as TICs t13, t20 e t21, apenas 43% dos visitantes passaram por elas. Essas TICs se localizam no módulo Fabricação e Montagem, cujo ambiente reúne o total de 12 TICs interpretativas (t9, t10, t11, t13, t14, t15, t16, t17, t18, t19, t20 e t21). Das 12 TICs interpretativas do módulo Fabricação e Montagem, somente aquelas

que se encontram em localização estratégica, com passagem obrigatória do visitante, obtiveram 100% de índice de *passing* (t9, t10 e t11). Aspecto que indica que em um ambiente expositivo com percurso sugerido, as decisões de parada e de tempo de parada são tomadas pelo visitante.

Os resultados obtidos revelam que o conteúdo das TICs interpretativas é pouco contemplado pelos visitantes. Observa-se que as TICs interpretativas não são a atração principal de um ambiente expositivo, mas sim complementares, e a pesquisa revela que a influência das TICs interpretativas sobre o visitante é considerada baixa quando comparada com as outras TICs.

Os dados apresentados na tabela 4 evidenciam que a maioria das TICs interativas do Museu WEG se encontram bem localizadas na exposição, pois todos os visitantes passaram por quase todas. Quanto aos índices de *stopping*, nenhuma TIC interativa obteve sucesso total. Nesse sentido, pode-se dizer que as TICs interativas em um primeiro instante não despertam a atenção dos visitantes pois não atingem bons índices de *stopping* e *holding power*; nota-se que os resultados em relação ao índice de *passing* devem estar associados à localização delas na exposição. Embora a TIC t38 tenha obtido a maior média de *holding power*, percebe-se que a TIC não está em um local privilegiado na exposição, ao se constatar que somente 54% dos visitantes passaram por ela.

Esta pesquisa demonstrou que no Museu de Ciência e Tecnologia da WEG as TICs interativas são capazes de reter o visitante por mais tempo, quando comparadas com as TICs audiovisuais e com as TICs interpretativas. Talvez isso seja fruto da própria natureza das TICs interativas, que necessitam da participação do usuário (CARRERAS; RIUS, 2011).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo avaliar o uso das TICs em relação ao comportamento dos visitantes do Museu WEG de Ciência e Tecnologia, em Jaraguá do Sul (SC), Brasil. Para o alcance desse propósito, foi utilizado o método Timing and Tracking. Para tanto, foram identificadas e classificadas as TICs presentes no museu. Os resultados mostraram que mais da metade das TICs (55%) são complementos da exposição do museu (pontos de interpretação), não sendo necessariamente a atração principal dos módulos nos quais se encontram, mas sim uma maneira de explicar de modo mais aprofundado os temas, conteúdos e objetos expostos pelo museu. A outra parte das TICs são, respectivamente, 22,5% audiovisuais e 22,5% interativas.

Com relação às TICs audiovisuais, a pesquisa constatou que:

- 1) quando bem planejadas, em relação ao seu conteúdo e sua localização no museu, geram bons índices de retenção do visitante;
- 2) obtiveram índice total de *passing*, ou seja, 100% dos visitantes passaram;
- 3) segundo o índice de *stopping*, o visitante contempla uma média de 24% do seu conteúdo;
- 4) em relação ao *holding power*, a média de tempo que o visitante contemplou esta TIC foi de 43 segundos, sendo que a t31 e a t32 mantiveram em média 1'41" e 1'12", tempo bem superior ao das outras TICs audiovisuais;
- 5) considera-se que o excesso dessa categoria de TIC no mesmo ambiente acarreta a dispersão do visitante, influenciando os índices de *passing* e *stopping*.



Em relação às TICs interpretativas, a pesquisa revelou que nenhuma obteve índice satisfatório quanto ao número de paradas (*stopping*), evidenciando baixa influência sobre o comportamento do visitante. Em relação às TICs interpretativas, considerou-se que:

- 6) o índice de *passing* foi de 81% e apenas 25% do público parou nelas;
- 7) segundo o índice de *stopping*, o visitante contempla uma média de 14% do seu conteúdo;
- 8) a média de tempo que o visitante contemplou seu conteúdo foi de 17 segundos.

Quase todas as TICs interativas do Museu WEG de Ciência e Tecnologia obtiveram bons índices de *passing*. Nesse sentido, pode-se dizer que a influência sobre o comportamento do visitante é satisfatória, e pode estar relacionada à localização das TICs na exposição. Sobre as TICs interativas, a pesquisa constatou que:

- 9) a localização da TIC influenciou o comportamento do visitante;
- 10) 32% dos visitantes pararam nelas, apesar de o índice *passing* ser de 89%;
- 11) quanto ao *holding power*, a média de tempo que o visitante contemplou seu conteúdo foi de 61 segundos.

Com base nas constatações apresentadas e comparando as três categorias de TICs, pode-se concluir que as TICs audiovisuais exercem maior influência sobre o comportamento dos visitantes do Museu WEG de Ciência e Tecnologia, com os maiores índices de *passing* e *stopping*. As TICs interativas tiveram maiores índices de *holding power*. Já as TICs interpretativas apresentaram os índices mais baixos entre as três categorias. Os resultados indicam que diferentes categorias de TICs exercem influência distinta no comportamento do consumidor, e que as TICs interativas são as que mais atraem a atenção.

Os resultados desta pesquisa corroboram as constatações de Carreiras e Rius (2011), mostrando que as TICs em exposições museológicas devem ser planejadas de forma equilibrada, com uma abordagem multidisciplinar entre tecnologia, pedagogia e comunicação.

Por fim, destaca-se que, além de contribuir com a pesquisa acadêmica, este estudo auxilia gestores e profissionais da área de museus a uma melhor compreensão do uso das TICs em exposições.

---

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A.M. A observação de visitantes em museus: sobre ratos e seres humanos. *Museologia e Interdisciplinaridade*, [S.l.], v. 1, n. 2, p. 10-29, 2012.
- ASENSIO, M.; POL, E.; GOMIS, M. *Planificación en museología: el caso del Museu Marítim de Barcelona*. [S.l.:s.n.], 2001.
- ASENSIO, M.; VERGARA, E.A. *Lazos de luz azul: museos y tecnologías 1, 2 y 3.0*. [S.l.], Editorial UOC, 2011.
- BARRETTO, M. Os museus e a autenticidade no turismo. *Itinerarium*, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 42, 2008.
- BASULTO GALLEGOS, O.; TABOADA-DE-ZÚÑIGA, P. Relevancia de las NTIC' S en el turismo cultural/museos. Perspectiva hermenéutica en el mundo contemporáneo. *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, [S.l.], v. 12, n. 4, 2014.
- BAUER, J.E. *A Construção de um Discurso Expográfico: Museu Irmão Luiz Godofredo Gartner*. [S.l.:s.n.], 2014.
- BARENDREGT, W.; BEKKER, T.M. The influence of the level of free-choice learning activities on the use of an educational computer game. *Computers & Education*, [S.l.], v. 56, n. 1, p. 80-90, 2011.
- BOURDIEU, P.; DARBEL, A. *O amor pela arte: os museus de arte na Europa e seu público*. Trad. Guilherme João de Freitas Teixeira. São Paulo: Zouk, 2003.
- BRAGA, I.F.; LANDAU, L.; CUNHA, G.G. Realidade aumentada em museus: as batalhas do Museu Nacional de Belas Artes. *Virtual Reality and Scientific Visualization Journal*, [S.l.], v. 4, n. 1, p. 35-55, 2011.
- CABERO, J. Nuevas tecnologías, comunicación y educación. *Cultura*, [S.l.], 2012.
- CARRERAS, C. *Evaluación TIC en el patrimonio cultural: metodologías y estudio de casos*. Editorial UOC, 2009.
- CARRERAS, C.; RIUS, J. Evaluation of ICT Applications in the New Lleida Museum, Spain. *Visitor Studies*, [S.l.], v. 14, n. 2, p. 219-232, 2011.
- CARO, J.L.; LUQUE, A.; ZAYAS, B. Nuevas tecnologías para la interpretación y promoción de los recursos turísticos culturales. *Pasos. Revista de Turismo Y Patrimonio Cultural*, [S.l.], v. 13, n. 4, 2015.
- CHEN, X.; KALAY, Y. Making a liveable 'place': content design in virtual environments. *International Journal of Heritage Studies*, [S.l.], v. 14, n. 3, p. 229-246, 2008.
- DE OLIVEIRA SANTOS, G. E.; SILVA, P. G. A qualidade da experiência dos visitantes ao Museu do Futebol. *Revista Acadêmica Observatório de Inovação do Turismo*, v.6, n.2, p. 02-5, Jan 1 2011.
- DIETZ, S. Curating on the Web: the museum in an interface culture. In: MUSEUMS AND THE WEB, 1998, Toronto. *Conference Paper [...]*. Toronto: [s.n.], 1998.
- DIN, H.; HECHT, P. *The digital museum: A think guide*. [S.l.]: American association of Museums, 2007.
- DROTNER, K.; LAURSEN, D. Digital technologies and museum experiences. *Mediekultur: Journal of Media and Communication Research*, n. 50, p. 1-6, 2011.
- HAFSTEINSSON, S.B.; LARSEN, A.H. Forord. *Nordisk Museologi*, [S.l.], n. 1, p. 1, 2011.
- HOLDGAARD, N.; SIMONSEN, C.E. Attitudes towards and conceptions of digital technologies and media in Danish museums. *MedieKultur: Journal of media and communication research*, [S.l.], v. 27, n. 50, p. 19, 2011.
- HOLDGAARD, N.; KLAstrup, L. Between control and creativity: challenging co-creation and social media use in a museum context. *Digital Creativity*, [S.l.], v. 25, n. 3, p. 190-202, 2014.
- HUGHES KI MOSCARDIO G. Connecting with new audiences: Exploring the impact of mobile communication devices on the experiences of young adults in museums. *Visitor Studies*, [S.l.], v. 2, n. 20, p. 33-55, 2017.
- JONES-GARMIL, K. *The wired museum: Emerging technology and changing paradigms*. [S.l.]: American Association of Museums, 1997.
- KÉFI, H.; PALLUD, J. The role of technologies in cultural mediation in museums: an Actor-Network Theory view applied in France. *Museum Management and Curatorship*, [S.l.], v. 26, n. 3, p. 273-289, 2011.
- KOTLER, Neil; KOTLER, Philip. *Estrategias y marketing de museos*. Barcelona: Ariel, 2001.
- LARSEN, A.H.; GADE, R.; HANSEN, A.W. (ed.). *Cybermuseumologi: kunst, museer of formidling i et digitalt perspektiv: en antologi*. Aarhus Universitetsforlag, 2015.
- LEHN, D.; HEATH, C. Accounting for new technology in museum exhibitions. *International Journal of Arts Management*, [S.l.], p. 11-21, 2005.
- LIU, A.H. Using online communities to attract museum visitors. *International Journal of Education through Art*, [S.l.], v. 4, n. 3, p. 259-274, 2008.
- MARTY, P.; PARRY, R. Introduction to Digital Heritage. *Museum Management and Curatorship*, [S.l.], v. 23, n. 4, p. 307-308, 2008.
- MOUSSOURI, T.; ROUSSOS, G. Examining the effect of visitor motivation on observed visit strategies using mobile computer technologies. *Visitor Studies*, [S.l.] v. 16, n. 1, p. 21-38, 2013.
- MUSEU WEG. [S.l.], 2017. Disponível em: <https://museuweg>.

net/. Acesso em 02 dez. 2017.

OLESEN, A.R. For the sake of technology? The role of technology views in funding and designing digital museum communication. *Museum Management and Curatorship*, [S.l.], v. 31, n. 3, p. 283-298, 2016.

PALLUD, J. Impact of interactive technologies on stimulating learning experiences in a museum. *Information & Management*, [S.l.], v. 54, n. 4, p. 465-478, 2017.

PARRY, R.; SAWYER, A. Space and the machine. *Reshaping museum space*, [S.l.], p. 39, 2005.

PARRY, R. The end of the beginning: normativity in the postdigital museum. *Museum Worlds*, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 24-39, 2013.

PEACOCK, D. Making ways for change: Museums, disruptive technologies and organisational change. *Museum Management and Curatorship*, [S.l.], v. 23, n. 4, p. 333-351, 2008.

PUJOL-TOST, L. Integrating ICT in exhibitions. *Museum Management and Curatorship*, [S.l.], v. 26, n. 1, p. 63-79, 2011.

ROMÁN, E.P.; GONZÁLEZ, N.T.; GASCÓN, J.F.F. Innovación, turismo y TIC: el caso de los museos de Barcelona. *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, [S.l.], v. 15, n. 3, p. 619-632, 2017.

RUDLOFF, M. Det medialiserede museum: digitale teknologiers transformation af museernes formidling [The mediatized museum: digital technologies' transformation of museum communication]. *MedieKultur: Journal of media and communication research*, [S.l.], v. 29, n. 54, p. 22, 2013.

TALLON, P.P.; KRAEMER, K.L. Information technology and economic development: Ireland's coming of age with lessons for developing countries. *Journal of Global Information Technology Management*, [S.l.], v. 3, n. 2, p. 4-23, 2008.

VU, H.Q. *et al.* Evaluating museum visitor experiences based on user-generated travel photos. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, [S.l.], p. 1-14, 2017.

YALOWITZ, S.S.; BRONNENKANT, K. Timing and tracking: Unlocking visitor behavior. *Visitor Studies*, [S.l.], v. 12, n. 1, p. 47-64, 2009.

## AGRADECIMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) - Brasil - Código de Financiamento 001.

This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) – Brasil.

# Integração da informação na Rede de Urgência e Emergência: percepção dos profissionais sobre o E-Saúde

## **Andressa Paola de Oliveira Queiroz Martins**

Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) - Curitiba, PR - Brasil. Diretora do Centro de Educação Profissional São Francisco de Assis da Secretaria Municipal de Saúde de Umuarama (SMS) – Umuarama – PR - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/9426736432278003>

E-mail: qolandressa@gmail.com

## **Aida Maris Peres**

Pós-Doutorado na Universidade de Alicante (Universitat d'Alacant – UA) - Alicante, Espanha. Doutora em Enfermagem pela Universidade de São Paulo (USP) – SP - Brasil. Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Professora da Universidade Federal do Paraná (UFPR) - Curitiba, PR - Brasil. Bolsista Produtividade CNPQ.

<http://lattes.cnpq.br/2172559545856592>

E-mail: amaris@ufpr.br

## **Ana Maria Dyniewicz**

Doutora em Enfermagem pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) - São Paulo, SP - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/5844935039152905>

E-mail: anadyni@yahoo.com.br

## **Rucieli Maria Moreira Toniolo**

Doutoranda em Enfermagem pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) - Curitiba, PR - Brasil. Pró-Reitora Acadêmica do Centro Universitário UniDomBosco (UniDBSCO) – Brasil. Coordenadora do Núcleo de Desenvolvimento Discente/Docente e professora da Faculdade Dom Bosco - Campus Mercês (FDB) - Curitiba, PR – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/7187366698156748>

E-mail: rucielitoniolo@ufpr.br

## **Luciana Schleder Gonçalves**

Pós-Doutorado pela Harvard Medical School (HMS) - Boston, EUA. Doutora em Enfermagem pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) - Brasil. Professora da Universidade Federal do Paraná (UFPR) - Curitiba, PR - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/5950935849374221>

E-mail: lsgk@ufpr.br

## **Paulo Poli Neto**

Doutor em Ciências Humanas pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - Florianópolis, SC – Brasil, com período sanduíche em Universidad Rovira i Virgili – Espanha. Professor da Universidade Federal do Paraná (UFPR) - Curitiba, PR - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/3817856676959820>

E-mail: ppolineto@gmail.com

Data de submissão: 28/07/2019. Data de aceite: 08/01/2020. Data de publicação: 03/08/2020.

## RESUMO

Objetivou-se descrever a percepção de profissionais de saúde da Rede de Urgência e Emergência (RUE) sobre a integração de informações do sistema e-Saúde. Estudo descritivo de corte transversal realizado com 103 profissionais de um distrito sanitário com 18 Unidades Básicas de Saúde (UBS) e uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA) do Sul do Brasil. Os instrumentos de pesquisa são dois formulários subdivididos em quatro dimensões, aplicados a enfermeiros e médicos, empregando-se escala do tipo Likert. Na dimensão conteúdo os profissionais manifestaram que o e-Saúde é fácil de preencher, com pouco espaço para relatar situações de urgência e emergência. A dimensão treinamento mostra insuficiência, ausência de resposta às necessidades dos profissionais e dúvidas na utilização de recursos do sistema. Na dimensão integração ressalta-se a falta de repasse de informações entre UPA e UBS. A dimensão alerta verificou que profissionais não possuem acesso a todos os dados disponibilizados pelo sistema e algumas informações provêm do usuário. Esta avaliação mostra detalhadamente pontos de integração e lacunas do e-Saúde na perspectiva dos profissionais de saúde para futuras atualizações do sistema que considerem o processo de trabalho destes profissionais.

**Palavras-chave:** Sistema de Informação em Saúde. Registros Eletrônicos de Saúde. Troca de Informação em Saúde. Gestão em Saúde.

## ***Integration of information at the Emergency Care Network: professionals perception of E-Saúde***

### **ABSTRACT**

*The goal is to describe the perception of health professionals at the urgency and emergency (RUE) on the information integration of e-Saúde system. Descriptive studies of cross section made with 103 professionals of a sanitary district with 18 Primary Health Units (UBS) and an Emergency Care Unity (UPA) on the south of Brazil. The instruments of research are two forms subdivided in four dimensions, applied to nurses and doctors, implementing the Likert scale. In the content dimension professionals manifested that the e-Saúde is easier to fill, with a few space to relate urgency and emergency situations. The training dimension shows insufficiency, absence of the professional's needs and doubts using the system resources. In the Integration dimension stands out the lack of pass through information between UPA and UBS. The Alert dimension verified that professionals don't have acces to the entire data available by the system and some information comes from the user. This evaluation shows detailed points of integration and gaps of e-Saúde on the health professional's perspective to future system updates which consider working processes of these professionals.*

**Keywords:** Health Information Systems. Electronic Health Records. Health Information Exchange. Health Management.

## **Integración de la información en la Red de Urgencia y Emergencia: percepción de los profesionales sobre el E-Saúde**

### **RESUMEN**

*El objetivo fue describir la percepción de los profesionales de la salud de la Red de Urgencia y Emergencia (RUE) sobre la integración de informaciones del sistema de e-Salud. Estudio descriptivo de corte transversal realizado con 103 profesionales de un distrito sanitario con 18 Unidades Básicas de Salud (UBS) y una Unidad de Atención de Emergencia (UPA) del sur del Brasil. Los instrumentos de investigación son dos formularios subdivididos en cuatro dimensiones, aplicados a enfermeras y médicos, utilizando la escala del tipo Likert. En la dimensión del contenido, los profesionales informaron que el e-Salud es fácil de llenar, con poco espacio para informar situaciones urgentes y de emergencia. La dimensión de la capacitación muestra insuficiencia, falta de respuesta a las necesidades de los profesionales y dudas en el uso de los recursos del sistema. En la dimensión de integración, se destaca la falta de transferencia de información entre UPA y UBS. La dimensión de alerta verificó que los profesionales no tienen acceso a todos los datos proporcionados por el sistema y que parte de las informaciones provienen del usuario. Esta evaluación muestra en detalle los puntos de integración y las brechas del e-Salud desde la perspectiva de los profesionales de la salud, para futuras actualizaciones del sistema que consideren el proceso de trabajo de estos profesionales.*

**Palabras-clave:** Sistema de Información de Salud. Registros Electrónicos de Salud. Intercambio de Información en Salud. Gestión de Salud.

### **INTRODUÇÃO**

Trabalhar com grandes quantidades de dados, provenientes de diversas localidades e com diferentes formatos, permite criar percepções a partir da interpretação destas informações (DAVENPORT; PATIL, 2012). Assim, os gestores nas organizações de saúde fazem uso de tecnologias que permitem transformar as informações em valores, a partir de fontes de indicadores.

Tendo em vista os aspectos mencionados, constata-se que no atendimento em saúde há necessidades para além da transmissão da informação, porque estas são as bases de conhecimento para a continuidade do cuidado centrada no paciente.

Nos serviços de urgência e emergência, o armazenamento de informações somente em meio físico pode se transformar em problema e impactar de maneira direta a continuidade do atendimento, por representar um setor de alta rotatividade e estabelecer mecanismos de comunicação das informações entre pares e serviços relevantes às condições de saúde, doença e de cuidados aos pacientes (O'DWYER; OLIVEIRA; SETA, 2009; ALMEIDA; MACÊDO; AZEVÊDO, 2017).

Exemplificando o presente contexto, no Brasil, a Rede de Urgência e Emergência (RUE) tem o objetivo de articular e integrar, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), o acesso humanizado aos usuários em situação de urgência nos serviços de saúde (BRASIL, 2013).

A RUE foi instituída de acordo com as políticas do SUS pela Portaria GM nº 1.600, de julho de 2011 (BRASIL, 2011), tem entre seus componentes a Atenção Primária à Saúde (APS), composta por Unidades Básicas de Saúde (UBS), que possui papel central de comunicação na RUE, pois é a porta de entrada preferencial, centro ordenador dos serviços em Redes de Atenção à Saúde (RAS) e contempla as ações de promoção, prevenção e recuperação de usuários em comunidades (MENDES, 2011).

As Redes de Atenção à Saúde (RAS) são arranjos organizativos de ações e serviços de saúde, de diferentes densidades tecnológicas que, integradas por meio de sistemas de apoio técnico, logístico e de gestão, buscam garantir a integralidade do cuidado (BRASIL, 2010).

Outro importante integrante da RUE são as Unidades de Pronto Atendimento (UPA), cujo objetivo está relacionado ao acolhimento dos usuários, à intervenção em sua condição de saúde e à adequação do fluxo dos usuários aos níveis de complexidade de atendimento, o que contribui na continuidade do tratamento (MENDES, 2011).

Ressalta-se que a integração dos diversos serviços e equipamentos de saúde na RUE, de forma contínua, busca melhorias no desempenho da equipe e na qualidade do atendimento. A atuação articulada, sinérgica e transversal entre os componentes da rede demanda informação organizada para subsidiar o planejamento e a regulação do acesso aos serviços de saúde (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012). Logo, entende-se que a conectividade entre os diferentes pontos de atenção é essencial para que os dados gerados nas UPA culminem na continuidade do cuidado nas UBS.

A conectividade, por meio dos Sistemas de Informações em Saúde (SIS), permite que informações geradas na RUE contribuam para melhor compreensão dos problemas da saúde da população, com subsídio para a tomada de decisão em diferentes níveis de atenção (BRASIL, 2010). Para a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 2010), o SIS é um conjunto de componentes que são integrados e têm por finalidade produzir a informação necessária e oportuna para a implementação de processos decisórios no sistema de serviços de saúde.

O instrumento para operacionalização dos registros dos serviços da RUE é o e-Saúde, caracterizado como um Sistema de Registro Eletrônico de Saúde (RES). O e-Saúde é um sistema integrado que contém o Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) e busca trabalhar com interoperabilidade e modelos de fluxo de informação. Tal sistema tem por objetivo a integração dos dados, informação e serviços mediante registro eletrônico de qualidade (OPAS, 2013).

Assim, o objetivo desta pesquisa foi descrever a percepção dos profissionais de UBS e UPA sobre a integração das informações realizadas por meio do sistema e-Saúde.

## MATERIAIS E MÉTODO

Trata-se de pesquisa quantitativa do tipo descritiva, de corte transversal, realizada com 103 profissionais da saúde de nível superior, de nove distritos sanitários de uma capital do sul do Brasil. Fizeram parte da amostra 33 médicos e 29 enfermeiros de Unidades Básicas de Saúde (UBS) e Estratégia de Saúde da Família (ESF), 28 médicos e 13 enfermeiros de Unidade de Pronto Atendimento (UPA), totalizando os profissionais de 18 unidades de saúde e uma unidade de pronto atendimento. A coleta foi realizada no período de janeiro a setembro de 2015.

Foram incluídos na pesquisa: a) profissionais da saúde com nível superior, enfermeiros ou médicos que estavam trabalhando no período da coleta de dados na UPA do distrito sanitário selecionado; b) enfermeiros e médicos que atuavam em uma das UBS do mesmo distrito; c) profissionais que possuíam contato direto com o e-Saúde ou com as informações geradas por ele. Foram excluídos da pesquisa: a) profissionais de nível superior, enfermeiros e médicos do distrito sanitário selecionado que estavam de licença ou férias no período da coleta de dados.

A presente pesquisa foi aprovada conforme o Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde de uma Universidade Pública e Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde sob nº CAE 33867114.0.0000.0102.

## INSTRUMENTO DE COLETA

Foi elaborado um formulário a partir do e-Saúde que contém o Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP). Inicialmente, o formulário foi submetido a testes-piloto antes da coleta de dados, conforme orientação do Laboratório de Estatística Aplicada (LEA) da Universidade Federal do Paraná. Não se realizou cálculo amostral, pois a coleta foi do tipo censo, abrangendo todos os enfermeiros e médicos que atuam nos nove Distritos Sanitários.

O formulário foi estruturado nas dimensões: conteúdo do prontuário; treinamento para uso do e-Saúde; integração do e-Saúde com outros níveis de atenção à saúde e alertas disponibilizados pelo sistema sobre encaminhamentos e necessidades do usuário.

As respostas do formulário, em escala do tipo Likert, continham quatro opções: não sei/não se aplica, sim, em parte e não. O tempo médio de preenchimento de cada formulário foi de 10 a 15 minutos. Foi preenchido por uma das pesquisadoras no local de trabalho dos participantes da pesquisa.

Os participantes foram classificados da seguinte maneira: na UPA colaboraram enfermeiros e médicos; nas UBS foram selecionados médicos da ESF, médicos locais e enfermeiros. Optou-se em classificar os participantes da pesquisa, a fim de evitar discrepâncias oriundas das especialidades deles.

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram tabulados em planilha do Microsoft Excel® e transportados para o software BioEstat 5.0 para análise. Foi realizado o teste de normalidade Shapiro-Wilk, que verificou distribuição assimétrica. Logo, os dados foram apresentados em média, desvio-padrão e porcentagem. Para testar diferentes proporções nas respostas emitidas, utilizaram-se a frequência absoluta e relativa e teste qui-quadrado de distribuições esperadas desiguais para  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Dentre os 103 profissionais entrevistados, o tempo de serviço mínimo entre enfermeiros foi de três anos e máximo de 31 anos, os médicos com tempo mínimo de um ano e máximo 29 anos. Os resultados da UPA demonstram uma população mais jovem, com mediana de 33 anos. Já as UBS concentram os profissionais médicos e enfermeiros com mais idade, em média 63 anos, com desvio padrão próximo de 10 anos.

A dimensão conteúdo inclui questões associadas ao conteúdo do e-Saúde em relação à integração dos componentes da RUE, com enfoque na APS e UPA, no que diz respeito à referência e contrarreferência, conforme detalhadas na tabela 1. A primeira questão diz respeito ao encaminhamento e completude deste em situações de urgência e emergência, seguidas das questões relacionadas à avaliação da necessidade do usuário de utilizar-se de outros recursos e a efetividade dos campos apresentados no prontuário.

Alguns destaques foram observados nas respostas referentes à dimensão conteúdo do prontuário:

- houve significância estatística ( $p = 0,0285$ ) entre os médicos sobre o fato de o conteúdo do prontuário contemplar as necessidades de urgência e emergência na UPA;

- houve significância estatística entre enfermeiros da UPA ( $p = 0,0001$ ) de que o prontuário poderia contemplar partes mais específicas de situações de urgência e emergência;

- sobre a necessidade de mais campos de preenchimento, para melhor avaliar a integração de informações, 44,8% ( $p = 0,0303$ ) dos enfermeiros das UBS informaram que sim, sendo também significativa ( $p = 0,0001$ ) entre médicos da UBS.

Ainda os participantes foram questionados quanto à apresentação do prontuário eletrônico no sistema de informações, incluindo perguntas referentes aos campos de preenchimento e se esses são de fácil acesso em situações de urgência e emergência, se as janelas que são preenchidas são de fácil compreensão, esse o sistema falha na parte gráfica, identificando demandas de navegabilidade e usabilidade.

De modo geral, os profissionais afirmaram que havia facilidade de preenchimento dos campos, com destaque para os médicos de UBS com 85,5% de afirmação positiva. A grande prevalência dos profissionais respondeu que as nomeações dos campos no prontuário eram de fácil compreensão. Contudo, na UPA, apenas 50% dos médicos responderam que sim.



Tabela 1 – Percepção dos médicos e enfermeiros sobre a dimensão conteúdo do e-Saúde na Rede de Urgência e Emergência. Curitiba PR, 2016

Contempla as necessidades de urgência e emergência nas UBS para encaminhamento						
Profissionais	Não sei/Não se aplica n (%)	Sim n (%)	Em parte n (%)	Não n (%)	Total n (%)	p valor
Enfermeiros UBS	0(0,0)	4(13,8)	11(37,9)	14(48,3)*	29(100)	0,0321
Médicos ESF	0(0,0)	5(41,7)	2(16,7)	5(41,6)	12(100)	0,9838
Médicos UBS	0(0,0)	5(23,8)	7(33,4)	9(42,8)	21(100)	0,0575
Enfermeiros UPA	1(7,7)	5(38,5)	2(15,4)	5(38,4)	13(100)	0,9836
Médicos UPA	0(0,0)	14(50)*	3(10,7)	11(39,3)	28(100)	0,0285
Poderia contemplar partes mais específicas de situações de urgência e emergência						
Enfermeiros UPA	2(15,4)	7(53,9)*	1(7,7)	3(23)	13(100)	0,0001
Médicos UPA	1(3,6)	7(25)	10(35,7)	10(35,7)	28(100)	1,0000
Necessita de mais campos de preenchimento para melhor avaliação da integração da informação						
Enfermeiros UBS	0(0,0)	13(44,8)*	10(34,5)	6(20,7)	29(100)	0,0303
Médicos ESF	0(0,0)	4(33,4)	4(33,4)	4(33,4)	12(100)	1,0000
Médicos UBS	0(0,0)	14(66,8)*	5(23,8)	2(9,5)	21(100)	0,0001
Enfermeiros UPA	6(46,1)	7(53,8)	0(0,0)	0(0,0)	13(100)	0,1224
Médicos UPA	0(0,0)	9(32,1)	8(28,5)	11(39,3)	28(100)	0,1230

\*= Distribuição proporcionalmente desigual.

Tabela 2 – Percepção dos médicos e enfermeiros sobre a dimensão treinamento do e-saúde na Rede de Urgência e Emergência. Curitiba PR, 2016

Houve treinamento para o uso do sistema						
Profissionais	Não sei/Não se aplica n (%)	Sim n (%)	Em parte n (%)	Não n (%)	Total n (%)	p valor
Enfermeiros UBS	0(0,0)	5(17,2)	2(2,7)	22(75,8)*	29(100)	0,0001
Médicos ESF	0(0,0)	4(33,4)	0(0,0)	8(66,7)*	12(100)	0,0001
Médicos UBS	0(0,0)	9(42,8)	2(9,5)	10(47,6)	21(100)	0,3320
Enfermeiros UPA	0(0,0)	6(46,1)	0(0,0)	7(53,8)	13(100)	0,1224
Médicos UPA	1(3,6)	3(10,7)	0(0,0)	24(85,7)*	28(100)	0,0001
O treinamento supriu as necessidades para o uso do sistema						
Enfermeiros UBS	0(0,0)	3(10,3)	0(0,0)	26(89,7)*	29(100)	0,0001
Médicos ESF	0(0,0)	0(0,0)	2(16,7)	10(83,3)*	12(100)	0,0001
Médicos UBS	0(0,0)	1(4,7)	4(19)	16(76,1)*	21(100)	0,0001
Enfermeiros UPA	0(0,0)	3(23)	1(7,7)	9(69,2)*	13(100)	0,0001
Médicos UPA	1(3,6)	1(3,6)	0(0,0)	26(92,8)*	28(100)	0,0001
Aprendeu no dia a dia						
Enfermeiros UBS	0(0,0)	27(93,1)*	0(0,0)	2(6,9)	29(100)	0,0001
Médicos ESF	0(0,0)	12(100)*	0(0,0)	0(0,0)	12(100)	0,0001
Médicos UBS	0(0,0)	21(100)*	0(0,0)	0(0,0)	21(100)	0,0001
Enfermeiros UPA	0(0,0)	11(84,6)*	0(0,0)	2(15,4)	13(100)	0,0001
Médicos UPA	0(0,0)	27(96,4)*	0(0,0)	1(3,6)	28(100)	0,0001

(Continua)

Tabela 2 – Percepção dos médicos e enfermeiros sobre a dimensão treinamento do e-saúde na Rede de Urgência e Emergência. Curitiba PR, 2016 (Conclusão)

Profissionais	Houve treinamento para o uso do sistema					p valor
	Não sei/Não se aplica n(%)	Sim n(%)	Em parte n(%)	Não n(%)	Total n(%)	
	Apreendeu com outros colegas					
Enfermeiros UBS	0(0,0)	24(82,7)*	2(6,9)	3(10,4)	29(100)	0,0001
Médicos ESF	0(0,0)	12(100)*	0(0,0)	0(0,0)	12(100)	0,0001
Médicos UBS	0(0,0)	21(100)*	0(0,0)	0(0,0)	21(100)	0,0001
Enfermeiros UPA	0(0,0)	11(84,6)*	0(0,0)	2(15,4)	13(100)	0,0001
Médicos UPA	0(0,0)	26(92,8)*	0(0,0)	2(7,2)	28(100)	0,0001
	Ainda sente alguma dúvida quando vai utilizar o sistema					
Enfermeiros UBS	0(0,0)	13(44,8)	3(10,4)	13(44,8)	29(100)	1,0000
Médicos ESF	0(0,0)	6(50)	1(8,4)	5(41,6)	12(100)	0,0883
Médicos UBS	1(4,7)	5(23,8)	3(14,4)	12(57,1)*	21(100)	0,0001
Enfermeiros UPA	2(15,4)	4(30,8)	2(15,4)	5(38,4)	13(100)	0,0997
Médicos UPA	0(0,0)	15(53,6)*	2(7,1)	11(39,3)	28(100)	0,0034
	Sabe utilizar todos os recursos oferecidos pelo sistema					
Enfermeiros UBS	0(0,0)	12(41,4)	6(20,7)	11(37,9)	29(100)	0,4706
Médicos ESF	0(0,0)	3(25)	2(16,7)	7(58,3)*	12(100)	0,0001
Médicos UBS	0(0,0)	10(47,6)*	4(19)	7(33,4)	21(100)	0,0026
Enfermeiros UPA	1(7,7)	4(30,8)	2(15,4)	6(46,1)*	13(100)	0,0021
Médicos UPA	0(0,0)	8(28,6)	1(3,6)	19(67,8)*	28(100)	0,0001

\*= Distribuição proporcionalmente desigual

Quando questionados se o prontuário apresentava falhas gráficas, as médias positivas ficaram em torno de 60%, com exceção de 47,7% dos médicos das UBS. Sobre o fato de o prontuário possuir campos que não eram utilizados ou preenchidos, 84,6% dos enfermeiros e 82,1% dos médicos da UPA responderam que sim. Na percepção dos profissionais, constatou-se a necessidade de abrir várias guias para encontrar os dados de usuários. Estas foram as afirmativas de 62% enfermeiros das UBS e 58,3% médicos da ESF.

Índices entre os profissionais acima de 50% indicam pouco ou nenhum treinamento sobre o sistema. Ainda, para a maioria o treinamento realizado não supriu as necessidades para o uso do sistema, pois o aprendizado ocorreu no cotidiano ou com outros colegas.

As dúvidas sobre o uso do e-Saúde ocorreram com 53,6% dos médicos da UPA. Quando indagados se sabiam utilizar todos os recursos oferecidos pelo sistema, 58,3% dos médicos da ESF, 46,1% dos enfermeiros e 67,8% dos Médicos da UPA responderam que não; já 47,6% dos médicos das UBS, o maior índice entre os demais profissionais, reportaram que sim.

Nos itens que compõem essa dimensão, os achados estatísticos demonstram que as respostas dos profissionais são significantes para a maioria das questões ( $p=0,0001$ ).

A tabela 3 apresenta a dimensão integração do e-Saúde com outros níveis de atenção à saúde. Nesse aspecto foi avaliado como ocorre a integração dos serviços e quais canais de comunicação são utilizados para troca de informação.

Tabela 3 – Percepção dos médicos e enfermeiros sobre a dimensão integração do e-saúde na Rede de Urgência e Emergência. Curitiba PR, 2016.

Os dados de internamento são repassados para o acompanhamento das equipes UBS						
Profissionais	Não sei/Não se aplica n(%)	Sim n(%)	Em parte n(%)	Não n(%)	Total n(%)	p valor
Enfermeiros UBS	0(0,0)	3(10,4)	4(13,8)	22(75,8)*	29(100)	0,0001
Médicos ESF	0(0,0)	0(0,0)	2(16,7)	10(83,3)*	12(100)	0,0001
Médicos UBS	0(0,0)	0(0,0)	4(19,1)	17(80,9)*	21(100)	0,0001
Enfermeiros UPA	0(0,0)	1(7,7)	3(23)	9(69,3)*	13(100)	0,0001
Médicos UPA	0(0,0)	7(25)	3(10,7)	18(64,3)*	28(100)	0,0001
Se sim: Ocorre pelo paciente						
Enfermeiros UBS	0(0,0)	19(65,5)*	1(3,5)	9(31)	29(100)	0,0001
Médicos ESF	0(0,0)	5(41,7)*	0(0,0)	7(58,3)	12(100)	0,0008
Médicos UBS	0(0,0)	18(85,7)*	1(4,8)	2(9,5)	21(100)	0,0001
Ocorre via telephone						
Enfermeiros UPA	0(0,0)	2(15,4)	2(15,4)	9(69,2)*	13(100)	0,0001
Médicos UPA	0(0,0)	1(3,6)	0(0,0)	27(96,4)*	28(100)	0,0001
Ocorre via papel						
Enfermeiros UBS	0(0,0)	7(24,1)	1(3,5)	21(72,4)*	29(100)	0,0001
Médicos ESF	0(0,0)	3(25)	0(0,0)	9(75)*	12(100)	0,0001
Médicos UBS	0(0,0)	5(23,8)	1(4,7)	15(71,4)*	21(100)	0,0001
Enfermeiros UPA	0(0,0)	6(46,1)	2(15,4)	5(38,5)	13(100)	0,1183
Médicos UPA	0(0,0)	15(53,6)*	4(14,3)	9(32,1)	28(100)	0,0001
Ocorre via sistema						
Enfermeiros UBS	0(0,0)	3(10,4)	4(13,8)	22(75,8)*	29(100)	0,0001
Médicos ESF	0(0,0)	1(8,3)	1(8,3)	10(83,4)*	12(100)	0,0001
Médicos UBS	0(0,0)	1(4,7)	0(0,0)	20(95,3)*	21(100)	0,0001
Enfermeiros UPA	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	13(100)*	13(100)	0,0001
Médicos UPA	0(0,0)	3(10,7)	1(3,6)	24(85,7)*	28(100)	0,0001
Ocorre via e-mail						
Enfermeiros UBS	0(0,0)	8(27,6)	0(0,0)	21(72,4)*	29(100)	0,0001
Médicos ESF	0(0,0)	4(33,3)	0(0,0)	8(66,7)*	12(100)	0,0001
Médicos US	0(0,0)	1(4,8)	1(4,8)	19(90,4)*	21(100)	0,0001

\*= Distribuição proporcionalmente desigual

Na tabela 2 verificam-se os resultados referentes à dimensão treinamento dos profissionais para o uso do e-Saúde, antes e durante a implantação do SIS e como aprenderam a utilizá-lo para realização de suas atividades.

Quando questionados em relação ao repasse de informações sobre internamento do usuário, um número significativo de profissionais da UBS respondeu negativamente, representados por 83,3% dos médicos ESF, 80,9% da UBS, 85,7% da UPA, 83,4% da ESF, 95,3% da UBS e 75,8% dos enfermeiros UPA, comprovando o consenso estatístico entre as categorias,  $p=0,0001$ .

Pode-se observar que a maior parte dos entrevistados, representados por 73,78% dos profissionais, afirmou que os dados do internamento dos usuários que procuram a UPA, ou outros serviços, não são repassados para o acompanhamento da atenção primária.

A significância estatística para os demais itens dessa dimensão, que tratam sobre os modos de repasse de informações do usuário, com valores menores de  $p=0,0001$ , não serão mais detalhados, pois mostram mais de 99,99% de certeza de que a diferença encontrada não foi devido ao acaso.

Tabela 4 – Percepção dos médicos e enfermeiros sobre a dimensão alerta do e-Saúde da Unidade de Pronto Atendimento, na Rede de Urgência e Emergência. Curitiba PR, 2016.

	O sistema avisa se o usuário veio encaminhado da UBS ou por conta própria					
Profissionais	Não sei/Não se aplica n(%)	Sim n(%)	Em parte n(%)	Não n(%)	Total n(%)	p valor
Enfermeiros UPA	1(7,7)	0(0,0)	0(0,0)	12(92,3)*	13(100)	0,0001
Médicos UPA	0(0,0)	7(25)	5(17,9)	16(57,1)*	28(100)	0,0001
	O sistema alerta que o paciente esteve na UPA recentemente					
Enfermeiros UPA	3(23)	1(7,7)	0(0,0)	9(69,3)*	13(100)	0,0001
Médicos UPA	1(3,6)	10(35,7)	4(14,3)	13(46,4)	28(100)	0,0255
	O sistema permite alertar que o usuário que esteve na UPA precisa ter acompanhamento pela equipe da UBS					
Enfermeiros UPA	10(77)*	0(0,0)	0(0,0)	3(23)	13(100)	0,0001
Médicos UPA	9(32,1)	1(3,6)	1(3,6)	17(60,7)*	28(100)	0,0001
	O sistema permite alertar que o usuário que esteve na UPA precisa ter uma consulta marcada na UBS					
Enfermeiro UPA	11(84,6)*	0(0,0)	0(0,0)	2(15,4)	13(100)	0,0001
Médico UPA	9(32,1)	1(3,6)	0(0,0)	18(64,3)*	28(100)	0,0001

\*= Distribuição proporcionalmente desigual

Essa dimensão contemplou ainda questões relacionadas aos resultados dos exames e se eles são disponibilizados pela UPA via sistema para outros serviços e APS. Nesse aspecto, 39,3% dos médicos da UPA consideraram que as informações fornecidas no sistema não são suficientes para a continuidade do cuidado na atenção primária; 64,3% dos profissionais afirmaram que os resultados dos exames da UPA não são disponibilizados via sistema para outros serviços.

Em relação à dimensão alerta, representada pela tabela 4, as perguntas realizadas aos participantes referem-se aos avisos que auxiliam diariamente os profissionais e estão disponibilizados pelo sistema e-Saúde.

Para 92,3% dos enfermeiros da UPA, o sistema não sinaliza se o usuário veio acompanhado para a UBS ou por conta própria; 69,3% não sabem se o usuário esteve na UPA recentemente. Questionados se o sistema e-Saúde permite alertar se o usuário que esteve na UPA necessita de acompanhamento pela equipe da UBS, 77% dos enfermeiros responderam sim e 60,7% dos médicos informaram que não, representando nível de significância inferior às demais categorias,  $p=0,0255$ .

Sobre a capacidade de o sistema alertar que o usuário que esteve na UPA precisa de consulta marcada na UBS, 84,6% dos enfermeiros da UPA responderam que sim, porém os médicos disseram que não.

## DISCUSSÃO

De acordo com os resultados da pesquisa, observou-se que o perfil dos trabalhadores da UBS é de profissionais com mais tempo de serviço público e, possivelmente, com mais conhecimento sobre as rotinas e as tecnologias utilizadas. Na UPA, os trabalhadores apresentaram o perfil mais jovem, com menos experiência no serviço público, eventualmente com menor afinidade com o sistema e-Saúde.

Na dimensão conteúdo, a percepção dos profissionais é de que o e-Saúde é de um modo geral de fácil preenchimento, contudo há campos no prontuário que não são utilizados. Quanto à apresentação do prontuário, há necessidade de abrir várias guias para encontrar dados do usuário e, ainda, enfermeiros e médicos referem que carecem de mais espaço para relatar situações de urgência e emergência.

Assim, nessa dimensão há divergências de percepção do sistema entre os profissionais, fato importante para discussão e aprimoramento do e-Saúde. Afinal, uso de tecnologias da informação em saúde traz impactos positivos sobre processos clínicos, qualidade e orientação do cuidado (BOUAMRANE; MAIR, 2014), além de qualificar informações sobre o usuário, aprimorando desta forma o trânsito da comunicação entre os profissionais.

Vale ressaltar que em serviços de urgência e emergência, o processo de trabalho da equipe de saúde, e especificamente da enfermagem porque representa o maior contingente de profissionais dessa equipe, necessita da informação com eficiência e rapidez. Por essa razão, um sistema de informações deve ser simples, ágil, prático e adaptável para qualquer demanda. Logo, quando bem organizado contribui para a melhoria da qualidade da assistência em todos os níveis de atuação com confiabilidade e credibilidade (AZEVEDO *et al.*, 2010).

A segunda dimensão pesquisada foi sobre treinamento para o uso do prontuário eletrônico no e-Saúde. As questões sobre insuficiência de treinamento, ausência de resposta às necessidades dos profissionais, dúvidas e não saber utilizar todos os recursos do sistema tiveram significância estatística, demonstrando a relevância da educação em serviço para não haver prejuízos na atenção ao usuário de UBS e UPA. Esse fato se confirma com as referências dos profissionais de que aprendem a usar o e-Saúde no dia a dia ou com colegas das unidades.

Estudos realizados acerca da temática revelaram que a implantação de sistemas de saúde completamente integrados é algo difícil, principalmente porque envolvem sistemas complexos na rede e geram mudanças constantes, como a implantação e incorporação de novas tecnologias, as quais permitem a integração completa da informação. Entretanto, deve-se salientar que essa integração só é possível quando há apoio político, incentivo financeiro, compreensão do ambiente onde o sistema funcionará e tecnologias plausíveis às necessidades dos profissionais que a utilizam (BOUAMRANE; TAO; SARKAR, 2015; BOUAMRANE; MAIR, 2014; NOVAK *et al.*, 2013).

Na dimensão integração, verificou-se que os dados de internamento dos usuários que foram atendidos na UPA não são encaminhados para os profissionais da APS pelo sistema de informação. Portanto, observa-se que não há uma integração completa dos serviços, visto que, quando informações são conhecidas pelas equipes, elas naturalmente são compartilhadas.

No entanto, a informação provém do próprio usuário, quando ele procura uma unidade de APS para se consultar, levando às vezes as informações do encaminhamento de alta.

Logo, as lacunas relacionadas à dimensão integração no e-Saúde podem ocasionar risco de erro de informações referentes ao cuidado, com prejuízos aos usuários e sua segurança. Para que o sistema contemple todas as necessidades de integração dos profissionais, uma avaliação profunda da complexidade dos problemas e das carências e do impacto das mudanças deve ser realizada periodicamente nos serviços (BARDHAN; THOUIN, 2013; YILMAZ; ERDUR; MUSTAFA, 2013).

A integração da informação, que leva ao compartilhamento dos dados em saúde para todos os níveis de cuidado dentro de uma região, pode aprimorar a qualidade da assistência e reduzir custos no sistema de saúde (BAILEY *et al.*, 2013; BOUAMRANE; MAIR, 2011).

As discussões acerca da integração das informações dos serviços de saúde têm avançado no âmbito mundial. Nos EUA, o governo reconhece a necessidade de conectividade e interoperabilidade das informações em saúde por meio de sistemas de informação computadorizados. No Reino Unido, a integração dos sistemas de saúde vem se tornando assunto importante, com medidas para registro eletrônico na atenção primária e as discussões sobre a transferência e compartilhamento das informações dos usuários, sendo elas um dos propósitos do Serviço Nacional de Saúde (NHS) (BARDHAN; THOUIN, 2012; BOUAMRANE; MAIR, 2011).

No Brasil, essa iniciativa é identificada pela Portaria nº 2.073, de 31 de agosto de 2011, que regulamenta o uso de padrões de interoperabilidade e informação em saúde para sistemas de informação no âmbito do Sistema Único de Saúde (BRASIL, 2011).

Outra estratégia para mitigar essas dificuldades, a Política Nacional de Informática e Informação em Saúde (PNIIS) (BRASIL, 2016), desenvolvida pelo Ministério da Saúde e evidenciada na Portaria nº 589/GM, de 20 de maio de 2015, que institui algumas diretrizes para o fortalecimento das áreas de informação e informática, propõe melhorias na gestão da informação visando à promoção de uso inovador e criativo da tecnologia da informação nos processos de trabalho em saúde.

Quanto à percepção dos profissionais em relação à dimensão alerta, verificou-se que profissionais da UBS não possuem acesso a todos os dados disponibilizados pelo sistema. Algumas informações são conhecidas pelas equipes por meio do próprio usuário, quando ele procura a UBS com o encaminhamento da UPA no momento da alta. Ao profissional cabe o retrabalho de registro no sistema, com perdas no processo de captação das informações.

Tal fato, segundo profissionais da UPA, decorre do formato do e-Saúde, com falta de campos de preenchimento de informações sobre o usuário às equipes da UBS, provocando possível descontinuidade da assistência ou induzir ao erro pelo fato de o usuário muitas vezes não saber informar corretamente o que houve durante sua internação na UPA sobre exames e condutas realizadas. Resultados de pesquisa salientam que essa lacuna de informações não permite analisar sua trajetória para tomada de decisão clínica (SAEF; MELVIN; CARR, 2014).

Outra questão relaciona-se aos resultados de exames que são realizados na UPA e que não são disponibilizados no e-Saúde para os outros serviços, o que inclui a UBS.

Quando o usuário faz consulta na UPA e realiza exames laboratoriais, ou de diagnóstico por imagem, os profissionais não conseguem incluir os resultados no e-Saúde, gerando assim duplicidade de gastos por refazer exames. Porém, chama a atenção na pesquisa que alguns profissionais, equivocadamente, consideram que os resultados dos exames são disponibilizados igualmente para todos os serviços com acesso ao e-Saúde.

Destaca-se que, apesar de lacunas ressaltadas e identificadas na pesquisa, existe integração de informações na RUE, pois pelo e-Saúde profissionais conseguem compartilhar dados clínicos relevantes, como por exemplo, período de internação na UPA, diagnóstico médico, encaminhamentos, uma vez que o histórico dos atendimentos se apresenta por ordem cronológica do registro do evento, bem como a incidência desses eventos (YILMAZ; ERDUR; MUSTAFA, 2013).

Houve divergência na resposta dos profissionais nos questionamentos sobre o e-Saúde, sem grandes diferenças entre enfermeiros e médicos quanto à importância do sistema pela facilidade e segurança na assistência ao usuário, embora haja deficiência nos treinamentos para uso do sistema.

Essa divergência pode estar relacionada ao uso mais ou menos frequente do profissional em relação as tecnologias de informação, ao reduzido número de profissionais nos serviços de saúde diante das demandas e sobrecarga por acúmulo de funções, ao incentivo institucional, incluindo a disponibilidade de número suficiente de recursos computacionais e suporte técnico evitando, inclusive, retrabalho em registros e, ainda, resistência de profissionais diante da evolução natural em tecnologias em saúde.

Em outro aspecto, a redução de tempo gasto para obter informações otimiza o planejamento e incentiva a participação mais ativa do profissional na atenção direta ao usuário do serviço de saúde.

Atualmente os conhecimentos de gestão e tecnologia se interligam para formar um núcleo básico de capacidades, habilidades e atitudes que possibilitem ao profissional processar e utilizar informações e conhecimentos na área da saúde com vistas à facilitar sua aplicabilidade (CAVALCANTE *et al.*, 2018; MATSUDA *et al.*, 2015; MARQUES, 2014).

Por fim, além da qualidade e da utilidade percebida pelos profissionais da RUE, e em conformidade com algumas pesquisas, as tecnologias para registro de informação podem facilitar o preenchimento, a padronização dos registros e a comunicação entre os profissionais. Essas facilidades impactam diretamente na rotina de trabalho das equipes e na continuidade do cuidado prestado ao indivíduo (COSTA; PORTELLA, 2018; LIMA *et al.*, 2011).

## CONCLUSÃO

As contribuições desta pesquisa dizem respeito à análise detalhada do e-Saúde, realizada na perspectiva dos profissionais de saúde e aos destaques para que futuras atualizações do sistema de informações considerem o processo de trabalho da equipe. Os resultados mostram que a integração das informações na RUE ainda não ocorre de maneira satisfatória para os profissionais que utilizam o e-Saúde.

À medida que se percebe a relevância do uso das ferramentas tecnológicas no processo de comunicação e informações pelo e-Saúde, os profissionais envolvidos passam a compreender a importância dos registros de atendimentos e prontuários cadastrados no sistema de informação, que favorece os novos atendimentos ao usuário dos serviços de saúde.

Recomenda-se, portanto, que mais estudos sejam realizados, inclusive de enfoque qualitativo, para ampliar a avaliação da integração da informação não apenas na RUE, mas também no âmbito de todas as redes de atenção à saúde, pois os achados estatísticos sugerem interpretações sob perspectivas de outras variáveis não quantificadas no estudo.

Como limitação, encontra-se o fato de o formulário ser fechado, impossibilitando a análise qualitativa das informações, bem como referências que poderiam ser obtidas por especialistas de estruturação e manutenção do sistema, a partir das respostas dos profissionais de saúde.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M.M. *et al.* Qualidade dos registros de enfermagem em prontuários de gestantes atendidas na estratégia saúde da família: uma revisão integrativa da literatura. *Ciência e Saberes*, Maranhão, v. 3, n. 3, p. 649-658, jul./set. 2017. Disponível em: <https://www.facema.edu.br/ojs/index.php/ReOnFacema/article/view/216/139>. Acesso em: 20 dez. 2019.
- AZEVEDO, A.L. *et al.* Organização de serviços de emergência hospitalar: uma revisão integrativa de pesquisas. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, Goiânia, v. 12, n. 4, p. 736-745, 31 dez. 2010. Disponível em: <https://www.fen.ufg.br/revista/v12/n4/pdf/v12n4a20.pdf>. Acesso em: 22 dez 2019.
- BAILEY, J.E. *et al.* Health Information Exchange Reduces Repeated Diagnostic Imaging for Back Pain. *Ann Emerg Med*, Rockville, v. 62, n. 1, p. 16-24, jul. 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23465552>. Acesso em: 15 jul. 2019. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2013.01.006.
- BARDHAN, I.R.; THOUIN, M.F. Health information technology and its impact on the quality and cost of healthcare delivery. *Decision Support Systems*, [S. l.], v. 55, n. 2, p. 438-449, 1 maio 2013. Disponível em: <https://www.deepdyve.com/lp/elsevier/health-information-technology-and-its-impact-on-the-quality-and-cost-0r0h2JDVkf?key=elsevier>. Acesso em: 29 jun. 2019. DOI: 10.1016/j.dss.2012.10.003.
- BOUAMRANE, M.M.; MAIR, F.S. Implementation of an integrated preoperative care pathway and regional electronic clinical portal for preoperative assessment. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, [S. l.], v. 14, n. 93, p. 1-19, 2014. Disponível em: <https://bmcmidinformedecismak.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1472-6947-14-93>. DOI: 10.1186/1472-6947-14-93.
- BOUAMRANE, M.M.; MAIR, F.S. An overview of electronic health systems development and integration in Scotland Proceedings of Managing Interoperability and Complexity in Health Systems. *ACM SIGIR*, New York, v. 47, n. 2, p. 59-62, out. 2011. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2064747.2064760>. DOI:10.1145/2064747.2064760.
- BOUAMRANE, M.M.; TAO, C.; SARKAR, I.N. Managing Interoperability and Complexity in Health Systems. *Methods Inf Med*, [S. l.], v. 93, n. 14, p. 1-19, 2015. Disponível em: <https://mayoclinic.pure.elsevier.com/en/publications/managing-interoperability-and-complexity-in-health-systems>. DOI: 10.3414/me15-10-0001.

- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. *Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012*. Dispõe sobre as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos. Brasília, DF: Conselho Nacional de Saúde, 2012. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Curso de auto-aprendizado Redes de Atenção à Saúde no Sistema Único de Saúde*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2012. 81 p. Disponível em: [http://www.redehumanizaus.net/sites/default/files/ras\\_curso\\_completo\\_1.pdf](http://www.redehumanizaus.net/sites/default/files/ras_curso_completo_1.pdf). Acesso em: 01 mar. 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Portaria MS/GM Nº 1.600, de 07 de julho de 2011. Reformula a Política Nacional de Atenção às Urgências e institui a Rede de Atenção às Urgências no Sistema Único de Saúde (SUS)*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1600\\_07\\_07\\_2011.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1600_07_07_2011.html). Acesso em: 01 mar. 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Portaria nº 2.073, de 31 de agosto de 2011* [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt207331082011.html>. Acesso em: 20 dez. 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Portaria nº 4.279 de 30 de dezembro de 2010*. Estabelece diretrizes para a organização da Rede de Atenção à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 30 dez. 2010. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt4279\\_30\\_12\\_2010.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt4279_30_12_2010.html). Acesso em: 12 dez. 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. *Manual Instrutivo da Rede de Atenção às Urgências e Emergências no Sistema Único de Saúde (SUS)*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2013. p. 84. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_instrutivo\\_rede\\_atencao\\_urgencias.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_instrutivo_rede_atencao_urgencias.pdf). Acesso em: 12 mar. 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Departamento de Monitoramento e Avaliação do SUS. *Política Nacional de Informação e Informática em Saúde 2016*. Brasília, DF: Ministério da Saúde. Disponível em [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_infor\\_informatica\\_saude\\_2016.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_infor_informatica_saude_2016.pdf). Acesso em: 20 maio 2019.
- CAVALCANTE, R.B. *et al.* Informatização da Atenção Básica a Saúde: Avanços e Desafios. *Cogitare Enfermagem*, Curitiba, v. 23, n. 3, p. 1-10, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v23i3.54297>. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/54297/pdf>. Acesso em: 12 mar. 2019.
- COSTA, J.F.R.; PORTELA, M.C. Percepções de gestores, profissionais e usuários acerca do registro eletrônico de saúde e de aspectos facilitadores e barreiras para a sua implementação. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 34, n. 1, 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2018000105016&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2018000105016&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 28 maio 2019.
- DAVENPORT, T.H.; PATIL, D.J. Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century. *Harvard Business Review*, Watertown, out. 2012. Disponível em: <https://hbr.org/2012/10/data-scientist-the-sexiest-job-of-the-21st-century>. Acesso em: 20 mar. 2019.
- LIMA, D.F.B. *et al.* Sistema de informação em saúde: concepções e perspectivas dos enfermeiros sobre o prontuário eletrônico do paciente. *Revista de Enfermagem Referência*. Coimbra, v. serIII, n. 5, p. 113-119, dez. 2011. Disponível em: [http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0874-02832011000300012&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0874-02832011000300012&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 03 abr. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.12707/RIII1146>
- MARQUES, P.M.A. Capacitação e Certificação de Profissionais em Informática em Saúde: o modelo da SBIS. *J. Health Inform.*, [S. L.], v. 6, n. 3, jul./set. 2014. Disponível em: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/352/204>. Acesso em: 03 jul. 2019.
- MATSUDA, L.M. *et al.* Informática em Enfermagem: Desvelando o Uso do Computador por Enfermeiros. *Texto Contexto Enfermagem*, Florianópolis, v. 24, n. 1, p. 178-186, jan./mar. 2015. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/tce/v24n1/pt\\_0104-0707-tce-24-01-00178.pdf](http://www.scielo.br/pdf/tce/v24n1/pt_0104-0707-tce-24-01-00178.pdf). Acesso em: 30 dez. 2019. DOI: 10.1590/0104-07072015002760013.
- MENDES, E.V. *As Redes de Atenção à Saúde*. 2. ed. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde, 2011.
- NOVAK, L.R. *et al.* Using a sociotechnical framework to understand adaptations in health IT implementation. *Int J Med Inform.*, [S.L.], v. 82, n. 12, p. 331-344, 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3772996/>. Acesso em: 15 mar. 2019. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2013.01.009
- O'DWYER, G.O.; OLIVEIRA, S.P. de; SETA, M.H. de. Avaliação dos serviços hospitalares de emergência do programa QualiSUS. *Ciência saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 5, p. 1881-1890, dez. 2009. DOI: [http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232009000500030\\_](http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232009000500030_) Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232009000500030&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232009000500030&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 22 dez. 2019
- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Visão de e-saúde no Brasil versão 1.0. Unidade Técnica Gestão do Conhecimento e Comunicação*. Brasília, DF: Organização Pan Americana de Saúde, 2013. p. 265.
- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Reunião com o "Programa para la Eliminación de La Oncocercosis en las Américas" e Ministério da Saúde do Brasil*. Brasília, DF: Organização Pan Americana de Saúde, 2010.



SAEF, S.; MELVIN, C.; CARR, C. Impact of a Health Information Exchange on Resource Use and Medicare-Allowable Reimbursements at 11 Emergency Departments in a Midsized City. *West J Emerg Med*, [S. l.], v. 15, n. 7, p. 777-785, nov. 2014. DOI: 10.5811/westjem.2014.9.21311. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4251219/>. Acesso em: 20 jun. 2019.

YILMAZ, Ö.; ERDUR, R.C.; TÜRKSEVER, M. SAMS: A Systems Architecture for Developing Intelligent Health Information Systems. *Journal of Medical Systems*, [S. l.], v. 37, n. 6, p. 2-17, dez. 2013. DOI: 10.1007/s10916-013-9989-5. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10916-013-9989-5>. Acesso em: 20 jun. 2019.

# Modelagem do processo de criação do conhecimento em um contexto organizacional caracterizado como Ba

## Edegilson de Souza

Doutorando em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - Florianópolis, SC – Brasil. Mestre em Gestão de Políticas Públicas pela Universidade do Vale do Itajaí (Univali) - Brasil. Professor da Secretaria Municipal de Educação de Itajaí – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/9765461523320373>

<https://orcid.org/0000-0002-5890-7540>

E-mail: edegilson10@gmail.com

## Neri dos Santos

Pós-Doutorado pela Ecole Polytechnique de Montreal (EPM) - Canadá. Pós-Doutorado pela Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM) – França. Doutor em Ergonomie de l'Ingenierie pela Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM) - França. Professor da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - Florianópolis, SC - Brasil

<http://lattes.cnpq.br/4244205836006671>

<https://orcid.org/0000-0002-0356-6750>

E-mail: nerisantos@gmail.com

Data de submissão: 11/07/2019. Data de aceite: 24/01/2020. Data de publicação: 03/08/2020.

## RESUMO

Conhecimento organizacional é a capacidade de uma organização de criar novo conhecimento, difundi-lo internamente como um todo e incorporá-lo em produtos e processos. Epistemologicamente, esse conhecimento é construído socialmente e deve ser entendido na sua forma explícita e tácita, em determinado contexto, podendo ser incorporado em regras, códigos de conduta, ética, rotinas organizacionais, processos, manuais, cultura organizacional ou produtos. Nesse contexto, salienta-se que Ba representa um espaço, um local, um momento de interação e compartilhamento onde se cria uma cultura compartilhada: confiança, estima mútua e empatia. Trata-se de uma plataforma de criação do conhecimento organizacional, um ambiente transcendental e de energização agregadora do conhecimento, integrando ao contexto no qual ele é criado, compartilhado e utilizado. Nesse sentido, o objetivo deste artigo é propor uma modelagem do processo de criação do conhecimento organizacional em um contexto caracterizado como Ba. A abordagem metodológica utilizada foi baseada em uma pesquisa qualitativa, de natureza descritiva, adotando-se como procedimento de coleta de dados a revisão sistemática de literatura com busca às bases científicas Scopus e Web of Science. Os resultados obtidos na revisão sistemática permitiram evidenciar os elementos básicos para conceber uma modelagem do processo de criação do conhecimento organizacional caracterizado como Ba.

**Palavras-chave:** Modelagem de processos de conhecimento. Conhecimento organizacional. Contexto Ba. Criação do conhecimento organizacional.

## **Modeling the process of knowledge creation in an organizational context characterized as Ba**

### **ABSTRACT**

*Organizational knowledge is the ability of an organization to create new knowledge, spread it around the organization as a whole, and incorporate it into products and processes. Epistemologically, this knowledge is socially constructed and must be understood in its explicit and tacit form, in a given context, and can be incorporated into rules, codes of conduct, ethics, organizational routines, processes, manuals, organizational culture or products. In this context, it is emphasized that Ba represents a space, a place, a moment of interaction and sharing, where a shared culture is created: trust, mutual esteem and empathy. It is a platform for the creation of organizational knowledge, a transcendental and energizing environment that aggregates this knowledge, integrating with the context in which it is created, shared and used. In this sense, the objective of this paper is to propose a modeling of the organizational knowledge creation process in a context characterized as Ba. The methodological approach used was based on a qualitative, descriptive research, adopting as a data collection procedure the systematic literature review with the scientific basis Scopus and Web of Science. The results obtained in this systematic review allowed us to highlight the basic elements to conceive a modeling of the process of creation of organizational knowledge, characterized as Ba.*

**Keywords:** Modeling of knowledge processes. Organizational knowledge. Context Ba. Creation of organizational knowledge.

## **Modelado del proceso de creación del conocimiento en un contexto organizacional caracterizado como Ba**

### **RESUMEN**

*El conocimiento organizacional es la capacidad de una organización para crear nuevo conocimiento, difundirlo en toda la organización e incorporarlo en productos y procesos. Epistemológicamente, este conocimiento se construye socialmente y debe entenderse en su forma explícita y tácita, en un contexto dado, y puede incorporarse en reglas, códigos de conducta, ética, rutinas organizacionales, procesos, manuales, cultura organizacional o productos. En este contexto, se enfatiza que Ba representa un espacio, un lugar, un momento de interacción y de intercambio, donde se crea una cultura compartida: confianza, estima mutua y empatía. Es una plataforma para la creación de conocimiento organizacional, un ambiente trascendental y energizante que agrega este conocimiento, integrándose con el contexto en el que se crea, comparte y utiliza. En este sentido, el objetivo de este trabajo es proponer un modelo del proceso de creación de conocimiento organizacional en un contexto caracterizado como Ba. El enfoque metodológico utilizado se basó en una investigación cualitativa y descriptiva, adoptando como procedimiento de recolección de datos la revisión sistemática de la literatura con la base científica Scopus y Web of Science. Los resultados obtenidos en esta revisión sistemática nos permitieron resaltar los elementos básicos para concebir un modelo del proceso de creación de conocimiento organizacional, caracterizado como Ba.*

**Palabras clave:** Modelado de procesos de conocimiento. Conocimiento organizacional. Contexto Ba. Creación del conocimiento organizacional.

## INTRODUÇÃO

Segundo Ponchirolli (2011), atualmente, o “conhecimento” passou a ser considerado, como capital humano, o principal ativo organizacional, o principal fator de produção que deve ser gerenciado por meio de processos de gestão do conhecimento organizacional, tendo o seu valor, inclusive, capitalizado para além do contexto organizacional, assumido como capital de relacionamento em uma dimensão universal, como um fenômeno social e econômico reconhecido como Sociedade do Conhecimento ou, mais especificamente, como Economia do Conhecimento, dada sua importância nas relações entre indivíduos, organizações e sociedade.

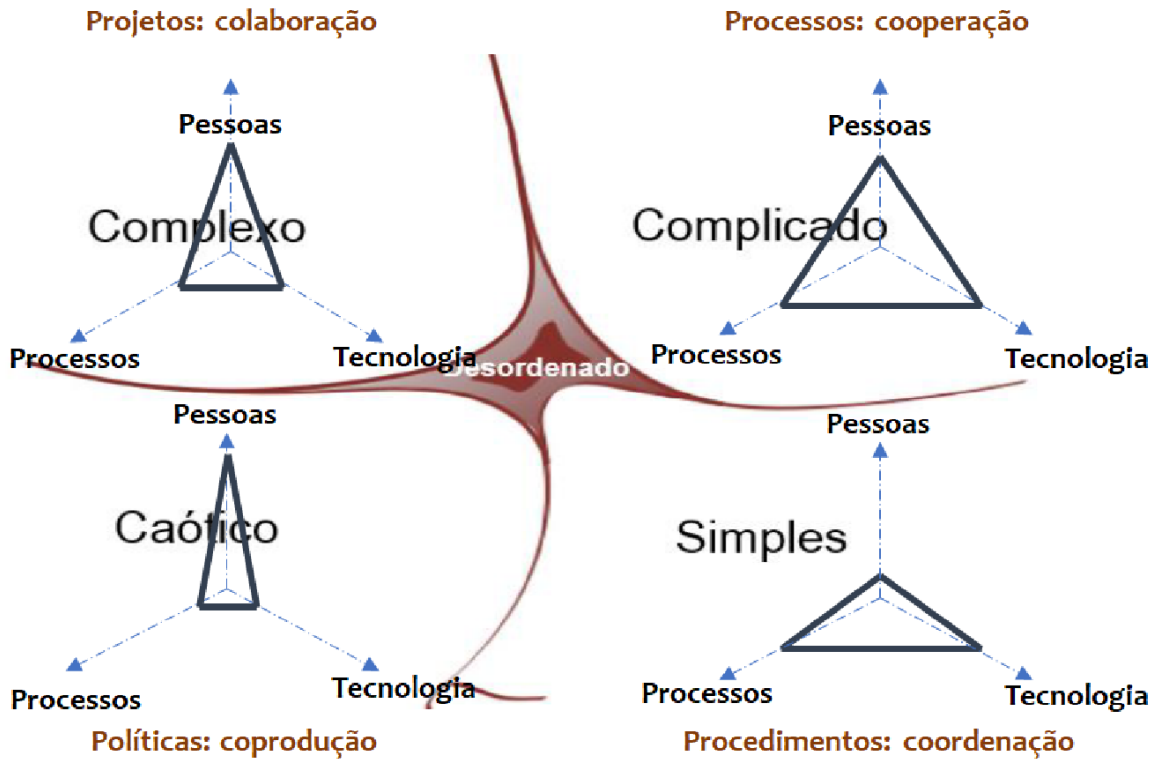
A epistemologia do conhecimento construído socialmente é compreendida na sua forma explícita e tácita, o que pode ser entendida de maneira mais detalhada no conceito de conversão de conhecimento do modelo SECI. Todavia, salienta-se que o processo de criação do conhecimento organizacional está intimamente ligado ao fluxo de conhecimentos explícitos e tácitos, que ocorre em determinado contexto, os quais podem ser incorporados em regras, códigos de conduta, ética, processos, manuais, cultura organizacional, rotinas organizacionais, produtos, artefatos ou processos. Assim, o conhecimento pode ser incorporado formalmente, por meio de uma iniciativa de gestão para definir determinada rotina organizacional ou, informalmente, à medida que a organização usa e aplica os outros dois tipos de conhecimento (RIX-LIÈVRE & LIÈVRE, 2012).

Nessa perspectiva de complementaridade do modelo SECI, Nonaka & Konno (1998) apresentaram o conceito do Ba, que representa um espaço, um momento de interação e compartilhamento, onde se cria uma cultura compartilhada: confiança, estima mútua e empatia.

Um espaço simultaneamente físico, mental e também virtual, impulsionador da criação do conhecimento, que compõe o escopo da investigação deste artigo, motivando a busca pela compreensão deste conceito, seus desdobramentos e funcionalidades no contexto organizacional, a partir da seguinte questão de pesquisa: Quais são os elementos necessários à modelagem do processo de criação do conhecimento, em um contexto organizacional, que pode ser caracterizado como Ba? Na concepção de Nonaka & Takeuchi (1995), o conceito “Ba” envolve o espaço físico (tal como o espaço de uma sala de reunião), o espaço virtual (tal como e-mail ou whatsapp) e o espaço mental (tal como ideias e modelos mentais compartilhados), a partir do qual o conhecimento é criado, compartilhado e utilizado. Qualifica-se de “*good Ba*” as boas situações relacionais onde se energiza, aquelas que tornam as pessoas mais criativas e onde as interações são dinâmicas e positivas. Nessa perspectiva, um “Ba” se manifesta como um nível de conscientização coletiva e em desenvolvimento, por intermédio das interações internas de um grupo e com seus ambientes de trabalho.

Segundo Nonaka *et al.* (2002), em um “Ba” não se procura o consenso sobre sujeitos explícitos, respeitam-se as diferenças de ponto de vista, porque elas representam as tensões necessárias à criação de um novo conceito (*emerging pattern*). Snowden (2015) propôs um framework, designado Cynefin, no qual são evidenciados quatro contextos em termos de complexidade (de um contexto simples até um contexto totalmente caótico, passando por contextos complicados e complexos) em que, normalmente, as organizações estão inseridas, sejam elas públicas, privadas ou do terceiro setor, que nos permite entender melhor o conceito do Ba, conforme formulado pelo filósofo japonês Kitaro Nishida. A figura 1 mostra o framework com esses quatro contextos.

Figura 1 – Framework CYNEFIN



Fonte: Adaptada de Snowden (2015).

Em um contexto organizacional simples os problemas são conhecidos e a gestão do conhecimento baseia-se em relações de causa e efeito repetível e previsível, focadas em conhecimentos explícitos. Assim, pode-se realizar uma intervenção baseada em procedimentos e padrões bem estabelecidos, com ciclos de revisão e medidas claras, como melhores práticas. Já em um contexto organizacional complicado os problemas são conhecíveis e, nesse caso, a gestão do conhecimento baseia-se em relações de causa e efeito, focadas em conhecimentos tácitos e, sobretudo, explícitos, separadas no tempo e no espaço, mas repetíveis e analisáveis. Logo, pode-se realizar uma intervenção baseada em técnicas analíticas, como análise de cenários e pensamento sistêmico, para determinar fatos e conjunto de opções como boas práticas.

Em um contexto organizacional complexo, os problemas são imprevisíveis e a gestão do conhecimento baseia-se em relações de causa e efeito, focadas em conhecimentos explícitos e, sobretudo, tácitos, coerentes na retrospectiva, mas repetíveis somente de forma acidental. Nesse caso, pode-se realizar uma intervenção baseada em múltiplas ações, pequenas e distintas, para criar opções, como gerenciamento pelas diretrizes, filtros de perspectivas e sistemas complexos adaptativos, que permitam identificar práticas emergentes. Enfim, em um contexto organizacional caótico, os problemas são incertos e a gestão do conhecimento não se baseia em relação de causa e efeito, mas em conhecimentos tácitos das pessoas envolvidas que, em coprodução, desenvolverão ações simples ou múltiplas, focadas na estabilidade, a exemplo da gestão de crise, que irão gerar novas práticas.

Na taxonomia de contextos organizacionais, Snowden (1999) evidencia que, para problemas simples, os conhecimentos explícitos, codificados em melhores práticas, são suficientes para dar uma solução, mas à medida que a complexidade do problema aumenta, os conhecimentos tácitos são necessários para se encontrar uma nova prática. Esse é o contexto organizacional atual, com a tendência inexorável da transformação digital, em todos os setores da atividade humana, que está gerando uma mudança disruptiva em todos os negócios, provocando um contexto organizacional caótico.

Nonaka *et al.* (2002) apresentam quatro grupos de espaços de criação de conhecimento que podem ser aplicados em contextos organizacionais caóticos: espaços de socialização (*originating ba*), espaços de explicitação (*dialoguing ba*), espaços de combinação (*systematizing ba*) e espaços de incorporação (*exercising ba*). Cada grupo suporta um modo particular de conversão de conhecimento no processo SECI {socialização, explicitação (externalização), combinação e incorporação (internalização)}. De fato, em contextos organizacionais caóticos, as unidades de análise que formam as bases estruturais de um programa de gestão do conhecimento eficaz (liderança, pessoas, processos e tecnologias), assumem uma nova configuração, pois, nesses contextos, os conhecimentos tácitos são necessários para se encontrar uma nova prática e, assim, a unidade de análise “pessoas” tem mais relevância do que os processos e as tecnologias.

DeTienne (2004) já tinha salientado o papel que as pessoas desenvolvem na realização dos processos prescritos utilizando as tecnologias disponíveis e, sobretudo, seus conhecimentos tácitos, que se revestem de uma importância particular e fazem parte, também, dessas unidades de análise do contexto organizacional.

A relevância do contexto organizacional caótico torna-se evidente quando devemos tomar uma decisão em prazos extremamente curtos e, ao mesmo tempo, a complexidade do problema a ser resolvido exige a conexão de conhecimentos de especialistas de diversos campos específicos (AUGIER *et al.*, 2001).

A capacidade de compreender a necessidade da transformação digital do contexto organizacional atual, que pode ser caracterizada como caótica, e a sua relação com o compartilhamento de conhecimentos tácitos se reveste de importância estratégica para o sucesso das organizações, quando elas devem acompanhar o ritmo das atividades na economia baseada no conhecimento (GUITTARD *et al.*, 2012). Diante do exposto, o objetivo do presente artigo é apresentar o resultado de uma pesquisa realizada a partir de uma revisão sistemática de literatura, a fim de propor uma modelagem do processo de criação do conhecimento em um contexto organizacional caracterizado como Ba.

O artigo foi estruturado para conduzir o leitor numa fluência lógica pelos assuntos discutidos na sequência em que foram organizados. Na primeira parte, introdução, o tema abordado foi contextualizado, procurando-se mostrar sua relevância e sua pertinência. A segunda parte, procedimentos metodológicos, está ancorada em uma revisão sistemática de literatura a respeito do Ba, enquanto conceito, contexto e espaço. Na sequência, terceira parte, é realizada a análise de conteúdo dos artigos selecionados que compõem a base teórico-metodológica para a modelagem do processo de criação do conhecimento organizacional, caracterizado como Ba, que está descrito na quinta parte deste artigo. Ao término do estudo proposto, são apresentadas as considerações finais com base na análise e interpretação das abordagens discutidas no artigo.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este artigo é resultado de uma pesquisa bibliográfica desenvolvida em abordagem qualitativa de natureza descritiva, a partir de revisão sistemática de literatura, a fim de propor a modelagem do processo de criação do conhecimento em um contexto organizacional caracterizado como Ba, visto que sua finalidade não se limita à testagem de hipóteses, mas à interpretação essencial do conteúdo de produções teóricas consultadas que sustentem a construção e entrega de um produto – a modelagem objeto desta investigação. Permite assim a flexibilidade necessária ao pesquisador, uma vez que, “em estudos qualitativos, os pesquisadores seguem um desenho de pesquisa flexível” (TAYLOR e BOGDAN, 1997. p. 8, tradução nossa). Para tanto, adotou-se o método de revisão sistemática da literatura como estratégia de investigação, por possibilitar ao pesquisador extrair a “síntese e análise do conhecimento científico já produzido sobre o tema investigado” (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011, p. 121).

Grossan & Apaydin (2010, p. 1156) consideram que “uma revisão sistemática de literatura usa um algoritmo explícito, ao contrário de uma heurística, para realizar uma pesquisa e uma avaliação crítica da literatura”, uma vez que, a partir da busca à literatura científica em bases reconhecidas, permite sintetizar e comparar os dados coletados cujos resultados possibilitam compreender o contexto do tema pesquisado. O procedimento para coleta de dados seguiu um protocolo no qual foram definidas estratégias de busca a duas bases científicas on-line, segundo critérios de relevância, sem definição de recorte temporal. São elas: Scopus e Web of Science (WoS), sem definição de recorte temporal para o escopo da pesquisa.

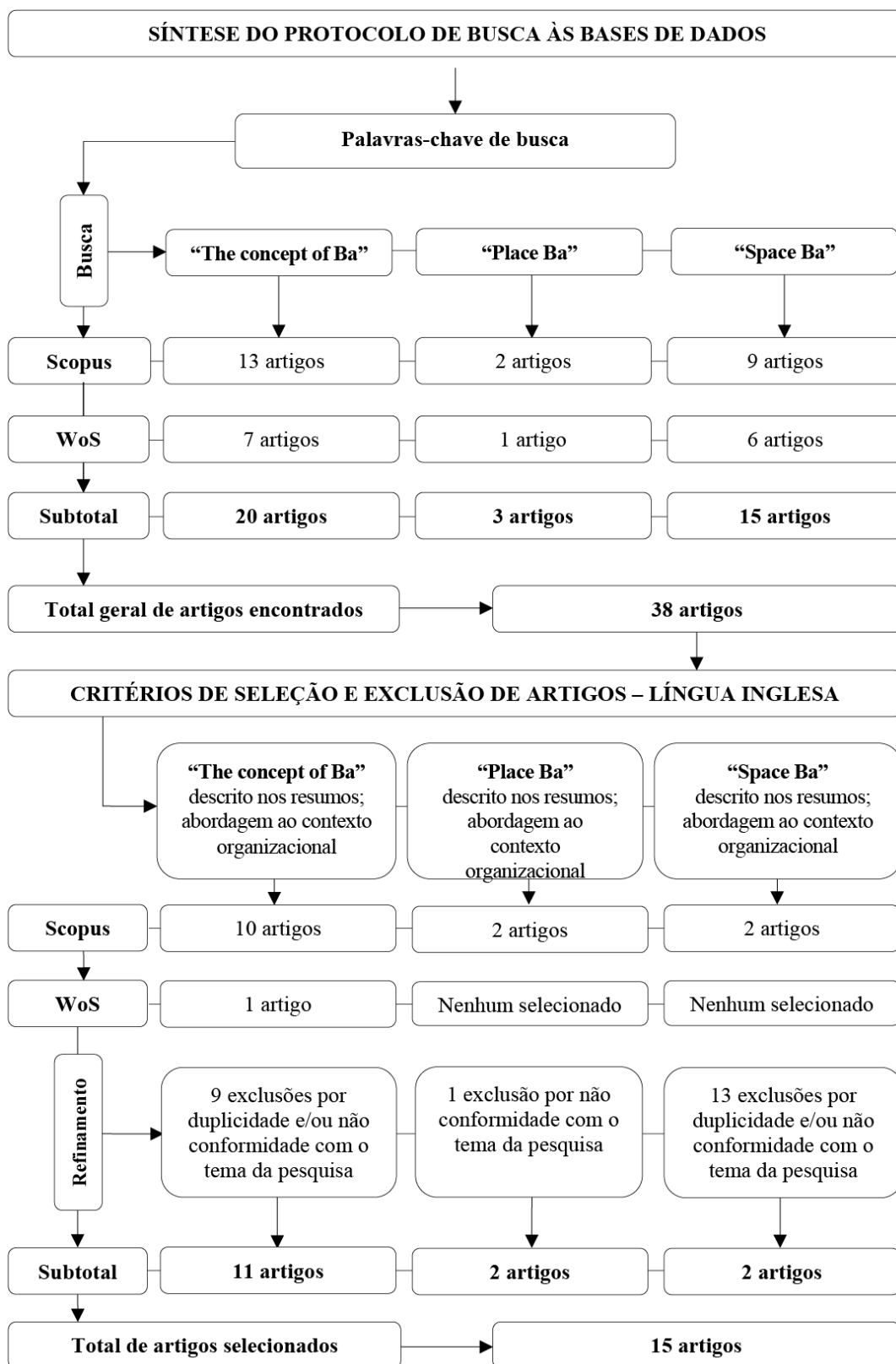
As diretrizes que fundamentaram o procedimento de busca às referidas bases científicas tiveram como ponto de partida o seguinte questionamento: Quais são os elementos necessários à modelagem do processo de criação do conhecimento, em um contexto organizacional que pode ser caracterizado como Ba?

O método de revisão sistemática concentrou-se nos termos “conceito”, “contexto” e “espaço” em Ba, considerando a abrangência desses termos e sua sintonia ao objeto de pesquisa, os quais formaram três palavras-chave para busca e seleção dos artigos: “The concept of Ba”, “Place Ba” (no sentido da contextualização de Ba) e “Space Ba”.

A fase de busca resultou na identificação de 38 artigos, sendo esse número reduzido a 15 (39,4%) estudos selecionados com a adoção dos seguintes critérios de exclusão e refinamento: exclusão por duplicidade, por não abordagem do contexto organizacional e refinamento de artigos publicados somente em língua inglesa, conter a descrição das respectivas palavras-chave nos resumos, além da conformidade com o tema da pesquisa.

Os critérios foram estabelecidos para permitir a filtragem seletiva, com base na consistência dos respectivos estudos pesquisados, considerando que a estruturação do procedimento de busca dos artigos às bases científicas seguiu rigorosamente o protocolo de revisão sistemática definida pelos autores desta investigação, a fim de permitir a filtragem seletiva entrelaçada à consistência dos respectivos artigos, conforme pode ser observado na figura 2, a seguir.

Figura 2 – Estrutura do procedimento de busca dos artigos nas respectivas bases científicas



Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.



Ainda com referência aos procedimentos de busca, foram definidos critérios de refinamento que permitiram a seleção dos artigos em conformidade com o objeto da pesquisa, sendo fundamentados em três dimensões teórico-conceituais: quanto à dimensão conceitual de Ba, propriamente dita; quanto à dimensão local de Ba, e quanto à dimensão ambiental de Ba. A filtragem para seleção e exclusão dos artigos foi estabelecida a partir de dois parâmetros condicionantes: 1) descrição dos termos nos respectivos resumos; 2) necessidade de seus conteúdos abordarem o contexto organizacional. Para tanto, foram consultados os resumos dos 15 artigos selecionados, sendo criadas três categorias para análise de conteúdo, demonstradas no quadro 1, com o agrupamento dos artigos selecionados e alinhados às abordagens por categoria, seus respectivos autores e quantidades.

Quadro 1 – Matriz de síntese das categorias de análise

Categoria	Autor	Nº Artigos
Categoria 1: Conceito Ba.	NONAKA & KONNO, 1998); (FAYARD, 2003); (GÖK & EDLER, 2012); (KRAHE; LALLEY; SOLOMONS, 2014)	4
Categoria 2: Contexto Ba.	(BRÄNNBACK; CARSRUD; SCHULTE, 2008); (LINDBLOM & TIKKANEN, 2010); (CHOO & ALVARENGA NETO, 2010); (ALVARENGA NETO & CHOO, 2011); (KASEM; HAMMAMI; ALRAJA, 2015)	5
Categoria 3: Espaço Ba.	(KOSTIAINEN, 2002); (WIERZBICKI & NAKAMORI, 2006); (JAKUBIK, 2009); (TEE, & KARNEY, 2010); (HUANG & GÜNEY, 2012); (CALDAS & CÂNDIDO, 2013)	6

Fonte: Elaborado pelos autores, 2018.

Dentre os artigos selecionados, destacam-se os três mais citados, conforme demonstrado no quadro 2. O artigo de Nonaka & Konno (1998), indexado na base Web of Science (WoS) é o mais citado, seguido pelos artigos de Lindblom & Tkkanen (2010) e de Choo & Alvarenga Neto (2010), ambos indexados na base Scopus.

Quadro 2 – Artigos mais citados

Título	Autores	Ano	Base	Citações
The concept of “ba”: Building a foundation for knowledge creation	(NONAKA & KONNO)	1998	WoS	1.517
Knowledge creation and business format franchising	(LINDBLOM & TIKKANEN)	2010	Scopus	45
Beyond the ba: Managing enabling contexts in knowledge organizations	(CHOO & ALVARENGA NETO)	2010	Scopus	37

Fonte: Elaborado pelos autores, 2018.

## ANÁLISE DE CONTEÚDO DOS ARTIGOS SELECIONADOS

Nesta etapa são apresentadas, nos quadros 3, 4 e 5, as sínteses das descrições dos 15 artigos selecionados com as referidas informações essenciais: autor, título do artigo e a ideia central que norteiam os respectivos estudos, sendo seus conteúdos analisados sequencialmente com base nas referidas categorias de análise definidas no quadro 1, para fundamentação teórico-metodológica à modelagem do processo de criação do conhecimento organizacional, caracterizado como Ba, iniciando pelo quadro 3.

Quadro 3 – Síntese da descrição dos estudos da Categoria 1: Conceito *Ba*

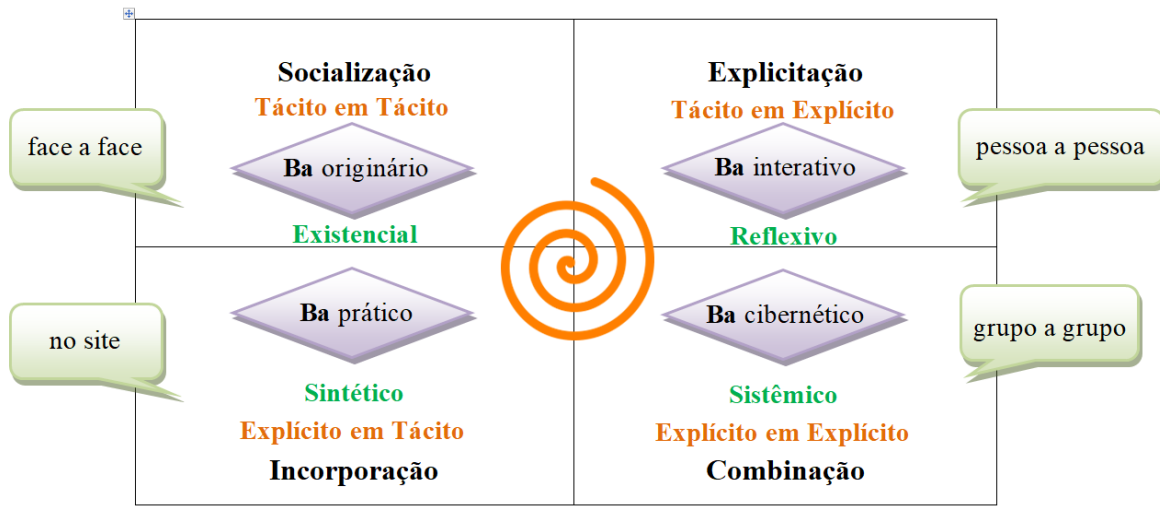
Autor/Ano	Título	Ideia Central
(NONAKA & KONNO, 1998)	<i>The concept of “ba”: Building a foundation for knowledge creation.</i>	Ba é a plataforma para a “concentração de recursos” da organização de ativos de conhecimento e as capacidades de intelectualização entre processos de criação do conhecimento. Ba coleta o conhecimento aplicado da área e o integra. (p. 41. Tradução nossa).
(FAYARD, 2003)	<i>Strategic communities for knowledge creation: A Western proposal for the Japanese concept of Ba.</i>	Um conceito japonês de <i>Ba</i> é formado por duas partes do ideograma Kanji, cuja parte esquerda significa terra, água fervente ou o que está subindo e cuja parte direita significa habilitar. Por um lado, aponta um potencial e do outro um tipo de motor que dá uma direção (p. 25. Tradução nossa).
(GÖK & EDLER, 2012)	<i>The use of behavioural additionality evaluation in innovation policy making.</i>	Ba pode ser definida como uma persistente mudança no que o grupo-alvo da política está fazendo e como está sendo feito, em que esta mudança é atribuída à ação (p. 307. Tradução nossa).
(KRAHE; LALLEY; SOLOMONS, 2014)	<i>Beyond survival: Fostering growth and innovation in doctoral study-A concept analysis of the ba space.</i>	Ba origina-se da filosofia japonesa e é fundamental para o nascimento e sustentação de ambientes que favoreçam a criação de conhecimento. <i>Ba</i> manifesta-se em ambientes complexos onde os participantes são emocionalmente investidos e contam com o conhecimento tácito de cada participante, permitindo a síntese de racionalidade e intuição (p. 11. Tradução nossa).

Fonte: Elaborado pelos autores, 2018.

Na Categoria 1, a abordagem acerca da dimensão conceitual de Ba traz o artigo seminal de Nonaka e Konno (1998), intitulado *The concept of Ba: building a foundation for knowledge creation*. Em tradução livre: “O conceito de Ba: construindo uma base para a criação de conhecimento”. Merece destaque este artigo por se tratar da principal referência disponível na literatura científica a abordar o conceito de Ba no contexto organizacional, sendo o mais citado com 1,5 mil citações (quadro 2), tornando-se, desse modo, o maior referencial teórico-conceitual e metodológico a abordar a criação, compartilhamento e utilização do conhecimento no contexto organizacional.

O artigo parte da abordagem do modelo SECI<sup>1</sup>, de conversão do conhecimento, como é demonstrado na figura 3, sendo concebido num movimento espiral de socialização, explicitação, combinação e incorporação entre conhecimentos explícito e tácito, num processo dinâmico de trocas e transformações. Nesse contexto, Ba oferece uma metáfora conceitual de integração para o modelo SECI. Dentro de Ba, a criação de conhecimento em tempo real é alcançada por meio da autotranscendência” (NONAKA & KONNO, 1998, p. 45. Tradução nossa).

Figura 3 – As quatro características de Ba em Nonaka &amp; Konno



Fonte: Adaptada de Nonaka & Konno (1998, p. 46).

Na prática, esses autores compreendem Ba como uma plataforma de criação do conhecimento, como se fora o *locus* transcendental – o estado de espírito, onde as interações entre os indivíduos de fato são estimuladas e desenvolvidas, correspondendo às quatro fases do modelo SECI, ou seja, para cada fase existe um Ba correspondente: Ba originário, Ba interativo, Ba cibernético e Ba prático.

Segundo Nonaka & Konno (1998), o Ba originário, intrínseco à fase de socialização do conhecimento, onde acontece a conversão do conhecimento tácito em tácito, é o contexto no qual os indivíduos interagem e compartilham emoções, sentimentos, experiências e modelos mentais, de modo empático, *face-to-face*, e superando as barreiras existentes ou potenciais. Já no Ba interativo, onde o conhecimento tácito é convertido em explícito, próprio da fase de explicitação e de pessoa para pessoa é o ambiente dialógico, onde afloram os modelos mentais e habilidades individuais que convergem em conceitos comuns, do grupo.

No Ba cibernético, indutor da fase de combinação do conhecimento, o conhecimento explícito existente é convertido em um novo conhecimento explícito na dimensão virtual. É o ambiente onde o conhecimento é criado e compartilhado de grupo para grupo, com a utilização das mídias digitais.

Por fim, fechando o ciclo de conversão do conhecimento, no Ba prático, no site, intrínseco à fase de incorporação, é onde o explícito é convertido em tácito, focado no treinamento de exercícios contínuos e na padronização para o aprimoramento do conhecimento na realidade ou em aplicações simuladas.

A contribuição do estudo de Fayard (2003) para o objetivo desta pesquisa é importante por apresentar o conceito objetivo de Ba, considerando suas funcionalidades agregadoras ao contexto organizacional. Diz esse autor que em Ba as ações humanas favorecem as construções entre os indivíduos e seus ambientes, tornando-os úteis, pois oportuniza “trocas de dados, de informações e opiniões, colaboração e mobilização em uma estrutura para enfrentar necessidades e o desconhecido transmitidos no contexto de uma organização” (FAYARD, 2003, p. 27. Tradução nossa). Nessa perspectiva, o conceito de Ba abrange uma dimensão para além dos limites individuais, em que se utilizam linguagens e métodos alinhados aos objetivos e metas organizacionais, por meio da criação, compartilhamento e uso do conhecimento.

O Estudo de Gök & Edler (2012) aborda o conceito de Ba no contexto da política de inovação. Embora esses autores enfatizem que a concepção política de inovação em Ba ainda não esteja amadurecida, são categóricos em afirmar que “uma política só é bem-sucedida se ela aumenta as capacidades dos agentes que são cruciais para a atividade de inovação e desempenho (cognitivo, redes, etc.) e por isso leva a efeitos persistentes” (GÖK & EDLER, 2012, p. 307. Tradução nossa). Assim, o conceito de Ba ultrapassa o argumento de problemas do negócio ou do mercado, demandando a ampliação das capacidades cognitivas dos atores para superação de problemas no sistema de processamento do conhecimento e configurando-se como sustentação do processo de aprendizagem dos gestores no desenvolvimento de políticas de inovação. Fechando a análise de conteúdo os artigos da Categoria 1, o estudo de Krahe; Lalley; Solomons (2014) aborda o conceito de Ba no contexto da educação, em um doutorado interdisciplinar de enfermagem e inovação dos cuidados médicos, em um programa de residência mínima.

Com forma linguística bastante didática, esses autores contextualizam o espaço Ba em relação à criação de novos conhecimentos por meio da “transformação do conhecimento existente a partir do conhecimento tácito apenas individual de cada membro a um conhecimento do grupo compartilhado que se torna explícita a todos” (KRAHE; LALLEY; SOLOMONS, 2014, p. 12. Tradução nossa).

Os mesmos autores enfatizam que em Ba a criação do conhecimento é o principal objetivo, e nesse sentido seu caráter transcendental é em essência sua razão de ser. Outro aspecto importante ressaltado por Krahe; Lalley; Solomons (2014) diz respeito à maneira equivocada de se considerar as comunidades de prática como conceito semelhante a Ba. Enquanto as comunidades de prática são alavancadas por incentivos, o conceito de Ba sustenta-se na autotranscendência que conduz à criação do conhecimento organizacional voluntariamente.

Na sequência são analisados os conteúdos dos artigos selecionados e agrupados na Categoria 2, cujas abordagens enfocam o Contexto Ba, sintetizados no quadro 4.

Quadro 4 – Síntese da descrição dos estudos da Categoria 2: Contexto Ba

Autor/Ano	Título	Ideia Central
(BRÄNNBACK; CARSRUD; SCHULTE, 2008)	Exploring the role of Ba in family business context.	Ba oferece um quadro atraente para lidar com a criação de conhecimento nas organizações existentes dentro de diversas redes ou onde as fronteiras organizacionais tradicionais (como a família e negócios) são ofuscadas, como é o caso das empresas familiares (p. 105. Tradução nossa).
(LINDBLOM & TIKKANEN, 2010)	Knowledge creation and business format franchising.	O conhecimento tácito e explícito em formato de negócio franchising é criado em grupos formais ou informais, abrangendo Ba's que podem abranger tanto horizontalmente quanto verticalmente em todo o sistema de franquia formato de negócio (p. 179. Tradução nossa).
(CHOO & ALVARENGA NETO, 2010)	Beyond the ba: Managing enabling contexts in knowledge organizations.	[...] Dentro da gestão do conhecimento, o que é gerenciado não é o conhecimento em si, mas somente o contexto em que o conhecimento emerge e é socialmente construído (“Ba”). (p. 593. Tradução nossa).
(ALVARENGA NETO & CHOO, 2011)	Expanding the concept of Ba: Manag ingenabling contexts in knowledge organizations.	A gestão do conhecimento também incorpora preocupações quanto à criação, compartilhamento, permitindo contexto/condições para a criação do conhecimento organizacional (p. 3. Tradução nossa).
(KASEM; HAMMAMI; ALRAJA, 2015)	Elearning environment as a facilitator for knowledge creation using SECI model in the context of Ba.	O conhecimento precisa de um contexto a ser criado, e Ba pode ser um lugar mental ou virtual, bem como um lugar físico e não tem que ser ligado a um determinado espaço e tempo (p. 378. Tradução nossa).

Fonte: Elaborado pelos autores, 2018.

Brännback; Carsrud; Schulte (2008), ao investigar o processo de sucessão empresarial familiar, utilizaram como base teórico-conceitual a criação do conhecimento no contexto *Ba*. De acordo com esses atores, “o contexto define os participantes e a natureza da participação. *Ba* é um lugar que oferece um contexto compartilhado” (BRÄNNBACK; CARSRUD; SCHULTE, 2008, p. 107. Tradução nossa). Trata-se, portanto, de um ambiente de contextualização sociocultural e histórica de convergência à criação do conhecimento. Considerando sua essência, *Ba* transcende o físico, o espaço no sentido da matéria; seu contexto envolve estado de espírito, nexos de tempo-espaço; tanto o espaço mental e existencial, quanto o espaço das emoções compartilhadas, além de valores e crenças, uma vez que o contexto *Ba* é compartilhado por aqueles que o interagem mutuamente, tornando-se agentes ativos.

O estudo de Lindblom & Tikkanen (2010) investiga a conversão do conhecimento no contexto *Ba* para formato de negócio *franchising*. Segundo os autores, no contexto do conhecimento tácito e explícito, no formato de negócios criados em grupos formais ou informais, pode-se abranger “*Ba* horizontalmente quanto verticalmente em todo o sistema de franquia e formato de negócio” (LINDBLOM & TIKKANEN, 2010, p. 179. Tradução nossa). Para tanto, ponderam os autores que a construção desse contexto *Ba* demanda a seleção de pessoas capacitadas para promoção das interações à conversão do conhecimento.

Choo & Alvarenga Neto (2010) apresentam importante revisão da literatura científica sobre *Ba* ou o que eles consideram ser o “contexto capacitante” para criação do conhecimento, bem como as condições favoráveis a criação e gestão de *Ba*. Os autores enfatizam que para a gestão do conhecimento no contexto organizacional possa ser habilitada, é necessária a identificação de fatores de contexto capacitante, quais sejam: fatores humanos (cultura, pessoas, liderança); organizacionais (estruturas e processos); tecnologia da informação e; processos de gestão (estratégia e controle).

A respeito das condições favoráveis à gestão do conhecimento em contexto *Ba* ou capacitante, são categóricos em afirmar que são as condições “comportamental, cognitiva/epistêmico-social, sistema de informação/gestão e estratégia/estrutural que precisam ser gerenciados” (CHOO & ALVARENGA NETO, 2010, p. 604. Tradução nossa).

O estudo de Kasem; Hammami; Alraja (2015), aborda os ambientes de *e-learning* e sua relação de consistência com o contexto *Ba* e o modelo SECI de criação de conhecimento. Segundo esses autores, a investigação demonstrou “que o conhecimento precisa de um contexto a ser criado, e *Ba* pode ser um lugar mental ou virtual, bem como um lugar físico e não tem que ser ligado a determinado espaço e tempo” (KASEM; HAMMAMI; ALRAJA, 2015, p. 378. Tradução nossa). Com base no que afirmam, o modelo sugere que o ambiente *e-learning* incentiva os processos e condições que são consistentes com o modelo de criação do conhecimento (SECI) e o contexto *Ba*.

Finalizando a discussão analítica de conteúdo dos artigos selecionados nesta categoria, a seguir são apresentados no quadro 5 os estudos agrupados na Categoria 3, cuja abordagem trata do espaço *Ba* como plataforma à criação do conhecimento organizacional.

Ao abordar o espaço *Ba* como *locus* de criação do conhecimento, Kostianen (2002, p. 620. Tradução nossa), considera que “*Ba* pode ser concebido como um lugar de pensamento participativo para as relações emergentes, e pode ser físico, virtual ou mental”. É importante ressaltar, nessa perspectiva, que a determinação de espaço *Ba* para esse autor é compreendida por sua característica comum entre o *locus* de criação do conhecimento, mesmo que diverso na forma, mas que apresenta um contexto social preexistente e relacional entre indivíduos, seja em espaço físico ou virtual.

Quadro 5 – Síntese da descrição dos estudos da Categoria 3: Espaço Ba

Autor/Ano	Título	Ideia Central
(KOSTIAINEN, 2002)	Learning and the “Ba” in the development network of an urban region.	Ba pode ser concebido como um lugar de pensamento participativo para as relações emergentes, e pode ser física, virtual ou mental (p. 620. Tradução nossa).
(WIERZBICKI & NAKAMORI, 2006)	Decision support versus knowledge creation support.	Ba pode ser entendido como um lugar e um espaço em que o conhecimento é compartilhado, criado e usado, incluindo espaço físico (escritórios, edifícios), virtual espaço (serviços de rede de computadores) e espaço mental (experiências, ideias, emoções) (p. 243. Tradução nossa).
(JAKUBIK, 2009)	Emerging knowledge creation spaces: Why should HR managers participate in knowledge creation?	Pode ser pensado como uma plataforma ontológica onde o conhecimento é criado (por exemplo, uma Comunidade de Prática) (p. 367. Tradução nossa).
(TEE & KARNEY, 2010)	Sharing and cultivating tacit knowledge in an online learning environment.	[...] Em outras palavras, uma massa crítica de recursos de conhecimento se reuniu dentro de um determinado espaço e tempo durante o curso on-line, e o resultado deste efeito agregado é um Ba (p. 406. Tradução nossa).
(HUANG & GÜNEY, 2012)	Toward a framework of web 2.0-driven organizational learning.	Ba é o lugar onde as pessoas conhecedoras interagem. [...] Ele pode ser visto como interações através do qual, modelos mentais, experiências e entendimentos dos indivíduos se reúnem para formar novos conhecimentos. (p. 139. Tradução nossa).
(CALDAS CÂNDIDO, 2013)	Inter-organizational knowledge conversion and innovative capacity in cooperative networks.	A gestão do conhecimento constitui uma ferramenta para apoiar as práticas de inovação, que são facilitados pela existência de espaços físicos, virtuais ou mentais, chamados de Ba, onde o conhecimento pode ser melhor utilizado (p. 104. Tradução nossa).

Fonte: Elaborado pelos autores, (2018).

O estudo de Wierzbicki & Nakamori (2006) compreende o espaço Ba como espaço criativo de apoio à decisão. Nessa ótica os autores procuram abordar o espaço criativo como forma de criação, compartilhamento e uso do conhecimento, envolvendo o espaço virtual e mental, metaforicamente representado como um sistema computacional, uma vez que sua dinâmica abrange aspectos sociais e psicológicos de maneira integrada, cujo objetivo é a aceleração da criatividade. Nesse sentido, “ambientes criativos devem também suportar as interações humanas – com outros seres humanos e com ambientes informacionais – e serem baseados em uma compreensão suficientemente profunda da complexa natureza humana” (WIERZBICKI & NAKAMORI, 2006, p. 244. Tradução nossa).

Jakubik (2009) trata da imersão da gestão de RH em comunidades de prática para identificar e compreender as formas como as aprendizagens se desenvolvem nesses espaços e, assim, tornarem-se facilitadores do processo de desenvolvimento de capital intelectual no ambiente organizacional. Segundo os mesmos autores, os espaços de criação do conhecimento demandam entrelaçamento entre experiência física comum aos envolvidos e atividade psicológica, ou seja, a relação entre a consciência construída coletivamente e a criação do conhecimento individual. Em síntese, como afirmam os mesmos autores: “pode-se concluir que as comunidades podem ter um estilo de aprendizagem e é diferente da soma das preferências individuais de aprendizagem dos membros da comunidade” (JAKUBIK, 2009, p. 369. Tradução nossa).

A investigação de Tee & Karney (2010) se propõe a compreender as condições de apoio ao compartilhamento e criação do conhecimento tácito ao contexto de curso on-line, e de acordo com os autores, “O Ba precisa ser energizado para dar movimento e qualidade ao processo de criação do conhecimento, impulsionado tanto pelo propósito implícito e/ou explícito, direção, interesse e missão” (TEE & KARNEY, 2010, p. 408. Tradução nossa). Essa fórmula envolve estímulo à confiança, criatividade ou caos criativo, amor, cuidado, autonomia, redundância. Maneira pela qual o espaço Ba torna-se um *locus* transcendental energizado e fluido à criação do conhecimento.

Huang & Güney (2012) trazem um estudo sobre as dimensões do capital social que emergem do uso de aplicações Web 2.0, com entrelaçamento de Ba e modelo SECI, relacionando-os ao impacto na evolução e condução da aprendizagem organizacional. De forma prática eles demonstram que o espaço organizacional da Web 2.0, neste caso, “Ba é criado dinamicamente à medida que os indivíduos começam a interagir por meio de aplicativos da Web 2.0” (HUANG & GÜNEY, 2012, p. 133. Tradução nossa). Esse espaço, portanto, emerge dos recursos disponíveis nas mídias sociais, como postagens de blogs, paredes do Facebook e entradas da Wiki, em ambiente interativo por experiências e modelos mentais onde são compartilhados conhecimentos.

Por fim, o estudo de Caldas & Cândido (2013) aborda a conversão do conhecimento interorganizacional de espaços Ba em rede cooperativa, em que os autores consideram que, “quanto maior conhecimento compartilhado na rede existente, maior otimização, maior a existência de espaços Ba e, por conseguinte, melhor a dinâmica da conversão do conhecimento”. Desse modo, a confluência à capacidade organizacional por meio da aprendizagem para utilização do conhecimento configura-se como suporte fundamental à vantagem competitiva. Portanto, no contexto das pequenas e médias empresas, espaços Ba representam ativos de conhecimento.

## CONCEPÇÃO DO MODELO DO PROCESSO DE CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO EM UM CONTEXTO ORGANIZACIONAL CARACTERIZADO COMO BA

O modelo do processo de criação do conhecimento, em um contexto organizacional caracterizado como Ba, busca descrever uma organização de forma estruturada e sistêmica. Assim, a concepção desse modelo resultou da aplicação de um sistema formal a um subconjunto de objetos da realidade, a fim de permitir uma interpretação em termos de valor de verdade.

Nesses termos, com base na análise de conteúdo dos 15 artigos consultados, foi possível coligir o suporte teórico-metodológico alinhado ao objeto da pesquisa, fornecendo os elementos necessários à concepção de um modelo que pode ser definido como um sistema relacional, de forma, de estrutura e de função entre dois objetos, um físico e outro abstrato, onde o físico é um sistema formal e o abstrato, um conjunto limitado de objetos que desejamos descrever e/ou interpretar.

Tomando por empréstimo o pensamento de Brow (2017, p. 83), é sensato considerar que “essa transição do físico para o abstrato e de volta para o físico é um dos processos mais fundamentais, por meio dos quais exploramos o universo, liberamos nossa imaginação e abrimos a mente para novas possibilidades”.

A base teórica do modelo do processo de criação do conhecimento, apresentada na figura 4, está ancorada essencialmente no modelo SECI de conversão do conhecimento de Nonaka e Takeuchi (1997), num movimento espiral contínuo de criação do conhecimento por meio da socialização (tácito em tácito): externalização (tácito em explícito); combinação (explícito em explícito) e; internalização (explícito em tácito).

A concepção do modelo do processo de criação do conhecimento, propriamente dita, foi desenvolvida a partir de técnicas de *design thinking*, abordagem que “se baseia em nossa capacidade de ser intuitivo, reconhecer padrões, desenvolver ideias que tenham um significado emocional, além do funcional, nos expressar em mídias além de palavras ou símbolos” (BROWN, 2017, p. 4).

Figura 4 – Modelo do processo de criação do conhecimento organizacional em Ba



Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.



O *design thinking* é fundamentado na ideia da inovação, como fio condutor relacional do sentir e experienciar o novo, a partir dos desejos e das necessidades humanas. De fato, o *design thinking* utiliza elementos do kit de ferramentas do designer, como empatia e experimentação, para chegar a soluções inovadoras. Nesse sentido, a abordagem de *design thinking* utilizada para concepção do modelo do processo de criação do conhecimento foi estruturada em 6 (seis) etapas:

### 1) Formulação da pergunta de partida:

Nesta etapa foi formulada a seguinte pergunta motivadora que nos inspirou a procurar soluções criativas: Quais são os elementos necessários à modelagem do processo de criação do conhecimento, em um contexto organizacional, que pode ser caracterizado como Ba?

### 2) Inspiração:

Nesta etapa procurou-se identificar o que as pessoas realmente precisam para compreender o processo de criação do conhecimento.

### 3) Geração de ideias:

Nesta etapa soluções óbvias foram geradas para se obter ideias inovadoras. Utilizou-se do *brainstorming* para a geração de ideias e soluções.

### 4) Seleção das ideias geradas em ideias tangíveis:

Nesta etapa foram criados protótipos grosseiros do modelo do processo de criação do conhecimento para aprender como melhorar as ideias, anteriormente geradas.

### 5) Testagem das ideias geradas para aprender:

Nesta etapa as ideias geradas foram refinadas, envolvendo teste e feedback, para se constatar as suas viabilidades.

### 6) Formalização do modelo concebido:

Nesta etapa, finalmente, o modelo foi então formalizado, conforme figura 4, contemplando os 4 (quatro) modos de conversão de criação do conhecimento em Nonaka e Takeuchi (1997), sendo agrupados em três categorias: Conceito Ba, Contexto Ba; Espaço Ba:

- 1) Processo de socialização: conversão do conhecimento tácito em tácito;
- 2) Processo de explicitação: conversão do conhecimento tácito em explícito;
- 3) Processo de combinação: conversão do conhecimento explícito em novo conhecimento explícito.
- 4) Processo de incorporação: conversão do conhecimento explícito em tácito.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da análise de conteúdo dos 15 artigos selecionados, a partir da revisão sistemática da literatura realizada, reafirmaram que o estudo seminal de Nonaka & Konno (1998) *The concept of Ba: building a foundation for knowledge creation*, ainda continua sendo o maior referencial sobre Ba no contexto organizacional.

Trata-se, portanto, de leitura obrigatória a pesquisadores e interessados à temática do conceito Ba. Outro ponto importante a ser destacado refere-se à oportunidade que essa temática oferece a novas pesquisas, por tratar-se de um campo ainda pouco explorado e que se torna um horizonte profícuo para novas pesquisas, principalmente pela dimensão que o tema “conhecimento” está alcançando com o advento das novas tecnologias, oriundas da transformação digital, da internet das coisas (IoT) e da indústria 4.0 que, certamente, se ampliará no futuro, pois o grande desafio será a integração de pessoas (cada vez mais “cérebro de obra”), processos organizacionais (cada vez mais complexos) e tecnologias digitais (cada vez mais disruptivas).

De maneira geral, os textos analisados apresentam semelhanças conceituais, em grande parte por serem referenciados no estudo seminal de Nonaka & Konno (1998). No entanto, percebe-se que a abordagem expressa na maioria dos estudos permite ao leitor compreender o conceito Ba e como ele é desenvolvido no contexto organizacional, o que oportunizou a consecução do objeto deste artigo.

A respeito da modelagem do processo de criação do conhecimento, pode-se constatar que o conteúdo abordado nos textos, em especial no artigo seminal, permitiu desenvolver um encadeamento lógico e substancial na construção do modelo do processo de criação do conhecimento organizacional, caracterizado como Ba, o que proporcionou a base teórico-metodológica para responder à indagação que suscitou a pesquisa.

Portanto, os elementos necessários à modelagem estavam presentes nos conteúdos de maneira clara e detalhada, na maioria dos textos, os quais agrupados nas três categorias de análise: Conceito Ba, Contexto Ba e Espaço Ba, facilitaram o entendimento e a usabilidade no processo de modelagem, favorecendo a composição do design na sua forma e conteúdo, além de proporcionar a qualificação estética ao modelo proposto.

Desse modo, como consideração final deste artigo, salienta-se que o modelo proposto oferece ao leitor um resultado que permite a leitura e o entendimento do processo de criação do conhecimento organizacional, caracterizado como Ba.

Todavia, salienta-se também que, atualmente, a teoria de criação do conhecimento organizacional de Nonaka & Takeuchi (1995) é amplamente criticada por vários autores (AMIN & COHENDET, 2004; GOURLAY, 2006) que consideram que os conhecimentos tácitos e explícitos são inseparáveis. Basear a criação de conhecimento unicamente na sua dicotomia **tácito/explícito não leva em conta a dimensão** sociomaterial (mente/corpo/artefato) dos processos de criação de conhecimento nas atividades de gestão de projetos de engenharia.

Entretanto, na abordagem proposta neste artigo, o processo de criação do conhecimento organizacional caracterizado como Ba abre uma nova maneira de vincular os dois domínios (gestão de projetos e teoria da criação de conhecimento). De acordo com a abordagem, o conhecimento é uma entidade temporária e em evolução. Como resultado, eles estão incorporados no contexto socio-material em que são continuamente construídos e reconstruídos (PHAM & ANTOINE, 2012).

De acordo com a teoria da atividade (ENGESTRÖM, 1999), o conhecimento é criado e transformado por intermédio de interações entre atores e entre eles e os artefatos.

Logo, pode-se concluir que a criação de novos conhecimentos ocorre dentro de contextos cada vez mais complexos de atividades, envolvendo atores humanos e não humanos que modificam a organização e transformam o próprio objeto do sistema de atividades.

Nessa perspectiva, é fundamental a realização de pesquisas mais aprofundadas para definir uma teoria estrutural do conhecimento (ERMINE, 2017) baseada em uma visão simbólica triangular, intrinsecamente ligados, envolvendo: sintaxe (a forma como o conhecimento é traduzido), semântica (como o conhecimento está estruturado para fazer sentido) e pragmática (qual o ambiente que o conhecimento usa para se colocar em contexto).

---

## REFERÊNCIAS

- ALVARENGA NETO, R. C. D.; CHOO, C. W. Expanding the concept of Ba: Managing enabling contexts in knowledge organizations. *Perspectivas em Ciência da Informação*, [S.l.], v.16, n. 3, p. 2-25, 2011. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-99362011000300002](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362011000300002). Acesso em: 17 jul. 2018.
- AMIN, A.; COHENDET, P. *Architectures of knowledge: firms, capabilities, and communities*: Oxford University Press, 2004.
- AUGIER, M.; SHARIQ, S. G.; VENDELO, M. T. Understanding context: its emergence, transformation and role in tacit knowledge sharing. *Journal of Knowledge Management*, [S.l.], v.5, n. 2, p.125-136, 2001.
- BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. A.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e Sociedade*. Belo Horizonte, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011. Disponível em: <https://www.gestaosociedade.org/gestaosociedade/article/view/1220>. Acesso em: 25 jul. 2017.
- BRÄNNBACK, M.; CARSRUD, A.; SCHULTE, W. D. Exploring the role of Ba in family business context. *VINE*, [S.l.], v. 38, n. 1, p. 104-117, 2008. Disponível em: <https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/03055720810870923?journalCode=vine>. Acesso em: 15 jul. 2017.

- BROWN, T. *Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias*. Tradução Cristina Yamagami. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.
- CALDAS, P. T.; CÂNDIDO, G. A. Inter-organizational knowledge conversion and innovative capacity in cooperative networks. *Journal of Technology Management and Innovation*, [S.l.], v. 8, p. 104-114, 2013. Disponível em: <http://www.jotmi.org/index.php/GT/article/view/1169>. Acesso em: 17 jul. 2018.
- CHOO, C. W.; ALVARENGA NETO, R. C. D. Beyond the Ba: Managing enabling contexts in knowledge organizations. *Journal of Knowledge Management*, [S.l.], v. 14, n.4, p. 592-610, 2010. Disponível em: <https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/13673271011059545>. Acesso em: 17 jul. 2018.
- DETIENNE, K. *et al.* Toward a model of effective knowledge management and directions for future research: Culture, leadership and CKOs. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, [S.l.], n. 10, p. 26-43, 2004.
- ENGESTRÖM, Y. Activity theory and individual and social transformation. In: ENGESTRÖM, Y.; MIETTINEN, R.; PUNAMÄKI-GITAI, R. (ed.). *Perspectives on activity theory*. [S.l.]: Cambridge University Press, 1999. p. 19-38.
- ERMINE, J.-L. Une théorie structurelle de la connaissance. *Projet BourbaKeM*, [S.l.], n. 2, 2017.
- FAYARD, P. M. Strategic communities for knowledge creation: a Western proposal for the Japanese concept of Ba. *Journal of Knowledge Management*, [S.l.], v.7, n. 5, p. 25-31, 2003. Disponível em: <https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/13673270310505359>. Acesso em: 18 ago. 2018.
- GOURLAY, S. Conceptualizing Knowledge Creation: A Critique of Nonaka's Theory. *Journal of Management Studies*, [S.l.], v.43, n.7, nov. 2006.
- GUITTARD, C. *et al.* Gestion des Connaissances dans la Société et les Organisations / Knowledge Management in Society and Organizations / Gestión del conocimiento en la sociedad y en las organizaciones. *Management international*, [S.l.], v. 16, p. v-x, 2012.
- GÖK, A.; EDLER, J. The use of behavioural additionality evaluation in innovation policy making. *Research Evaluation*, [S.l.], v. 21, n. 4, p. 306-318, 2012. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/oup/rseval/v21y2012i4p306-318.html>. Acesso em: 18 jul. 2018.
- GROSSAN, M. M.; APAYDIN, M. A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Management Studies*, [S.l.], v. 47, n.6, p. 1154-1191, Sept. 2010. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-6486.2009.00880.x>. Acesso em: 18 abr. 2018.
- HUANG, K.-Y.; GÜNEY, S. Toward a framework of web 2.0-driven organizational learning. *Communications of the Association for Information Systems*, [S.l.], v. 31, n. 1, p. 128-152, 2012. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Toward-a-Framework-of-Web-2.0-Driven-Organizational-Huang-G%C3%BCnney/583f75d4b3ba28a2a9fe8d7c4b08b5c9cee23994>. Acesso em: 18 jul. 2017.
- JAKUBIK, M. Emerging knowledge creation spaces: Why should HR managers participate in knowledge creation? *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, [S.l.], v.6, n. 4, p. 362-379, 2009. Disponível em: <https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJLIC.2009.027914>. Acesso em: 18 jul. 2018.
- KASEM, S.; HAMMAMI, S.; ALRAJA, M. N. Elearning environment as a facilitator for knowledge creation using SECI model in the context of Ba. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, [S.l.], v. 80, n.2, p. 372-380, 2015. Disponível em: <http://www.jatit.org/volumes/Vol80No2/20Vol80No2.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2018.
- KOSTIAINEN, J. Learning and the “Ba” in the development network of an urban region. *European Planning Studies*, [S.l.], v. 10, n. 5, p. 613-632, 2002. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09654310220145350>. Acesso em: 18 jul. 2018.
- KRAHE, J.A.E.; LALLEY, C.; SOLOMONS, N. M. Beyond survival: Fostering growth and innovation in doctoral study-A concept analysis of the Ba space. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, [S.l.], v. 11, n. 1, 2014. Disponível em: <https://www.degruyter.com/view/j/ijnes.2014.11.issue-1/ijnes-2013-0020/ijnes-2013-0020.xml>. Acesso em: 17 jul. 2018.
- LINDBLOM, A.; TIKKANEN, H. Knowledge creation and business format franchising. *Management Decision*, [S.l.], v. 48, n. 2, p. 179-188, 2010. Disponível em: <https://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/00251741011022563>. Acesso em: 17 jul. 2018.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford: University Press, 1995.
- NONAKA, I.; KONNO, N. The Concept of “Ba”: building a foundation for knowledge creation. *California Management Review*, [S.l.], v. 3, n. 40, p. 39-54, Spring, 1998. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/10.2307/41165942>. Acesso em: 17 jul. 2018.
- NONAKA, I.; TOYAMA, R.E.; KONNO, N. SECI, Ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation. In: RAY, T.; QUINTAS, P.; LITTLE, S. E. *Managing knowledge an essential reader*. London: Sage Publications, 2002.
- PHAM, T. D.; ANTOINE, A. La génération des connaissances au secours du management de projet? Le cas du système d'information d'un établissement de santé. *Management international*, [S.l.], v.16, p. 75-87, 2012.

PONCHIROLLI, O. *Capital humano: sua importância na gestão estratégica do conhecimento*. Curitiba: Juruá, 2011.

RIX-LIÈVRE, G. ; LIÈVRE, P. La dimension «tacite» des connaissances expérientielles individuelles: une mise en perspective théorique et méthodologique. *Management international*, [S.l.], v.16, p. 21–28, 2012.

SNOWDEN, D. J. The Paradox of Story: Simplicity and Complexity in Strategy. *Scenario and Strategy Planning*, [S.l.], v.1, n. 5, p. 16–20, Nov.1999.

SNOWDEN, D. J. The birth of constraints to define Cynefin. In: SNOWDEN, D. J. *Cognitive Edge*. [S.l.], 1 July 2015. Disponível em: <https://cognitive-edge.com/blog/the-birth-of-constraints-to-define-cynefin/>. Acesso em: 20 jul. 2019.

TAYLOR, S. J.; BOGDAN, R. *Introduction to qualitative research methods: a guidebook and resource*. 3. ed. New York: John Wiley, 1997. p. 3-23.

TEE, M. Y.; KARNEY, D. Sharing and cultivating tacit knowledge in an online learning environment. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, [S.l.], v. 5, n. 4, p. 385-413, 2010. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11412-010-9095-3>. Acesso em: 18 jul. 2017.

WIERZBICKI, A. P.; NAKAMORI, Y. Decision support versus knowledge creation support. *Studies in Computational Intelligence*, [S.l.], v. 10, p. 219-250, 2006. Disponível em: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/11508083\\_7](https://link.springer.com/chapter/10.1007/11508083_7). Acesso em: 18 jul. 2018.

---

## AGRADECIMENTOS

O presente estudo foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (Capes) - Código de Financiamento 001.

# Reiner Tom Zuidema: un perfil bio-bibliométrico

## Rubén Urbizagástegui-Alvarado

Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - MG - Brasil.

Bibliotecário da University of California, Riverside - EUA.

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

<https://orcid.org/0000-0001-5014-801X>

E-mail: ruben@ucr.edu

Data de submissão: 10/06/2019. Data de aceite: 19/02/2020. Data de publicação: 03/08/2020.

## RESUMEN

Analiza la producción académica de Reiner Tom Zuidema. Se recolectaron los artículos publicados en revistas académicas, las ponencias presentadas en congresos, mesas redondas, los libros, los capítulos de libros y tesis publicadas por este autor, desde su primer trabajo publicado en 1952 hasta diciembre del 2018. Las referencias encontradas fueron exportadas a EndNote 8X un software de administración de bibliografías. Se analizaron las características demográficas de la literatura, así como los indicadores de productividad, de colaboración, de impacto de autores y de revistas, crecimiento de la literatura y el análisis de coautorías y copalabras de los documentos publicados por el autor. Se encontraron 190 documentos (6 manuscritos), con predominio de capítulos de libros (44.7%) y artículos (33.7%), mientras que el idioma de publicación preferente es el inglés con 47.4% de los documentos y el español en 44.2%. El francés, holandés e italiano son poco representativo (10%). La productividad de este autor oscila entre 0.6 documentos en su etapa inicial y 7.0 documentos en su etapa más prolifera. También se encontró que este autor sólo publicó 5% del total de sus publicaciones en colaboración. Su índice-h de visibilidad en Publish or Perish es igual a 26, mientras que en Scopus es 4 y en Web of Science es de 32. Sus artículos fueron publicados en 39 revistas diferentes y sus publicaciones crecieron a una tasa de 3 documentos por año. Por último, las palabras claves que predominan en sus trabajos son “Cuzco”, “Calendario inca”, “Incas” y “Astronomía inca”.

**Palabras clave:** Bio-bibliometría. Retrato cuantitativo. Incas. Astronomía inca. Ceques. Tom Zuidema. Antropología peruana.

## Reiner Tom Zuidema: a bio-bibliometric profile

### ABSTRACT

*The academic production of Reiner Tom Zuidema is analyzed. Papers published in academic journals, presented at congresses, round tables, books, chapters of books and theses published by this author, were collected from his first work published in 1952 until December 2018. References found were exported to EndNote 8X a software for bibliographic management. The demographic characteristics of the literature as well as the indicators of productivity, collaboration, impact of authors and journals, growth of the literature, coauthorship and keywords analysis of documents published by the author were analyzed. 190 documents were found (six manuscripts), with a predominance of book chapters (44.7%) and articles (33.7%), while the preferred publication language is English with 47.4% of the documents and Spanish with 44.2%. French, Dutch and Italian languages are not very representative (10%). The productivity of this author ranges from 0.6 documents in his initial stage to 7.0 documents in his most prolific stage. It was also found that this author only published 5% of the total of his publications in collaboration. His h-index of visibility in Publish or Perish is equal to 26, while in Scopus it is 4 and in Web of Science it is 32. His articles were published in 39 different journals and his publications grew at a rate of 3 documents per year. Finally, the key words that predominate in his documents are “Cuzco”, “Inca Calendar”, “Incas” and “Inca Astronomy”.*

**Keywords:** Bio-bibliometrics. Scietometrics portrait. Incas. Inca astronomy. Ceques. R. Tom Zuidema. Peruvian anthropology.

## Reiner Tom Zuidema: um perfil bio-bibliométrico

### RESUMO

*Analisa-se a produção acadêmica de Reiner Tom Zuidema. Foram recolhidos os artigos publicados em periódicos acadêmicos, os trabalhos apresentados em congressos, workshops, os livros, capítulos de livros e teses publicados por este autor, a partir de seu primeiro trabalho publicado em 1952, até dezembro de 2018. As referências encontradas foram exportadas para EndNote 8X, um software de gerenciamento de bibliografias. Analisaram-se as características demográficas da literatura, bem como indicadores de produtividade, colaboração, impacto do autor e os periódicos escolhidos para publicação, o crescimento da literatura à análise de coautoria e copalavras dos documentos publicados pelo autor. Foram encontrados 190 documentos (6 manuscritos), predominantemente capítulos de livros (44,7%) e artigos (33,7%); o idioma preferido da publicação é o inglês, com 47,4% dos documentos, seguido pelo espanhol, com 44,2%. As línguas francesa, holandesa e italiana não são muito representativas (10%). A produtividade desse autor varia de 0,6 documentos em seu estágio inicial, até 7,0 documentos em seu estágio mais prolífico. Verificou-se também que o autor publicou apenas 5% do total de seus trabalhos em colaboração. Seu Índice-h de visibilidade em Publish or Perish é igual a 26, em Scopus é 4, e em Web of Science é 32. Seus artigos foram publicados em 39 revistas diferentes e suas publicações cresceram a uma taxa de 3 documentos por ano. Finalmente, as palavras-chave que predominam em suas obras são Cuzco, calendário inca, incas e astronomia inca.*

**Palavras-chave:** *Biobibliometria. Biocienciometria. Retrato cienciométrico. Incas. Astronomía inca. Ceques. Tom Zuidema. Antropología peruana.*

### INTRODUCCIÓN

El término “bio-bibliometría” es definido como el método analítico para revelar las relaciones funcionales entre los datos biográficos y los datos bibliográficos de los científicos (Sen y Gan, 1990). En estos estudios se presta atención a los aspectos cualitativos y cuantitativos de los trabajos publicados por un determinado científico en su campo de actuación. A veces también es llamado de bibliometría biográfica o retrato cienciométrico (Bansal, 2018; Jacso, 2018), para lo cual se necesita una completa recopilación de los bibliodatos con los cuales se puede “investigar y establecer las relaciones funcionales entre los elementos de los biodatos y aquellos de los datos bibliográficos [...] de esa manera el análisis bio-bibliométrico es posible para evaluar la productividad, difusión, citación, interdisciplinaridad, la formación de colegios invisibles, la versatilidad y la generación de varios índices de impacto social e intelectual y el rol de las personas en la construcción institucional, etc.” (Sen y Gan, 1990, p. 13).

Siguiendo esta línea de investigación de bio-bibliometría, el objetivo de este artículo es analizar la producción científica de Reiner Tom Zuidema mediante indicadores cienciométricos de productividad, colaboración, impacto, crecimiento y redes de coautorías y redes de coocurrencias de palabras claves. Estos indicadores permitirán cartografiar los diversos aspectos de la antropología y la arqueología explorados por este investigador y su contribución al avance de la antropología peruana. La importancia de este tipo de estudio se basa en el hecho de que al estudiar a científicos individuales que se han destacado en la vida académica y de investigación, puede estimular a las generaciones más jóvenes (Kademanly, et al., 2005) a invertir en la investigación y la publicación; también porque un trabajo similar a este aún no ha sido llevado a cabo en ningún campo de las ciencias en América Latina.

Tom Zuidema es considerado uno de los más destacados estudiosos de la historia y la sociedad andina en el tiempo de los incas.

Nació en Holanda en 1927, en el seno de una familia menonita, que recibió una buena educación escolar y desde muy joven aprendió a tocar el violín, que cultivó hasta el final de su vida (Ossio, 2016). Era un violinista talentoso, tanto que por un tiempo tocó el violín en la Orquesta Juvenil Nacional Holandesa. Esperaba seguir una carrera como músico clásico, pero las urgencias del día a día lo llevaron a renunciar a ese sueño y enrolarse como marinero en la Royal Netherlands Steamship Company (Jacobsen & Orta, 2017). Al finalizar la segunda guerra mundial, estudió antropología en la Universidad de Leiden con el propósito de ejercer sus conocimientos en Indonesia que era colonia de Holanda. Sin embargo, su amigo y maestro Jan Petrus Benjamin de Josseling de Jong, conocedor de algunos parecidos entre los incas y las culturas de Indonesia, le aconsejó dirigir su mirada a la sociedad inca.

En 1952 estudió en España y aprendió el español y bajo la dirección del historiador Manuel Ballesteros hizo un curso de doctorado en la Universidad de Madrid. Como parte de sus estudios de doctorado llegó al Perú en 1952 y a su vuelta a España se graduó en 1952 con una tesis titulada: La organización social y política de los incas según las fuentes españolas.

Entre 1956 y 1964, trabajó como curador de las colecciones de América del Sur y América del Norte en el Rijksmuseum voor Volkenkunde (Museo Nacional de Etnología) en Leiden. En 1964 obtuvo su segundo doctorado por la Universidad de Leiden con su tesis “The Ceque System of Cuzco: the Social Organization of the Capital of the Inca” (Rivera, 2016). Al concluir sus estudios en Leiden, aceptó un puesto en la Universidad San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho, Perú, para enseñar diversos aspectos de la cultura andina y donde permaneció desde 1964 hasta 1967. Posteriormente en 1967 ingresó al Departamento de Antropología de la Universidad de Illinois en Urbana, donde ejerció toda su carrera académica hasta su retiro en 1994.

Falleció el 2 de marzo de 2016 a la edad de 88 años. Se dice que “saludaba siempre con una sonrisa franca a sus colegas, amigos y antiguos alumnos.

Dictaba algunas conferencias e informaba sobre sus proyectos de investigación, sus estudios y sus múltiples tareas de trabajo académico donde la comprensión del Perú andino, su cultura y su historia eran el tema central y su principal preocupación científica, hasta el momento en que decidió partir y dejarnos con su recuerdo de buen profesor y mejor amigo” (Carrasco Cavero, 2016, p. 21).

Para lograr los objetivos propuestos este artículo está organizado de la forma siguiente: después de una somera introducción y establecimiento de los objetivos del artículo, se revisa la literatura publicada que conforma el marco teórico de la investigación. Luego se describe el material y métodos empleados en la elaboración de este trabajo, con especial cuidado de ofrecer las ecuaciones pertinentes a los indicadores. Luego se describen los resultados intentando discutir las razones de esos hallazgos. Finalmente se elaboran las conclusiones y se lista la literatura consultada para la elaboración de este artículo.

## MARCO TEÓRICO

Hasta donde es del conocimiento del autor de este artículo, el primer documento que hizo un análisis cuantitativo de la producción bibliográfica de un autor fue el de León (1983), siete años antes que (Sen y Gan, 1990) propusieran el término “bio-bibliometría” para el análisis de la producción bibliográfica de autores individuales. León (1983) hizo un análisis de la producción bibliográfica de Honorio Delgado, un psicólogo peruano, con la finalidad de determinar la difusión y valoración crítica de los trabajos iniciales de Honorio Delgado en los círculos psicoanalíticos de Austria, Alemania y Estados Unidos, entre los años 1915 y 1930. Sin embargo, no menciona el término “bio-bibliometría” sino el de “historia cuantitativa”, pues, afirma que “para tal efecto, hemos utilizado sencillas técnicas propias de la llamada historia cuantitativa las cuales, pese a sus intrínsecas limitaciones, permiten una presentación objetiva de los resultados” (León, 1983, p. 107). Este documento tiene todas las características de análisis de lo que hoy se denomina como bio-bibliometría. Sin embargo, quienes propusieron el término de “bio-bibliometría” para este tipo de análisis fueron Samar K. Sen y Samuel Ken-En Gan (Sen y Gan, 1990).

La bio-bibliometría se refiere al método analítico cuantitativo para descubrir y establecer relaciones funcionales entre los biodatos y bibliodatos de un científico (Sen y Gan, 1990). Siguiendo esta nueva línea de investigación bibliométrica, un análisis de la productividad en publicaciones, patrón de autorías, canales de comunicación, preferencias de publicación en revistas y preferencias de idiomas de publicación del Dr. Dato Khoo Kay Kim, Profesor de Historia de Malasia en la Universidad de Malaya, Kuala Lumpur fue realizado por Tiew (1999). Encontró que entre 1963 y 1998, el Dr. Khoo publicó 205 artículos. En total, su vida productiva fue de 36 años que comenzó cuando tenía 26 años. Su tasa de productividad media por año fue de 5.7 publicaciones, siendo 1992, el año de mayor productividad, cuando produjo un total de 16 trabajos a la edad de 55 años. Solamente dos de sus publicaciones los hizo en colaboración. Sus canales de comunicación preferidos fueron las conferencias, y las revistas, especialmente el Journal of the Malaysian Branch of the Royal Asiatic Society.

La productividad científica, la edad media productiva, la tendencia de colaboración, los dominios de las contribuciones de ocho científicos premiados con el Nobel que pertenecen a diferentes dominios de las ciencias maduras (hard) fueron analizados por Kademany, et al. (2005). Encontraron que los premios Nobel se iniciaron en la investigación a una edad muy temprana, variando entre los 18 a 30 años y que la mayoría de las publicaciones hechas por estos científicos fueron de forma colaborativa. La dispersión de las publicaciones de los premiados en las revistas varía entre 16 y 146 títulos diferentes. Aparentemente el comportamiento de publicación de un premio Nobel varía notablemente, pues en la fase inicial de la carrera, este somete y publica sus artículos en revistas de menor impacto, pero más tarde, a medida que se acerca a la fase más fértil, el número de artículos y el impacto de las revistas utilizadas aumentan hasta un punto máximo.

Los 251 artículos publicados entre 1958 y 2001 por el profesor B. N. Koley en el campo de la fisiología fueron analizados por Koley & Sen (2006). Sus resultados muestran que fue un científico altamente colaborativo, ya que solamente 4 de sus artículos lo hizo de forma individual. Publicó con hasta nueve autores colaboradores y aproximadamente 70% de sus artículos fueron hechos en 44 revistas y todas sus publicaciones fueron hechas en inglés. Angadi, et al. (2006) analizaron las 194 publicaciones, en el periodo de 1964 a 2004, de Anthony J. Leggett, un ganador del premio Nobel en física. Estimaron el “índice de actividad” en los diferentes dominios de actuación variando entre mecánica cuántica, sistemas cuánticos de eliminación, gases atómicos alcaloides y misceláneas. Con relación al “grado de colaboración” encontraron que la mayor tasa de colaboración se produjo en los años 1964, 1971 y 1983. Identificaron también a sus siete colaboradores más prominentes y 7 revistas usadas más frecuentemente para comunicar los resultados de sus investigaciones.

La producción científica de Eduardo Primo Yúfera, fundador y director del Instituto de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos en España hasta su nombramiento como presidente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas fue hecha por Ayala-Gascón, et. al. (2012). Encontraron que a lo largo de su carrera científica este autor publicó 291 artículos, con una media de 4,48 trabajos anuales. 89,3 % los realizó en coautoría, colaborando con 161 autores diferentes. 50 % de su producción científica fue publicada en la Revista de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos, pero también publicó en más de 50 revistas científicas españolas y extranjeras, 36 de ellas incluidas en el Journal Citation Report, entre las que destacan por su mayor factor de impacto: Journal of Organic Chemistry, Planta, y Journal of Agricultural and Food Chemistry, que se sitúan en el primer cuartil de sus áreas correspondientes. En el SCI-Expanded fueron indexados 86 artículos del autor que recibieron un total de 482 citas.



Un perfil cuantitativo que incluye el patrón de autoría, las citas recibidas y el desempeño relativo del Prof. Lalji Singh, un destacado científico indio en el campo del análisis genómico, el DNA de la huella dactilar, etc. fue realizada por Mukherjee (2013). El estudio se basa en las publicaciones indexadas en Web of Science y Scopus. Los resultados muestran que 222 artículos únicos habían sido indexados en las dos bases de datos con un promedio de 7 a 8 artículos por año. De los 222 artículos, solo 18 artículos aparecieron en revistas de la India. La mayoría de los artículos se publicaron cuando estuvo ligado al Centro de Biología Celular y Molecular, Hyderabad durante 1987-2011. El patrón de autoría indica que es líder en su campo de investigación y K. Thangaraj es el compañero con quien más colaboró. Casi todos sus artículos aparecen en revistas de alto impacto. El índice h del Prof. Singh es 30 en ambas bases de datos: Web of Science y Scopus.

Koley & Sen (2016) analizaron 120 artículos publicados entre 1973 y 2009 por V.L. Kalyane, un científico indio nacido el 1 de junio de 1955 en el distrito de Bidar del estado Karnataka de la India. Analizaron la productividad científica según los años, el patrón de coautorías y la colaboración en las publicaciones, identificando también las revistas usadas para comunicar sus investigaciones y la frecuencia de uso de las palabras claves de sus publicaciones. Estos mismos autores estudiaron la productividad científica del astrónomo Jan Hendrik Oort (Koley & Sen (2017)). Mapearon la distribución de los artículos publicados, el patrón de publicación según los años, los grupos de investigación que integró, las revistas por medio de las cuales diseminó los resultados de sus investigaciones y la frecuencia de uso de las palabras claves para caracterizar sus artículos.

Bansal (2018) analizó la productividad científica de Arie Warshel, ganadora del Premio Nobel de Química 2013, en el periodo 1968-2016, quien ha realizado 393 publicaciones, incluyendo 25 capítulos de libros. Sus publicaciones son analizadas por año de publicación, patrón de autorías y canales de comunicación utilizados para diseminar las investigaciones, etc.

El porcentaje de artículos de investigación publicados en solitario fue de solo 10.43%, lo que deja en claro que prefería trabajar en colaboración. Publicó 368 artículos en 70 revistas y las 25 restantes como capítulos de libros. Arie Warshel y Z.T. Chu colaboraron durante 27 años y publicaron 39 trabajos de investigación.

Un trabajo de este tipo no ha sido llevado a cabo todavía en América Latina y menos tomando un campo de investigación como la antropología peruana. Tal vez esta sea una buena oportunidad para analizar la producción académica de Reiner Tom Zuidema, ya que sus mayores contribuciones al conocimiento del mundo andino, especialmente Inca, han sido sus estudios centrados en la organización social y política del Cuzco mediante el estudio del sistema de ceques. El sistema de ceques representa el marco de referencia para las relaciones políticas, sociales y rituales de los grupos descendientes de los Incas. Las contribuciones de Zuidema también incluyen la civilización andina en relación con temas de parentesco, el calendario Inca, la astronomía inca, el sistema de registro y contabilidad con los quipus (Rivera, 2016). Se espera que estos asuntos se muestren en todo su esplendor en el análisis de copalabras que se efectuará en esta investigación.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Como unidades de análisis fueron tomados cada uno de los artículos publicados en revistas académicas, las ponencias presentadas en congresos, mesas redondas y similares, los libros, los capítulos de libros y las tesis publicadas por Reiner Tom Zuidema. Este trabajo cubre el periodo que va desde su primera tesis defendida en 1952 hasta diciembre del 2018. Los datos fueron recolectados por medio de búsquedas realizadas por el nombre del autor en las bases de datos bibliográficas que aparecen mencionadas en el Anexo A. Las referencias encontradas fueron exportadas a EndNote 8X un software de administración de bibliografías. Cada uno de los trabajos encontrados se leyó, con el fin de verificar el asunto tratado en el documento y construir las palabras claves correspondientes en los casos que no estuvieran presentes en el documento recuperado.

Las palabras clave fueron construidas a partir del título y complementadas con lecturas de los textos identificados. De esas publicaciones también se revisaron las referencias bibliográficas para detectar otros posibles documentos publicados por el autor, pero no recuperados por medio de las bases de datos que se utilizaron para la recolección de los datos. Las referencias duplicadas fueron eliminadas, reteniéndose apenas una referencia no repetida. Las palabras claves usadas en los documentos publicados en inglés fueron traducidas al español y adecuadas por un especialista en antropología.

Para analizar las características demográficas de la literatura recuperada, así como los diferentes indicadores estudiados en este artículo se usó SPSS (versión 20 para Windows en español). Para el análisis de la red de coautoría y la red de copalabras se utilizó el paquete statnet (Handcock, et. al., 2003) del Proyecto R (R Core Team, 2014).

### INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA

El número de publicaciones es un indicador útil para evaluar la productividad científica de un investigador. Tradicionalmente se ha utilizado la ley de Lotka para medir esta productividad de los autores en un área determinada (Lotka, 1926). Sobre la base de la distribución de la productividad de los autores se agrupan a los autores en tres estratos: pequeños productores (autores con uno y dos documentos publicados y con índice de productividad cero o cercano a cero); medianos productores (autores con 3 a 9 documentos publicados y con índice de productividad mayor a cero) y grandes productores (autores con 10 o más documentos publicados y con índice de productividad mayor a uno). Este índice es apenas el logaritmo de base 10 del número de publicaciones por autor. Este mismo criterio puede utilizarse para medir el índice de productividad de un autor en relación con el tiempo para comparar el nivel de productividad del autor en su carrera productiva; por lo tanto, podemos obtener un índice de productividad parcial (por quinquenios) y un índice de productividad total en el ciclo de vida productiva del científico estudiado. La ecuación comúnmente empleada es:

$$IP = \text{Log}_{10} N$$

donde

IP = índice de productividad

N = número de documentos publicados

También puede usarse la tasa de cambio de la productividad del autor. La distribución de la tasa de cambio en la cantidad de publicaciones según los años cronológicos sucesivos, se organizan en intervalos de años para mostrar las fluctuaciones en la productividad del autor minimizando de esa manera los años de menor productividad. Esta tasa de cambio se puede estimar usando la siguiente ecuación:

$$\text{Tasa de cambio} = \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

donde:

$\Delta I$  = número de documentos publicados

$\Delta t$  = intervalo de tiempo en años (quinquenios en este caso)

### INDICADORES DE COLABORACIÓN O COAUTORÍAS

La colaboración es definida como la co-ocurrencia conjunta de dos o más autores en la autoría de una publicación. La coautoría es un fenómeno que viene creciendo aceleradamente especialmente en las ciencias “maduras” pero no parece ser un fenómeno común en las ciencias sociales donde la productividad de los autores todavía es una actividad individual. Un factor que favorece la autoría múltiple, sobre todo en las universidades, es la necesidad de tener muchas publicaciones para poder acceder a la promoción académica. En los estudios bibliométricos, para medir la extensión de la colaboración en las ciencias y humanidades, Lawani (1980), propuso el Índice de Colaboración (IC) como el número medio de autores por artículo. Este índice es apenas un porcentaje del número de publicaciones y el número de publicaciones realizadas en colaboración y es representado por la siguiente ecuación:

$$IC = \frac{\sum_{j=1}^k j f_j}{N}$$

donde

IC = índice de colaboración

$f_j$  = número de publicaciones producidas en colaboración

N = número total de publicaciones

### INDICADORES DE IMPACTO DE LOS AUTORES

El análisis de citas es uno de los criterios que se emplea con mayor frecuencia para la evaluación del “impacto” de los productores de literatura científica, pero es una de las medidas más controvertidas usadas para la evaluación de la actividad científica. Se supone que las citas son indicadores de la calidad, influencia o impacto que producen los contenidos de los documentos sobre la comunidad académica del campo de actuación del autor. En otras palabras, las investigaciones que abren nuevas líneas de exploración despiertan el interés de los académicos, estos académicos re-exploran esa nueva línea de investigación y luego citan a estos iniciadores en sus investigaciones posteriores. Por lo tanto, el número de citas hechas a los autores de los documentos publicados indicarían el impacto de este autor en un campo científico determinado. Esto supone contar cuántas veces se cita a un autor, pues, aparentemente los científicos más influyentes son citados con mayor frecuencia que los demás. Su uso se sustenta en el papel que desempeñan las publicaciones en la difusión de nuevos conocimientos. Como si este conteo fuera hecho manualmente sería casi imposible, se inventaron las bases de datos de citas como el Science Citation Index (SCI) y el Social Sciences Citation Index (SSCI), hoy en día consolidados en el Web of Science y a partir de estas bases de datos se pueden calcular el índice-h, y sus variantes como el índice g y similares.

El índice-h fue propuesto por Hirsch (2005) para la evaluación de investigadores del área de la física. Este índice es considerado como la forma más segura de medir la calidad científica de un investigador, es una buena herramienta de evaluación de la regularidad de producción y previsión del desempeño científico futuro, pues, combina productividad con impacto. Un autor tiene un índice-h cuando h de sus publicaciones han recibido al menos h citas. Por ejemplo, cuando decimos que el índice-h de un investigador es cinco, significa que tiene, por lo menos, cinco artículos publicados, cada uno de los cuales han recibido por lo menos cinco citaciones. Cuanto mayor es el número de artículos publicados por el investigador, mayor será el número de citaciones alcanzadas y mayor será su índice-h, reflejando la calidad académica y la capacidad productiva del autor.

Hay varios recursos en línea que se pueden utilizar para estimar directamente el impacto de un científico. Los más establecidos son el Web of Science y Scopus, pero también hay una opción gratuita que es Publish or Perish. Para medir el impacto del investigador R Tom Zuidema se usaron estos recursos y el índice-h así como el índice g fueron proporcionados automáticamente por estos recursos.

### INDICADORES DE IMPACTO DE LAS REVISTAS

El número de citas que recibe un documento publicado y el factor de impacto de las revistas donde el documento fue publicado son usados como indicadores del impacto y visibilidad de las revistas. El número de veces que una revista es citada, sin duda es un indicador del impacto, ya sea positivo o negativo que dicha publicación ejerce sobre la comunidad científica. Un elevado número de citas a una publicación determinada reflejaría el hecho que dicha publicación comunica o disemina nuevos conocimientos a la comunidad científica y que esta comunidad prefiere esta revista en lugar de otras. Para los autores, la información del factor de impacto (FI) puede servirles para decidir el envío de sus manuscritos a evaluación por las revistas, pues, si somete su manuscrito a una revista de mayor FI, puede significar una mayor difusión de su trabajo, incrementando su prestigio y mayor visibilidad en la comunidad académica.

En general, las revistas con mayor FI son las más prestigiosas, con mayor visibilidad académica y reconocimiento del autor, pero también con mayores índices de rechazos. La condición mínima para seleccionar una revista donde publicar los resultados de las investigaciones, debe ser que la revista seleccionada esté indexada en una base de datos que permita una buena visibilidad y recuperación de la información, aunque no garantice un alto factor de impacto.

Este factor de impacto es calculado anualmente por el Institute for Scientific Information de Thompson Scientific Reuters para las revistas indexadas en sus bases de datos y es publicado por el Journal Citations Reports (JCR). Para calcular el FI de un determinado año, se considera el número de citas recibidas por la revista en los dos años precedentes, dividido por el número total de artículos publicados por esa misma revista en el mismo período.

La ecuación usada para medir este FI es la siguiente:

$$FI = \frac{C_i}{A_r}$$

donde,

Fi es el Factor de Impacto

$C_i$  es el número total de citas que reciben los artículos publicados en una determinada revista en los últimos dos años;

$A_r$  es el número total de artículos que se publicaron en esa misma revista en esos dos años.

## INDICADORES DE CRECIMIENTO DE LA LITERATURA PUBLICADA

La base del conocimiento de cualquier campo científico es su literatura publicada, por lo tanto, una medida cuantitativa de su volumen es el tamaño y la estructura de su literatura publicada, pues, cualquier nueva información y contribución florece de las publicaciones anteriores (Braun; Schubert & Kostoff, 2000). Por esa razón, una de las características más obvias de la práctica científica ha sido el crecimiento de la literatura publicada.

En cualquier disciplina siempre existió la necesidad de analizar la literatura publicada como una manera de evaluar el desarrollo y avance de la disciplina. Inicialmente esa evaluación es hecha a través de métodos tomados en préstamo de la estadística descriptiva usando apenas valores netos en largos periodos cronológicos y donde el crecimiento es descrito con índices porcentuales y/o análisis de datos univariantes: media, mediana, moda, desviación estándar, y varianza.

Estas exploraciones iniciales alcanzan consistencia metodológica a inicios de 1950 cuando Price (1951) comienza sus investigaciones sobre el crecimiento de la ciencia objetivada en la literatura científica publicada afirmando que “el número de artículos científicos publicados cada año puede ser tomado como una indicación aproximada de la actividad desplegada en cualquier campo de investigación general o especializado” (Price, 1951).

Analiza estadísticamente el “Physics Abstracts” que cubre un amplio campo general de la física, y la “teoría de los determinantes y matrices” una rama especializada de las matemáticas. Encuentra que durante tiempos normales un campo general como la física crece exponencialmente con un alto grado de precisión. Sin embargo, un campo especializado, como la teoría de determinantes y matrices, crece exponencialmente sólo hasta cierto punto a partir del cual el crecimiento cambia a un crecimiento lineal. La literatura se duplica cada diez u once años en ambos casos, el campo general (física) y el especializado (teoría de los determinantes y matrices). Price (1956) afirma que de esos datos se pueden obtener tres conclusiones importantes: que casi todas las curvas de crecimiento muestran la misma tendencia; que el crecimiento es exponencial; y que la constante de la curva exponencial es capaz de efectuar una duplicación del tamaño en un periodo de 10 a 15 años. Aparentemente la ley exponencial gobierna el crecimiento del tamaño de la ciencia.

Esto no parece ser verdad para todas las ciencias ni todas las disciplinas, pues el inicio del crecimiento de una determinada disciplina puede ser lineal, luego transformarse en exponencial para terminar como un crecimiento logístico que significa su madurez y agotamiento, para luego comenzar a desaparecer o transformarse. Para medir la tasa de crecimiento de la literatura publicada por R Tom Zuidema se consideró el modelo lineal con la siguiente ecuación:

$$Y = a + bX$$

donde

X es la variable explicativa

Y es la variable dependiente.

b es la pendiente de la línea

a es la intersección (el valor de y cuando x = 0).

### **INDICADORES TEMÁTICOS (ANÁLISIS DE COPALABRAS)**

Una comunidad científica está compuesta por los practicantes de una especialidad. Estos practicantes han pasado por una educación profesional similar; en ese proceso han absorbido la misma literatura científica y debido a eso las fronteras de esa literatura marcan los límites de un campo científico. Estas comunidades están constituidas por los productores y validadores del conocimiento científico y están ligadas por la interacción profesional, la comunicación, así como por intereses similares en resolver problemas de cierto tipo y la aceptación de un rango particular de posibles soluciones a tales problemas, es decir, un paradigma común. El paradigma compartido designa lo que los miembros de una determinada comunidad científica tienen en común. Este se refiere a todo el conjunto de problemas, métodos, principios teóricos, suposiciones metafísicas, conceptos y estándares evaluativos que están presentes en el logro científico concreto. Esta sería una especie de matriz disciplinaria, un marco teórico, metodológico y evaluativo dentro del cual los científicos realizan su investigación.

Este marco constituye los supuestos básicos de la disciplina sobre cómo llevar a cabo la investigación, qué es lo que constituye una buena explicación científica y cómo debe ser divulgada (Kuhn, 1970, 1974). Pero la práctica científica también se refiere a “las estructuras de la conciencia en las diferentes épocas, al lenguaje, al modo de conocimiento, a los mapas cognitivos, a las estructuras de razonamiento, a los acuerdos sobre los procedimientos, las tecnologías simbólicas y otros aspectos similares (Nelson, 1974, p. 14).

Según la teoría del actor-red, los laboratorios y las literaturas son dos herramientas poderosas para que los científicos transformen las sociedades. Los científicos, pues, construyen mundos complejos en laboratorios y los imprimen sobre el papel. Esto significa que los científicos conceden particular importancia a los textos. Aunque la ciencia no puede reducirse solo a los textos, los textos siguen siendo una fuente principal para los estudios sobre cómo los mundos se crean y se transforman en el laboratorio.

Por lo tanto, en lugar de seguir a los actores para ver cómo cambian el mundo, seguir los textos que publican es otra forma de cartografiar la dinámica de la ciencia. Esta dinámica es representada vía los mapas de la ciencia que son representaciones simbólicas de los dominios científicos, en los cuales los elementos se distribuyen por su similitud de tal manera que los actores más relacionados se sitúan más próximos y los menos relacionados se sitúan más alejados (Noyons, 2001). El análisis de los asuntos estudiados es el espacio en que los mapas de la ciencia tienen mayores aplicaciones. Es una modalidad de análisis que permite descubrir la evolución, continuidad, cambios o extinción de líneas de investigación a lo largo del tiempo, así como indicar sus tendencias de desarrollo. En el procesamiento y análisis de los datos se utilizan softwares especializados y operaciones matemáticas que aplican algoritmos que producen listas de frecuencias del uso de las palabras en los textos. Para la visualización de los datos se utilizan técnicas bidimensionales (Noyons y Van Raam, 2002).

Para analizar las palabras claves de los documentos publicados por Reiner Tom Zuidema, se utilizaron los softwares Bibexcel (Persson; Danell y Schneider, 2009) para construir una matriz que luego pudiese ser analizado con el paquete statnet (Handcock, et. al., 2003) y igraph (Csardi y Nepusz, 2006) del Proyecto R (R Core Team, 2014).

## RESULTADOS

### INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA

Tom Zuidema inició su carrera académica a la edad de 25 años, cuando defiende su tesis con el título de “La organización social y política de los incas según las fuentes españolas (1952). Tiene un periodo productivo de 65 años que dura hasta 2016 fecha en la que fallece. En el curso de su carrera Tom Zuidema publicó 184 documentos (dejó también seis documentos manuscritos). La Tabla 1 muestra los tipos de publicaciones según una agrupación por quinquenios. Lo que emerge de esta forma de agrupación de los datos es un cuadro de producción académica sostenida y constante. La década de 1982 a 1991 fue la más productiva en publicaciones. La proporción de publicaciones en la forma de capítulos de libros creció quinquenio a quinquenio alcanzando su máxima expresión en el quinquenio 1987-1991, pero la publicación de artículos en revistas académicas se mantuvo más o menos constante con máxima expresión en el quinquenio de 1982-1986 cuando publica 10 artículos. Tom Zuidema publicó una media de 2.85 documentos por año (error patrón de 0.375), con una desviación típica de 3.022 y una varianza de 9.132. Claramente su periodo más productivo fue entre 1987 y 1991, que corresponde a su edad que oscila entre 63 y 66 años. Se supone que a esta edad el capital cultural personal está más consolidado y las investigaciones y los recursos para los mismos también fluyen con mayores ventajas. Siguiendo a Bourdieu (1986) se podría afirmar que el capital económico, el capital cultural, el capital simbólico, así como el capital social están asegurados. Estos factores pueden haber influido en esta mayor publicación de documentos.

La Tabla 2 presenta los tipos de documentos publicados agrupados según los idiomas de los mismos. El tipo de documento preferido son los capítulos de libros (44.7%) publicados mayoritariamente en inglés (21.6%) y español (19.5%). Le siguen en preferencias los artículos publicados en revistas académicas (33.7%) también en inglés (16.8%) y español (13.2%). Luego las ponencias presentadas en congresos (11.6%) igualmente en español (6.8%) y en inglés (4.7%). En relación con el idioma el inglés fue utilizado en 47.4% de los documentos y el español en 44.2%, mientras que el francés, holandés e italiano son poco representativos, porque no llegan a constituir ni el 10% del total de las publicaciones.

La tendencia de Tom Zuidema por publicar capítulos de libros (45%) y artículos (34%) puede estar relacionada con el sistema de evaluación del desempeño académico en la Universidad de Illinois en Urbana, en la cual desarrolló su carrera académica desde 1967 hasta 1994. Posiblemente los tipos de documentos mejor ponderados en esa universidad son los capítulos de libros y los artículos, dicha ponderación significaba posibilidades de ascensos en la escala salarial, reconocimiento para obtener las subvenciones necesarias para seguir trabajando y ser alguien reconocido en la ciencia, es decir otorga “autoridad”. También es importante tener presente que el uso de las métricas y demás sistemas de evaluación comienzan en los Estados Unidos con lo que hoy se conoce como Web of Science y que ha permeado la evaluación de académicos, las publicaciones y las revistas.

Por ejemplo, en el caso de la Universidad Autónoma de México el sistema de evaluación de profesores para ingresar o ascender se basa en un sistema de puntos que le asigna un mayor puntaje a la publicación de artículos que a otras actividades como la publicación de libros o la impartición de cursos (Vera, 2017). Este también puede ser el caso de Tom Zuidema.

Tabla 1 – Tipos de publicaciones agrupados por quinquenios

Quinquenios	Libros	Capítulos de Libros	Ponencias	Artículos	Tesis	RC	Man	Total
1952-1956			1	1	1			3
1957-1961			1					1
1962-1966	1	1	2	4	1	2		11
1967-1971	1	1	2	7		1		12
1972-1976		2	2	6				10
1977-1981		6	1	8		1		16
1982-1986	1	8	2	10		2		23
1987-1991	3	25	1	3		3		35
1992-1996	2	7	1	6		3		19
1997-2001		8	3	1				12
2002-2006		9	1	4				14
2007-2011	1	9	4	2				16
2012-2016	2	9	1				6	18
Total	11	85	22	52	2	12	6	190

RC= Reseñas críticas      Man = Manuscritos

Tabla 2 – Tipos de documentos según los idiomas de publicación

Tipos	Español	Francés	Holandés	Inglés	Italiano	Total
Libros	7	1		2	1	11
Cap. libros	37	4	2	41	1	85
Ponencias	13			9		22
Artículos	25	7		27		52
Reseñas	-	-		12		12
Manuscritos	1			5		6
Tesis	1			1		2
Total	84	12	2	90	2	190

Como este autor tiene preferencia por publicar en inglés (47%) y en español (44%), es decir, un total de 174 documentos (91%) fueron publicados en estos dos idiomas: ¿Cuáles serían las razones por elegir estos idiomas? Tal vez, por dos razones fundamentales: primero, es un autor de origen holandés que se radicó en los Estados Unidos para desempeñarse como profesor universitario y en ese país el inglés es el idioma oficial; por lo tanto, publicar en inglés es una forma de reafirmar su hacer parte de la comunidad académica estadounidense; segundo, este autor se dedicó a investigar la cultura inca y por supuesto era necesario que buena parte de sus trabajos también fueran difundidos en español, idioma que aprendió y puso en práctica en sus estancias en España y Perú respectivamente.

Con ese tema de interés hay que comprometer también a la comunidad académica de habla española. Esta preferencia por publicar en estos idiomas puede deberse a que “...los productores producen allí [en el documento] prioritariamente para otros productores, hay que distinguir el capital necesario para la simple producción de un habla corriente más o menos legítima y el capital de instrumentos de expresión que suponen la apropiación de los recursos depositados objetivamente en las bibliotecas, [como] los libros, y en especial los “clásicos”, las gramáticas y los diccionarios [que son] necesarios para la producción de un discurso escrito digno de ser publicado, es decir, oficializado” (Bourdieu (2001, p. 31-32).

En otras palabras, el científico necesita tener el dominio de la gramática de un idioma, en este caso del español, para “oficializar” sus ideas, hallazgos y teorías, de esta manera formar parte de ese “capital cultural” de una disciplina y asegurar que no solamente se escribe para la “posteridad”, sino para otros investigadores y lectores interesados en el tema. Este énfasis casi parejo en el uso de ambos idiomas (inglés y español) expresaría un deseo de diseminar sus investigaciones buscando que esta línea de investigación se inserte en ambos mundos académicos: españoles e ingleses.

La Tabla 3 muestra los documentos publicados agrupados en quinquenios según los idiomas de publicación. Claramente la década 1982-1991 es la más productiva en la vida académica de R. Tom Zuidema, cuando publicó en inglés 18% de todas sus publicaciones. Por contraste, el quinquenio 1987-1991 es el periodo más productivo de sus publicaciones en el idioma español (20.5%). Después de este quinquenio (1987-1991) hay un cambio a prestarle mayor interés a las publicaciones en español (48.2%) frente al inglés (31.4%).

Una vez asegurado la autoridad en la forma de capital cultural, social y simbólico en las esferas anglosajonas donde predomina el inglés, es necesario volcarse para asegurar la ampliación de las fronteras de influencias en el sur donde predomina el español, pero sin descuidar el campo anglosajón. La orientación de los cambios depende del estado del sistema de posibilidades que determinan lo que es posible o imposible de hacer en un determinado campo y en un determinado tiempo, pero también de los “intereses” que orientan la acción de los agentes en dirección a las posibilidades más seguras, más establecidas, y más originales entre aquellos que ya están socialmente constituidos (Bourdieu, 2003).

Tabla 3 – Documentos por quinquenios según los idiomas de publicación

Quinquenios	Español	Francés	Holandés	Inglés	Italiano	Total
1952-1956	2			1		3
1957-1961				1		1
1962-1966	5			6		11
1967-1971	6			5	1	12
1972-1976	4	2		4		10
1977-1981	8	1		8		17
1982-1986	1	4		18		23
1987-1991	17	1	1	16		35
1992-1996	7	2	1	9		19
1997-2001	9			2	1	12
2002-2006	9	1		4		14
2007-2011	8			8		16
2012-2016	7	1		4		12
Total	84	12	2	86	2	184



Tabla 4 – Tasa de productividad y cambio según quinquenios

Periodos	No. de documentos	Tasa de Productividad	Tasa de Cambio
1952-1956	3	0.48	0.6
1957-1961	1	0.00	0.2
1962-1966	11	1.04	2.2
1967-1971	12	1.08	2.4
1972-1976	10	1.00	2.0
1977-1981	17	1.23	3.4
1982-1986	23	1.36	4.6
1987-1991	35	1.54	7.0
1992-1996	19	1.28	3.8
1997-2001	12	1.08	2.4
2002-2006	14	1.15	2.8
2007-2011	16	1.20	3.2
2012-2016	12	1.08	2.4

Tabla 5 – Tasa de colaboración según quinquenios

Quinquenios	No. de documentos	Documentos en colaboración	Tasa de colaboración
1952-1956	3	0	0.0
1957-1961	1	0	0.0
1962-1966	11	0	0.0
1967-1971	12	2	16.7
1972-1976	10	2	20.0
1977-1981	17	0	0.0
1982-1986	23	2	8.7
1987-1991	35	3	8.6
1992-1996	19	0	0.0
1997-2001	12	0	0.0
2002-2006	14	0	0.0
2007-2011	16	0	0.0
2012-2016	12	0	0.0
Total	185	9	4.9

La Tabla 4 muestra la tasa de productividad y la tasa de cambio en el comportamiento de publicaciones organizadas en intervalos de cinco años. La tasa de productividad se mantiene casi constante, con muy pequeñas oscilaciones. Las mayores oscilaciones se observan en los quinquenios 1987-1991 y 1982-1986, respectivamente, pero no altera sustancialmente la tasa de productividad. Esta se mantiene en una media de un documento por quinquenio. En general esta es una tasa de productividad normal para un académico, especialmente si este es un investigador solitario como lo fue Tom Zuidema.

La tasa de cambio relacionado con la productividad del autor oscila entre 0.6 documentos en el quinquenio referido a sus inicios como investigador hasta 7.0 documentos ya en su etapa consolidada como investigador. En general su tasa de cambio oscila entre dos y tres documentos, pero en su etapa más productiva de investigador consolidado varía entre cinco y siete documentos producidos.

Se puede afirmar que en los diez años que recorren de 1982 a 1991 es la etapa más creativa de R Tom Zuidema. Esta etapa concuerda con su etapa de mayor actividad en la publicación de documentos. Sin embargo, la tasa de productividad se mantiene constante reafirmando su media de productividad por año.

#### **INDICADORES DE COLABORACIÓN O COAUTORÍAS**

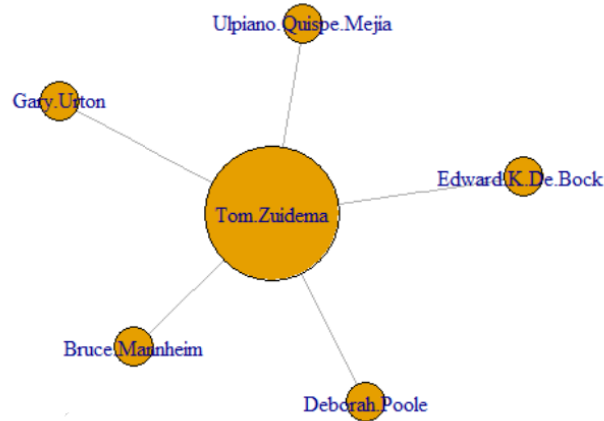
En general, Tom Zuidema fue un productor individual; solo 5% de toda su producción académica fue hecha en colaboración con otros investigadores. La década 1967-1976 fue cuando más colaboró pues casi 20% de sus publicaciones de esa década fueron hechas en coautoría con otros investigadores. Este comportamiento se repite en la década 1982-1991 cuando casi 10% de sus publicaciones de esa década se realiza en coautoría con otros investigadores (Ver Tabla 5). Al final de su carrera es estrictamente un productor individual. Según Málaga Sabogal (2017, p. 1) “las ciencias sociales, que con frecuencia tocan temas de interés local, tienden a producir investigación monográfica y tienen un índice de colaboraciones bajo”.

Cabe señalar, que las bajas tasas de investigaciones en colaboración revelan que existen algunos factores inerciales que dificultan o restringen la colaboración intra e interdisciplinaria; tal vez sea la escasez de recursos en el mercado académico de las ciencias sociales la que acentúa una lógica reticente a la colaboración. Este podría ser el caso de Tom Zuidema.

La coautoría y/o múltiple autoría de artículos académicos han transformado la estructura de la difusión de la literatura de diferentes disciplinas durante décadas. A principios del siglo XX, 80 por ciento de los artículos del área de química eran escritos por un solo autor, sesenta años más tarde, la mayoría era escrita por múltiples autores (Endersby, 1996). Igualmente, en la primera década del siglo XX, 75 por ciento de los artículos de las ciencias físicas y biológicas tenían un solo autor. Por lo tanto, parecería que la investigación y publicación de artículos de un solo autor, estaría desapareciendo y aproximándose de su extinción (Haiqi, 1997). Las ciencias sociales han seguido este mismo patrón. Entre 1949 y 1979, los artículos con múltiples autores pasaron del 34 por ciento al 64 por ciento en psicología. En 1963, solo 18 por ciento de los artículos en nueve revistas de antropología americana tenían más de un autor; veinte años más tarde, esta cifra aumentó al 40 por ciento (Choi, 1988). Aunque en 1950, solo el ocho por ciento de los artículos en la *American Economic Review* eran de autoría múltiple, en 1993, el porcentaje había aumentado a 55 por ciento (Hudson, 1996). Una encuesta sobre revistas de ciencias sociales de 1984 a 1994 encontró también que la autoría múltiple era el patrón en los estudios de sociología y psicología (Endersby, 1996).

Si la coautoría y/o autoría múltiple se está tornando común en el campo de las ciencias sociales, esta coautoría se daría también en el comportamiento de publicaciones de los autores individuales. Por lo tanto, esta coautoría se manifestaría también en las redes de colaboración científica, pues uno de los aspectos estudiados en las publicaciones es la formación de redes de colaboración científica en la forma de coautorías que existen entre los diferentes autores de trabajos de investigación en un determinado campo científico o disciplina. De esta forma, dos autores se consideran conectados si han colaborado en la publicación de un mismo artículo.

Figura 1 – Red de coautorías de Tom Zuidema



A pesar de que la colaboración y las coautorías se están convirtiendo en comunes en las ciencias sociales, Tom Zuidema se ha mantenido como un autor e investigador solitario que no ha mostrado mucho interés por la investigación en colaboración. Quizás esta práctica de trabajo individual se deba a que centró su atención en un asunto que no era del interés de muchos de sus colegas en la Universidad de Illinois, pero la elección del asunto se vio reforzado por su conocimiento del español y sus frecuentes viajes al Perú para verificar y ampliar su conocimiento del mundo andino; posiblemente en esos viajes interactuó con colegas peruanos, quienes eventualmente pudieron colaborar con datos geográficos, descripciones arqueológicas, fotografías, contactos con habitantes o sirviendo de guía en los lugares visitados, pero estos aportes no ameritaban para ser considerados como coautores de los trabajos publicados. Era un migrante holandés en los Estados Unidos, que tenía su propio ritmo de trabajo, idiosincrasia, y cultura, que lo diferenciaban de los demás colegas y quizás no permitían este tipo de colaboraciones académicas. Sin embargo, no se puede afirmar que esta característica sea común en el campo de la antropología ni de las ciencias sociales hasta que no se tengan datos y evidencias que nos permitan generalizar este hallazgo.

### INDICADORES DE IMPACTO DEL AUTOR

El uso del índice-h como medida de la visibilidad y/o impacto de un autor se ha vuelto común en la literatura científica. Este índice se correlaciona bien con las citas en general y la relación media es  $h = 0.5(\sqrt{c} + 1)$ . Los valores atípicos son pocos y no están alejados de la media, especialmente si se utilizan citas normalizadas. Los índices de visibilidad de Tom Zuidema pueden ser observados en la Tabla 6.

Los documentos listados en Publish or Perish en total obtuvieron 2603 citas, los cuales se publicaron entre 1958 y 2016. Estos documentos fueron citados en promedio 39 veces al año y una media de 13 veces por documento.

En Scopus solo se encontraron siete documentos publicados entre 1982 a 2019 que han obtenido 39 citas entre 2009 y 2019. Cabe aclarar que esta herramienta sólo muestra la información de los últimos 15 años; aun así, esta base de datos posiblemente no indexa la mayoría de las revistas de antropología, especialmente las peruanas y esto se refleja en la baja cita de los documentos publicados por el autor. El bajo factor de impacto en Scopus se explica entonces porque la mayoría de las revistas que publicaron los artículos de Zuidema no son indexadas en esta base de datos.

En Web of Science, cuando se hace una búsqueda por autores, el resultado es únicamente 15 documentos indexados y publicados entre 1965 y 2018. La mayoría de estos documentos indexados (9 documentos) se refieren a reseñas críticas. Sin embargo, cuando se realiza una búsqueda por el autor citado, da como resultado 379 documentos diferentes que lo citan entre 1900 y 2019. El índice-h es igual a 32 con una media de 11.58 ( $\pm$  12) citas por documento. Sin contar las autocitas, sus documentos han sido citados 3,828 veces hasta diciembre del 2018. Ni Scopus ni Web of Science ofrecen el índice-g.

Tabla 6 – Índices de visibilidad de Tom Zuidema

Fuente	Índice h	Índice g
Publish or Perish	26	46
Scopus	4	-
Web of Science	32	-

Si se explora los documentos publicados por el autor en el Google Scholar se encuentra que “The ceque system of Cuzco: the social organization of the capital of the Inca” publicado en 1964 es el que tiene 482 citas, pero si se controla sus diferentes variaciones de título alcanza las 510 citas. Su libro “Inca civilization in Cuzco” acumula 149 citas. Su artículo “The Inca calendar” es el que tiene más menciones (70 citas). Igualmente “Kinship and ancestor cult in three Peruvian communities: Hernández Príncipe’s account of 1622” acumula 68 citas, y así sucesivamente la mayoría de sus publicaciones han sido consultadas y citadas de alguna manera. Lamentablemente el Google Scholar todavía no ofrece el índice-h. Las áreas donde sus trabajos publicados han tenido mayor impacto, de acuerdo al Web of Science, son antropología (181 citas), arqueología (112 citas) e historia (73 citas).

## INDICADORES DE IMPACTO DE LAS REVISTAS SELECCIONADAS PARA PUBLICACIÓN

Como vehículo de comunicación del conocimiento, la revista cumple funciones de registro oficial público de la información mediante la constitución de un sistema editor-evaluador y de un archivo público-fuente para el saber científico (Miranda, 1996). El registro del conocimiento cumple aun una función importante en el establecimiento de las prioridades del descubrimiento científico como factor de motivación de los científicos (Merton, 1979). Cumple también la función de definir y legitimar nuevas disciplinas y campos de estudios, constituyéndose así en espacios legítimos para la institucionalización de la ciencia, del conocimiento y el avance de sus fronteras (Altbach, 1985). Estas deben ser las razones que explican porque los científicos escogen revistas académicas para diseminar los resultados de sus investigaciones y Tom Zuidema no era una excepción. Este investigador diseminó sus hallazgos sobre la cultura andina a través de 39 revistas diferentes. La Tabla 7 lista solo aquellas revistas donde publicó dos o más artículos. Estas suman 18 revistas diferentes y están acompañadas por sus respectivos índices-h e índice-g. Solo una de estas revistas muestra un alto impacto (American Anthropologist, índice-h = 219 e índice-g = 375). Otra muestra un impacto medio (Ethnohistory, índice-h = 53 e índice-g = 72). El resto de las revistas muestran un bajo impacto (por debajo de 50) y algunas impacto cero, sobre todo las revistas publicadas fuera de las esferas anglosajonas. Aparentemente el autor no le daba mucha importancia al “impacto” de las revistas que seleccionaba para diseminar los hallazgos de sus investigaciones.

Tabla 7 - Revistas usadas para diseminar sus investigaciones e índices de su impacto

Título de Revista	No. de artículos	índice h	índice g
Journal de la Societe des Americanistes	5	10	14
American Anthropologist	3	219	,
Bijdragen tot de Taal Land en Volkenkunde	3	1	1
Bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines	3	13	21
Journal of Latin American Lore	3	20	32
Allpanchis	2	23	29
American Ethnologist	2	20	20
Amerindia	2	15	19
Antiquity	2	20	20
Archaeoastronomy	2	17	23
Dialogo Andino	2	4	7
Ethnohistory	2	53	72
Fenix: Revista de la Biblioteca Nacional del Peru	2	0	0
Journal of the Steward Anthropological Society	2	6	14
Revista Andina	2	26	37
Signes et Langages des Ameriques	2	0	0
Techniques et Culture	2	13	20
Wamani Ayacucho, Peru	2	0	0

Durante su carrera académica, Zuidema presentó 22 ponencias en 22 diferentes congresos. La Tabla 8 lista solamente el número de documentos presentados en los diferentes Congresos Internacionales de Americanistas, realizados entre los años 1956 y 1976.

Muchos estudiantes de postgrado y profesores comienzan a construir su curriculum vitae publicando primero en los anales de conferencias de asociaciones especializadas. Obviamente, cuanto más alta sea la reputación de la conferencia, más prestigiosas serán las implicaciones para el curriculum vitae. Este parece ser también el caso de Tom Zuidema que al inicio de su carrera presenta sus investigaciones en uno de los congresos más prestigiosos para América Latina.

Tabla 8 - Congreso Internacional de Americanistas donde presentó ponencias

Nombre del congreso	No. de ponencias
International Congress of Americanists 36th. : 1964 : Sevilla, España	2
International Congress of Americanists 38th. : 1968 : Stuttgart, Munich	2
International Congress of Americanists 32th. : 1956 : Copenhagen	1
International Congress of Americanists 34th. : 1960 : Vienna, Munich	1
International Congress of Americanists 62th. : 1976 : Paris, France	1

### INDICADORES DE CRECIMIENTO DE LA LITERATURA PUBLICADA

Existen diversas formas de crecimiento de la literatura: linear, exponencial, poder, logístico, etc. El crecimiento exponencial es la forma de crecimiento más común encontrada en los estudios de literaturas de dominios que abarcan largos periodos, pero también se pueden encontrar las otras formas de crecimiento de la literatura. Para evaluar el ajuste del modelo se construye un gráfico de la “nube de puntos” dispersos que están basados en los datos observados acumulados. Eso permite evaluar si existe cierta regularidad en la distribución de las frecuencias observadas y cuando esa regularidad se asemeja a la curva mostrada en el gráfico se intenta ajustar un modelo de crecimiento estadístico de esa curva a la nube de puntos, vía la regresión linear o no linear, dependiendo del caso.

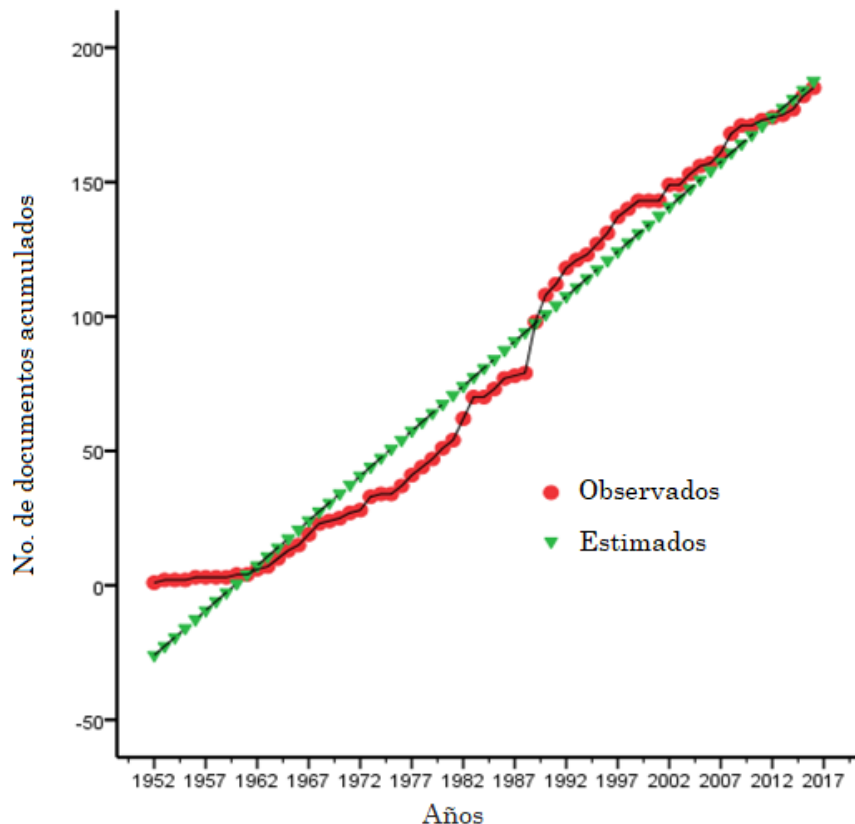
Se observó que la forma de dispersión de la nube de puntos de los documentos publicados por R. Tom Zuidema tenía la forma de crecimiento linear. La línea casi recta indica que sigue en crecimiento más o menos homogéneo pues no muestra evidencias de haber alcanzado un nivel de saturación. Una literatura puede ser linear luego transformarse en exponencial para alcanzar su punto de saturación con una forma logística (Price (1975)).

Este no parece ser el caso de las publicaciones de R. Tom Zuidema pues el crecimiento se asemeja más a una forma lineal. Usando el paquete estadístico R en RStudio se corrió una regresión lineal. El valor del intercepto fue igual a -29.10096, con un error padrón de 2.79039. El valor del coeficiente x fue igual a 3.31355, con un error padrón de 0.0735 ambos a un nivel de significancia de 0.001. El  $R^2$  ajustado igual a 0.9695 que indica que apenas hay una posibilidad de 3.05% de error en el estimado de los valores esperados. Con esos valores conocidos se puede establecer la siguiente ecuación como los valores capaces de predecir el crecimiento lineal de las publicaciones de Tom Zuidema:

$$Y = -29.10096 + 3.31355 \cdot t + \text{error}$$

Esta ecuación indica que las publicaciones de Tom Zuidema estaban creciendo a una tasa de  $3.31355 \pm 3$  artículos por año. La Figura 2 muestra los valores observados y estimados de esta forma de crecimiento lineal.

Figura 2 – Valores observados y estimados de crecimiento lineal.



## INDICADORES TEMÁTICOS Y ANÁLISIS DE COPALABRAS

Las comunidades académicas utilizan un lenguaje especializado, pues crean y hacen uso de palabras con significados particulares que los impregnan en documentos publicados. Este lenguaje es diferente del lenguaje cotidiano o del que usan otras comunidades lingüísticas. El lenguaje es el instrumento que se utiliza durante el proceso de aculturación y socialización, no solo para dominar las prácticas cotidianas, sino también para internalizar los significados y patrones de pensamiento que están presentes en nuestra cultura o profesión (Toulmin, 1999). Su representación semántica puede utilizarse como un proxy para medir el desempeño profesional como evidencia de las competencias subyacente en el mundo académico. En consecuencia, las diferencias en el uso del lenguaje pueden utilizarse para extraer conclusiones sobre los conceptos subyacentes en los documentos publicados.

Los asuntos tratados en las 172 publicaciones de Tom Zuidema se observan en la Tabla 9. De este análisis se excluyeron 12 reseñas críticas y 6 manuscritos. En estas 172 publicaciones restantes se utilizaron 342 palabras clave. Se presentan solamente las palabras claves que han sido utilizadas con una frecuencia de 5 y más veces en las publicaciones. Por ejemplo, la palabra-clave “Cuzco” ha sido utilizado 61 (18%) veces; las palabras-clave “Calendario inca” 45 (13%) veces, “Incas” 37 (11%) veces, “Astronomía inca” 28 (8%) veces y así sucesivamente, hasta el otro extremo de usar 198 (58%) palabras claves diferentes solamente una vez. De cualquier manera, la frecuencia con que se usan estas palabras claves marca y tipifica el énfasis que se le otorga a los estudios especializados en el campo de las ciencias.

Tabla 9 – Frecuencia de uso de las palabras clave

Palabra-clave	no. de usos	Palabra-clave	no. de usos
Cuzco	61	Ayllus	8
Calendario inca	45	Coricancha	8
Incas	37	Cosmología inca	8
Astronomía inca	28	Mitología inca	8
Sistema de ceques	26	Mitos	8
Organización social	23	Religión inca	8
Parentesco	16	Civilización inca	7
Ceques	15	Estructura social	7
Organización política	14	Quipu	7
Cultura andina	12	Calendario ritual	6
Región Andina	12	Observaciones solares	6
Capac Raymi	10	Rodrigo Hernández Príncipe	6
Tawantinsuyu	10	Año solar	5
Cronistas	9	Calendario andino	5
Cultura inca	9	Matrimonio	5
Felipe Guamán Poma de Ayala	9	Mitología indígena	5
Huacas	9	Pléyades	5
Panacas	9	Templo del Sol	5
Ritos y ceremonias	9		
Ushnu	9		

Sin embargo, el uso de las palabras especializadas no está normalizada. Como lo muestra la Tabla 10, esta carencia de normalización parece corriente en las ciencias sociales que aún no han conseguido unificar el uso de su terminología, pero la normalización de las palabras clave es crucial para facilitar la recuperación de la información en una base de datos bibliográfica. Si se coloca a la práctica de asignar palabras claves a los documentos publicados en el campo del mercado lingüístico con sus leyes particulares de aceptabilidad de los discursos y como un conjunto de relaciones de fuerza y dominación lingüística, esas variaciones podrían ser consideradas como naturales. En el campo de la antropología y en especial de la antropología peruana los indexadores están en lucha por imponer la autoridad del discurso lingüístico y como esta lucha es permanente y variada en el tiempo, continuará con estos desentendimientos y esta falta de normalización, ya que “los procesos de interpretación y análisis de la significación de los discursos deben de hacerse pues siguiendo este sentido práctico; sentido que al ser también la composición y la interacción de diferentes habitus acaba componiéndose, naturalizándose y aceptándose como un sentido común que iguala y legitima lo que es una construcción de poderes lingüísticos desiguales y arbitrarios” (Alonso, 2004). Por lo tanto, es de esperarse que el uso diferenciado y sin normalización continúe en el futuro, pues, en el campo de la indización como campo científico “cada punto de vista es históricamente construido por el encuentro entre las condiciones que determinan cada una de las posiciones y las tomas de posición, vinculadas [...] al estado general del campo y a las luchas entre posiciones y tomas de posición existentes o por inventar. Cada sujeto de conocimiento es por esto ante todo un agente social atrapado en el juego de lo pensable y de lo impensable desde su posición y su trayectoria, conducido por los esquemas de percepción, de apreciación y acción de su habitus, [...] pero también de su fuerza en tanto que capital por hacer valer en el juego” (Martínez, 2007, p. 285). De lo que se trata es de hacer valer la forma de expresión que se encuentra diferenciada y no normalizada (ver la tabla 10).

Una red de copalabras es un sistema de representación del conocimiento comunicado a través de los artículos publicados en la que todas las palabras claves se conectan formando una telaraña de conexiones. Si se elabora una red con las palabras usadas para designar los asuntos de los artículos publicados por Tom Zuidema emerge una red como un sistema de vértices (puntos o nudos) conectados por aristas (líneas) que presentan regularidades o estabildades que se caracterizan por ser sistemas no lineales, abiertos, susceptibles de cambio. Constituyen una expresión formal de la estructura social, pues, representan regularidades en los patrones de relaciones entre actores concretos (Soares, 2004). Este comportamiento posibilita la emergencia de propiedades que pueden ser analizadas, por medio de técnicas y métodos de cálculo: densidad, coeficiente de aglomeración, camino mínimo, distribución de grados, centralidad, etc.

Tabla 10 - Variaciones en el uso del lenguaje de indización

Cusco	Guaman Poma
Cuzco	Guaman Poma de Ayala
	Huaman Poma de Ayala
	Felipe Guaman Poma de Ayala
Tahuantinsuyo	Pachacuti Yamqui
Tawantinsuyo	Santacruz Pachacuti
Tawantinsuyu	Juan de Santa Cruz Pachacuti Yamqui
	Juan de Santacruz Pachacuti Yamqui
Tokapus	Polo de Ondegardo
Tocapus	Juan Polo de Ondegardo
Ushno	Pérez Bocanegra
Ushnu	Juan Pérez Bocanegra
Ushnus	Bocanegra
Huacas	Wiracocha
Wakas	Viracocha
Wacas	Uiracocha



La red de copalabras que emerge de las publicaciones de este autor fue realizada utilizando el algoritmo *fruchterman.reingold* del paquete *igraph* de R. Esta es una red no-dirigida que consiste de 168 vértices con 501 aristas. La densidad de la red es igual a 0.0357. En redes no-dirigidas es normal encontrar redes con bajas densidades como en este caso. Esto significa que las relaciones de las palabras clave como mecanismos de articulación y difusión temática es de apenas 3.6%; es decir, de todas las posibilidades de articulación que esta red posee solo hace uso del 3.6% de sus potencialidades, indicando que no están siendo utilizadas el 96.4% restante. Esta red también tiene 6 componentes y un diámetro de 8 que sugiere que esta red no es muy compacta, pues se necesitan 8 pasos para conectar a las palabras claves que se encuentran más alejadas en la red. La red tiene un coeficiente de clusterización igual a 0.3614 que indica un nivel moderado de agrupación de las palabras claves en la red de copalabras.

Algunas propiedades de la red pueden describirse según como los nodos están conectados entre sí y como lo están también en la red en su conjunto. Por ejemplo, el grado de centralidad es simplemente el grado de cada nodo, es decir, es el número de lazos que tiene con otros nodos. La medida más simple de centralidad se basa en la idea de que un nodo que tiene más lazos directos es más prominente que los nodos con menos lazos (Luke, 2015). La centralización mide en qué medida los vínculos de una determinada red se concentran en un actor único o un grupo de actores. La medida más simple de la centralidad es el grado de centralidad que mide la cantidad de lazos que tiene cada nodo. El actor central es el que tiene más lazos y por eso tiene mayor grado.

La Tabla 11 lista el grado de centralidad de la red de copalabras de los documentos publicados por R. Tom Zuidema, se presentan solo las palabras claves con grados iguales a 10 y más de 10. Claramente la palabra clave (PC) “Cuzco” es la más central pues está conectada a otras 51 PC de la red de copalabras. Luego vienen “Calendario inca” (conectada a otras 35 PC) e “Incas” (conectada a otras 34 PC), seguidos por “Sistema de ceques”, “Ushnu” y “Ceques”.

Claramente las palabras claves presentadas en esta tabla caracterizan las preocupaciones temáticas de las investigaciones desarrolladas por Tom Zuidema en el mundo andino. La centralidad de cercanía mide qué tan cerca está cada nodo a cada uno de los demás nodos de la red. Esto es, los nodos serán más prominentes en la medida en que están más cerca de todos los demás nodos de la red. La centralidad de cercanía mide la distancia entre dos nodos como la longitud del camino más corto entre ellos. La distancia, para un determinado nodo, es la distancia promedio desde ese nodo a todos los demás nodos. La cercanía es entonces el recíproco de la distancia ( $1/\text{distancia}$ ). “Cuzco” e “Incas” son las PC más cerca a todas las demás; luego vienen “Calendario inca”, “Sistema de ceques”, “Ushnu” y “Ceques”. Exactamente las mismas PC con mayores grados.

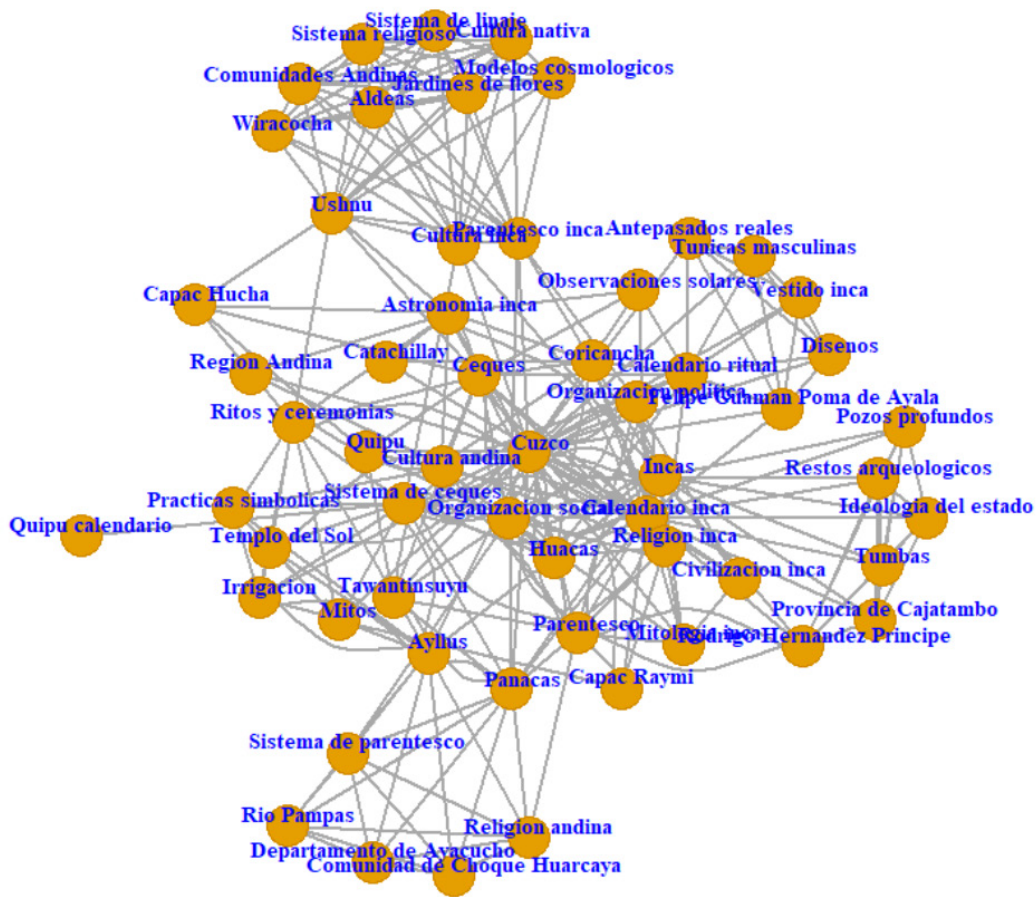
Un nodo con alta intermediación es prominente, es un nodo que está en una posición de controlar el flujo de información en la red. La centralidad de intermediación mide el grado en que un nodo se encuentra “entre” otros pares de nodos en la red, de tal manera que un camino entre los otros nodos tiene que pasar necesariamente por este nodo (Luke, 2015). La centralidad de intermediación captura el flujo de información en la red y la importancia de estos actores en la fluidez del flujo de información en la red. Para eso hace uso de las rutas más cortas de comunicación en la red. Un camino es una serie de nodos adyacentes, es decir palabras-claves adyacentes en la red. Para cualquiera de dos PC adyacentes se pueden estimar la ruta más corta entre ellas; esto es, la ruta con la menor cantidad de lazos totales.

Por ejemplo, si la palabra clave X se encuentra en una ruta más corta entre Y y Z, significa que X es importante para el flujo eficaz de informaciones entre Y y Z. Por lo tanto, la intermediación se mide por la cantidad de rutas más cortas en que se encuentra cada PC. Cuanto mayor sea la separación de una PC, más importante será para el flujo eficaz de información en la red de copalabras. Nuevamente, este flujo pasa por la intermediación de las PC “Cuzco” e “Incas”, seguidos a por “Calendario inca”, “Sistema de ceques”, “Ushnu” y “Ceques”, seguidos de las PC listadas en la Tabla 10. Estas palabras claves configuran las preocupaciones temáticas exploradas por Tom Zuidema en la civilización Inca.

Tabla 11 – Grados de centralidad de las palabras claves de las publicaciones de Tom Zuidema

Palabras-claves	Grado	Cercanía	Intermediación	Eigenvector
Cuzco	51	0.00032	3996.90	1.000
Calendario inca	35	0.00031	1807.12	0.666
Incas	34	0.00032	2122.16	0.652
Sistema de ceques	23	0.00031	1294.99	0.484
Ushnu	22	0.00031	740.17	0.393
Ceques	21	0.00031	585.09	0.509
Astronomía inca	19	0.00031	344.89	0.457
Organización social	19	0.00031	473.39	0.477
Parentesco	18	0.00031	743.41	0.354
Felipe Guamán Poma de Ayala	18	0.00031	1658.13	0.325
Cultura inca	17	0.00031	1235.10	0.302
Ritos y ceremonias	16	0.00031	228.52	0.387
Ayllus	14	0.00031	284.58	0.306
Región Andina	14	0.00031	450.79	0.364
Panacas	14	0.00031	371.29	0.301
Calendario ritual	12	0.00031	35.69	0.306
Coricancha	12	0.00031	202.41	0.327
Cultura andina	12	0.00031	45.80	0.339
Historia inca	12	0.00031	414.40	0.315
Parentesco inca	12	0.00031	438.80	0.214
Capac Raymi	11	0.00031	111.36	0.223
Rodrigo Hernández Príncipe	11	0.00031	186.26	0.221
Religión inca	11	0.00031	43.87	0.327
Mitos	11	0.00031	44.59	0.254
Tawantinsuyu	11	0.00031	314.59	0.237
Jardines de flores	10	0.00030	0.92	0.143
Huacas	10	0.00031	37.36	0.351
Comunidades Andinas	10	0.00030	0.92	0.143
Sistema de linaje	10	0.00030	0.92	0.143
Wiracocha	10	0.00030	0.92	0.143
Sistema religioso	10	0.00030	0.92	0.143
Cultura nativa	10	0.00030	0.92	0.143
Etnohistoria	10	0.00031	105.18	0.247
Aldeas	10	0.00030	0.92	0.143
Modelos cosmológicos	10	0.00030	0.92	0.143
Quipu	9	0.00030	922.62	0.237
Tiempo	2	0.00030	587.00	0.118
Iconografía	2	0.00030	584.00	0.025
Familias	7	0.00030	469.60	0.116
Quipu calendario	3	0.00030	449.11	0.054
Solisticios	3	0.00030	443.85	0.032

Figura 3 –Palabras claves con 6 y más coocurrencias



El poder procede del hecho de estar ligado a personas poderosas. Si X e Y tienen el mismo grado de centralidad, pero X está vinculado a todas las personas de alto grado, pero Y no lo está, probablemente X tendrá una puntuación más alta que Y. Este mecanismo de poder oculto es lo que toma en cuenta la centralidad del Eigenvector. Las copalabras interactuando en esta red se sobreponían unas a las otras no permitiendo una adecuada visualización; el diseño de la red era relativamente caótica y por eso la estructura de la red era difícil de interpretar y poco visible. Sin embargo, se puede obtener un gráfico de la red evitando estas dificultades, pero filtrando las copalabras en un determinado nivel para mostrar solamente aquellas copalabras que están codificadas con seis o más coocurrencias conjuntas.

La Figura 3 es el resultado de esa filtración de las palabras con 6 y más coocurrencias. Ahora puede verse más claramente que la PC “Cuzco” es el centro de la red de copalabras. Esta palabra clave muestra mayor grado (51), mayor cercanía (0.00032), mayor intermediación (3996.9) y mayor eigenvector (1.0) que las demás palabras claves. Muy cercanas se poseionan las PCs Calendario Inca, Incas, Sistema de ceques. Luego vienen las PCs “Huacas”, “Astronomía Inca”, “Ushnu” y “Ceques”. En general, estas palabras claves expresan adecuadamente la problemática de la civilización inca estudiada por Tom Zuidema.

## CONCLUSIONES

En el curso de su carrera académica Tom Zuidema publicó 184 documentos (dejó también seis manuscritos). Su índice de productividad media es de 3 documentos por año y su periodo más productivo corresponde a la edad en que alcanza los 63 a 66 años; una edad en la que el capital económico, el capital cultural, el capital simbólico, así como el capital social está consolidado. Probablemente estos factores influyeron en su productividad académica. En relación a los tipos de documentos, prefiere publicar capítulos de libros, así como artículos en revistas académicas, y ponencias en congresos mayoritariamente en inglés y español. Su tasa de productividad y tasa de cambio se mantiene constante, con muy pequeñas oscilaciones.

Con referencia a los indicadores de colaboración o coautorías se encontró que Tom Zuidema fue un productor individual; solo el 5% de toda su producción académica fue hecha en colaboración con otros investigadores con los cuales publicó apenas un documento. Su índice-h varía según sean consultados el Publish or Perish, Web of Science, o Scopus. En el web of Science su índice-h es mayor. Este investigador diseminó sus hallazgos sobre la cultura andina a través de 39 revistas diferentes. Según su índice-h solo una de estas revistas muestra un alto impacto. Aparentemente no le daba importancia al “impacto” de las revistas que seleccionaba para diseminar los hallazgos de sus investigaciones. Durante su carrera académica, Zuidema buscó preferentemente presentar sus ponencias en los diferentes Congresos Internacionales de Americanistas, uno de los congresos más prestigiosos para América Latina. Toda esta literatura publicada crecía de forma lineal a una tasa de 3 artículos por año.

En la diseminación de sus publicaciones se utilizaron 342 palabras claves diferentes. Las palabras-claves utilizadas más frecuentemente fueron “Cuzco”, “Calendario inca”, “Incas”, “Sistema de ceques”, “Ceques”, “Astronomía inca”. La frecuencia con que se usan estas palabras claves marca el énfasis que se les otorga a los estudios especializados en el campo de la antropología y arqueología peruanas.

## REFERENCIAS

- ALTBACH, P. G. *The role of journals in knowledge distribution*. In: INTERNATIONAL SEMINAR ON DEVELOPMENT SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH EFFECTIVENESS, 1985, Rio de Janeiro. [Proceedings]. Rio de Janeiro: [s.n.]. p. 25-34.
- ALONSO, L. E. Pierre Bourdieu, el lenguaje y la comunicación: de los mercados lingüísticos a la degradación mediática. In: *Pierre Bourdieu: las herramientas del sociólogo*. Madrid, España: Editorial Fundamentos, 2004. p. 215-254.
- ANGADI, M. et al. Nobel laureate Anthony J Leggett: a scientometric portrait. *Annals of Library and Information Studies*, [S.l.], v. 53, p. 203-212, dec. 2006.
- AYALA-GASCÓN, M.; ALEIXANDRE-BENAVENT, R.; GANDÍA-BALAGUER, A. Indicadores de actividad científica en investigadores singulares: perfil bibliométrico de Eduardo Primo Yúfera, expresidente del CSIC. *Revista Española de Documentación Científica*, [S.l.], v. 35, n. 2, p. 209-237, 2012.
- BANSAL, S. Scientometric Portrait of Nobel Laureate Arieh Warshel. *Journal of Advancements in Library Sciences*, [S.l.], v.5, n. 2, p. 63-67, 2018.
- BOURDIEU, P. The Forms of Capital. In: RICHARDSON, J. *Handbook of theory and research for the sociology of education*. New York: Greenwood Press, 1986, p. 241-258.
- BOURDIEU, P. *Razões práticas: sobre a teoria da ação*. 4a. edição. Campinas, São Paulo: Papirus Editora, 2003.
- BOURDIEU, P. *¿Qué significa hablar?* Madrid: Akal ediciones, 2001.
- BRAUN, T.; SCHUBERT, A. P.; KOSTOFF, R. N. Growth and trends of fullerene research as reflected in its journal literature. *Chemical Reviews*, [S.l.], v. 100, n. 1, p. 23-37, 2000.
- CARRASCO CAVERO, T. R. Tom Zuidema (1927-2016). *Historia y cultura*, [S.l.], v. 28, p. 21-22, 2016.
- CSARDI, G.; NEPUSZ, T. The igraph software package for complex network research. *International Journal of Complex Systems*, [S.l.], v.1695, n.5, p.1-9, 2006.
- CHOI, J. M. An Analysis of Authorship in Anthropology Journals, 1963 & 1983. *Behavioral Social Sciences Librarian*, [S.l.], v.6, n. 3/4, p. 85-94, 1988.
- ENDERSBY, J. W. Collaborative Research in the Social Sciences: Multiple Authorship and Publication Credit. *Social Science Quarterly*, [S.l.], v.77, n. 2, p. 375-392, jun. 1996.
- HAIQI, Z. Brief Communication: More Authors, More Institutions, and More Funding Sources: Hot Papers in Biology from 1991 to 1993. *Journal of the American Society for Information Science*, [S.l.], v.48, n. 7, p. 662-666, jul. 1997.

- HANDCOCK, M. S. *et al.* *Statnet*: Software tools for the Statistical Modeling of Network Data. [S.l.], 2003. Disponible en: <http://statnetproject.org>.
- HIRSCH, J. E. An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*, Washington, v. 102, n. 46, p.16569-1672, 2005.
- HUDSON, J. Trends in Multi-authored Papers in Economics. *Journal of Economic Perspectives*, [S.l.], v.10, n. 3, p. 153-158, summer 1996.
- JACOBSEN, N.; ORTA, A. Reiner Tom Zuidema (1927-2016). *Hispanic American Historical Review*, [S.l.], v. 97, n. 1, p. 138-141, feb. 2017.
- KADEMANI, B. S. *et al.* Nobel laureates: Their publication productivity, collaboration and authorship status. *Scientometrics*, [S.l.], v.62, n. 2 p. 261-268, 2005.
- KOLEY, S.; SEN, B. K. A biobibliometric study on Prof. BN Koley, an eminent physiologist. *Annals of Library and Information Science*, [S.l.], v.53, p. 74-82, 2006.
- KOLEY, S.; SEN, B. K. A biobibliometric study of V L Kalyane, a stellar biobibliometrician. *Annals of Library and Information Science*, [S.l.], v. 63, p. 161-175, sept. 2016.
- KOLEY, S.; SEN, B. K. Biobibliometric portrait of the astronomer Jan Hendrik Oort. *Annals of Library and Information Science*, [S.l.], v. 64, p. 217-228, dec. 2017.
- LAWANI, S. M. *Quality, collaboration and citations in cancer research: a bibliometric study*. 1980. Dissertation (Ph.D.) - The Florida State University, Florida, 1980.
- LEÓN, R. Honorio Delgado y el psicoanálisis, 1915-1930: un análisis cuantitativo. *Revista de Psicología Peruana*, [S.l.], v.1, n. 2, p. 107-128, 1983.
- LUKE, D. A. *A user's guide to network analysis in R*. Switzerland: Springer International Publishing, 2015.
- MARTÍNEZ, A. T. *Pierre Bourdieu: razones y lecciones de una práctica sociológica: del estructuralismo genético a la sociología reflexiva*. Buenos Aires: Manantial, 2007.
- MERTON, R. K. Os imperativos institucionais da ciência. In: DEUS, J. D. (org.). *A crítica da ciência: sociologia e ideologia da ciência*. Rio de Janeiro: Zahar, 1979. p. 37-52.
- MIRANDA, D. B.; FREITAS, M.D.N. O periódico científico como veículo de comunicação: uma revisão de literatura. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 25, n. 3, p. 375-382, set./dez. 1996.
- MUKHERJEE, B. A scientometric profile of Prof. Lalji Singh as seen through Web of Science and Scopus. *Annals of Library and Information Studies*, [S.l.], v.60, p. 195-203, sept. 2013.
- OSSIO, A. J. Tom Zuidema. *Antropológica*. [S.l.], año 34, n. 36, p. 179-181, 2016.
- PERSSON, O.; DANELL, R.; WIBORG SCHNEIDER, J. How to use Bibexcel for various types of bibliometric analysis. In: ÅSTRÖM, F. *et al.* (ed.). *Celebrating scholarly communication studies: A Festschrift for Olle Persson at his 60th Birthday*. Leuven, Belgium: International Society for Scientometrics and Informetrics, 2009. p 9-24.
- RIVERA, M. A. Reiner Tom Zuidema (1927-2016). *Diálogo Andino*, [S.l.], n. 49, p. 9-10, mar. 2016.
- R CORE TEAM. R: *A language and environment for statistical computing*. Vienna, Austria, 2014. Disponible en: <http://www.R-project.org/>.
- SEN, S. K.; GAN, S. K. Biobibliometrics: concept and application in the study of productivity of scientists. *International Forum on Information and Documentation*, [S.l.], v. 15, n. 3, p. 13-21, 1990.
- TIEW, W. S. Khoo Kay Kim, professor of *Malaysian history: a biobibliometric study*. *Malaysian Journal of Library & Information Science*, [S.l.], v.4, n. 2, p. 47-57, 1999.
- VERA, H. El homo academicus y la máquina de sumar: profesores universitarios y la evaluación cuantitativa del mérito académico. *Perfiles educativos*, [S.l.], v. 39, n. 155, p. 87-106, 2017.

## ANEXO A

### BASES DE DATOS BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS

- [Academic Search Complete](#)
- [Anthropology Online](#)
- [Anthropology Plus](#)
- [AnthroSource](#)
- [Archaeological Bibliography \(Archäologische Bibliographie\)](#)
- [ArticleFirst](#)
- [Arts and Humanities Citation Index \(Web of Science\)](#)
- [Google Scholar](#)
- [Handbook of Latin American Studies](#)
- [HAPI \(Hispanic American Periodical Index\)](#)
- [JSTOR: The Scholarly Journal Archive](#)
- [Latin America Data Base](#)
- [Melvyl Catalog](#)
- [Social Sciences Citation Index \(Web of Science\)](#)
- [Scopus](#)
- [Web of Science](#)
- [WorldCat](#)
- [Scielo-Peru](#)
- [Redalyc](#)

### CATALOGOS ONLINE

- [Biblioteca Nacional del Peru](#)
- [Biblioteca Central de la Universidad Nacional de San Marcos](#)
- [Biblioteca Central de la Universidad Católica del Perú](#)
- [Biblioteca del Instituto de Estudios Peruanos](#)
- [Biblioteca del Centro Francés de Estudios Andinos](#)
- [Biblioteca del Centro de Investigaciones Bartolomé de Las Casas](#)

# Dados abertos no contexto brasileiro: uma exploração da rede de autores e dos temas correlatos

## **José Nivaldo Balbino**

Doutorando em Gestão da Informação pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) -Curitiba, PR – Brasil.  
Mestre em Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação pela.

Universidade Federal do Paraná (UFPR) -PR - Brasil. Administrador do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná (IFPR)- Curitiba, PR – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/2711486822172560>

E-mail: jnbalbino@gmail.com

## **Helena de Fátima Nunes da Silva**

Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis – SC  
Professora Sênior do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação, da Universidade Federal do Paraná – Curitiba - PR

<http://lattes.cnpq.br/1216712773575109>

E-mail: helenanuness@gmail.com

## **Flávia Roberta Fernandes**

Doutoranda em Gestão da Informação pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) -Curitiba, PR – Brasil.

Mestre em Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) - Brasil. Bolsista pesquisadora da Universidade Federal do Paraná (UFPR) - Brasil. Pesquisadora do Instituto Brasileiro de Estudos e Pesquisas Sociais (IBEPES) - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/4979799552470346>

E-mail: flaroberta@gmail.com

## **João Augusto Wendt Mischiatti**

Doutorando em Gestão da Informação pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) – Curitiba, PR – Brasil. Mestrado profissional em Planejamento e Governança Pública pela

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – PR - Brasil. Analista de Gestão em Saúde da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/4451724166753942>

E-mail: jomischiatti@gmail.com

Submetido em: 11/08/2019. Aprovado em: 19/02/2020. Publicado em: 03/08/2020.

## RESUMO

A iniciativa de dados em formato aberto contribui para a ampliação da transparência entre a sociedade e o governo. Devido à crescente importância do tema, este estudo tem o objetivo de explorar os conceitos de dados abertos e os temas correlatos e de construir uma rede das principais referências utilizadas na elaboração de publicações científicas sobre dados abertos no contexto brasileiro. Foram realizadas buscas nas bases de dados da EBSCO, SciELO, Science Direct, Scopus e Web of Science utilizando o termo “dados abertos”. Após os critérios de exclusão e com o enfoque em artigos aplicados ao contexto brasileiro, foram identificados 17 artigos. Na sequência, procedeu-se à codificação e categorização dos conceitos com auxílio do software NVivo 12 Plus. Para melhor entendimento, utilizou-se a análise qualitativa baseada na metodologia da teoria fundamentada em dados. O processo de codificação resultou em oito categorias consolidadas a partir de 45 codificações iniciais. As categorias encontradas e classificadas pela quantidade de artigos vinculados foram: i) conceitos de dados abertos; ii) governo; iii) sociedade e controle; iv) tecnologias e ferramentas; v) benefícios e oportunidades; vi) regulação; vii) abertura de dados; e, viii) barreiras e desafios. Os resultados demonstram que sete referências são responsáveis por conectar (rede) os 17 artigos analisados que apresentam conceitos sobre dados abertos. Pela análise dos textos foi possível perceber a necessidade de um estudo que seja capaz de identificar e analisar o uso de dados abertos para a produção de novos conhecimentos.

**Palavras-chave:** Dados abertos. Revisão sistemática. Produção científica.

## ***Open data in the brazilian context: an exploration of the network of authors and related themes***

### **ABSTRACT**

*The open data initiative contributes to the expansion of transparency between society and government. Due to the growing importance of the theme, this study aims to explore the concepts of open data and related themes and to build a network of the main references used in the preparation of scientific publications on open data in the brazilian context. Searches were performed in the databases of EBSCO, SciELO, Science Direct, Scopus and Web of Science using the term “Open data”. After the exclusion criteria and with the focus on articles applied to the brazilian context, 17 articles were identified. Subsequently, the concepts were codified and categorized with the help of the NVivo 12 Plus software. For a better understanding, we used the qualitative analysis based on the methodology of grounded theory. The coding process resulted in eight consolidated categories from 45 initial encodings. The categories found and classified by the number of articles linked were: i) concepts of open data; ii) government; iii) society and control; iv) technologies and tools; v) benefits and opportunities; vi) Regulation; vii) opening of data; and, viii) barriers and challenges. The results show that seven references are responsible for connecting (network) The 17 analyzed articles that present concepts about open data. By analyzing the texts it was possible to perceive the need for a study that is able to identify and analyze the use of open data for the production of new knowledge.*

**Keywords:** Open data. Systematic review. Scientific production.



## **Datos abiertos en el contexto brasileño: una exploración de la red de autores y temas relacionados**

### **RESUMEN**

*La iniciativa de datos en formato abierto contribuye a la expansión de la transparencia entre la sociedad y el gobierno. Debido a la creciente importancia del tema, este estudio tiene como objetivo explorar los conceptos de datos abiertos y temas relacionados y construir una red de las principales referencias utilizadas en la preparación de publicaciones científicas sobre datos abiertos en el contexto brasileño. Las búsquedas se realizaron en las bases de datos de EBSCO, SciELO, Science Direct, Scopus y Web of Science utilizando el término "Open data". Después de los criterios de exclusión y con el enfoque en los artículos aplicados al contexto brasileño, se identificaron 17 artículos. Posteriormente, los conceptos fueron codificados y categorizados con la ayuda del software NVivo 12 Plus. Para una mejor comprensión, utilizamos el análisis cualitativo basado en la metodología de la teoría fundamentada. El proceso de codificación dio lugar a ocho categorías consolidadas a partir de 45 codificaciones iniciales. Las categorías encontradas y clasificadas por el número de artículos vinculados fueron: i) conceptos de datos abiertos; ii) gobierno; iii) sociedad y control; iv) tecnologías y herramientas; v) Beneficios y oportunidades; vi) reglamento; vii) apertura de datos; y, viii) barreras y desafíos. Los resultados muestran que siete referencias son responsables de conectar (red) los 17 artículos analizados que presentan conceptos sobre datos abiertos. Analizando los textos fue posible percibir la necesidad de un estudio que sea capaz de identificar y analizar el uso de datos abiertos para la producción de nuevos conocimientos.*

**Palabras clave:** Datos abiertos. Revisión sistemática. Producción científica.

### **INTRODUÇÃO**

O acesso à informação e ao conhecimento passa pelas discussões sobre o acesso aos dados abertos. Os protocolos, os formatos, as plataformas que permitem maior interoperabilidade, processamento, cruzamento e reúsos da informação estão em amplo debate, já que o acesso aberto tradicional, dos últimos 10 ou 15 anos, ficou ultrapassado, sendo insuficiente para dar conta dos avanços do uso e reuso de uma base de dados aberta (MACHADO, 2015).

O entendimento sobre o termo dado pode variar consideravelmente entre pesquisadores e áreas do conhecimento. A constatação é que os dados são gerados para diferentes propósitos, por distintas comunidades acadêmicas e científicas e por meio de diversos processos (SAYÃO; SALES, 2013).

O compartilhamento de dados em formato aberto concede amplo leque de oportunidades e benefícios. Sua utilização possibilita o desenvolvimento de novos serviços e produtos, o que favorece o desenvolvimento social e econômico, assim como apoia a ampliação da transparência e a prestação de contas públicas ao aproximar o governo da sociedade.

Nessa perspectiva, as pesquisas científicas cooperam com a divulgação dos conceitos, a sensibilização a respeito da importância do tema e a disseminação de boas práticas. As contribuições das produções científicas relacionadas a dados abertos, no contexto brasileiro, destacam o percurso realizado no movimento para a abertura dos dados, bem como seus principais estímulos e potenciais.

Logo, o presente estudo destina-se a apresentar os conceitos de dados abertos e os temas correlatos a partir da codificação de publicações científicas relacionadas ao tema e no contexto brasileiro. Este estudo também foca em construir uma rede das principais referências utilizadas na elaboração das publicações científicas analisadas. Para a realização desses objetivos, o próximo tópico apresenta a definição das bases conceituais sobre dados abertos e temas correlatos. Por conseguinte, a metodologia destina-se a explicitar as etapas para o desenvolvimento do estudo. Na sequência, são expostos os resultados e as discussões sobre as codificações realizadas e a rede de referências construída a partir dos artigos analisados.

As considerações finais sintetizam os principais elementos integradores do estudo, bem como, as limitações e trabalhos futuros.

## CONCEITOS E TEMAS RELACIONADOS A DADOS ABERTOS

Apresenta-se uma revisão sobre os conceitos de dados abertos e de termos a eles relacionados, quais sejam, dados conectados, dados governamentais abertos, transparência e prestação de contas públicas, encontrados em publicações científicas.

Conceitualmente, os dados abertos são compreendidos como dados disponíveis a qualquer pessoa, seja física ou jurídica, para acessar, utilizar, reutilizar, manipular, compartilhar, assim como gerar novos produtos ou serviços. Independentemente da finalidade, os dados abertos estão sujeitos, no máximo, à atribuição da fonte e à manutenção da licença original (ALBANO; CRAVEIRO, 2015; SANTAREM SEGUNDO, 2013; W3C, 2009).

A Open Knowledge Foundation, organização internacional, sem fins lucrativos, com a finalidade de gerar valor para a sociedade por meio dos dados abertos, apresenta três características que são fundamentais neste caso: i) disponibilidade e acesso: os dados devem ser disponibilizados de forma completa, conveniente e modificável e contendo apenas custos de reprodução, preferencialmente disponibilizados pela internet; ii) reutilização e redistribuição: os dados devem ser fornecidos mediante licença que permita a reutilização, a redistribuição e a combinação com outros conjuntos de dados; e, iii) participação universal: todos devem ser capazes de usar, reutilizar e redistribuir, sem discriminação das áreas de atuação, pessoas ou grupos (ISOTANI; BITTENCOURT, 2015; OKF, 2019).

A jeito mais simples e eficaz de disponibilizar os dados na internet é publicando-os em sua forma bruta. Contudo, para facilitar sua reutilização é necessário que estes estejam devidamente estruturados e em formatos que permitam o uso automatizado, evitando estruturas que concedam apenas a visualização das informações disponibilizadas (W3C, 2009).

A importância da conexão entre os dados abertos refere-se ao fato de que novas informações somente poderão ser obtidas a partir do relacionamento em diferentes contextos ou valores semânticos. Com a evolução dos serviços disponíveis na internet, a quantidade de informações aumentou exponencialmente. Todavia, a maioria dos dados não está estruturada de forma adequada para o acesso, compreensão, manipulação e para geração de novas informações e conhecimentos. Nessa perspectiva e devido ao aumento da quantidade de dados sem a estrutura adequada, a obtenção de novas informações exige meios cada vez mais complexos (KLEIN; LUCIANO; MACADAR, 2015; SILVA FILHO; BRANDI, 2019).

Os dados abertos estendem-se por esferas sociais, como educação, saúde, economia, governo, entre outros. No contexto governamental, para incentivar a abertura dos dados, Bernes-Lee (2006) propôs uma classificação de dados abertos conectando-os por meio de um Sistema de 5 Estrelas<sup>1</sup>. Esse sistema classifica a etapa de abertura de dados mediante a quantidade de estrelas, sendo: (i) uma estrela para os dados disponíveis na internet com licença aberta; (ii) duas estrelas para dados abertos estruturados e legíveis por máquinas; (iii) três estrelas para dados abertos estruturados, legíveis por máquinas e disponibilizados em um formato livre; (iv) quatro estrelas para dados que atendem às regras da terceira estrela e que utilizem os formatos abertos do W3C; e (v) cinco estrelas para os dados que atendem às regras das estrelas anteriores e ainda vinculem-se seus dados a dados de terceiros para melhor contextualizá-los.

Os dados abertos são fomentados pelo governo brasileiro. Nessa situação, recebe nomenclatura específica, consistente no termo “*dados abertos governamentais*”. Isto decorre por conta da perspectiva normativa nacional, pois a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 assegura à sociedade o direito de receber informações originárias das instituições públicas.

<sup>1</sup> A publicação inicial do documento “Linked Data” por Tim Bernes-Lee remete-se ao ano de 2006, no entanto o “Sistema de 5 Estrelas” foi acrescentado ao documento original no ano de 2010.

No plano infraconstitucional, tem-se a Lei de Acesso à Informação – LAI (Lei n. 12.527, publicada em 2011). Com essa publicação normativa o Brasil se tornou o décimo terceiro país da América Latina e o nonagésimo primeiro do mundo a permitir mecanismos concretos que assegurem o direito de acesso a informações públicas. A partir de 2012, com a entrada em vigor da referida lei, as instituições públicas federais, estaduais e municipais têm a obrigação de disponibilizar informações de forma ativa. A LAI determina que as informações de interesse coletivo ou geral devem ser, obrigatoriamente, acessíveis nos sítios oficiais da rede mundial de computadores, com ferramentas que permitam a obtenção a informação de forma objetiva, transparente e de fácil compreensão. O acesso automatizado por sistemas externos em formatos abertos também é garantido pela lei (BRASIL, 2011; CAROSI; TEIXEIRA FILHO, 2017).

Em decorrência da implementação normativa, uma quantidade significativa de informações públicas tornou-se disponível, sem restrições para o uso e a redistribuição. Os portais que disponibilizam os dados abertos governamentais (DAG) colaboram na publicação de elementos essenciais do conhecimento, compartilhando os dados localizáveis, acessíveis, reutilizáveis e legíveis por máquina, contribuindo com a eficiência das análises e de novas oportunidades.

Com isto, novos modelos de relacionamento entre as instituições públicas e a sociedade têm emergido, transformando a relação entre governos e cidadãos, na qual os governantes buscam novas formas de gestão e de ferramentas para atender às exigências da sociedade (ALBANO; CRAVEIRO, 2015; KLEIN; KLEIN; LUCIANO, 2018).

Os dados abertos governamentais, no plano nacional brasileiro, apresentam-se como uma resposta do governo as demandas sociais por transparência e controle das ações praticadas. No que é pertinente à transparência, às demandas da sociedade giram em torno da utilização e destinação dos recursos públicos e controle sobre os serviços prestados.

Nesse contexto, os dados abertos propiciam ambiente benéfico a todos, possibilitando maior e melhor transparência sobre a gestão pública, gerando novos produtos e serviços por meio da interação entre os diversos setores da sociedade e o governo. O movimento pela transparência é fortalecido com as iniciativas de governo aberto e com a Lei de Acesso à Informação e ampliam de modo considerável a quantidade de dados abertos disponibilizados para a sociedade (ALBANO; REINHARD, 2015; FREITAS *et al.*, 2018).

Apesar dos grandes avanços na ampliação da transparência, as iniciativas governamentais para prestação de contas com a disponibilidade de dados abertos ainda são esporádicas. Assim sendo, vários setores da sociedade ainda anseiam por soluções efetivas para consolidar informações claras, acessíveis e a interação entre governantes e cidadãos. Portanto, a transparência aferida por meio dos dados abertos governamentais pode ser aprimorada a partir das considerações de especialistas e usuários, ampliando a prestação pública de contas. Esta evolução na forma de prestar contas poderá, inclusive, responsabilizar servidores por suas ações ou omissões (KLEIN; KLEIN; LUCIANO, 2019; MOREIRA *et al.*, 2017; SOARES *et al.*, 2017).

Vale ressaltar que com aplicação de técnicas e ferramentas adequadas é possível gerar informações úteis e novos conhecimentos a partir dos dados disponibilizados, além de contribuir com a melhoria dos próprios conjuntos de dados. A abertura dos dados contribui para a melhoria dos serviços públicos, com a gestão mais efetiva dos recursos, com o aumento da responsabilização e da prestação de contas, da mesma forma que seu uso pode ser realizado pela sociedade em novos projetos ou integrados a novos produtos ou serviços. (KLEIN; KLEIN; LUCIANO, 2019; OLIVEIRA; LÓSCIO, 2014; VICTORINO *et al.*, 2017).

Embora existam alguns estudos sobre a temática, a realidade brasileira ainda é incipiente. Tendo em vista esta premissa, este artigo utiliza como fonte de evidência a produção científica publicada em revistas nacionais e internacionais com foco no contexto brasileiro, conforme é detalhado na metodologia.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma pesquisa exploratória utilizando uma revisão sistemática da literatura, em publicações disponíveis nas bases de dados da EBSCO, SciELO, Science Direct, Scopus e Web of Science utilizando o termo “dados abertos”, sem restrição temporal. A seleção dessas bases foi feita pelos critérios escopo e cobertura. As buscas resultaram na identificação de 41 artigos, dos quais sete foram descartados por duplicidade, restando 34 artigos. Posteriormente, foi realizada a leitura completa dos artigos com o objetivo de identificar a existência de uma definição do termo de “dados abertos” e a vinculação com o contexto brasileiro. Nessa etapa foram descartados 17 artigos, que não se enquadraram no critério de seleção. A busca na base de dados *Science Direct* resultou em dois artigos, no entanto eles não foram utilizados na análise por não se enquadrar no contexto brasileiro. Assim, foram selecionados 17 artigos para os procedimentos de codificação e análises, conforme apresentado no quadro 1.

A etapa seguinte de análise consistiu na identificação, codificação e categorização dos conceitos vinculados ao termo “dados abertos”. Esta etapa foi realizada com o auxílio do software NVivo 12 Plus, que facilita a organização, a investigação e a busca de informações em dados não estruturados (QSR INTERNATIONAL, 2019). Apesar de o software utilizado possibilitar a codificação automática, a análise qualitativa baseou-se na metodologia da teoria fundamentada em dados, identificando primeiramente os conceitos em foco e categorizando cada segmento dos textos relacionados ao tema. Posteriormente, os códigos iniciais foram reclassificados e sintetizados em uma codificação focalizada com termos mais significativos, representando grande quantidade de dados. Esta etapa definiu a estrutura para as análises e reflexões sobre o tema em estudo, realizada por meio do processo de descoberta e codificação dos termos relacionados aos dados abertos (CHARMAZ, 2009).

Quadro 1 – Publicações por ano e base de dados

Ano	Quantidade Artigos	Autores	Bases de Dados pesquisadas			
			EBSCO	SciELO	Scopus	Web of Science
2013	1	Santarem Segundo	X		X	
2014	1	Oliveira e Lôscio	X			
2015	4	Albano e Craveiro	X			
		Albano e Reinhard	X			
		Klein, Luciano e Macadar	X			
		Lobo, Maia e Parreiras	X			
2016	1	Carossi e Teixeira Filho	X			
2017	4	Moreira et al		X	X	X
		Rautenberg et al		X	X	
		Soares et al	X			
		Victorino et al			X	
2018	3	Freitas et al			X	
		Gonçalves e Gama	X			
		Klein, Klein e Luciano		X		
2019	3	Klein, Kleine Luciano	X			
		Penteado, Bittencourt e Isotani	X			
		Silva Filho e Brandi	X			

Fonte: elaborado pelos autores (2019)



- 2) Governo: abertura de dados na esfera pública; governo aberto e governo eletrônico; informações governamentais; incentivos de integração com a sociedade; transparência e prestação de contas públicas;
- 3) Sociedade e controle: controle social das contas públicas; manifestação de interesses da sociedade nos dados públicos; participação efetiva na sociedade para aprimorar a abertura de dados governamentais;
- 4) Tecnologia e ferramentas: importância das tecnologias de informação e comunicação no contexto de dados abertos; tecnologias ligadas à abertura e disponibilização dos dados; formatos para divulgação e disponibilização dos dados;
- 5) Benefícios e oportunidades: as possibilidades de melhoria e inovação por meio da disponibilização dos dados abertos; oportunidade de novos produtos e serviços; a eficiência nas prestações de serviços público; a construção de conhecimento aberto;
- 6) Regulação: o papel da Lei de Acesso à Informação na abertura de dados governamentais; as informações disponibilizadas pelo Sistema Eletrônico do Serviço de Informações ao Cidadão; levantamento de normativas que influenciam nas questões de abertura de dados;
- 7) Abertura de dados: movimentos voltados para a abertura da dados; a função dos intermediários na disponibilização das informações para a sociedade; as políticas e estratégias adotadas na abertura dos dados; e
- 8) Barreiras e desafios: a complexidade do processo para disponibilização dos dados; as limitações institucionais; dúvidas ou ausências de normas que orientem claramente sobre dados abertos; qualidade da informação disponibilizada; criação de técnicas adequadas; reconhecimento da utilidade dos dados abertos.

O quadro 2 apresenta a quantidade e a identificação dos autores dos artigos utilizados na consolidação de cada uma das categorias de acordo com os temas identificados.

A análise de *cluster* das oito categorias identificadas e o conteúdo dos 45 nós elaborados pelo software NVivo utilizando a métrica de similaridade do coeficiente de correlação de Pearson apresentaram como resultado um diagrama de similaridade de palavras (gráfico 1), no qual as categorias com maior grau de similaridade (com base na frequência de palavras codificadas nos artigos) estão agrupadas com maior proximidade, enquanto aquelas com grau de semelhança menor estão mais distantes no diagrama.

Assim, evidencia-se a similaridade encontrada entre as categorias de “conceitos de dados abertos”, de “tecnologias e ferramentas” e de “abertura de dados”. Esse agrupamento fortalece a importância dos avanços nas tecnologias da informação, da abertura e disponibilização dos dados abertos, assim como a necessidade de compreender as interações entre os recursos disponíveis e as políticas de abertura de dados (ALBANO; CRAVEIRO, 2015; FREITAS *et al.*, 2018).

Gráfico 1 – Diagrama de similaridade de palavras elaborado a partir das principais codificações relacionadas aos dados abertos



Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Quadro 2 – Artigos utilizados para formação das categorias

Categorias consolidadas	Quantidade de artigos	Artigos codificados
Conceitos de dados abertos	17	Albano e Craveiro (2015); Albano e Reinhard (2015); Carossi e Teixeira Filho (2017); Freitas et al (2018); Gonçalves e Gama (2018); Klein, Klein e Luciano (2018); Klein, Klein e Luciano (2019); Klein, Luciano e Macadar (2015); Lobo, Maia e Parreiras (2015); Moreira et al (2017); Oliveira e Loscio (2014); Penteado, Bittencourt e Isotani (2019); Rautenberg et al (2017); Santarem Segundo (2013); Silva Filho e Brandi (2019); Soares et al (2017); Victorino et al (2017).
Governo	16	Albano e Craveiro (2015); Albano e Reinhard (2015); Carossi e Teixeira Filho (2017); Freitas et al (2018); Gonçalves e Gama (2018); Klein, Klein e Luciano (2018); Klein, Klein e Luciano (2019); Klein, Luciano e Macadar (2015); Lobo, Maia e Parreiras (2015); Moreira et al (2017); Oliveira e Loscio (2014); Penteado, Bittencourt e Isotani (2019); Santarem Segundo (2013); Silva Filho e Brandi (2019); Soares et al (2017); Victorino et al (2017).
Sociedade e controle	14	Albano e Craveiro (2015); Albano e Reinhard (2015); Carossi e Teixeira Filho (2017); Freitas et al (2018); Klein, Klein e Luciano (2018); Klein, Klein e Luciano (2019); Klein, Luciano e Macadar (2015); Moreira et al (2017); Oliveira e Loscio (2014); Penteado, Bittencourt e Isotani (2019); Santarem Segundo (2013); Silva Filho e Brandi (2019); Soares et al (2017); Victorino et al (2017).
Tecnologia e ferramentas	13	Albano e Craveiro (2015); Albano e Reinhard (2015); Freitas et al (2018); Klein, Klein e Luciano (2018); Klein, Luciano e Macadar (2015); Lobo, Maia e Parreiras (2015); Moreira et al (2017); Oliveira e Loscio (2014); Penteado, Bittencourt e Isotani (2019); Rautenberg et al (2017); Santarem Segundo (2013); Silva Filho e Brandi (2019); Victorino et al (2017).
Benefícios e oportunidades	13	Albano e Craveiro (2015); Albano e Reinhard (2015); Freitas et al (2018); Gonçalves e Gama (2018); Klein, Klein e Luciano (2018); Klein, Klein e Luciano (2019); Klein, Luciano e Macadar (2015); Moreira et al (2017); Oliveira e Loscio (2014); Penteado, Bittencourt e Isotani (2019); Santarem Segundo (2013); Soares et al (2017); Victorino et al (2017).
Regulação	10	Albano e Craveiro (2015); Albano e Reinhard (2015); Carossi e Teixeira Filho (2017); Freitas et al (2018); Gonçalves e Gama (2018); Luciano e Macadar (2015); Moreira et al (2017); Oliveira e Loscio (2014); Penteado, Bittencourt e Isotani (2019); Santarem Segundo (2013).
Abertura de dados	09	Albano e Craveiro (2015); Carossi e Teixeira Filho (2017); Freitas et al (2018); Klein, Klein e Luciano (2018); Moreira et al (2017); Oliveira e Loscio (2014); Penteado, Bittencourt e Isotani (2019); Santarem Segundo (2013); Soares et al (2017).
Barreiras e desafios	06	Albano e Craveiro (2015); Albano e Reinhard (2015); Klein, Klein e Luciano (2019); Penteado, Bittencourt e Isotani (2019); Santarem Segundo (2013); Soares et al (2017).

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

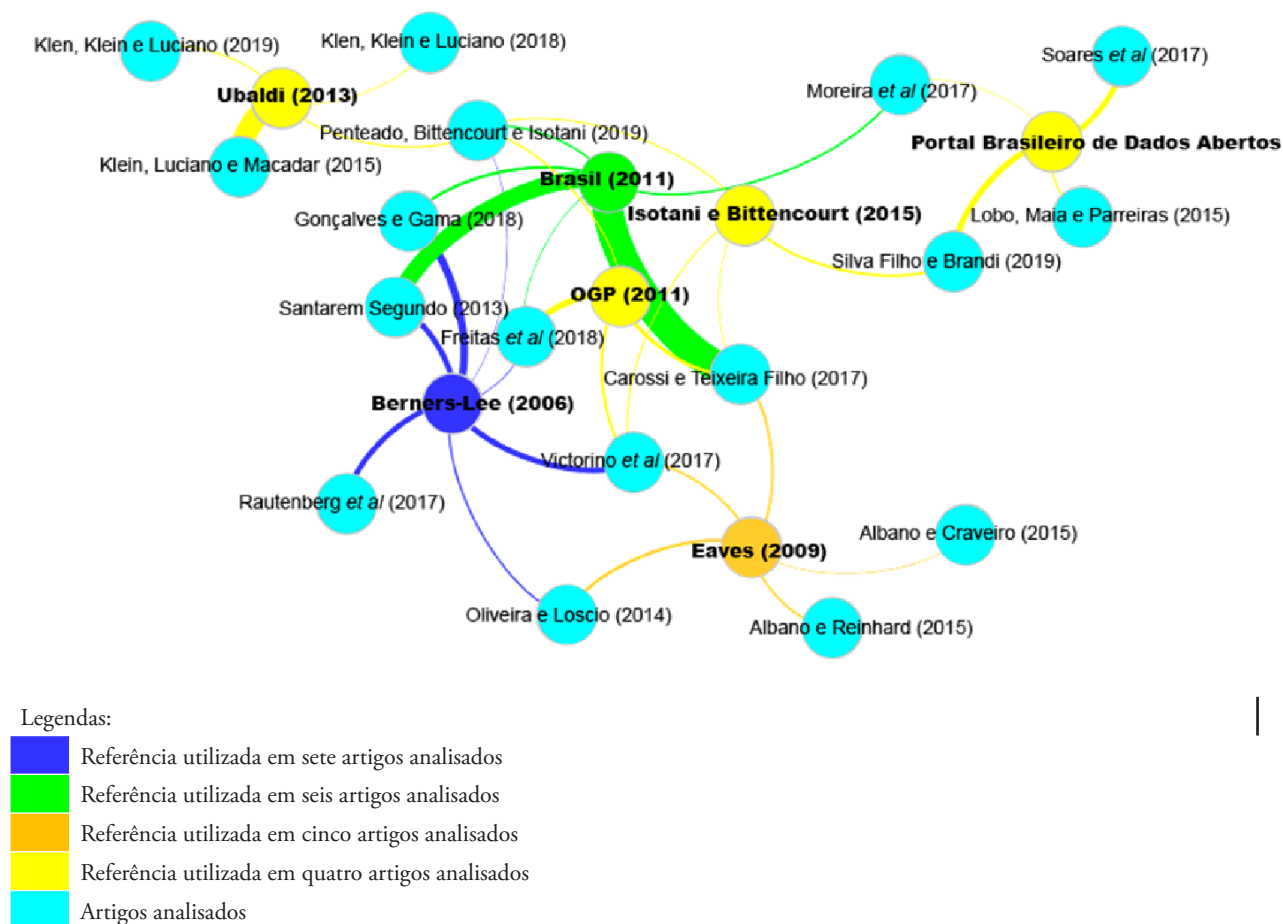
Ainda com relação ao gráfico 1, destaca-se a aproximação entre as categorias “sociedade e controle”, “governo” e “benefícios e oportunidades”, correspondendo às possibilidades de geração de novos produtos e serviços, úteis tanto para o governo quanto para a sociedade (ALBANO; REINHARD, 2015; PENTEADO; BITTENCOURT; ISOTANI, 2019).

Observa-se que os benefícios apresentados a partir da abertura de dados aumenta a eficiência das atividades governamentais e fortalecem o desenvolvimento do setor econômico com a geração de novos produtos, trazendo vantagens para as entidades públicas e a sociedade como um todo (SANTAREM SEGUNDO, 2013; VICTORINO *et al.*, 2017).

O gráfico 2 representa a rede estabelecida entre artigos estudados ligados por meio de referências comuns, nos quais sete referências são responsáveis por conectar os dezessete artigos estudados que apresentaram conceitos sobre dados abertos. A rede completa de referências utilizadas para contextualizar sobre o tema relacionado aos dados abertos é composta por 17 artigos e 165 referências. No entanto, no gráfico 2 estão destacadas apenas as sete referências necessárias para interligar todos os artigos deste estudo, as quais foram analisadas de forma detalhada devido à importância para o tema.

O principal nó entre os artigos na rede apresentada é o autor Berners-Lee (2006), referenciado em sete artigos, que propôs uma classificação de dados abertos conectados por meio do Sistema de 5 Estrelas para incentivar a abertura dos dados, especialmente aqueles governamentais. Os autores Santarem Segundo (2013), Oliveira e Lóscio (2014), Rautenberg *et al.* (2017), Victorino *et al.*, (2017), Freitas *et al.* (2018), Gonçalves e Gama (2018) e Penteado, Bittencourt e Isotani (2019) utilizaram o autor Berners-Lee (2006) como fonte de fundamentação em suas pesquisas. Nos artigos Rautenberg *et al.* (2017), Victorino *et al.*, (2017), Freitas *et al.* (2018) e Gonçalves e Gama (2018), Berners-Lee é utilizado para fundamentar o modelo de classificação do Sistema de 5 Estrelas.

Gráfico 2 – Rede de artigos e principais referências ao tema de dados abertos



Fonte: Os Autores com base nos dados da pesquisa (2019)



Penteado, Bittencourt e Isotani (2019) comparam brevemente o sistema de classificação proposto por Berners-Lee (2006) com o modelo Melhores Práticas para Dados na Web (DWBP). Os autores Santarem Segundo (2013) e Oliveira e Lóscio (2014) não mencionam o sistema de classificação dos dados abertos e utilizam Berners-Lee para fundamentar os conceitos de dados conectados.

O segundo nó com maior destaque na rede estabelecida entre artigos estudados refere-se à Lei de Acesso à Informação – LAI (BRASIL, 2011). A LAI foi utilizada em seis artigos para fundamentar as questões relacionadas à transparência e obrigatoriedade das instituições governamentais em fornecer as informações solicitadas pela sociedade. A LAI foi utilizada pelos autores Santarem Segundo (2013), Carossi e Teixeira Filho (2017), Moreira *et al.* (2017), Freitas *et al.* (2018), Gonçalves e Gama (2018) e Penteado, Bittencourt e Isotani (2019). Nota-se que quatro autores que utilizaram Berners-Lee (2006) também estão no grupo daqueles que utilizaram a Lei de Acesso à Informação.

Eaves (2009) é a terceira fonte de referência, sendo utilizado em cinco artigos: Oliveira e Lóscio (2014), Albano e Craveiro (2015), Albano e Reinhard (2015), Carossi e Teixeira Filho (2017) e Victorino *et al.*, (2017). Albano e Craveiro (2015) e Albano e Reinhard (2015) utilizam o autor para fundamentar a importância dos dados abertos estarem disponíveis na internet e com a possibilidade de serem reutilizados livremente por terceiros. Os autores Oliveira e Lóscio (2014), Carossi e Teixeira Filho (2017) e Victorino *et al.*, (2017) baseiam-se em três leis desenvolvidas por Eaves (2009) constituídas como: i) se o dado não pode ser encontrado e indexado na internet ele não existe; ii) se o dado não possuir uma licença aberta e disponível em formato compreensível por máquina, o dado não poderá ser reaproveitado; e, iii) se o dado apresentar qualquer restrição de uso não poderá ser considerado como dado aberto.

As quatro últimas referências responsáveis por interligar todos os artigos estudados são *Open Government Partnership* - OGP (2011), Ubaldi (2013), Isotani e Bittencourt (2015) e Portal Brasileiro de Dados Abertos (Brasil, 2019), e cada uma está ligada a também quatro artigos. A OGP (2011) é referenciada pelos autores nos temas relacionados à declaração internacional de abertura de dados governamentais. O Brasil integra essa iniciativa desde 2011, e com isso assumiu o compromisso para o aumento da disponibilidade de informações sobre as atividades governamentais.

Isotani e Bittencourt (2015) apresentam a maior diversidade de fundamentações utilizadas pelos autores. Carossi e Teixeira Filho (2017) utilizam Isotani e Bittencourt (2015) para fundamentar que quaisquer pessoas, físicas ou jurídicas, podem usar e redistribuir as informações.

Victorino *et al.*(2017) recorrem aos autores para trazer o conceito de dados conectados. Já Silva Filho e Brandi (2019) ressaltam que a maioria dos dados não estão estruturados, e como consequência a extração de informações e a produção de novos conhecimentos não ocorrem com a agilidade e eficácia necessárias. Já Penteado, Bittencourt e Isotani (2019) focam no fato que a liberação de dados em formatos abertos e sem restrições pelo governo para a sociedade resulta em novas análises produtos e serviços que beneficiam a própria sociedade.

Em relação ao Portal Brasileiro de Dados Abertos (BRASIL, 2019), Lobo, Maia e Parreiras (2015) utilizam uma definição de dados abertos da *Open Knowledge Foundation*, enquanto Moreira *et al.* (2017) afirmam que o Portal de Brasileiro de Dados Abertos é fruto do compromisso firmado com a *Open Government Partnership*. Os autores Soares *et al.* (2017) e Silva Filho e Brandi (2019) indicam a ferramenta e a diversidade de dados disponíveis no portal.

Por fim, Ubaldi (2013) é utilizado por Klein, Luciano e Macadar (2015) para apontar questões relacionadas à transparência, prestação de contas públicas, princípios sobre dados abertos governamentais, os benefícios do uso dos dados para gerar inovações e desenvolver a economia. Klein, Klein e Luciano (2018 e 2019) destacam a importância dos dados abertos para projetos desenvolvidos pela sociedade, integrando novos produtos, aplicativos ou serviços. Completando, Penteadó, Bittencourt e Isotani (2019) afirmam que os dados abertos podem auxiliar a sociedade a compreender as atividades do governo e identificar seu desempenho.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou apresentar uma revisão de publicações científicas sobre dados abertos, com foco no contexto brasileiro, sem restrição temporal, com o intuito de mostrar os conceitos, a rede de autores e as principais referências utilizadas.

Para a realização desses objetivos, o artigo reuniu bases conceituais e temas correlatos. Os conceitos de dados abertos e de termos a eles relacionados, que foram identificados mediante busca nas bases de dados sobre esses temas foram: dados abertos; dados conectados; dados governamentais abertos; e transparência e prestação de contas públicas. Utilizou-se a análise de conteúdo qualitativo das publicações científicas relacionadas à abertura de dados e empregou-se a codificação baseada na teoria fundamentada em dados.

A contribuição deste estudo reside na identificação dos conceitos de dados abertos, os quais podem ser compreendidos como dados disponíveis a quaisquer pessoas, físicas ou jurídicas, para o acesso, utilização, manipulação, novos compartilhamento e elaboração de novos produtos ou serviços. Uma possível condição para a utilização dos dados abertos é a atribuição da fonte e a manutenção da licença original. Destaca-se que o compartilhamento de dados em formato aberto favorece inúmeras oportunidades e benefícios, para o desenvolvimento de novos serviços e produtos, contribuindo com o desenvolvimento social e econômico e a ampliação da transparência.

O presente estudo também traz os principais temas correlatos aos dados abertos obtidos a partir da codificação das publicações analisadas, apresentando as palavras mais frequentes e as principais categorias utilizadas pelos autores nas pesquisas, as quais podem ser definidas como: i) conceitos de dados abertos; ii) governo; iii) sociedade e controle; iv) tecnologias e ferramentas; v) benefícios e oportunidades; vi) regulação; vii) abertura de dados; e, viii) barreiras e desafios. A outra contribuição se refere à associação da rede de referências (autores) utilizadas na fundamentação dos estudos analisados. Identificou-se que sete referências são responsáveis por conectar os 17 artigos estudados que apresentaram conceitos sobre dados abertos.

Verificou-se também que somente após a promulgação da LAI em 2011 iniciaram-se as publicações de artigos sobre o tema, sendo o primeiro em 2013. Passou-se de uma publicação por ano em 2013 e 2014, para uma média de três artigos nos anos subsequentes. Apesar do aumento de publicações nessa área, ainda existem lacunas a serem preenchidas, principalmente estudos que sejam capazes de identificar e analisar a produção de conhecimento a partir do uso de dados abertos.

A partir da elaboração da rede de referências estabelecida entre artigos analisados, constata-se a existência de um referencial em comum utilizado na elaboração dos artigos, sendo que com apenas sete referências torna-se possível por conectar os 17 artigos que apresentaram conceitos sobre dados abertos. As sete principais referências encontradas a partir da codificação das publicações analisadas foram: i) Berners-Lee (2006); ii) Lei de Acesso à Informação – LAI (BRASIL, 2011); iii) Eaves (2009); iv) Open Government Partnership - OGP (2011); v) Ubaldi (2013); vi) Isotani e Bittencourt (2015), e; vii) Portal Brasileiro de Dados Abertos (Brasil, 2019).

Outra lacuna a ser preenchida em estudos futuros seria o desenvolvimento de uma política pública de informação que permita a implementação de práticas científicas orientadas à gestão de dados de pesquisa. Com isto seria possível maximizar os recursos tão escassos para a pesquisa no Brasil.

## REFERÊNCIAS

ALBANO, C. S.; CRAVEIRO, G. da S. Lições Aprendidas com a utilização de Dados Orçamentários em Formato Aberto: Um estudo exploratório no ecossistema Brasileiro. *Revista de Gestão e Projetos*, [S.l.], v.6, n.3, p.17–27, 2015. Disponível em: <http://www.revistagep.org/ojs/index.php/gep/article/view/370>. Acesso em: 2 maio. 2019.

ALBANO, C. S.; REINHARD, N. Desafios para Governos e Sociedade no Ecossistema Brasileiro de Dados Governamentais Abertos. *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, [S.l.], v.20, n.67, p.214–235, 2015. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/cgpc/article/view/41150>. Acesso em: 29 maio. 2019.

BERNERS-LEE, T. *Linked Data*. [S.l.], 27 July 2006. Disponível em: <https://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>. Acesso em: 4 jun. 2019.

BRASIL. *Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011*. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2011. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm). Acesso em: 4 jun. 2019.

BRASIL. *Portal Brasileiro de Dados Abertos*. [S.l.], 2019. Disponível em: <http://dados.gov.br/>. Acesso em: 4 jun. 2019.

CAROSI, D. F.; TEIXEIRA FILHO, J. G. de A. Uma Análise dos Pedidos de Acesso à Informação Encaminhados a uma Instituição de Ensino Superior. *Gestão.Org*, [S.l.], v.14, p.255–264, 2017. Edição especial. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/gestaorg/article/view/22551>. Acesso em: 20 maio. 2019.

CHARMAZ, K. *A construção da teoria fundamentada*: guia prático para análise qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

EAVES, D. *The three laws of open government data*. [S.l.], 30 Sept. 2009. Disponível em: <http://eaves.ca/2009/09/30/three-law-of-open-government-data/>. Acesso em: 4 jun. 2019.

FREITAS, J. A. C. *et al.* O ecossistema de dados abertos do governo federal: Um estudo sobre a composição e desafios. *Ciência da Informação*, Brasília, v.47, n.2, p.110–132, 2018. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/3952>. Acesso em: 2 maio. 2019.

GEPHI.ORG. *Features*. [S.l.], 2019. Disponível em: <https://gephi.org/features/>.

GONÇALVES, B. A.; GAMA, K. S. Transparência e dados abertos do Recife: Uma estratégia bem sucedida de publicação. *Cadernos BAD*, Lisboa, n.1, p.157–164, 2018. Disponível em: <https://www.bad.pt/publicacoes/index.php/cadernos/article/view/1901/pdf>. Acesso em: 2 maio. 2019.

ISOTANI, S.; BITTENCOURT, I. I. *Dados abertos conectados*. Núcleo de informação e coordenação do ponto br – NIC.br Centro de Estudos sobre Tecnologia Web – CeWeb.br, São Paulo, v.1, p.175, 2015. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/283569633\\_Dados\\_Abertos\\_Conectados](https://www.researchgate.net/publication/283569633_Dados_Abertos_Conectados). Acesso em: 4 jun. 2019.

ISOTANI, S.; BITTENCOURT, I. I. **Dados abertos conectados [recurso eletrônico]**. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2015. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/282218981\\_Dados\\_Abertos\\_Conectados\\_em\\_Busca\\_da\\_Web\\_do\\_Conhecimento](https://www.researchgate.net/publication/282218981_Dados_Abertos_Conectados_em_Busca_da_Web_do_Conhecimento). Acesso em: 4 jun. 2019.

KLEIN, R. H.; KLEIN, D. C. B.; LUCIANO, E. M. Identificação de mecanismos para a ampliação da transparência em portais de dados abertos: uma análise no contexto brasileiro. *Cadernos EBAPE.BR*, [S.l.], v.16, n.4, p.692–715, 2018. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/cadernosebape/article/view/73241>. Acesso em: 5 maio 2019.

KLEIN, R. H.; KLEIN, D. C. B.; LUCIANO, E. M. Ampliação da transparência de dados abertos governamentais: a percepção dos observatórios sociais brasileiros. *Contextus – Revista Contemporânea de Economia e Gestão*, [S.l.], v.17, n.1, p.8–36, 2019. Disponível em: <http://www.periodicos.ufc.br/contextus/article/view/32834>. Acesso em: 19 maio. 2019.

KLEIN, R. H.; LUCIANO, E. M.; MACADAR, M. A. Grau de transparência de dados abertos governamentais do site dados.rs.gov.br. *Revista Economia & Gestão*, [S.l.], v.15, n.41, p.256–285, 2015. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/economiaegestao/article/view/9965>. Acesso em: 29 maio. 2019.

LOBO, A. S. M.; MAIA, L. C. G.; PARREIRAS, F. S. O impacto do uso de ferramenta de visualização de dados abertos como recurso de ensino e aprendizagem. *Caderno de Geografia*, [S.l.], v.25, n.44, p.97–117, 2015. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/geografia/article/view/9057>. Acesso em: 2 maio. 2019.

MACHADO, J. Dados abertos e ciência aberta. In: ALBAGLI, S.; MACIEL, M. L.; ABDO, A.H. (org.). *Ciência aberta*: questões abertas. Brasília: IBICT; Rio de Janeiro: UNIRIO, 2015. cap. 9, p. 201–227.

MOREIRA, F. M. *et al.* Metadados para descrição de datasets e recursos informacionais do “Portal Brasileiro de Dados Abertos”. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v.22, n.3, p.158–185, 2017. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/2947>. Acesso em: 2 maio. 2019.

OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION - OKF. *Guia de Dados Abertos*. [S.l.], 2019. Disponível em: [http://opendatahandbook.org/guide/pt\\_BR/](http://opendatahandbook.org/guide/pt_BR/). Acesso em: 4 jun. 2019.

OLIVEIRA, L. E. R. de A.; LÓSCIO, B. F. Uma abordagem para captura de informações sobre aplicações que fazem uso de dados abertos. *Revista Brasileira de Administração Científica*, [S.l.], v.5, n.2, p.127–140, 2014. Disponível em: <http://www.sustenere.co/index.php/rbadm/article/download/SPC2179-684X.2014.002.0010/471>. Acesso em: 28 maio 2019.

- OPEN GOVERNMENT PARTNERSHIP - OGP. *Open government declaration*. [S.l.], 2011. Disponível em: <http://www.opengovpartnership.org/about/open-government-declaration>. Acesso em: 4 jun. 2019.
- PENTEADO, B. E.; BITTENCOURT, I. I.; ISOTANI, S. Análise exploratória sobre a abertura de dados educacionais no Brasil: como torná-los prontos para o ecossistema da Web? *Revista Brasileira de Informática na Educação*, [S.l.], v.27, n.01, p.175-195, 2019. Disponível em: <http://br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/download/7801/6039>. Acesso em: 29 maio. 2019.
- QSR INTERNATIONAL. *NVivo: o software n1 para análise qualitativa de dados*. [S.l.], 2019. Disponível em: <http://www.qsrinternational.com/nvivo-portuguese>. Acesso em: 2 maio. 2019.
- RAUTENBERG, S. *et al.* Dados abertos conectados e gestão do conhecimento: estudos de caso cientométricos em uma universidade brasileira. *Perspectivas em Ciência da Informação*, [S.l.], v.22, n.3, p.116–142, 2017. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/2885>. Acesso em: 2 maio. 2019.
- SANTAREM SEGUNDO, J. E. Tecnologias de informação e comunicação para disponibilização de dados abertos em formato semântico. *Ibersid*, [S.l.], v.7, p.33–40, 2013. Disponível em: <https://www.ibernid.eu/ojs/index.php/ibernid/article/view/4075/3744>. Acesso em: 2 maio. 2019.
- SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. Dados de pesquisa: contribuição para o estabelecimento de um modelo de curadoria digital para o país. *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v.6, n.1, 2013.
- SILVA FILHO, V. B. Da; BRANDI, L. S. N. Um estudo focado ao PROUNI através da análise de dados abertos: período de 2005 até 2016. *Prisma.com*, [S.l.], n.38, p.37–53, 2019. Disponível em: <http://ojs.letras.up.pt/index.php/prisma.com/article/view/5204>. Acesso em: 29 maio. 2019.
- SOARES, E. *et al.* Sistema web para mapeamento de dados de crimes letais no Estado de Pernambuco. *Gestão.Org*, Pernambuco, v.14, p.288–295, 2017. Edição especial. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/gestaoorg/article/view/22554/18703>. Acesso em: 2 maio 2019.
- UBALDI, B. Open government data: towards empirical analysis of open government data initiatives. *OECD iLibrary*, [S.l.], n. 22, p.1–60, 2013. Disponível em: [https://www.oecd-ilibrary.org/governance/open-government-data\\_5k46bj4f03s7-en](https://www.oecd-ilibrary.org/governance/open-government-data_5k46bj4f03s7-en). Acesso em: 4 jun. 2019.
- VICTORINO, M. de C. *et al.* Uma proposta de ecossistema de big data para a análise de dados abertos governamentais conectados. *Informação e Sociedade*, João Pessoa, v.27, n.1, p.225–242, 2017. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/29299>. Acesso em: 2 maio. 2019.
- W3C. *Publishing Open Government Data*. [S.l.], 2009. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/gov-data/>. Acesso em: 29 maio. 2019.

# O processo de gestão da informação na atividade pecuária leiteira

## **Carlos Eduardo Moreno dos Santos**

Mestre em Agronegócio e Desenvolvimento pela Universidade Estadual Paulista (Unesp) - Tupã, SP – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/8022619025277403>

E-mail: dudubr\_99@hotmail.com

## **João Guilherme de Camargo Ferraz Machado**

Livre-docência pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) – SP - Brasil. Pós-Doutorado pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) – SP- Brasil. Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) – SP - Brasil. Professor da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) - Tupã, SP – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/8648672926501949>

E-mail: jg.machado@unesp.br

## **Eduardo Guilherme Satolo**

Livre-docência pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) – SP - Brasil. Pós-Doutorado pela Universidade Federal Fluminense (UFF) – RJ - Brasil.

Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Metodista de Piracicaba (Unimep) – SP - Brasil.

Professor da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) - Tupã, SP – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/8060933644398432>

E-mail: eduardo.satolo@unesp.br

## **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>

E-mail: marta.valentim@unesp.br

Data de submissão: 23/04/2019. Data de aceite: 13/03/2020. Data de publicação: 03/08/2020.

## **RESUMO**

O produtor rural de leite necessita monitorar continuamente as ocorrências do mercado e as inovações tecnológicas que surgem, adotando uma postura empresarial e se ajustando às novas regras mercadológicas, ressaltando a importância da adoção de ferramentas para gerenciar a informação. O objetivo do artigo foi diagnosticar a aplicação dos processos de gestão da informação por produtores de leite da região de Tupã-SP. Para isso, foi realizada uma pesquisa exploratória, qualitativa, utilizando a técnica de casos múltiplos e promovendo a triangulação dos dados por meio de entrevistas, observação *in loco* e verificação de documentos relacionados à produção de leite. A amostra foi composta por produtores de leite da região de Tupã-SP, selecionados a partir de uma base de dados da antiga Cooperativa de Laticínios da Alta Paulista (Coplap). Os resultados indicaram que é incipiente ou inexistente, por parte dos produtores de leite, o emprego de tecnologias da informação na gestão de informações técnicas e gerenciais, respectivamente. As fases do processo de gestão da informação realizadas pelos produtores entrevistados incluem a identificação da necessidade, a busca e o uso da informação, são conduzidas com baixa frequência e preferencialmente por fontes informais. Isso gera dificuldade em organizar e registrar as informações no que se refere à origem e sua aplicação, e conseqüentemente, sua recuperação para usos futuros.

**Palavras-chaves:** Agronegócio. Gestão da informação. Informações técnicas e gerenciais. Pecuária leiteira. Produtor rural.

## **Information management process in dairy livestock activity**

### **ABSTRACT**

*Milk producer needs to continuously monitor market occurrences and the technological innovations that emerge, adopting a business posture and adjusting to new market rules, emphasizing the importance of adopting tools to manage information. Thus, the aim of the article was to diagnose the application of information management processes by milk producers in the Tupa-SP region. For this, an exploratory, qualitative research was carried out, using the multiple case technique and promoting data triangulation, through interviews, on-site observation and verification of documents related to milk production. The sample consisted of milk producers in the Tupa-SP region, selected from a database of the former Alta Paulista Dairy Cooperative (COPLAP). The results indicated that the use of information technologies in the management of technical and managerial information, respectively, is incipient or nonexistent. The phases of the information management process carried out by the interviewed producers include the identification of the need, the search and the use of the information, are conducted with low frequency and preferably by informal sources. This creates difficulties in organizing and recording information, with regard to the origin and its application, and, consequently, its recovery for future uses.*

**Keywords:** *Agribusiness. Information management. Technical and managerial information. Dairy farming. Farmers.*

## **El proceso de gestión de la información en la actividad ganadera láctea**

### **RESUMEN**

*El productor de leche rural necesita monitorear continuamente las ocurrencias del mercado y las innovaciones tecnológicas que surgen, adoptando una postura comercial y ajustándose a las nuevas reglas del mercado, enfatizando la importancia de adoptar herramientas para administrar la información. Por lo tanto, el objetivo del artículo era diagnosticar la aplicación de los procesos de gestión de la información por parte de los productores de leche en la región de Tupã-SP. Para esto, se llevó a cabo una investigación exploratoria cualitativa, utilizando la técnica de casos múltiples y promoviendo la triangulación de datos, a través de entrevistas, observación in situ y verificación de documentos relacionados con la producción de leche. La muestra consistió en productores de leche de la región Tupã-SP, seleccionados de una base de datos de la antigua Cooperativa Lechera Alta Paulista (COPLAP). Los resultados indicaron que el uso de tecnologías de la información en el manejo de información técnica y gerencial, respectivamente, es incipiente o inexistente por los productores de leche. Las fases del proceso de gestión de la información llevadas a cabo por los productores entrevistados incluyen la identificación de la necesidad, la búsqueda y el uso de la información, se realizan con baja frecuencia y preferiblemente por fuentes informales. Esto crea dificultades para organizar y registrar información, con respecto al origen y su aplicación, y, en consecuencia, su recuperación para usos futuros.*

**Palabras clave:** *Agronegocios. Gestión de la información. Información técnica y gerencial. Lechería. Productor rural.*

## INTRODUÇÃO

A atividade leiteira vem passando, nas últimas décadas, por mudanças em padrões normativos que exigem uma postura mais empresarial do produtor rural, no que se refere ao ajustamento do negócio às novas regras mercadológicas. A mais recente alteração ocorreu em maio de 2019, quando entraram em vigor padrões normativos que fixaram novos limites máximos de temperatura, bem como características sensoriais a se monitorar no recebimento, na conservação e na expedição do leite bem como sua conservação nos processadores de leite (MAPA, 2018a, b).

Tais padronizações, descritas nas Instruções Normativas nº 76 e nº 77 (MAPA, 2018a, b) se não adequadas, causam perdas econômicas e dificuldade de negociação do produto por parte dos produtores, cabendo a eles a necessidade de atentarem nessas novas informações.

Com isso, nota-se que é notória a necessidade do produtor rural de atender às exigências do mercado em que atua, o que significa lidar com uma quantidade crescente de informações para tomadas de decisão, por vezes urgentes. Assim, identificar as influências diretas e indiretas ao seu negócio, conhecer as estratégias adotadas pelos diferentes concorrentes, bem como a influência de fornecedores e consumidores, dentre outros, procedimentos tornou-se imprescindível para sua manutenção no mercado.

É importante entender a diferença entre dados e informação. Davenport e Prusak (1998) afirmaram que os dados são fáceis de capturar, comunicar e armazenar, enquanto a informação demanda análise, é de difícil definição, sendo complexo transmiti-la com clareza.

Bilert *et al.* (2014) destacaram que a informação é fundamental para a gestão de empresa, e o acesso e a habilidade em lidar com ela são essenciais para a competitividade da organização. No empreendimento rural não é diferente.

De acordo com Nogueira *et al.* (2006), para se manter competitivos os produtores rurais de leite precisam valer-se das oportunidades do mercado, entendendo que esse ambiente é desafiador em função da globalização do setor e do elevado número de concorrentes, das exigências crescentes dos clientes e de fatores econômicos.

Com isso, o produtor rural de leite e os demais envolvidos nessa cadeia produtiva necessitam monitorar permanentemente a as ocorrências do mercado e as inovações tecnológicas que surgem, ressaltando a importância da adoção de ferramentas para gerenciar a informação. Nesse sentido, diversos autores, dentre eles Reginato e Gracioli (2012), Sewdass e Du Toit (2014) e Alsina, Cobarsí-Morales e Espinet (2016), destacaram a inteligência competitiva (IC) como um processo de gestão estratégica que propicia a compreensão de informações referentes ao ambiente interno e externo, aos concorrentes e do mercado como um todo às empresas.

Entretanto, segundo Lourenzani (2006), elevada parcela dos produtores rurais não dá atenção às modificações do ambiente externo nem às transformações do comportamento das pessoas em relação ao consumo. O produtor rural tem focado, em sua maioria, somente na sua atividade “dentro da porteira”<sup>1</sup>, desvinculando suas estratégias dos demais agentes do setor e dos novos hábitos dos consumidores, que estão “fora da porteira”.

---

<sup>1</sup> “Antes da porteira” são as atividades dos insumos principais, necessários à produção agropecuária em geral, tais como: máquinas, implementos, equipamentos e complementos, água, energia, corretivos de solos, fertilizantes, agroquímicos, compostos orgânicos, materiais genéticos, hormônios, inoculantes, rações, sais minerais e produtos veterinários. “Dentro da porteira” compreende a produção agrícola, isto é, o conjunto de atividades desenvolvidas no campo, necessárias ao preparo de solo, tratamentos culturais, colheita, transporte e armazenagem internos, administração e gestão dentro das unidades produtivas, para a condução de culturas vegetais. “Fora da porteira” inclui as etapas de processamento e distribuição dos produtos agropecuários até alcançar os consumidores, envolvendo diferentes agentes econômicos, como comércio, agroindústrias, prestadores de serviços, governo, entre outros (ARAÚJO, 2009, p. 33).

Por esses motivos, o processo de IC é essencial para que o produtor rural, ao utilizar as ferramentas corretas, tenha subsídios para tomar suas decisões. Como em uma empresa, o desafio reside no fomento da disseminação da informação, fundamental para o sucesso da IC (SAUNER; BALESTRIN, 2006). Samtani e Capatina (2012) reforçaram essa importância, destacando que esse processo transforma as informações do macroambiente e dos concorrentes em conhecimento para a organização tomar decisões estratégicas.

Diante disso, o objetivo da pesquisa foi diagnosticar a aplicação dos processos de gestão da informação (GI) por produtores de leite da região de Tupã-SP.

O artigo está organizado em cinco tópicos, incluindo esta introdução. No segundo tópico, o referencial teórico aborda os temas GI, relacionando-os com a produção rural e o uso de tecnologias. Os procedimentos metodológicos da pesquisa são expostos no terceiro tópico. Em seguida, vêm os resultados, divididos em caracterização da amostra e as discussões sobre o uso da GI na atividade de produção leiteira. Por fim, no quinto tópico são apresentadas as conclusões do estudo.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### GESTÃO DA INFORMAÇÃO

Para Valentim et al. (2008) e Hoffmann (2016), o processo de GI é uma junção de atividades que busca desde a identificação das necessidades informacionais, o mapeamento dos fluxos formais (conhecimento explícito) de informação no microambiente e macroambiente da empresa, até captação, seleção, avaliação, sistematização, armazenagem e compartilhamento, com intuito de auxiliar a competência das atividades do dia a dia e a tomada de decisão no ambiente organizacional.

De maneira resumida, o processo de GI atenta-se aos arquivos gerados, recebidos e utilizados, visando ações para a empresa, sendo esse processo englobado pela gestão de documentos. Logo, o processo de GI trabalha com informações de diversas naturezas (VALENTIM, 2004), enquanto na arquivologia a informação é vista de forma especializada no âmbito organizacional (VITORIANO, 2017).

De acordo com Siqueira (2005), quanto maior a importância da informação para a empresa, mais eficiente será a gestão da informação.

A escolha da informação por parte da organização é conduzida por meio de análises que iniciam com a identificação da informação necessária, seguida da compreensão da quantidade de informações relevantes, que resulta na definição dos investimentos necessários. A partir disso, é preciso entender como a informação beneficia o alcance da vantagem competitiva, dado que a gestão estratégica da informação é o principal objetivo dos empreendedores (SIQUEIRA, 2005).

Para Wilson (2006), a administração do ciclo de vida da informação até o momento da entrega para utilização, e a continuidade do processo de GI, dependem de vários elementos, como o clima e a cultura organizacional, e os meios de recompensa, sendo, por isso, necessário promover atividades de aprendizagem e competências para promover o compartilhamento da informação. Henrique e Barbosa (2005) destacaram que a cultura organizacional precisa engajar a participação e colaboração das pessoas, estimular a disseminação da informação e do conhecimento e desenvolver a integração entre as pessoas e subunidades da empresa.

Braga (2000) apontou que o processo de GI identifica, no primeiro momento, as informações relevantes para a empresa e, em seguida, define as demais atividades de processamento, identificação de fontes e modelos de sistemas. Para isso, as tecnologias de informação e comunicação (TICs) são ferramentas que possibilitam meios de gerir a informação, dando rapidez ao fluxo das informações e proporcionando uma transferência ágil que, por sua vez, facilita a tomada de decisão.

De acordo com Araújo e Castilho Júnior (2014), para obter informações que auxiliem os gestores na tomada de decisão, as organizações utilizam cada vez mais a IC, a fim de conhecer a concorrência e o ambiente competitivo em que atuam, auxiliando os gestores na tomada de decisão, resultando na obtenção e na sustentação de possíveis vantagens competitivas.



Segundo Tarapanoff (2007), o processo de GI auxilia e possibilita o desenvolvimento da IC, contribuindo na negociação de questões, nos meios de coleta de informação e na formulação da busca por informação, permitindo que a organização procure por novas informações, elabore conclusões, adapte-se ao mercado, constitua novos conceitos e estratégias e atue de maneira racional e eficiente com base nas informações adquiridas.

Administrar as informações de modo inteligente se tornou um desafio para as organizações e seus colaboradores, que precisam se capacitar para converter a informação em vantagem competitiva organizacional (CARVALHO; ARAÚJO JÚNIOR, 2014). A GI é vital para a competitividade organizacional e a ausência de uma visão voltada à GI anula qualquer sinergia dos diversos departamentos empresariais, resultando na falta ou no excesso de informações ou, ainda, no acesso inapropriado aos conteúdos informacionais levando os colaboradores a realizarem suas atividades de maneira ineficiente (CÂNDIDO; VALENTIM; CONTANI, 2005).

Segundo Santos e Valentim (2015), as organizações conscientes da importância da GI para alcançar a competitividade fazem de modo eficiente o gerenciamento da informação do ambiente em que estão atuando, aumentando sua capacidade de aproveitar as oportunidades e amenizar as ameaças.

De acordo com Barbosa e Fidelis (2015), as ações de GI criam a habilidade da empresa em administrar de fato o ciclo de vida da informação em suas atividades do dia a dia usando a informação para a organização e o controle na solução de dificuldades e na tomada de decisão.

Nesse sentido, o processo de GI é fundamental para que as empresas sejam competitivas no âmbito regional, nacional ou internacional. De acordo com Borges Filho et al. (2017), o gestor que toma decisão precisa estar interligado com as pessoas da empresa e procurar procedimentos que possibilitem que o fluxo de informações seja apropriado, promovendo uma administração eficiente, resultando em tomada de decisão correta e vantajosa.

Nesse contexto, Machado, Jorge e Santos (2017) afirmaram que a GI é uma atividade que proporciona importante amparo para o empreendedor rural, tornando o negócio mais eficiente desde a produção, compreendendo as transações com os fornecedores de insumos e na esfera da comercialização dos produtos. Neste caso, a GI, ligada ao processo de IC, proporciona ao gestor rural oportunidade de ações com vantagem sobre as informações disponíveis, constituindo assim vantagem competitiva no mercado agropecuário em que atua.

## **PROCESSO DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO NA PRODUÇÃO RURAL**

Os empreendimentos rurais concorrem em ambientes complexos e competitivos, sendo necessários conhecimentos advindos do processo de inteligência que, quando não existentes no negócio, podem comprometer a sobrevivência dos produtores rurais nesses mercados.

O processo decisório no ambiente rural, assim como em qualquer organização, influencia diretamente no sucesso ou não da atividade, devendo ser amparado por informações corretas e confiáveis. Logo, por lidar com inúmeras informações, é necessário administrá-las adequadamente (KAY; EDWARDS; DUFFY, 2014), já que a informação se faz presente em todas as atividades organizacionais (CAVALCANTE; VALENTIM, 2010).

Araújo (2009) afirmou que o produtor rural, em razão dos desafios que exigem a gestão eficiente, deixou de ser agrícola para ser agronegócio, no que diz respeito à administração da empresa rural. Assim, as decisões para fabricação de produtos no campo não podem ser tomadas somente com base nas experiências e apoiadas em suposições que busquem tentativas de êxito. Nesse sentido, Rezende (2002, p.77) alertou que a “formulação estratégica de qualquer negócio sempre é feita a partir das informações disponíveis e, portanto, nenhuma estratégia consegue ser melhor que a informação da qual é derivada”.

Como apresentado anteriormente, o empreendimento rural possui três fases que afetam suas estratégias: o “antes da porteira”, o “dentro da porteira” e a fase “pós-porteira”, (ARAÚJO, 2009). Para a cadeia leiteira, as etapas “antes da porteira” estão relacionadas aos fornecedores de matérias-primas (insumos), sendo os fornecedores de alimento (ração, sementes para pastagem e forragens conservadas) e medicamentos veterinários os mais relevantes, pois afetam diretamente indicadores da qualidade e os custos do processo produtivo.

Os produtores rurais encontram-se na fase “dentro da porteira” e são, segundo a FAO (2019), superiores a 150 milhões de lares, possuem características de perfil variado e produzem leite a partir de vacas, ovelhas, cabras ou búfalos (HADDAD *et al.*, 2017; KAZANCOGLU *et al.*, 2018). Nesta fase, informações gerenciais e técnicas sobre o processo de produção agrícola e de pecuária são primordiais para a oferta de um produto de qualidade, como: indicadores operacionais econômicos, como custo por litro, e indicadores zootécnicos, como teor de gordura e contagem padrão de placas; assim como indicadores de produção, tais como níveis de perda, número de vacas em lactação, entre outros.

A produção de leite cru é destinada ao processamento (etapa pós-porteira), no caso os processadores de leite, que ocorre de modo direto pelos laticínios ou por meio de cooperativas. As cooperativas realizam o papel de consolidadoras da produção dos produtores rurais e apoiam suas operações e estratégias, além de atuar como facilitadores de sua governança interna promovendo aumento da eficiência (HADDAD *et al.*, 2017; REZENDE, 2017). Nos processadores de leite, encontram-se organizações multinacionais, pequenos processadores e processadores na fazenda (NENES *et al.*, 2010), o leite sofre beneficiamento após os testes de qualidade, gerando ampla gama de derivados, como queijo, iogurte, manteiga, sorvete e leite pasteurizado (DANI, 2015). Por intermédio de atacadistas ocorre a distribuição dos produtos ao mercado interno ou externo, tendo como intermediário ou não os distribuidores, a fim de disponibilizar o produto ao mercado consumidor.

Na fase pós-porteira, para o empreendimento rural indicadores de desempenho estão relacionados ao desenvolvimento de parcerias e à credibilidade mercadológica.

Segundo Nagaoka *et al.* (2011), o processo decisório eficiente garante a manutenção do empreendimento rural, para o qual decisões importantes antes da porteira incluem selecionar os colaboradores, administrar atividades de compra e planejar a produção. Já dentro da porteira as decisões são selecionar e manter máquinas e equipamentos, selecionar a cultura a ser produzida e garantir a segurança do pessoal sob sua responsabilidade. Por fim, o pós-porteira deve analisar o mercado e avaliar os custos e administrar com responsabilidade a relação do empreendimento rural com a sociedade.

Segundo Breitenbach (2014), uma das causas das dificuldades de adoção da IC nos empreendimentos rurais, principalmente no que se refere às pequenas propriedades familiares, reside no acesso à informação e em como utilizá-la da melhor maneira, uma vez que para produtores rurais faltam informações técnicas de produção e sobre as novas tecnologias e sua utilização.

Como a IC tem se tornado um processo de gestão fundamental para que as empresas alcancem seus objetivos (ALSINA; ESPINET; LÓPEZ-BORRULL, 2011; MUÑOZ-CAÑAVATE; HÍPOLA, 2015), a gestão adequada é essencial para o sucesso de qualquer negócio (KAY; EDWARDS; DUFFY, 2014). Nesse sentido, os empreendimentos rurais não são uma exceção e, por isso, atualmente os produtores rurais precisam tomar decisões e desenvolver habilidades para lidar, dentre outras coisas, com o excesso de informações disponíveis no mercado.

Portanto, a eficiência do empreendimento rural, segundo Guanzirolí (2013), não depende somente dos elementos “dentro da porteira”, mas também do que ocorre nos demais elos da cadeia produtiva em que está inserida, incluindo as organizações e instituições, que podem, inclusive, ser mais essenciais do que os elementos internos à organização agropecuária.

## A TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO NA PRODUÇÃO DE LEITE

A profissionalização dos produtores rurais deve passar pela utilização das diversas tecnologias disponibilizadas para a atividade que exerce. Nas cadeias produtivas, os elos estão mais estreitos entre os agentes dos setores de insumos, produção, processamento e comercialização, e essas mudanças ocorridas exigem uso de TI de todos os envolvidos, com intuito de dar maior eficiência ao sistema do agronegócio (NEVES; CHADDAD; LAZZARINI, 2003).

De acordo com Silva e Silva (2016), os produtores de leite precisam implantar ferramentas para administrar e melhorar a gestão do seu negócio no mesmo padrão das organizações urbanas, uma vez que os desafios são semelhantes, e as tecnologias de gestão disponíveis no mercado possibilitam ao gestor melhorar na eficiência do desempenho, maximizando os lucros e minimizando custos e despesas.

No que se refere à adoção de tecnologias para melhorar a atividade leiteira, algumas propriedades rurais têm implantado, na área técnica, ordenhadeiras mecanizadas, que informam a produção, balanças para a pesagem dos animais, que informam as variações dentro de um período de tempo estipulado, e a detecção do período de fertilidade dos animais pela quantidade de passos que o animal dá (CAVALCANTI; RIBAS; PEREIRA, 2015).

O quadro 1 mostra as vantagens do uso de diferentes tecnologias na pecuária leiteira.

Em detrimento da ausência do uso de dados registrados em muitas propriedades rurais, Mendes e Teixeira (2009) observam que as planilhas ou softwares voltados à atividade leiteira precisam ser de fácil manuseio ao produtor, para disponibilizar informações que proporcionem a tomada de decisão no curto e longo prazo.

Quadro 1 – Vantagens da utilização da tecnologia nas propriedades leiteiras

Tecnologias	Vantagens da Utilização
Balança eletrônica	Facilita o controle dos dados referentes ao peso do animal.
Resfriador de leite	Melhora a qualidade do leite.
Medidor eletrônico de leite	Facilita o controle das lactações, pois faz a pesagem diária da produção de leite das vacas e transmite, automaticamente, ao sistema informatizado.
Ordenhadeiras mecanizadas	Melhora a qualidade do leite e diminui custos com mão de obra

Fonte: Adaptado de Botega (2008, p. 638).

Alvez, Lício e Contini (2016) ressaltaram que uma das dificuldades do setor leiteiro reside no fato de que os produtores de pequena escala comercializam o produto com valor abaixo do preço pago para o leite proveniente da produtores de grande escala e adquirem os insumos por preços maiores. Por isso, muitas vezes o investimento na tecnologia nova não traz lucratividade e, ao contrário disso, acaba não sendo adotada pelos produtores de pequena escala. Nesse sentido, os autores destacam que a implantação das novas tecnologias não ocorre porque a extensão rural é falha, mas sim devido ao fato de o produtor de pequena escala não possuir os investimentos necessários. No quadro 2 são apresentados alguns aplicativos gratuitos de gestão voltados ao produtor de leite.

É possível perceber que o produtor de leite tem à sua disposição aplicativos gratuitos, que o auxiliam significativamente. Esses aplicativos possibilitam informação do ambiente interno, como reprodução de animais, e com informações do ambiente externo, como cotações de preços do mercado do agronegócio. Quando o produtor adere a essa ferramenta, conseqüentemente a gestão da informação se torna mais eficiente.

Quadro 2 – Aplicativos disponíveis ao produtor de leite

APLICATIVO	FINALIDADE
Aplicativo AgroMercado Cotações Agropecuárias	Disponibiliza gratuitamente grande parte das cotações agrícolas nacionais, desde informações de bolsas nacionais e internacionais, até informações sobre a atividade pecuária, incluindo leite.
Aplicativo Cotações - Scot Consultoria	O aplicativo permite acesso fácil às informações do campo e dados comerciais, como mercado futuro do boi, mercado do leite, mercado de reposição, até soja e milho.
Aplicativo Gisleite - Sistema gerencial para unidades de produção de leite	Orienta a tomada de decisão dos gerentes da cadeia produtiva do leite, mediante análise de relatórios que apresentam indicadores de desempenho produtivo e reprodutivo dos animais, indicadores de produtividade dos rebanhos e eficiência econômica da atividade.
Aplicativo Leigado - Gestão de gado leiteiro	Tem a função de auxiliar na gestão da produção e na reprodução, a partir de dados zootécnico, sanitário, financeiro e de estoque.
Aplicativo para simulação do impacto econômico e financeiro	Baseado na planilha Excel®, avalia os impactos econômicos e financeiros dos investimentos tecnológicos na atividade leiteira.
Aplicativo "Roda da Produção"	Função administrativa dos animais leiteiros, acompanhando de modo simples as atividades produtivas e reprodutivas que podem ser compartilhadas com outros dispositivos móveis, promovendo a troca de informações.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Santos e Machado (2018, p.187).

Portanto, a adoção de tecnologias de gestão proporciona ao produtor rural a visualização das áreas que estão contribuindo com o desenvolvimento da atividade, além de identificar as situações que ocasionam os custos. Martins, Bedushi e Mosquim (2016) observaram que os produtores rurais jovens lidam melhor com as novidades e estão abertos a novas formas de trabalhar.

Assim, o gestor rural, utilizando essas tecnologias e com o devido apoio técnico, consegue tomar decisões com facilidade, principalmente nos assuntos relacionados à gestão organizacional. As tecnologias de produção promovem a coleta e a análise de dados com eficiência e, conseqüentemente, contribuem para o aumento da produtividade (ASSMANN, 2016; SABBAG; GUAL; KOGA, 2016).

## MÉTODO DE PESQUISA

Levando-se em conta o objetivo da pesquisa, ela é classificada como exploratória, pois há a necessidade de o pesquisador se aprofundar no problema em questão e elaborando novas hipóteses para compreender a pesquisa (GIL, 2002).

Quanto à abordagem, a pesquisa é qualitativa e, dentre os tipos de pesquisa qualitativa, o estudo de caso mostrou-se ajustado, pois prevê uma descrição ampla e profunda do fenômeno social (YIN, 2005). De acordo com Gil (2002), o estudo de caso é uma modalidade de pesquisa caracterizada pelo estudo profundo e exaustivo do objeto, gerando um conhecimento amplo e detalhado acerca do tema, cuja principal finalidade não é quantificar o problema, mas sim compreendê-lo.

Para Yin (2005), o estudo de caso abrange tanto caso único quanto casos múltiplos. A preferência pelos casos múltiplos é conveniente quando o estudo é global e se apresenta de maneira robusta, sendo que a escolha dos casos múltiplos deve ser feita cuidadosamente, selecionando-os de maneira a prever resultados semelhantes ou obter resultados contrastantes. Ao utilizar diferentes fontes de evidências, as descobertas do estudo de caso resultam da convergência de informações, o que resultará em uma descoberta ou conclusão convincente e acurada.

Logo, esta pesquisa utilizou a triangulação de dados por meio de entrevistas realizadas com produtores de leite, e com uma indústria de processamento (laticínio) da região de Tupã/SP, a observação *in loco* em ambos os casos, e da análise de documentos, a partir dos registros feitos pelos produtores e que possam, de alguma maneira, auxiliá-los no processo de tomada de decisão, contribuindo para o modelo.

A amostra, definida por conveniência foi composta por 10 produtores de leite de Tupã e região, sendo selecionada a partir de uma base de dados da antiga Cooperativa de Laticínios da Alta Paulista (COPLAP), que continuam ativos na atividade leiteira. A amostra foi selecionada de acordo com critérios como tempo de atuação na atividade leiteira, produção destinada predominantemente a laticínios, produtividade igual ou superior à média nacional (6,22 litros de leite/vaca/dia) (ANUALPEC, 2018), e o aceite do produtor de leite em participar da pesquisa.

A coleta de dados utilizou roteiros de entrevistas e formulários específicos para cada grupo pesquisado, e as questões levantadas foram com intuito de identificar: (i) as principais tecnologias disponíveis para a gestão da informação na pecuária leiteira; (ii) os fluxos de informação interno e externo às organizações rurais produtoras de leite; (iii) as fontes de informação usadas pelas organizações rurais produtoras de leite para a inteligência competitiva; e (iv) as dificuldades existentes, por parte dos produtores de leite, na utilização dessas informações.

As questões foram formuladas considerando um conjunto de informações técnicas e outro de informações gerenciais para atender os objetivos da pesquisa. Também foi elaborado um *checklist* para observação *in loco* nas propriedades rurais visitadas, a fim de entender como o produtor de leite emprega as informações técnica e gerencial no dia a dia da atividade.

A análise dos dados utilizou a estatística descritiva, evidenciando as informações técnicas e gerenciais que os produtores utilizam e as que registram, além das tecnologias da informação adotadas, das informações que trocam com outros produtores e com o laticínio, e ainda, das fontes utilizadas para buscar as informações.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este tópico apresenta os resultados da pesquisa divididos em duas partes: a caracterização da amostra e o uso do processo de GI por produtores rurais na atividade leiteira.

### CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA DE PRODUTORES

O quadro 3 apresenta as características socioeconômicas dos selecionados.

Quadro 3 – Características socioeconômicas da amostra

Idade (anos)						
Faixa etária	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	+ de 66
(%)	0	30	10	30	20	10
Renda (R\$)						
Renda mensal familiar	1.000,00 à 2.500,00	2.500,00 à 4.500,00	4.500,00 à 6.000,00	6.000,00 à 10.000,00	10.000,00 à 20.000,00	+ de 20.000,00
(%)	0	10	0	30	60	0
Grau de instrução						
Escolaridade	Básico incompleto	Básico completo	Fundamental incompleto	Fundamental completo	Superior incompleto	Superior completo
(%)	30	0	10	30	10	20

Fonte: Elaborado pelos autores.

O perfil da amostra selecionada para esta pesquisa tem perfil jovem, tendo 70% dos produtores entrevistados idade entre 26 e 55 anos. Os produtores entrevistados são atualizados em relação às tecnologias e ferramentas disponíveis para a gestão da atividade rural. Este perfil da amostra corrobora Martins, Bedushi e Mosquim (2016), que destacam que jovens produtores rurais estão abertos ao uso de novas tecnologias e novas formas de trabalhar.

A renda familiar dos produtores pertencentes à amostra da pesquisa está concentrada entre R\$10.000,00 e R\$20.000,00 em 60% dos casos. Outros 30% possuem renda familiar entre R\$6.000,00 e R\$10.000,00.

Os resultados indicaram que 60% os produtores da amostra entrevistada possuem o ensino fundamental completo e, destes, 1/3 concluiu o ensino superior. Em contrapartida, um número significativo de produtores (30%) não concluiu o ensino básico e eram, na maioria dos casos, os que apresentaram idade média acima dos 45 anos.

Os resultados mostraram que 70% dos produtores entrevistados atuam na produção de leite há mais de 10 anos, evidenciando conhecimento técnico em relação à atividade. A produção diária de leite está concentrada entre 100 e 450 litros, em 70% dos casos. Além disso, pequeno número de produtores entrevistados (apenas 30%) possui empregados fora do núcleo familiar.

De modo geral, o número de pessoas atuantes na produção de leite varia de 1 a 3 pessoas, nesta amostra. Para a amostra participante da pesquisa, apesar da característica familiar da atividade, apenas 40% dos produtores possuem filhos participativos na produção de leite e com a intenção de continuar a atividade. Tal aspecto necessita de avaliação ampla, porém sugere que se esta realidade for aplicada a outros produtores, poderá afetar a produção futura da atividade leiteira na região.

## **USO DA GESTÃO DA INFORMAÇÃO NA ATIVIDADE LEITEIRA**

Os produtores de leite precisam utilizar tanto a informação técnica (informação zootécnica, agrônômica ou veterinária para uso na atividade rural), como a informação gerencial (informação de mercado, contábil/financeira, legislação, recursos humanos, comercial/marketing e/ou ferramentas administrativas) e, por lidar com inúmeras informações, necessita administrá-las adequadamente, como apontado por Kay, Edwards e Duffy (2014), já que a informação se faz presente em todas as atividades organizacionais, conforme Cavalcante e Valentim (2010).

Os resultados mostraram que os produtores de leite entrevistados possuem interesse pelas informações técnicas, principalmente aquelas referentes à utilização de medicamentos (aplicações e carência), reprodução e inseminação, e de quantidade de leite produzido por dia. Em relação às informações gerenciais, os produtores têm interesse principalmente no preço do leite, nos compradores (laticínio) e no preço da ração.

A partir dessa constatação, relacionaram-se as principais informações encontradas com no processo de GI, em uma tentativa de compreender se o produtor rural utiliza essas ferramentas para tomada de decisão. No quadro 4 são listadas as etapas da GI com as informações técnicas que os produtores entrevistados utilizam na condução da atividade.

Observa-se que a amostra dos produtores entrevistados tem a consciência da necessidade de informações técnicas para auxiliá-los nas decisões da atividade leiteira e, por isso, as buscam, minimamente, a partir das relações com outros produtores e com o laticínio que comercializa a produção. Entretanto, para esta amostra de produtores, essas informações não são organizadas para futuro processamento e análise, e dentre as informações analisadas, menos da metade (45,5%) é registrada, comprometendo o processo de GI.

Quadro 4 – O processo de GI e as informações técnicas utilizadas pelos produtores de leite em cada uma de suas etapas

Fases do processo de GI		Necessidade	Busca	Organização	Registro	Recuperação	Uso
Informações técnicas	Quantidade de remédios	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim
	Remédios (aplicações)	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim
	Informações veterinárias	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim
	Quantidade consumida de ração	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim
	Quantidade consumida de ração por animal	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim
	Teste de mastite	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim
	Número de animais	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim
	Reprodução e inseminação	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim
	Preço do leite	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim
	Quantidade produzida vaca	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim
	Quantidade produzida por dia	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 5 – O processo de GI e as informações gerenciais utilizadas pelos produtores de leite entrevistados em cada uma de suas etapas

Fases do processo de GI		Necessidade	Busca	Organização	Registro	Recuperação	Uso
Informações gerenciais	Receita	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim
	Lucro	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim
	Custo de insumos	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim
	Preço de ração	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim
	Preço dos animais	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim
	Despesa	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim
	Fluxo de caixa	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
	Preço do leite no mercado	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim
	Preço de medicamento	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim

Fonte: Elaborado pelos autores

Como resultado da falta de GI, as informações coletadas não são recuperadas, nem mesmo aquelas registradas, embora os produtores entrevistados afirmem que as utilizam na tomada das principais decisões.

Igualmente, as informações gerenciais foram relacionadas, apresentando resultados similares a análise anterior. No quadro 5 estão relacionadas as fases do processo de GI com as informações gerenciais que os produtores rurais entrevistados utilizam na gestão da atividade leiteira.

Assim como na análise anterior, a amostra dos produtores rurais entrevistados reconhece a importância das informações gerenciais e as buscam em diferentes fontes. Não há qualquer organização, registro ou recuperação dessas informações, comprometendo todo o processo de GI.

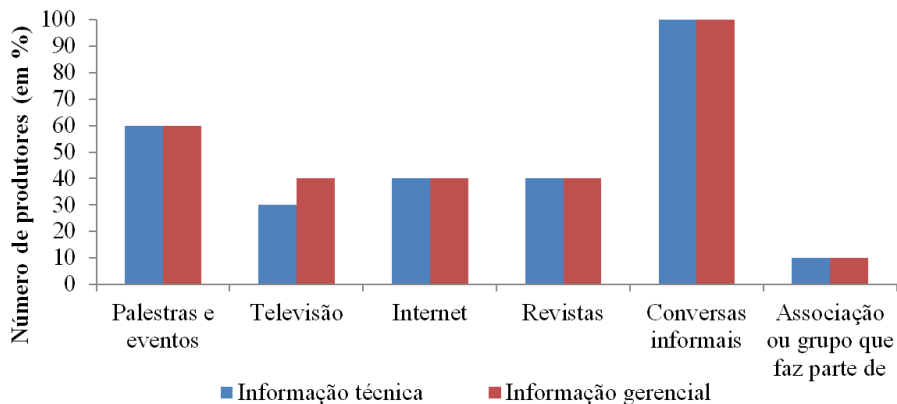
Portanto, constata-se que os produtores entrevistados reconhecem suas necessidades informacionais, sejam técnicas ou gerenciais, e buscam pelas informações sempre que consideram necessário, seja em palestras, nas conversas informais com os técnicos que fornecem assistência técnica, em vendas de insumos, farmácias veterinárias, ou outros fornecedores, além de trocar informações entre si. O gráfico 1 compara as principais fontes de informações técnicas e gerenciais utilizadas pelos produtores rurais entrevistados.

Todos os produtores entrevistados buscam informações técnicas e gerenciais em conversas informais, geralmente quando há animais doentes e não foi possível resolver o problema com o conhecimento que possuem. Outra situação em que recorrem aos especialistas, mesmo que de maneira informal, é quando necessitam de informações sobre custos de insumos.

Por isso, a frequência com que buscam esse tipo de informação varia, mas em média é uma vez por mês, e quando recebem assistência técnica periódica, percebem que essas informações são relevantes e os auxiliam na gestão da atividade. Um dos entrevistados alegou que a partir do momento em que contou com assistência técnica na sua propriedade, incrementou a produção de leite em 400 litros, utilizando o mesmo número de animais.

Apesar de conhecerem e acessarem as fontes de informação, a dificuldade dos produtores entrevistados está em organizar a informação, saber quais delas são técnicas e quais são gerenciais, e qual a melhor forma de registro para tirar melhor proveito delas. Quando registram as informações técnicas, os produtores utilizam cadernos. No que se refere às informações gerenciais, poucos produtores registram esse tipo de informação.

Gráfico 1 – Comparação das fontes de busca de informação técnica e gerencial para amostra de produtores rurais entrevistados.



Fonte: Elaborado pelo autores.



A recuperação da informação só é realizada quando há o registro, que fica adequadamente armazenada. Nesse sentido, os produtores entrevistados realizam poucos registros, limitando-os nesta etapa da GI, comprometendo a tomada de decisão final. Com isso, os produtores entrevistados têm dificuldades para tomar decisões no âmbito estratégico ou técnico.

Os produtores entrevistados afirmaram que as informações que precisam estão na cabeça, e que falta tempo para registrar as informações do dia a dia da atividade, pois muitas vezes as condições de trabalho são difíceis e a boa gestão não é valorizada pelo laticínio.

Diante disso e do número de informações, é difícil acreditar que os produtores entrevistados tomem boas decisões. Os resultados mostraram que o desempenho produtivo é baixo e, por isso, acredita-se que a atividade alcançaria melhores índices se os produtores entrevistados tratassem a informação com competência, sistematizando-as e organizando-as com o propósito de usar a inteligência competitiva.

Quanto ao uso de tecnologias em sua atividade, 100% da amostra de produtores rurais empregam ordenha mecanizada e tanque de resfriamento em suas propriedades. O uso da ordenha mecanizada é três vezes mais eficiente que o processo manual, além de extrair com menos agressividade o leite, massageia os tetos e garante o aproveitamento da ocitocina, hormônio voltado para a descida do leite. Quanto ao uso do tanque de resfriamento, esta é uma exigência legal (MAPA, 2018a), sendo em algumas propriedades individual e, em outras, compartilhado.

Outras tecnologias, são pouco empregadas pelos produtores rurais entrevistados, como balança eletrônica (20%), aplicativos de smartphone (30%) e medidor eletrônico de leite (10%). A balança eletrônica permite acompanhar a evolução do peso dos animais, enquanto o medidor eletrônico de leite permite o conhecimento do volume de produção entregue, que impacta diretamente na remuneração paga pelo laticínio.

Porém para os produtores rurais entrevistados, essas tecnologias apresentam-se como de elevado custo para aquisição e implantação.

Por fim, somente 20% dos produtores entrevistados utilizam aplicativos de smartphones, sendo empregados para fins técnicos (reprodução dos animais) e não gerenciais. Neste aspecto, os produtores rurais entrevistados, embora tenham acesso e disponibilidade de ferramentas TI disponíveis, perdem os impactos positivos que elas oferecem, conforme também verificado por Silva e Silva (2016).

## CONCLUSÕES

Considerando o objetivo proposto e os resultados alcançados, pontos importantes devem ser destacados. São eles: a preferência por fontes informais de informação técnica e gerencial, a baixa frequência com que buscam as informações para suas decisões, a dificuldade em organizar as informações, no que se refere à origem e sua aplicação, e a ausência de registro da informação e, conseqüentemente, sua recuperação para usos futuros.

O estudo apontou para a amostra a inexistência do processo de GI na atividade leiteira na região de Tupã/SP, principalmente porque os produtores entrevistados não realizam todas as fases do processo, comprometendo o uso das informações na tomada de decisão.

Nesse sentido, entende-se que os produtores de leite entrevistados só conseguiram atuar de forma inteligente no que se refere ao processo de GI, cumprindo por todas as suas etapas, desde o entendimento da necessidade da informação, passando pela busca, organização, registro, recuperação e, por fim, o uso da informação. Esse processo precisa ser formalizado e incorporado à rotina desses produtores da pecuária leiteira, para que, de modo sistemático, se estabeleça uma periodicidade e o realizem de maneira ordenada e contínua.

O processo de GI é comprometido também pela baixa adoção de tecnologias na área técnica e, principalmente na esfera gerencial. Uma mudança de postura, nesse caso, possibilitaria o registro, a recuperação e a análise de dados coletados, subsidiando as decisões no âmbito da produção e na comercialização do leite com o laticínio. Atualmente, diferentes tecnologias estão conectadas a computadores, como a balança eletrônica e medidores eletrônicos, por exemplo, e que são gerenciados a distância por meio de aplicativos de smartphone, porém poucos utilizados pelos produtores de leite da amostra.

Nesse caso, o baixo uso de TI para auxiliar na gestão administrativa da atividade leiteira influencia a qualidade da gestão do empreendimento como um todo, concordando com Sabbag, Gual e Koga (2016), que afirmaram que essas tecnologias facilitam as tomadas de decisão principalmente na esfera gerencial. Soma-se a isso a existência de barreiras e dificuldades para que os produtores adotem essas as tecnologias, que vão desde o desconhecimento da existência das ferramentas até a falta de aptidão e desconforto para lidar com a tecnologia (MACHADO, 2007).

Apesar de trazer resultados relevantes, esta pesquisa apresenta algumas limitações, como o tamanho da amostra pesquisada, que não permite generalizar os resultados à pecuária leiteira, o caráter temporal, que desenhou um cenário político e econômico com reflexos em diferentes áreas que fazem interface com a atividade leiteira, como por exemplo, as novas instruções normativas que vigoram desde maio de 2019, a existência de programas de fomento à aquisição de tecnologias, e o próprio comportamento do mercado consumidor.

Recomenda-se, portanto, que novos estudos com a mesma temática sejam realizados considerando um número superior de produtores rurais, na pecuária leiteira e/ou variando o recorte geográfico, ou ainda, em outras culturas, a fim de verificar a utilização do processo de GI na produção agropecuária, de forma a possibilitar comparações ou confirmações ao conteúdo apresentado nesta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- ALSINA, M. G.; COBARSÍ-MORALES, J.; ESPINET, E. O. Competitive intelligence theoretical framework and practices. *Aslib Journal of Information Management*, [S.L.], v. 68, p. 57-75, 2016. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/AJIM-04-2015-0061>. Acesso em: 12 out. 2017.
- ALSINA, M. G.; ESPINET, E. O.; LÓPEZ-BORRULL, A. Aplicaciones emergentes de Inteligencia Competitiva em las universidades. *Profesional de la Informacion*, [S.L.], v.20, n. 5, 2011. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/223131414\\_Aplicaciones\\_emergentes\\_de\\_inteligencia\\_competitiva\\_en\\_las\\_universidades](https://www.researchgate.net/publication/223131414_Aplicaciones_emergentes_de_inteligencia_competitiva_en_las_universidades). Acesso em: 12 out. 2017.
- ALVEZ, E. R. de A.; LÍCIO, A. M. A.; CONTINI, E. Perspectivas do Brasil no comercio internacional de lácteos. In: VILELA, D. et al.(ed). *Pecuária de leite no Brasil: cenários e avanços tecnológicos*. Brasília: Embrapa, 2016.
- ANUALPEC. *Anuário Estatístico da pecuária brasileira*. São Paulo: Economics FNP, 2018.
- ARAUJO, M. A. de. *Administração de produção e operações: uma abordagem prática*. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.
- ARAÚJO, P. C. de; CASTILHO JÚNIOR, N. C. de. Contribuições da gestão da informação para o subprocesso de coleta do processo de inteligência competitiva. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, João Pessoa, v. 4, n. 2, p. 50-66, 2014. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/pgc/article/view/16731>. Acesso em: 30 jul. 2018
- BARBOSA, R. R.; FIDELIS, J. R. F. Competência informacional em ambientes de trabalho: uma nova abordagem. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO - ENANCIB, 26., 2015, João Pessoa. *Anais [...]*. João Pessoa, PB: Informações, Memória e Patrimônio: do documento às redes, 2015. Disponível em: <http://200.20.0.78/repositorios/bitstream/handle/123456789/2864/17.%20Compet%C3%Aancia%20informacional%20em%20ambientes%20de%20trabalho%20uma%20nova%20abordagem.pdf?sequence=1>. Acesso em: 19 jul. 2018.
- BILERT, V. S. de S.A. et al. Assessoria Executiva no Processo de Tomada de Decisão. *Revista de gestão e secretariado*, [S.L.], v.5, n.3, p.119-142, 2014. Disponível em: <https://www.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/278/0>. Acesso em: 21 mar. 2018.
- BORGES FILHO, C. C. et al. A Gestão da Informação como subsídio para tomada de decisão: estudo de caso dos hotéis em balneário Piçarras/SC. *Applied Tourism*, [S.L.], v.2, n.1, p. 40-51, 2017. Disponível em: <https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/ijth/article/view/10902/6153>. Acesso em: 19 jul. 2018.
- BOTEGA, J. V. L. et al. Diagnóstico da Automação na Produção Leiteira. *Revista Ciência e Agrotecnologia*, [S.L.], v. 32, n. 2, p. 635-639, 2008. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-70542008000200045](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542008000200045). Acesso em: 07 jan. 2018.

- BRAGA, A. *A gestão da informação*. [S.l.]: Millenium, 2000. Disponível em: <https://repositorio.ipv.pt/handle/10400.19/903>. Acesso em: 29 ago. 2016.
- BREITENBACH, R. Gestão rural no contexto do agronegócio: desafios e limitações. *Desafio*, [S.l.], v.2, n.2, 2014. Disponível em: <http://seer.ufms.br/index.php/deson/article/view/1160>. Acesso em 14 de agosto de 2017.
- CÂNDIDO, C. A.; VALENTIM, M. L. G. P.; CONTANI, M. L. Gestão estratégica da informação: semiótica aplicada ao processo de tomada de decisão. *DataGramaZero*, [S.l.], v. 6, n. 3, p. A03-00, 2005. Disponível em: <http://www.brapi.inf.br/index.php/article/view/0000003073/22e6f6e8f54eed97b1469a1051c10a51>. Acesso em: 26 jan. 2018.
- CARVALHO; L. F. de; ARAÚJO JÚNIOR, R. H. de. Gestão da informação: estudo comparativo entre quatro modelos. *Biblos*, [S.l.], v. 28, n. 1, p. 71-84, 2014. Disponível em: <https://furg.emnuvens.com.br/biblos/article/view/4159>. Acesso em: 12 out. 2017.
- CAVALCANTI, L. F. L.; RIBAS, M. N.; PEREIRA, L. G. R. P. Processamento de dados e suporte para tomada de decisão na pecuária leiteira de precisão. *Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia*, [S.l.], n. 79, p. 86-96, 2015. Disponível em: [https://www.embrapa.br/buscageral?p\\_p\\_id=buscageral\\_WAR\\_pcebusca6\\_1portlet&p\\_p\\_lifecycle=1&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column1&p\\_p\\_col\\_count=1&\\_buscageral\\_WAR\\_pcebusca6\\_1portlet\\_javax.portlet.action=buscar&\\_buscageral\\_WAR\\_pcebusca6\\_1portlet\\_delta=10](https://www.embrapa.br/buscageral?p_p_id=buscageral_WAR_pcebusca6_1portlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column1&p_p_col_count=1&_buscageral_WAR_pcebusca6_1portlet_javax.portlet.action=buscar&_buscageral_WAR_pcebusca6_1portlet_delta=10). Acesso em: 07 jan. 2018.
- CAVALCANTE, L. de F. B.; VALENTIM, M. L. P. Informação e conhecimento no contexto de ambientes organizacionais. In: VALENTIM, M. L. P. (org.) *Gestão, mediação e uso da informação*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.
- DANI, S. Introduction to food supply chain. In: DANI, S. (ed.) *Food Supply Chain Management and Logistics: From Farm to Fork*. [S.l.]: Kogan Page Publishers, 2015. p.1-18.
- DAVENPORT, T.; PRUSAK, L. *Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação*. São Paulo: Futura, 1998. 316p.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO. *Milk production*, [S.l.], 2019. Disponível em: <http://www.fao.org/dairy-production-products/production/en/>. Acesso em: 04 fev. 2020.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176p.
- GUANZIROLI, C. Mercados viáveis para a inserção econômica dos agricultores familiares. In: CAMPOS, S. K.; NAVARRO, Z. (org.) *A pequena produção rural e as tendências do desenvolvimento agrário brasileiro: ganhar tempo é possível?* Brasília: CGEE, 2013. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Jose\\_Eustaquio\\_Vieira\\_Filho/publication/263697445\\_Distribuicao\\_produtiva\\_e\\_tecnologica\\_dos\\_estabelecimentos\\_agropecuarios\\_de\\_menor\\_porte\\_e\\_gestao\\_familiar\\_no\\_Brasil/links/0deec53bafbd33b7dc000000/Distribuicao-produitiva-e-tecnologica-dos-estabelecimentos-agropecuarios-de-menor-porte-e-gestao-familiar-no-Brasil.pdf#page=15](https://www.researchgate.net/profile/Jose_Eustaquio_Vieira_Filho/publication/263697445_Distribuicao_produtiva_e_tecnologica_dos_estabelecimentos_agropecuarios_de_menor_porte_e_gestao_familiar_no_Brasil/links/0deec53bafbd33b7dc000000/Distribuicao-produitiva-e-tecnologica-dos-estabelecimentos-agropecuarios-de-menor-porte-e-gestao-familiar-no-Brasil.pdf#page=15). Acesso em 29 de abr. 2018.
- HADDAD, N. O. *et al.* Organisational challenges of moroccan dairy cooperatives and the institutional environment. *International Journal of Food System Dynamics*, [S.l.], v. 8, n. 3, p.236-249, 2017. DOI: <https://doi.org/10.18461/ijfsd.v8i3.835>.
- HENRIQUE, L. C. J.; BARBOSA, R. R. Gestão da informação e do conhecimento organizacionais: em busca de uma heurística adaptada à cultura brasileira. *Perspectiva da Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v.10, n.1, 2005. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/30>. Acesso em: 24 ago. 2016.
- HOFFMANN, W. A. M. Gestão do conhecimento e da informação em organizações baseados em inteligência competitiva. *Ciência da Informação*, [S.l.], v.45, n.3, p.31-43, 2016. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4045/3564>. Acesso em: 21 mar. 2018.
- KAY, R. D.; EDWARDS W. M.; DUFFY, P. A. *Gestão de propriedades rurais*. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- KAZANCOGLU, Y.; OZKAN-OZEN, Y.; OZBILTEKIN, M. Minimizing losses in milk supply chain with sustainability: an example from an emerging economy. *Resources, Conservation and Recycling*, [S.l.], v. 139, p.270-279, Aug. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.08.020>.
- LOURENZANI, W. L. Capacitação gerencial de agricultores familiares: uma proposta metodológica de extensão rural. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, [S.l.], v. 8, n. 3, p. 313-322, 2006. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/878/87880303/>. Acesso em: 01 mai. 2018.
- MACHADO, J. G. de C. F. *Adoção da tecnologia da informação na pecuária de corte*. 2007. 216 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2007.
- MACHADO, J. G. de C. F.; JORGE, C. F. B.; SANTOS, C. E. M. dos. Gestão da informação e o processo de inteligência competitiva na produção rural: uma discussão preliminar. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 55., 2017, Santa Maria, RS. *Anais*[...]. Santa Maria, RS: Universidade Federal de Santa Maria, 2017. Disponível em: <http://icongresso.itarget.com.br/useradm/anais?clt=ser.7&lng=P>. Acesso em: 07 fev. 2018.

- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. *Instrução Normativa nº 76*, de 26 de Novembro de 2018. Brasília: Mapa, 2018a.
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. *Instrução Normativa nº 77, de 26 de Novembro de 2018*. Brasília: Mapa, 2018b.
- MARTINS, M. C.; BEDUSHI, G.; MOSQUIM, M. C. de A. A contribuição da indústria de laticínios no desenvolvimento da pecuária de leite. In: VILELA, D. et al. (ed.). *Pecuária de leite no Brasil: cenários e avanços tecnológicos*. Brasília: Embrapa, 2016.
- MENDES, C. I. C.; TEIXEIRA, S. R. Controle da produção leiteira e a demanda por sistemas computacionais simples. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROINFORMÁTICA, 7, 2009, Viçosa, MG. *Anais[...]*. Viçosa, MG: UFV, 2009. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/512771>. Acesso em: 07 fev. 2018.
- MUÑOZ-CAÑAVATE, A.; HÍPOLA, P. International Intelligence in Spain: An Approach to Information Resources for Business. *Journal of Business & Finance Librarianship*, [S.l.], v. 20, n. 4, p. 302-317, 2015. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/08963568.2015.1072894?scroll=top&needAccess=true>. Acesso em: 12 out. 2017.
- NAGAOKA, M. da P. T. et al. Gestão de propriedades rurais: processo estruturado de revisão de literatura e análise sistêmica. *Revista Brasileira de Agrociência*, [S.l.], v.17, n.4, p.410-419, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/CAST/article/view/2076/1914>. Acesso em: 08 ago. 2017.
- NENES, G.; PANAGIOTIDOU, S.; TAGARAS, G. Inventory management of multiple items with irregular demand: A case study. *European Journal of Operational Research*, [S.l.], v. 205, n. 2, p.313-324, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2009.12.022>.
- NEVES, M. F.; CHADDAD, F. R.; LAZZARINI, S. G. *Gestão de negócios em alimentos*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
- NOGUEIRA, M. P. et al. Produção leiteira. In: CÔNSOLI, M. A.; NEVES, M. F. *Estratégias para o leite no Brasil*. São Paulo: Atlas, 2006.
- REGINATO, C. E.; GRACIOLI, O. D. Gerenciamento estratégico da informação por meio da utilização da inteligência competitiva e da gestão do conhecimento – um estudo aplicado à indústria moveleira do RS. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 19, n. 4, p. 705-716, 2012. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-530X2012000400004&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-530X2012000400004&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 23 mar. 2018.
- REZENDE, M. L. *Governança em um laticínio da região Sul do Estado de Goiás sob a ótica da economia dos custos de transação (ECT)*. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2017.
- REZENDE, Y. Informação para negócios: os novos agentes do conhecimento e a gestão do capital intelectual. *Ciência da Informação*, [S.l.], v. 1 n.1, 2002. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/979>. Acesso em 10 mar. 2017.
- SABBAG, O. J.; GUAL, G.; KOGA, R. A. de S. Diagnóstico de Produtores Rurais: Importância de um Software para Custos. *Revista FSA (Faculdade Santo Agostinho)*, [S.l.], v. 13, n. 5, p. 26-40, 2016. Disponível em: <http://www4.fsnet.com.br/revista/index.php/fsa/article/view/1096>. Acesso em: 12 out. 2017.
- SAMTANI, M.; CAPATINA, A. Achieving the next level of Growth through Competitive Intelligence Practices: An Exploratory Study of Romanian Offshore Technology Service Providers. *Annals of “Dunarea de Jos” University of Galati Fascicle I. Economics and Applied Informatics*, [S.l.], v. 18, n. 3, p. 15-20, 2012. Disponível em: <http://www.arthra.ugal.ro/handle/123456789/3568>. Acesso em: 12 out. 2017.
- SANTOS, C. E. M. dos; MACHADO, J. G. de C. F. A utilização dos aplicativos de gestão na produção leiteira para tomada de decisão. *V e-CoDAF – Encontro Competências Digitais para Agricultura Familiar*, p. 176-195, 2018. Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:rxtEvW4u1EJ:dadosabertos.info/events/ecodaf/vecodaf.9.pdf+%&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 13 dez. 2019.
- SANTOS, J. C. dos; VALENTIM, M. L. P. Gestão da Informação em ambientes organizacionais: em foco o setor têxtil e de vestuário. *Informações e profissões*, [S.l.], v. 4, n. 1, 2015. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/infoprof/article/view/23542>. Acesso em: 12 out. 2017.
- SAUNER, E.; BALESTRIN, A. Inteligência competitiva: contribuições para empresas de tecnologia da informação. *Revista Base (Administração e Contabilidade) da UNISINOS*, [S.l.], v.3, n.1, p.15-23, 2006. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337228658003>. Acesso em: 12 out. 2017.
- SEWDASS N; DU TOIT, A. Current state of competitive intelligence in South Africa. *International Journal of Information Management*, [S.l.], v. 34, p. 185–190, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401213001230>. Acesso em: 12 out. 2017.
- SIQUEIRA, M C. *Gestão estratégica da informação: como transformar o conteúdo informacional em conhecimento valioso*. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.
- SILVA, G. S. L. da; SILVA, J. B. da. A importância da definição de um modelo de negócio na pecuária leiteira para escolha da estratégia de comercialização. *Revista de Administração do Sul do Pará*, [S.l.], v. 3, n. 2, p. 49–67, 2016. Disponível em: <http://fesar.com.br/reasp/index.php/REASP/article/view/76>. Acesso em: 7 jan. 2018.

TARAPANOFF, K. *Inteligência social e inteligência competitiva*. Organizações em contexto, [S.l.], v.3, n.5, p. 207-222, 2007. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/OC/article/view/1335>. Acesso em: 16 jul. 2018.

VALENTIM, M. L. P. et al. Gestão da informação utilizando o método informapping. *Perspectivas em Ciência da Informação*, [S.l.], v.13, n.1, p.184-198, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pci/v13n1/v13n1a12>. Acesso em 22 ago. 2016.

VALENTIM, M. L. P. Gestão da informação e gestão do conhecimento: especificidades e convergências. In: ALMEIDA JÚNIOR, O. F. de. *Infobome*. Londrina, 2004. Disponível em: [https://www.ofaj.com.br/colunas\\_conteudo.php?cod=88](https://www.ofaj.com.br/colunas_conteudo.php?cod=88). Acesso em 11 dez. 2019.

VITORIANO, M. C. de C. P. A relação entre gestão da informação e gestão documental na arquivologia: mapeamento do tema em publicações científicas brasileiras. *Palavra Chave*, [S.l.], v.7, n.1, p. 1-17, 2017. Disponível em: [edalyc.org/pdf/3505/350553375013.pdf](http://www.edalyc.org/pdf/3505/350553375013.pdf). Acesso em: 23 set. 2019.

WILSON, T. D. A problemática da gestão do conhecimento. In: TARAPANOFF, K. (org). *Informação, Conhecimento e Inteligência em corporações*. Brasília: IBICT: UNESCO, 2006.

YIN, R.K. *Estudo de Caso: planejamento e métodos*. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

# Elementos de modelado para intercambio de información en ciencia de la información e ingeniería de sistemas

## Jacquelin Teresa Camperos-Reyes

Doutoranda em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) – SP - Brasil. Mestre em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) – SP - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/5415219564237576>

<https://orcid.org/0000-0002-0078-5376>

E-mail: jacquelin.camperos-reyes@unesp.br

## Zaira Regina Zafalon

Pós-Doutorado pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) – PE - Brasil. Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) – SP - Brasil. Professora da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) – São Carlos, SP – Brasil.

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

<https://orcid.org/0000-0002-4467-2138>

E-mail: zaira@ufscar.br

## Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa Santos

Livre-docência pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) – SP - Brasil. Doutora em Linguística 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/7408791408049766>

<http://orcid.org/0000-0001-5997-6612>

E-mail: placidasantos@gmail.com

## Ricardo César Gonçalves Sant'Ana

Livre-docência pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) – SP - Brasil. Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) – SP - Brasil. Professor da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) – Tupã, SP - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1022660730972320>

<https://orcid.org/0000-0003-1387-4519>

E-mail: ricardo.santana@unesp.br

Data de submissão: 25/07/2019. Data de aceite: 13/03/2020. Data de publicação: 03/08/2020.

## RESUMEN

Este trabajo emprende una reflexión sobre elementos de modelado que pueden ser utilizados en un ambiente informacional para el tratamiento de la información y que sean observados de modo concurrente entre la Ciencia de la Información y la Ingeniería de Sistemas. El objetivo es reflexionar sobre elementos del Lenguaje de Modelado Unificado (UML, Unified Modeling Language) que pueden favorecer procesos de intercambio de informaciones con los actores de un dominio, observados desde la perspectiva de la Ciencia de la Información y de la Ingeniería de Sistemas dentro de procesos de automatización de bibliotecas. Es una investigación exploratoria que usa la revisión de literatura como procedimiento técnico. Posibilitó una apreciación del trazado funcional de esas áreas académicas para llegar a un encuentro procedimental mediante diagramas UML. Se considera que existen herramientas que pueden ser aplicadas de forma conjunta, contribuyendo con la proximidad entre actores internos y externos, y así, con las características del entorno abordado, manteniendo a la vista elementos descriptivos del ambiente informacional, en la perspectiva de otorgar eficiencia y pertinencia no solo en la fase de análisis de los dominios, sino a través del ciclo de vida del desarrollo de sistemas.

**Palabras-clave:** Ciencia de la Información. Ingeniería de Sistemas. Tratamiento de la información. Interdisciplinaridad. UML.

## **Elementos de modelagem para intercâmbio de informação em ciência da informação e engenharia de sistemas**

### **RESUMO**

*O trabalho empreende uma reflexão sobre elementos de modelagem que podem ser utilizados em um ambiente informacional para o tratamento descritivo da informação e que são observados concomitantemente entre a ciência da informação e a engenharia de sistemas. O objetivo é refletir sobre elementos da Linguagem Unificada de Modelagem (UML) que podem favorecer processos de troca de informações com os atores de um domínio, observados a partir da perspectiva da ciência da informação e da engenharia de sistemas dentro de processos de automação de bibliotecas. É uma investigação exploratória que utiliza a revisão de literatura como procedimento metodológico. Permitiu uma apreciação do traçado funcional dessas áreas acadêmicas para possibilitar um encontro procedimental mediante diagramas UML. Considera-se que existem ferramentas que podem ser aplicadas em conjunto, contribuindo para a proximidade entre os atores internos e externos e, portanto, com as características do entorno abordado, tendo em vista elementos descritivos do ambiente informacional, na perspectiva de outorgar eficiência e pertinência não apenas na fase de análise de domínio, mas ao longo do ciclo de vida do desenvolvimento de sistemas.*

**Palavras-chaves:** *Ciência da informação. Engenharia de sistemas. Tratamento descritivo da informação. Interdisciplinaridade. UML.*

## **Modelling elements for information exchange in information science and systems engineering**

### **ABSTRACT**

*This work undertakes a reflection on modelling elements that can be used in an informational environment for the descriptive treatment of information and that are observed concurrently between Information Science and Systems Engineering. The objective is to reflect on elements of the Unified Modeling Language (UML) that can favor processes of exchanging information with the actors of a domain, observed from the perspective of Information Science and Systems Engineering within library automation processes. It is an exploratory research that uses literature review as a technical procedure. It enabled an appreciation of the functional layout of these academic areas to reach a procedural meeting through UML diagrams. It is considered that there are tools that can be applied together, contributing to the proximity between internal and external actors, and thus, with the characteristics of the domain addressed, keeping in view descriptive elements of the informational environment, in the perspective of granting efficiency and relevance not only in the domain analysis phase, but throughout the life cycle of systems development.*

**Keywords:** *Information Science. Systems Engineering. Cataloging. Interdisciplinary. UML.*

## INTRODUCCIÓN

Hahn (2003) como presidenta de la *American Society for Information Science and Technology* (ASIST), fue interrogada sobre cuáles fueron los avances fundamentales de la Ciencia de la Información en el siglo XX. Ella abordó el cuestionamiento acudiendo a algunos miembros de la sociedad que representaba, y sintetizó esos saberes en cinco categorías que apuntaron, como avances, campos de actuación de la ciencia en mención:

- 1) Investigadores de la Ciencia de la Información como mensuradores de la explosión informacional.
- 2) Desarrolladores de la Ciencia de la Información comprendiendo la explosión informacional.
- 3) Desarrolladores de la Ciencia de la Información utilizando computadoras para manipular documentos y registros de documentos en sistemas de almacenamiento y de recuperación.
- 4) Investigadores de la Ciencia de la Información estudiando los comportamientos de búsqueda de los usuarios, sus necesidades y preferencias, así como áreas relacionadas tales como relevancia y evaluación de la utilidad.
- 5) Líderes de la Ciencia de la Información dentro de gobiernos e industrias, contribuyendo en la formulación de políticas relacionadas a la privacidad, seguridad, regulación en la difusión y acceso, propiedad intelectual, usos aceptables y otros<sup>1</sup> (HAHN, 2003, p. 2, traducido por autores).

---

<sup>1</sup> Cita original “1. Information science researchers measured the information explosion; 2. Information science developers contained the information explosion; 3. Information science developers applied computers to manipulating documents and document records in information storage and retrieval systems; 4. Information science researchers studied users’ information seeking, needs and preferences, as well as related areas such as relevance and utility assessment; 5. Information science leaders in government and industry contributed to formulating national information policies related to issues of privacy, security, regulating dissemination and access, intellectual property, acceptable use and others.” (Hahn, 2003).

Pueden percibirse diversas actividades correlacionadas con las categorías y que se presupone se deban realizar sobre y en los flujos informacionales. Entre ellas, dimensionamiento de los flujos informacionales, instrumentos para una correcta interpretación, actividades informáticas y computacionales, entre otras. Se repara entonces en la necesidad de la participación de diversos saberes que traigan visiones interdisciplinarias al interior de los ambientes informacionales.

Este trabajo emprende una reflexión sobre elementos de modelado que pueden ser utilizados en un ambiente informacional para el tratamiento de la información y que sean observados de modo concurrente entre la Ciencia de la Información y la Ingeniería de Sistemas.

El objetivo del estudio es reflexionar sobre elementos del Lenguaje de Modelado Unificado (UML por el nombre en inglés *Unified Modeling Language*) que pueden favorecer procesos de intercambio de informaciones con los actores de un dominio, observados desde la perspectiva de la Ciencia de la Información y de la Ingeniería de Sistemas dentro de procesos de automatización de bibliotecas

Es una investigación exploratoria que usa la revisión de literatura para construir un análisis que pasa por el trazado funcional de las áreas en mención y por las significaciones utilizadas por el lenguaje UML, lo cual permitió disertar sobre elementos gráficos comunes entre las dos áreas del conocimiento, Ciencia de la Información e Ingeniería de Sistemas, desde la perspectiva del tratamiento de la información. El análisis fue armonizado en una tabla con correspondencias de diagramas UML dentro del proceso de automatización de bibliotecas.

Esta intención de cuño interdisciplinar apunta, como afirmado por Pombo (2008), en dirección a la importancia que representan para las disciplinas académicas, trabajos que, juntando esfuerzos, converjan en visiones y perspectivas con fines de crecimiento en conjunto.



Motiva entonces este trabajo la necesidad de aproximar a los profesionales de las dos áreas mencionadas, visualizando el aprovechamiento del valor que tiene la Ciencia de la Información como área que aborda la representación, presentación y recuperación de la información, asegurando el acceso y la disponibilización de ella, estableciendo una relación metodológica con la Ingeniería de Sistemas, con la finalidad de enriquecer el diálogo entre las dos áreas, visualizando la continuidad en los avances y contribuciones de ellas para el contexto científico y académico.

Estos elementos metodológicos pueden ser aplicados de manera conjunta por las áreas, otorgando eficiencia en la fase de análisis de los dominios, contribuyendo así a una mayor proximidad entre actores tanto internos como externos: usuarios del sistema.

## **TRAZADO FUNCIONAL DE LA CIENCIA DE LA INFORMACIÓN Y DE LA INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Los perfiles profesionales de los programas de educación superior y las áreas del conocimiento que están abordando, se definen según las tendencias y necesidades de los entornos, factores de economía y desarrollo en las regiones, así como perspectivas en competitividad e investigación.

Con relación a la Ingeniería de Sistemas, en 1957 Engstrom asintió sobre la importancia de los profesionales de esta área actuando en organizaciones de ingeniería, por el enfoque sistémico que se le atribuye, y caracterizándose como: disciplina académica de amplio alcance, que llega a cruzar límites con otras disciplinas en busca de solución a problemas de ingeniería; ingeniería cooperativa por incluir en sus desarrollos los aportes de personas con funciones diversas; disciplina comprometida con utilizar procesos de abstracción que den importancia a algunos detalles más relevantes sacrificando otros en favor del nuevo sistema (ENGSTROM, 1957).

Esta disciplina académica pretende, según Engstrom (1957), subsidiar organizaciones a través de sistemas de ingeniería conformados por máquinas y programas, trabajando en complemento con la ingeniería humana, la cual, advierte, se presenta en ocasiones insuficiente y con limitaciones para la percepción y posterior procesamiento de grandes cantidades de información. Para tanto, produce “[...] prototipos de la realidad limpios, adaptados para el uso de personas con competencias definidas y basados en conceptos resultantes de un análisis de investigación operacional” (p. 114, traducción propia).

En conformidad, Sommerville (2011) indica que la ingeniería de sistemas envuelve todas las actividades a desarrollar durante la adquisición, especificación, diseño, implementación, validación, implantación, operación y mantenimiento de un sistema sociotécnico<sup>2</sup>. Debido a su posible intervención en todas las capas del sistema, estos profesionales están ocupados, además de los detalles del software que está siendo creado, con las interacciones e impactos en los equipos a ser utilizados, pero más importante aún, con los usuarios y su contexto.

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), en Colombia, en su Observatorio ocupacional y laboral, proporciona funciones de los ingenieros de sistemas tipificadas en nueve ítems, y que a juicio propio quedan ajustadas a tres categorías básicas: la primera, considerando la participación del profesional en todo o en algunas fases del Ciclo de Vida de Desarrollo de Sistemas, observando la actuación que puede darse en dominios disímiles, a saber, gestión de información administrativa, industrial, investigación científica, robótica, empresarial, telecomunicaciones, etc. La segunda categoría es el Gerenciamiento de proyectos informáticos, y la tercera, actuación de estos profesionales en la Infraestructura de Redes Informáticas (SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE, 2019).

---

<sup>2</sup> Para Sommerville (2011) un sistema sociotécnico puede ser indicado como un sistema de capas apiladas: a) equipamientos y equipos; b) sistema operativo; c) comunicaciones y gerenciamiento de datos; d) aplicaciones; e) procesos de negocio; f) capa organizacional; g) capa social.

Para el caso de la Ciencia de la Información, hace su aparición como disciplina académica posteriormente a la segunda guerra mundial, observando, sin acudir al simplicísimo, la mudanza en el uso del término Documentación (VEGA-ALMEIDA; FERNÁNDEZ-MOLINA; LINARES, 2009).

Considerando a Borko (1968) en su definición del área donde estima los atributos y el dinamismo de la información, afirmando que se debe ocupar del “origen, recolección, organización, almacenamiento, recuperación, interpretación, transmisión, transformación, e uso de la información, [...] estudiando los dispositivos y técnicas de procesamiento de información como los computadores y sus sistemas de software” (p. 1, traducción propia), se tiene aquí un ejemplar conceptual de trabajo cooperativo entre la Ciencia de la Información y la Ingeniería de Sistemas.

Estos procesos, realizados por parte de la ciencia de información, deben observar criterios de eficiencia de modo que sea posible disponer los recursos informacionales para que puedan ser usados por un público objetivo dentro de estándares de eficiencia y calidad.

Apuntan Alves y Santos (2013, p. 12, traducción propia) que “El procesamiento eficiente de la información disponible es un factor preponderante para que ella pueda expresar su valor, ser utilizada y apropiada por aquellos que de ella necesitan”.

Este procesamiento eficiente de la información direcciona el ejercicio profesional de quienes contribuyen con la Ciencia de la Información, considerando que en su ámbito de investigación pueden encontrar estrategias para el acceso, disponibilización y recuperación de la información, creando destaques entre grupos sociales, empresariales y académicos, con relación a los que tal vez tengan acervos de información bien localizados, pero sin posibilidades de recuperación.

Conforme apuntan Santos y Sant’Ana (2013) sobre la Ciencia de la Información, es un área de investigación direccionada a fundamentos metodológicos que acompañan y enriquecen los ciclos de desarrollo de los sistemas de información, situando allí elementos como las personas, los recursos informacionales en sí, y las tecnologías, como constituyentes de los ambientes sistémicos. Estos ambientes, al integrar grupos de personas, necesitan que la Ciencia de la Información se enfoque en las ocupaciones arriba citadas por Borko (1968), priorizando, por consiguiente, procesos concernientes con las experiencias humanas.

Se tiene entonces la Ciencia de la Información enmarcada dentro de un imperativo tecnológico y un trabajo paralelo por parte de la Ingeniería de Sistemas. Esta última desarrollando estrategias para la innovación aplicadas en el diseño, construcción e implementación de sistemas de información, que den valor a las organizaciones sea cual sea el objeto del negocio, cuidando de los procesos de documentación, actualización y recuperación en todos los estadios del sistema que se está creando, y en favor de los objetivos estratégicos del dominio que se está sistematizando.

## EN CUALES PUNTOS OBSERVAR CONCOMITANCIA

Ahora bien, una subárea de la Ciencia de la Información es la catalogación, entendida por Mey (1995) como disciplina encargada de la representación de ítems informacionales observando las características del ítem y de los usuarios. Ella se encarga de construir sistemas de elementos adecuadamente representados y relacionados de forma que puedan mantener un enfoque sinérgico y cumplir objetivos de presentación y recuperación de los recursos informacionales (SANTOS, 2010).

Una relación entre la Ciencia de la Información, por medio de la catalogación, y la Ingeniería de Sistemas puede ser establecida en 1960, cuando a *Library of Congress* (LOC) de los Estados Unidos de América inicia esfuerzos para el procesamiento de datos catalográficos por computador, con catalogación legible por máquina, consolidada en el formato *Machine Readable Cataloging* (MARC). Zafalón (2012, p. 23, traducción propia) apunta que MARC “[...] es uno de los instrumentos indispensables para el catalogador que pretende proveer de medios automatizados de acceso a, y compartimiento de, los registros bibliográficos en la unidad de información en la que actúa.”

El objetivo de MARC fue simplificar el intercambio de datos bibliográficos leídos por computador entre diferentes instituciones, permitiendo la exportación de datos desde una institución hacia otras similares, estableciendo y manteniendo redes de bibliotecas. Se pensaba en el uso de catálogos centralizados, usando la tecnología disponible para esa época, permitiendo consultas a distancia mediante el desarrollo de sistemas de información, sobre todo conforme a las necesidades locales de los usuarios (FUSCO, 2011; ALVES; SANTOS, 2013).

Se tratan aquí dos ciencias que nacieron con objetivos primarios encajados en entornos distintos pero que con el transcurrir del tiempo se acercaron por una necesaria interdisciplinariedad.

Consideran, Santos y Sant’Ana (2013, p. 200, traducción propia) estableciendo un marco conceptual para la Ciencia de la Información, que en ella se da una “[...] necesidad fundamental de formular una visión integradora del campo teórico y de aplicación a partir de la reflexión profunda de conceptos adquiridos desde otras áreas del conocimiento”.

Esa visión integradora puede ejemplificarse cuando Saracevic (1996) indica las dos dimensiones en las que se enfoca la Ciencia de la Información, sean la Social y Humana, mas, que deben ser abordadas mediante un imperativo tecnológico acuñado como garantía para realizar sus procesos de transformación.

Esta postura del autor condice con Sommerville (2011) cuando discurre sobre las formas de abordar problemas en sistemas sociotécnicos, tanto por las diversas soluciones que pueden surgir como por los objetivos, hasta conflictivos, al crear esas soluciones, pues los problemas son entendidos de formas diferentes y de forma no completa por cada sujeto participante. Además, “la verdadera naturaleza del problema surgirá cuando una solución sea desarrollada” (SOMMERVILLE, 2011, p. 190).

Sustentan entonces los autores, una necesaria interdisciplinariedad entre las dos ciencias que ocupan este estudio. Hay un escenario de convergencia entre dos áreas académicas con un plano de fondo basado en la tecnología informática, la cual subsidia procesos de representación, organización y recuperación de recursos informacionales.

Simionato (2012) recalca el amparo que las tecnologías brindan en cada época particular, teniendo en cuenta el incremento exponencial de la cantidad de informaciones que surgen a diario, sus naturalezas y ambientes diversos.

En el mismo sentido, en las actividades con las que inicia el tratamiento de la información en bibliotecas, están los métodos para la representación de los recursos que en ella se contienen.

Mencionan Alves y Santos (2013, p. 15, traducción propia) que Los aspectos empíricos de la Ciencia de la Información están relacionados a la gestión y al almacenamiento de los recursos en un sistema de información y, por tanto, directamente relacionados con los métodos, de análisis y de tratamiento informacional de los recursos, como consecuencia de los procesos de catalogación, indexación, elaboración de resúmenes, entre otros.

Esta representación, Tratamiento de la Información es realizada con el fin de, señalando los recursos informacionales, primero ser organizados y posteriormente comunicados y/o recuperados. El proceso comienza con el análisis sistemático de los recursos, siguiendo con la descripción de los elementos, vislumbrando que ellos puedan ser recuperados y utilizados, alcanzando accesibilidad por parte de los usuarios (SEVENONIUS, 2000; ALVES; SANTOS, 2013).

Disponibilizar recursos informacionales a través de estrategias, aspectos representacionales de la información y con el uso de tecnología, propicia la integración entre sistemas de información, que es uno de los objetivos deseados cuando se aborda la recuperación de la información (SEVENONIUS, 2000).

Tanto dentro de la Ciencia de la Información como en la Ingeniería de Sistemas se habla por un lado de representación de elementos de un dominio, y por otro de representación del dominio en sí. Ambas representaciones se dan con el objetivo de iniciar el proceso de comunicación entre los actores del sistema, definiendo los elementos y procesos que hacen parte del dominio. En la Ciencia de la Información está el proceso de la catalogación y en la Ingeniería de Sistemas el modelado del dominio.

En las bibliotecas, considerando objetivos bibliográficos, los catálogos han evolucionado como medio en procesos de representación y recuperación del material bibliográfico, contribuyendo con la construcción del conocimiento humano.

Hoy con el exponencial crecimiento informacional todavía lo hacen con esta finalidad. Aunque en el medio académico aún no se hiciera mención como Ciencia de la Información, la bibliotecología estableció técnicas y estrategias que permitieron, con eficiencia, encontrar la manera de representar y recuperar los recursos informacionales que de ellas hacen parte (ALVES; SANTOS, 2013).

Ha sido un proceso que ha avanzado junto con la historia de las bibliotecas, con varios siglos de evolución y con la tecnología que estuviera disponible para tal fin (ALVES; SANTOS, 2013).

Como se vio, la Ingeniería de Sistemas no tiene tantos siglos de historia tal como la catalogación. Esta área sistémica de las ingenierías ha sido una ciencia que trabaja de modo transversal en todos los campos empresariales e instituciones con cualquier objeto de negocio, y suministra soluciones de tipo infraestructura lógica y/o de equipos.

Casi de forma paralela al comienzo del uso del nombre del área como “Ciencia de la Información”, inicia la Ingeniería de Sistemas acompañando los procesos sistémicos en las bibliotecas y por su puesto en otros dominios y contextos. De hecho, acompaña desde los procesos de representación y recuperación hasta la preservación de los recursos, buscando tornarlos perdurables en el tiempo.

Este enfoque delinea otro de los caminos en los cuales los profesionales de la Ingeniería de Sistemas trabajan apoyando la moldura creada por la Ciencia de la Información.

Zafalon (2012, p. 22, traducción propia) afirma que:

Los recursos tecnológicos y mediáticos, por medio de estructuras computacionales, permean la producción, la organización, la distribución, el acceso, el almacenamiento, la preservación, el uso y el reuso de los recursos informacionales por medio de métodos de representación y de recuperación, construyendo, consecuentemente, un nuevo contexto sociocultural, educacional, económico y tecnológico.

Considerando el Tratamiento de la Información como actividad que visualiza garantizar el acceso a los recursos por medio de una correcta representación de estos, se observa la Ingeniería de Sistemas para soportar no sólo la representación, acceso y gestión, sino gran parte del ciclo de vida de gerenciamiento de los recursos bibliográficos, específicamente los digitales.

La Ingeniería de Sistemas suministra plataformas tecnológicas que permiten que el dominio bibliográfico se desarrolle de manera permanente, sin interrupciones, teniendo como premisa zanjar las diferencias conceptuales dentro y fuera de los dominios, subsidiando la interoperabilidad. Estos suministros se deben palpar en el acceso continuo a los recursos informacionales del entorno donde está actuando. Bien indica Zafalon (2012) sobre aquellos recursos tecnológicos y mediáticos, los cuales pueden ser objeto de estudio de los profesionales de ingeniería, y que son objeto de reflexión de este trabajo.

Siendo la representación, presentación y recuperación de la información procesos preponderantes en la Ciencia de la Información, los elementos que ejercen como columna vertebral en el proceso de sistematización dentro de un dominio bibliográfico son los metadatos. Para Alves y Santos (2013) ellos son:

[...] atributos que representan una entidad (objeto del mundo real) en un sistema de información. En otras palabras, son elementos descriptivos o atributos referenciales codificados que representan características propias o atribuidas a las entidades; son aún más, datos que describen datos en un sistema de información, con la intención de identificar de forma única una entidad (recurso informacional) para posterior recuperación (ALVES; SANTOS, 2013, p. 42, traducción propia).

Como elementos descriptivos no aparecen apenas con el advenimiento de la Ciencia de la Información. Hace siglos son usados por los catalogadores, independientemente del uso de la tecnología, antecediendo, por lo tanto, al uso en ambientes informacionales digitales (GILLILAND-SWETLAND, 1999; SIMIONATO, 2012).

Los metadatos actúan estableciendo una forma de representación del dominio y algunos elementos informacionales, buscando relacionar los contenidos dentro del tratamiento de la información, y como garantía de persistencia de la información en su recuperación y preservación.

## **ELEMENTOS PARA REPRESENTACIÓN Y MODELADO**

Para el desarrollo de sistemas automatizados de información, Fontela (2011) apunta que él se puede realizar mediante actividades operativas, sintéticas y comunes, tanto en metodologías tradicionales como en metodologías ágiles, y son las propuestas por Royce (1970), a saber: Requisitos, Análisis, Diseño, Construcción, Pruebas, y Despliegue.

Uno de los procesos cognitivos realizados en ese ciclo de desarrollo de sistemas es la abstracción, usada para caracterizar los dominios analizados buscando automatización de procesos informacionales; profesionales de Ingeniería de Sistemas y demás encargados del proceso por parte del dominio a intervenir, precisan iniciar el estudio del entorno, analizando y definiendo los atributos del dominio, teniendo los metadatos como uno de los elementos que surgirán en las primeras etapas de dicho proceso.

Métodos que asignan niveles de valor a las características de los procesos informacionales, lográndolo a través de procesos mentales como la conceptualización, y mecanismos de abstracción en los dominios del conocimiento, considerando como componente fundamental a los usuarios del sistema, manifiestan en este punto del estudio, otro aspecto concomitante entre las áreas académicas sobre las cuales se está reflexionando.

Los procesos mentales mencionados, que consideran diferencias entre las tareas propias y las metas de un sistema, permiten representar partes de sistemas sociotécnicos, simbolizando de tal forma que sea familiar tanto para usuarios del sistema, como para los profesionales de las áreas involucradas en el desarrollo de él (PESCHL, 1996), como son las dos áreas objeto de este estudio.

En cuanto a la necesidad del modelado del dominio, abordado en las etapas de Requisitos y Análisis, Sayão (2001) afirma que los modelos nacen por el apremio de los humanos de expresar algo que ya han podido entender de un mundo real, siendo entonces representaciones o mini mundos que pueden ser leídas e interpretadas por otras personas. Sayão sostiene que la función principal de los modelos es comunicar algo sobre un entorno específico, recalcando las características que son relevantes según los objetivos específicos de abordar tal dominio.

Una iniciativa creada por la *International Federation of Library Associations and Institutions* (IFLA)<sup>3</sup>, fue el modelo de los *Functional Requirements for Bibliographic Records* (FRBR), el cual, pensado como subsidio a los procesos de catalogación, asentó elementos de la estructura conceptual de ítems bibliográficos, proporcionando un esquema con requisitos funcionales para usar en el contexto bibliográfico (FUSCO, 2011).

El modelo FRBR fue desarrollado sobre la concepción del diagrama entidad-relación y puede ser usado, en un proceso de automatización de un dominio bibliográfico, tanto en la actividad de Requisitos como en la de Análisis. Abordando las actividades iniciales del proceso comienzan ya a ser identificados elementos como entidades, características de ellas (metadatos), relaciones entre las entidades y otras características que representar parte de los dominios analizados.

No exclusivamente en las fases iniciales del proceso de desarrollo, las cuales pretenden levantar especificaciones del software, son determinados los metadatos, se refinan además durante el diseño con la base de datos que viene del modelo relacional, y en general, pueden seguir siendo ajustados a través de todo el ciclo de vida de desarrollo del sistema, pues uno de los objetivos y funciones del desarrollo sistémico es que se mantenga la persistencia con lo observado en el análisis para garantizar la fidelidad al dominio durante todo el proceso de desarrollo del sistema de información.

Es por tal razón que iniciativas como *Dublin Core Metadata Initiative* (DCMI)<sup>4</sup>, considerada como relevante en la descripción de metadatos de recursos informacionales digitales (SILVA, *et al.*, 2018), ha apostado además por la investigación de elementos estructurales visualizando normalizar elementos de descripción de información dentro de dominios específicos.

Esquemas de metadatos como *Dublin Core*, si bien existen como propuesta para la localización de recursos informacionales, son esquemas que deben estar acompañados de métodos que indiquen su uso y aplicación durante todo el ciclo de vida del desarrollo del sistema.

En secuencia, surge la concepción de Perfiles de aplicación, ante la necesidad de describir adecuadamente los dominios desde la actividad de requisitos del sistema y que debe acompañar todo el modelado conceptual del entorno en el cual se va a desenvolver (MALTA, 2014).

Según Souto (2014) los Perfiles de aplicación atienden y describen los objetivos de la colectividad de usuarios del sistema, definiendo el contexto de los metadatos con las relaciones entre ellos, sus instrucciones de uso, finalizando con la sintaxis que se va a usar para la definición de los datos.

Del lado de la Ingeniería de Sistemas, ella utiliza, no de modo exclusivo, en procesos de desarrollo de sistemas de información herramientas de modelado como los diagramas de UML, los cuales se usan como artefactos de comunicación entre actores del sistema.

Rumbaugh, *et al.* (1999) manifiestan que UML es un lenguaje usado no solo dentro del desarrollo de software sino también como un lenguaje para comprender con mayor facilidad determinados contextos, entornos, negocios. UML es observado por los autores como un lenguaje de modelado de propósito general y de uso discreto.

<sup>3</sup> La IFLA es el “principal organismo internacional que representa los intereses de los usuarios, de los servicios bibliotecarios y de documentación.”

UML, como estándar de modelado con sus diversos diagramas, siendo que nació para apoyar el desarrollo de software orientado a objetos, se puede adaptar a cualquier paradigma para el desarrollo de sistemas de información, dado que sus diagramas se pueden usar tanto como medio de comunicación, como herramienta de desarrollo de software, sin estar asociado directamente con algún lenguaje de programación específico (RUMBAUGH, *et al.*, 1999; GUEDES, 2011).

Afirma Santos (2008, p. 156, traducción propia) que, debido a la explosión informacional, en la busca por la apropiación de esa información y su conversión en conocimiento por los usuarios, los profesionales de la información tienen como meta definir y redefinir constantemente “[...] métodos que valoricen y destaquen los aspectos importantes de la relación de diseminación, recuperación y compartimiento de conocimiento e informaciones”.

Estos métodos que valorizan y destacan aspectos relevantes en contextos informacionales, debiendo ser redefinidos con alguna constancia, pueden asentarse mediante el uso de herramientas gráficas como los diagramas UML, pues aceptando la afirmación de Peschl (1996) cuando indica que no es esperado un modelo perfecto de partes de una realidad con el uso de representación externas, si es posible observar esas representaciones como estrategias para encontrar la solución a los problemas en sistemas sociotécnicos.

## PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

En el entendido de la concomitancia manifestada por Engstrom (1957) cuando afirma que la Ingeniería de Sistemas llega a cruzar límites con otras disciplinas, así como la de Sommerville (2011) cuando indica la esencial participación de una gama de disciplinas profesionales diferentes al abordar sistemas sociotécnicos complejos, ingeniería cooperativa, en palabras de Engstrom (1957), será propuesto el uso de elementos gráficos para ser observados de forma colectiva.

Victorino y Brasher (2009) recomiendan como determinante el trabajo junto a profesionales de la Ciencia de la Información en procesos de automatización de ambientes de uso y gestión de recursos informacionales, sobre todo en los primeros estadios del desarrollo del sistema, para así evitar la creación de sistemas dispersos y desconectados.

Estos autores citados observan el trabajo conjunto de profesionales de las diferentes áreas como requisito para mantener una visión holística en el sistema a intervenir.

De esta forma, Bezerra (2007) observa los diagramas UML como una caja de herramientas que puede ser usada por profesionales de diversas áreas. Sumando esa afirmación a los argumentos de los autores citados en el comienzo de esta sección, el cuadro 1 propone un modelo de aplicación de algunas herramientas presentes en UML, que pueden ser empleadas desde la perspectiva de un trabajo conjunto con profesionales de la Ciencia de la Información y de la Ingeniería de Sistemas, pensando en la automatización de una biblioteca.

Vale indicar que las actividades del proceso de desarrollo de sistemas de información relacionadas con el modelado de datos y/o informaciones son las de Requisitos y Análisis, razón por la cual son las actividades tratadas en el cuadro 1.

Cuadro 1 – Aplicación diagramas UML durante Requisitos y Análisis en la automatización de bibliotecas

Actividad Operativa de desarrollo de software	Instrumentos UML	Especificidades para el equipo de desarrollo de software	Especificidades en Ciencia de la Información
Requisitos	Casos de uso	Se usan para describir, mediante diagramas y lenguaje natural, requisitos funcionales del sistema. Describen la interacción entre los actores del sistema, pudiendo ser usuarios u otros sistemas. Al abordar la interacción con otros sistemas de información deben entonces percibir y diagramar funciones de interoperabilidad entre esos actores y el sistema (RUMBAUGH, et al., 1999).	Debido a que los Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR) fueron creados para “definir los requerimientos funcionales para los registros bibliográficos” (IFLA, 1998, p. 2), estos podrían ser considerados como punto de inicio del proceso de automatización, en esta etapa del proyecto, observando en los diagramas de Casos de Uso las tareas de los usuarios, así como las interacciones entre las entidades propuestas en ese modelo conceptual.
	Diagrama de Actividades con particiones	Para comprender los requisitos con sus flujos de control dentro de los procesos de representación de la información. Permite entender el flujo de las actividades indicadas en los requisitos (RUMBAUGH, et al, 1999)	Considerar su uso durante el proceso de abstracción para el correcto tratamiento descriptivo de la información (SEVENONIUS, 2000).
	Diagrama de Clases	Primer nivel de abstracción para la percepción de los metadatos del sistema a desarrollar. Incluye el relacionamiento entre las clases para la mejor comprensión del dominio. Es prescindible la inclusión de relacionamientos muy detallados entre clases y sus comportamientos (BEZERRA, 2007).	Considerando la adopción del modelo conceptual de los FRBR, el Diagrama de Clases puede integrar esta propuesta con las recomendaciones creadas por la International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA) (IFLA, 1998).
	Diagrama de Distribución	Puede prestar utilidad contextualizando, a nivel de hardware, la red que conforma o conformará el sistema de biblioteca digital junto a los otros sistemas de información (PILONE; PITMAN, 2005).	Considerando la integración como uno de los principios a estimar en la automatización de bibliotecas (SVENONIUS, 2000), el Diagrama de Distribución podría indicar una topología de los elementos del software y sus contenedores de hardware, entre los sistemas de información del contexto intervenido.
(Continúa)			



Cuadro 1 – Aplicación diagramas UML durante Requisitos y Análisis en la automatización de bibliotecas (Conclusão)

Actividad Operativa de desarrollo de software	Instrumentos UML	Especificidades para el equipo de desarrollo de software	Especificidades en Ciencia de la Información
Análisis	Diagrama de Clases	En el diagrama de clases estructurales es posible realizar el refinamiento de los metadatos, con mayores detalles sobre relacionamientos entre las clases, así como los comportamientos (métodos) de ellas (FONTELA, 2011).	El equipo de desarrollo del sistema de información puede considerar el uso de determinados esquemas de metadatos, y cuáles esquemas de valor de los metadatos se pueden integrar al diseño de las clases, esto considerando la adopción de un Perfil de Aplicación (MALTA, 2014).
	Diagramas de Secuencia	Visualizar las interacciones entre los objetos presentes en el sistema (instancias de las clases identificadas aún en nivel conceptual) (RUMBAUGH, et al, 1999) Se corresponden con cada Caso de Uso y su mayor contribución está en la cronología de los mensajes entre los objetos del sistema (BEZERRA, 2007).	Al hacer parte de los diagramas de interacción que propone UML (BEZERRA, 2007), permitiría detallar la lógica en las relaciones con sistemas automatizados de potenciales proveedores de datos de la Unidad de Información, por ejemplo, en las colectas de descripciones de recursos informacionales (harvesting) (ALVES; SANTOS, 2013).
	Diagrama de Estados	Puede prestar utilidad modelando los cambios realizados en los objetos del sistema (de una misma clase), luego de las acciones que los pueden acceder. Representa los estados en los que pueden estar los objetos, las transiciones entre esos estados y posibles disparadores (RUMBAUGH, et al., 1999).	Durante el proceso de representación de recursos, ya que el diagrama considera solamente las clases con número definido de estados conocidos, este diagrama puede proveer subsidios para mantener en los objetos la persistencia con el modelo de metadatos adoptado (ALVES; SANTOS, 2013), así como los estados de los recursos informacionales según protocolos de preservación digital.

Fuente: Los autores.

La aplicación de los diagramas UML expuestos para las actividades de Requisitos y Análisis del sistema de información a desarrollar, puede ser observada como una propuesta de uso de esos instrumentos que busca acoplar aportes profesionales tanto de la Ciencia de la Información como de la Ingeniería de Sistemas, y que simultáneamente aportan simplicidad al proceso de desarrollo, y no solamente como elementos que añadan esfuerzos y costos innecesarios.

Por tratarse de una notación gráfica, los diagramas UML aportan como principal valor la mejora del proceso de comunicación y con eso, un claro entendimiento en el equipo de desarrollo del sistema, economizando, además, en la explicitación de detalles en ocasiones considerados como no necesarios según la actividad del ciclo de vida de desarrollo del sistema (FOWLER, 2007).

En el mismo sentido, la no manifestación de algunos aspectos relacionados con el proceso de desarrollo del sistema y el cuño particular que tiene la propia construcción del código, implica en el relacionamiento de los diagramas UML y la construcción de dicho código fuente. Los diagramas contribuyen hasta el punto de otorgar una idea aproximada del código fuente que será construido, mas no en la explicitación directa de la forma como tal código deberá ser construido (FOWLER, 2007).

Una propuesta relacionada con las actividades del diseño del sistema de información, donde el equipo interdisciplinar para el desarrollo del sistema de información puede considerar estos recursos UML es:

- 6) Diagrama de Clases: Descendiendo en el nivel de abstracción, se deben abordar tipologías y encapsulamiento tanto de los atributos, como de los métodos de las clases modeladas, así como el refinamiento en las relaciones entre las clases (BEZERRA, 2007). El diagrama queda dispuesto para el equipo de desarrollo.

- 7) Diagrama de Estados: Ya con los objetos identificados en su totalidad, modelar sus comportamientos (cambios de estados) para evitar la suposición de esas acciones, considerando eventos realizados por otros objetos en los escenarios de ejecución posibles. Este diagrama brinda mayor ilustración en los casos donde los objetos tienen comportamientos con muchos elementos, lo que adhiere mayor complejidad (RUMBAUGH, *et al.*, 1999).
- 8) Diagrama de Paquetes: Provee un complemento al diagrama de clases puesto que modela agrupaciones de clases, relaciones y dependencias en los subsistemas o módulos del sistema en desarrollo (FONTELA, 2011). Dado que el Sistema de Biblioteca deberá operar en interoperabilidad, se recomienda modelar las funcionalidades organizadas por paquetes funcionales.
- 9) Diagramas de Componentes: Realizando la transición que se dispone desde el modelado conceptual hacia objetos concretos, es necesario configurar las estructuras de interfaces del sistema (los componentes de software), esto es, interacción mediante las interfaces gráficas de usuario (GUI – *Graphical User Interface*).

Fowler (2007) enfatiza en su obra que los diagramas que más le aportan al ciclo de desarrollo del sistema de información son los diagramas de clases y de secuencia, apuntados en este trabajo en las primeras fases del ciclo de vida de desarrollo.

Además de los diagramas mencionados en el transcurso de este artículo, existen otros que, si bien han sido creados con funcionalidades específicas dentro del proceso de desarrollo de un sistema de información, se prefirió no exponer manteniendo fidelidad a principios de simplicidad y efectividad.

## CONSIDERACIONES

Diagramas UML observados en esta reflexión fueron expuestos en las primeras actividades operativas del desarrollo de software, siendo posible percibir opciones de contribución al proceso de comunicación entre actores, mediante tareas conjuntas entre profesionales de la Ciencia de la Información y de la Ingeniería de Sistemas. La intención permanece como mantener el mayor grado de fidelidad al dominio que está siendo automatizado.

La Ciencia de la Información, mediante procesos descriptivos de la información, con el uso de metadatos tanto de estructura como de valor, ha logrado establecer estándares en busca de economía de tiempo y de recursos, generando movimientos académicos e investigativos en favor de la interoperabilidad, y para la disponibilización y recuperación de los recursos informacionales. Queda planteada la discusión sobre hasta dónde podrían llegar aportes de la Ingeniería de Sistemas, realizando estrategias de estandarización de metadatos que formen parte del proceso de desarrollo de sistemas de información en cualquier otro dominio además del bibliográfico, contribuyendo así con la mejora de la comunicación entre los usuarios y los dominios objeto de los procesos de automatización, discusión que se puede dar fomentando estudios interdisciplinarios entre las ciencias que convergen con la Ciencia de la Información.

En general, el desarrollo de un sistema de información puede verse impactado positivamente cuando en el dominio existan Perfiles de aplicación que norlean el proceso completo de sistematización, sobre todo en este momento histórico en donde dos áreas académicas como la Ciencia de la Información y la Ingeniería de Sistemas están encaminando sus investigaciones y desarrollos hacia la interoperabilidad semántica de la web.

## REFERENCIAS

- ALVES, R. C. V.; SANTOS, P. L.V. A. *Metadados no domínio bibliográfico*. Rio de Janeiro: Intertexto, 2013.
- BEZERRA, E. *Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- BORKO, H. *Information science: what is it? ABI/Inform Global*, [S.l.], v.19, n.1, p. 3-5, 1968. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/39023567/information-science-what-is-it>. Acesso em: 1 nov. 2019.
- ENGSTROM, E. W. Systems Engineering: A growing concept. *Electrical engineering*, [S.l.], v.76, n.2, p. 113-116, 1957. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6442968>. Acesso em: 1 nov. 2019.
- FOWLER, M. *UML Essencial: Um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- FONTELA, C. *UML: Modelado de software para profissionais*. Buenos aires: Alfaomega, 2011.
- FUSCO, E. *Aplicação dos FRBR na modelagem de catálogos bibliográficos digitais*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011.
- GILLILAND-SWETLAND, A.J. La definición de los metadatos. En: BACA, M.; GILL, T. *Introducción a los metadatos: vías a la información digital*. [S.l.]: Getty, 1999. p. 1-9.
- GUEDES, G.T.A. *UML 2 - Uma abordagem prática*. 2. ed. São Paulo: Novatec editora, 2011.
- HAHN, T.B. What has information science contributed to the world? *Bulletin of the american society for information science and technology*, [S.l.], v.29, n.4, 2003. Disponível em: <https://drum.lib.umd.edu/bitstream/handle/1903/12137/?sequence=1>. Acesso em: 20 oct. 2019.
- INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS. *About IFLA*. Netherlands, 2019. Disponível em: <https://www.ifla.org/about>. Acesso em: 16 oct. 2019.
- INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS. Study group on the functional requirements for bibliographic records. *Functional requirements for bibliographic records: final report*. München: K G. saur, 1998. Disponível em: [http://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frbr/frbr\\_2008.pdf](http://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frbr/frbr_2008.pdf). Acesso em: 16 oct. 2019.
- MALTA, M.C. *Contributo metodológico para o desenvolvimento de perfis de aplicação no contexto da web semântica*. 2014. Tesis. (Doutoramento em Tecnologias e Sistemas de Informação) - Escola de engenharia, Universidade do Minho, Portugal, 2014.
- MEY, E.S.A. *Introdução à catalogação*. Brasília: Briquet de lemos/ libros, 1995.
- PESCHL, M. F. Representing Representations. In: Donald Peterson (ed). *Forms of Representation: an interdisciplinary theme for cognitive science*. Exeter UK: Intellect Books, 1996. 208p. ISBN 1-871516-34-X. Disponível em: <http://www.chass.utoronto.ca/epc/srb/srb/representing.html>. Acesso em: 17 nov. 2019.
- PILONE, D.; PITMAN, N. *UML 2.0 in a nutshell*. [S.l.]: O'reilly Media, 2005.
- POMBO, O. Epistemologia da interdisciplinaridade. *Revista Ideação*, [S.l.], v.10, n.1, p. 9-40, 2008. Disponível em: <http://saber.unioeste.br/index.php/ideacao/article/view/4141/3187>. Acesso em: 31 oct. 2019.
- ROYCE, W. W. *Managing the Development of Large Software Systems: Concepts and Techniques*. In: INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS, 1970, [S.l.]. *Proceedings* [...]. [S.l.]: WESCON, 1970. p.328-338.
- RUMBAUGH, J., JACOBSON, I., BOOCH, G. *The unified modeling language reference manual*. Reading: Addison-Wesley, 1999.
- SANTOS, P. L.V.A.C. Redes informacionais como ambiente colaborativo e de empoderamento: a catalogação em foco. En: GUIMARÃES, J.A.CH; FUJITA, M.S.L. (org.). *Ensino e pesquisa em biblioteconomia no Brasil: a emergência de um novo olhar*. Marília: Fundepe, 2008. p. 155-171.
- SANTOS, P. L.V.A.C. *Catalogação revisitada*. 2010. Tese (Licenciatura) - Faculdade de filosofia e ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010.
- SANTOS, P. L.V.A.C.; SANT'ANA, R. C. G. Dado e granularidade na perspectiva da informação e tecnologia: uma interpretação pela ciência da informação. *Ciência da informação*, Brasília, v. 42, n. 2, p. 199-209, 2013. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1382>. Acesso em: 14 oct. 2019.
- SARACEVIC, T. Ciência da informação: origem, evolução e relações. *Perspectivas em ciência da informação*, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun. 1996. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/235>. Acesso em: 12 nov. 2019.
- SAYÃO, L. F. Modelos teóricos em ciência da informação – abstração e método científico. *Ciência da informação*, Brasília, v.30, n.1., p. 82-91, 2001. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/941>. Acesso em: 1 nov. 2019.
- SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE. *Observatorio ocupacional y laboral*. Clasificación nacional de ocupaciones. [S.l.], 2019. Disponível em: <http://observatorio.sena.edu.co/comportamiento/cnodetallefuciones?tags=2145>. Acesso em: 12 ene. 2019.
- SILVA, J.R.; RIBEIRO, C.; LOPES, J.C. Ranking Dublin Core descriptor lists from user interactions: a case study with Dublin Core terms using the Dendro platform. *International journal digital libraries* [S.l.], v. 20, p. 185-204, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00799-018-0238-x>.

SIMIONATO, A.C. *Representação, acesso, uso e reuso da imagem digital*. 2012. Disertación (Ciencia de la Informação) - Faculdade de filosofia e ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2012. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11449/93646>. Acceso en: 18 de oct. 2019.

SOMMERVILLE, I. *Engenharia de Software*. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

SOUTO, D.V.B. *A aplicação do modelo RDF na descrição arquivística: em foco a norma ISAD(G)*. 2014. Disertación (Ciencia de la Informação) - Centro de educação, comunicação e artes, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

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

VEGA-ALMEIDA, R. L.; FERNANDEZ-MOLINA, J.C.F.; LINARES, R. Coordenadas paradigmáticas, históricas y epistemológicas de la ciencia de la información: una sistematización. *Information Research*, [S.l.], v.14, n.2, 2009. Disponible en: <http://www.informationr.net/ir/14-2/paper399.html>. Acceso en: 17 de oct. 2019.

VICTORINO, M.; BRÄSCHER, M. Organização da informação e do conhecimento, engenharia de software e arquitetura orientada a serviços: uma abordagem holística para o desenvolvimento de sistemas de informação computadorizados. *DataGramZero-Revista de Ciência da Informação*, [S.l.], v. 10, n. 3, p. 119, 2009. Disponible en: [http://www.brapci.inf.br/\\_repositorio/2010/08/pdf\\_739cdbe8fd\\_0011617.pdf](http://www.brapci.inf.br/_repositorio/2010/08/pdf_739cdbe8fd_0011617.pdf). Acceso en: 20 nov. 2019.

ZAFALON, Z. R. *Scan for MARC: Princípios sintáticos e semânticos de registros bibliográficos aplicados à conversão de dados analógicos para o formato Marc21 bibliográfico*. 2012. Tesis (Ciencia de la información) - Faculdade de filosofia e ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11449/103386>. Acceso en: 15 oct. 2019.

# Contribuição de plataformas digitais de apoio à aprendizagem ao letramento digital: análise da plataforma Currículo+

**José Carlos Vaz**

Doutor em Administração de Empresas (Sistemas de Informação) pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) – São Paulo, SP – Brasil. Professor da Universidade de São Paulo (USP) – SP – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/0053168971489438>

E-mail: vaz@usp.br

**Bruna Meireles Barbosa**

Mestranda em Gestão de Políticas Públicas pela Universidade de São Paulo (USP) -SP - Brasil. Graduada em Gestão de Políticas Públicas pela Universidade de São Paulo (USP) - São Paulo, SP - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/6661097083632829>

E-mail: brunamrls@hotmail.com

Data de submissão: 12/09/2019. Data de aceite: 13/03/2020. Data de publicação: 03/08/2020.

## RESUMO

O avanço das tecnologias da informação e comunicação (TICs) trouxe novos recursos que podem ser utilizados em processos de ensino-aprendizagem, como vídeos, jogos, websites, entre outros. A evolução do uso desses meios fez surgir plataformas digitais de apoio à aprendizagem que oferecem recursos didáticos digitais de maneira articulada. O uso dessas tecnologias envolve o uso de habilidades relacionadas ao mundo digital, cabendo perguntar se o desenho delas tem o potencial de contribuir para o desenvolvimento dessas plataformas. Para verificar se plataformas digitais de apoio à aprendizagem contribuem para o desenvolvimento do letramento digital nos usuários, este trabalho focou na análise da Plataforma Currículo+ do Estado de São Paulo. A partir da literatura sobre letramento digital, foram estabelecidos quesitos para a inspeção estruturada da plataforma. A averiguação demonstrou que plataformas desse tipo podem contribuir significativamente em alguns aspectos do letramento digital, como no desenvolvimento de habilidades de uso básico em dispositivos de acesso à internet e habilidades relacionadas à obtenção de informações através de distintos tipos de mídias digitais. Contudo, ainda há espaço para desenvolver outras habilidades digitais.

**Palavras chave:** Letramento digital. Plataformas digitais de apoio à aprendizagem. Currículo+.

## **Contribution of digital learning support platforms to digital literacy: analysis of Currículo+ platform**

### ABSTRACT

*Information and communication technologies (ICTs) developments have brought new resources that can be used in teaching-learning processes, such as videos, games, websites, among others. The evolution of the use of these means has given rise to digital learning support platforms, which offer digital teaching integrated resources. Using these platforms involves the use of digital-related skills, and the question is whether the design of these platforms has the potential to contribute to the development of these platforms. To verify if digital learning support platforms contribute to the development of digital literacy in users, this work focused on the analysis of the Currículo+ (Curriculum+) Platform of the State of Sao Paulo, Brazil. Requirements were established for the structured inspection of the platform, using literature on digital literacy as primary reference. Research has shown that such platforms can contribute significantly to some aspects of digital literacy, such as the development of basic use skills in Internet access devices and skills related to obtaining information through different types of digital media. However, there is still room to develop other digital skills.*

**Keywords:** Digital literacy. Digital learning support platforms. Currículo+.

## **Contribución de las plataformas de apoyo al aprendizaje digital a la alfabetización digital: análisis de la plataforma Currículo+**

### **RESUMEN**

*Los desarrollos de las tecnologías de información y comunicación (TIC) han traído nuevos recursos que se pueden utilizar en los procesos de enseñanza-aprendizaje, como videos, juegos, sitios web, entre otros. La evolución del uso de estos medios ha dado lugar a plataformas de apoyo al aprendizaje digital, que ofrecen recursos integrados de enseñanza digital. El uso de estas plataformas implica el uso de habilidades relacionadas con lo digital, y si pregunta si el diseño de estas plataformas tiene el potencial de contribuir al desarrollo de estas plataformas. Para verificar si las plataformas de apoyo al aprendizaje digital contribuyen al desarrollo de la alfabetización digital en los usuarios, este trabajo se centró en el análisis de la Plataforma Currículo+ (Curriculum+) del Estado de Sao Paulo, Brasil. A partir de la literatura sobre alfabetización digital, se establecieron requisitos para la inspección estructurada de la plataforma. La investigación ha demostrado que tales plataformas pueden contribuir significativamente a algunos aspectos de la alfabetización digital, como el desarrollo de habilidades de uso básico en dispositivos de acceso a Internet y habilidades relacionadas con la obtención de información a través de distintos tipos de medios digitales. Sin embargo, aún hay espacio para desarrollar otras habilidades digitales.*

**Palabras clave:** Alfabetización digital. Plataformas de apoyo al aprendizaje digital. Curriculum +.

### **INTRODUÇÃO**

Este trabalho busca refletir sobre a contribuição de plataformas digitais de apoio à aprendizagem ao letramento digital. Para tal, empreende uma análise da Plataforma Currículo+ do Estado de São Paulo, para verificar se a plataforma digital contribui para o letramento digital. Essa pesquisa é relevante para o estudo sobre o impacto das iniciativas governamentais na área da educação e acesso à tecnologia, pois analisa os resultados dessa ação nas práticas pedagógicas e no letramento digital. O uso de plataformas de aprendizagem on-line pode ser visto como um fator que, além de atender a objetivos curriculares, coopera para o desenvolvimento da cultura digital, viabilizando novas abordagens pedagógicas, como a sala de aula invertida e a aprendizagem ativa (IANNONE, 2015).

A ampliação da concepção de letramento para Iannone (2015) é um fator facilitador para o desenvolvimento da cultura digital, devido à escola se basear fortemente no letramento verbal e impresso. De acordo com o autor, com a convergência das mídias, torna-se importante utilizar outros recursos midiáticos para representar e expressar o conhecimento, como vídeo, imagem, som, entre outros.

Para o autor, não é necessário acrescentar a grade curricular disciplinas que visem o aprendizado sobre letramento digital, mas acrescentar o desenvolvimento de narrativas digitais em diversas disciplinas que podem ser abordadas de maneira multidisciplinar, usando diferentes mídias.

Foi realizada uma revisão bibliográfica acerca da discussão sobre o conceito de letramento digital e adotada uma definição de trabalho para embasar a análise da plataformas de aprendizagem. A partir do desenvolvimento de quesitos de letramento digital e pesquisa feita na plataforma escolhida para o estudo, por meio de uma inspeção estruturada para averiguar o potencial de contribuição da Plataforma Currículo+ para o avanço do letramento digital nas escolas da rede estadual de São Paulo.

A análise realizada verificou que a plataforma apresenta elementos que contribuem para o letramento digital dos usuários, mas que apesar disso, ainda pode acrescentar e personalizar sua estrutura com ferramentas que ampliem as possibilidades de desenvolvimento de habilidades relacionadas ao mundo digital.

Este trabalho está dividido em cinco seções, além desta introdução. A seção Letramento Digital: a polissemia do conceito situa o problema do letramento digital e mostra as várias possibilidades de abordagem. Em seguida, uma seção apresenta o método e os dados empregados. A seção seguinte traz a análise dos resultados obtidos no trabalho empírico, seguida pela seção de considerações finais, que sintetiza os achados da pesquisa e indica caminhos para investigação futura.

## LETRAMENTO DIGITAL: A POLISSEMIA DO CONCEITO

No campo da educação, o termo *literacy* na língua inglesa pode significar tanto alfabetização como letramento, além de estar associado altamente a “habilidades” ou *skills*. No Brasil, convencionou-se chamar a esse termo de “alfabetização”, associando-se a habilidades mecânicas da língua, como saber ler e escrever.

A Unesco em, 1970, ampliou o conceito de *literate* para *functionally literate* (letrado funcionalmente), que se trata de um indivíduo que não apenas tem competências para ler e escrever, tirando o foco apenas da alfabetização, mas que também soubesse aplicar os conhecimentos adquiridos em um contexto, captando o letramento funcional (*functional literacy*), segundo Soares (2004).

Essas autoras veem alfabetismo ou alfabetização como conceitos estáticos que não traduzem as transformações constantes advindas da tecnologia, que exigem aprendizados e reaprendizados constantes de suas ferramentas. Elas associam o letramento digital à educação autônoma dos indivíduos que, ao se apropriar de recursos de tecnologias da informação e comunicação (TICs) disponíveis, podem desenvolver de maneira contínua e independente as necessidades individuais em meio social com “fluência digital”.

Esse trabalho adotou a terminologia “Letramento Digital” de Rosa e Dias (2012), por estar em concordância com os argumentos apresentados pelas autoras. Como meio de enriquecer a discussão e considerar a visão de uma gama maior de autores, é importante revisar as distintas terminologias que discutem habilidades em meio digital.

Para Rosa e Dias (2012), o conceito de letramento digital é definido como a junção de duas habilidades funcionais que um indivíduo deve ter, como habilidades informacionais em TICs e habilidades técnico-operacionais. As habilidades informacionais tratam da capacidade de manusear e integrar informações em distintos formatos e níveis no ambiente digital, para que se tornem úteis para atender a finalidades intencionais do indivíduo, além de avaliar situações e informações que estão submetidas ao uso das TICs. Já as habilidades técnico-operacionais estão relacionadas aos conhecimentos de manuseio das TICs, como saber ligar um equipamento, acessar o navegador de internet e encontrar o local apropriado para digitar um endereço.

Apesar de se tratar de outra terminologia, a definição acerca do conceito de alfabetização digital dada pela agência Unesco (2008) é similar às habilidades técnico-operacionais apontadas por Rosa e Dias (2012). Com seu foco voltado para a competência de TICs para professores, ela relaciona a alfabetização digital com um nível básico de conhecimento de utilização da tecnologia, como realizar operações básicas de computadores, o uso de planilhas, e-mails e sites de busca. A Microsoft Digital Literacy Curriculum (2018) também faz essa vinculação em seu curso de alfabetização digital, que define seu objetivo em apresentar o mundo digital e suas possibilidades aos indivíduos que não têm grande familiaridade com o tema, relacionando-se aos primeiros passos no contexto digital.

Em entrevistas realizadas por Rosa e Dias (2012), parte dos entrevistados apresentaram o conceito de alfabetização digital de modo similar, associando-o ao conhecimento básico necessário para utilizar o computador, a internet e saber buscar informações no ambiente digital que possam ser úteis para as áreas profissional, social e de lazer.

Convergindo com esse raciocínio, Bonilla e Souza (2009) apresentam o conceito de alfabetização digital como sendo o meio que permite o desenvolvimento de habilidades e competências para utilizar o computador.

Contudo, para as autoras, esse conceito não possibilita a produção de serviços que contribuam para as suas necessidades sociais, sendo a inclusão digital a responsável por esse processo, que é mais amplo.

Já Silva *et al.* (2005), que relacionam o sentido de letramento no âmbito da educação ao universo digital, apresentam o letramento como a competência de entender, assimilar, reelaborar e alcançar um conhecimento que permita ação consciente do indivíduo em sociedade. Enquanto o letramento digital se torna correspondente à habilidade de saber utilizar as TICs e conseguir utilizá-las a fim de mudar o estoque cognitivo e a consciência crítica, acarretando resultados positivos na vida coletiva e pessoal (SILVA *et al.*, 2005). A partir disso pode-se concluir que, para as autoras, o letramento digital pode contribuir para a satisfação de necessidades sociais, sejam elas próprias ou coletivas, discordando do argumento realizado por Bonilla e Souza (2009) de que o responsável por esse processo é a inclusão digital.

Uma agência que contrapõe a limitação da alfabetização digital apontada por Bonilla e Souza (2009) é a Unesco (2008), que aponta a alfabetização digital como a habilidade de administrar a tecnologia como recurso de apoio ao desenvolvimento profissional e conhecimento pedagógico, utilizando-as como meio de criar projetos complexos e estabelecer contato com outros professores, colegas e especialistas externos a sua rede. É ressaltada, também, a vinculação do conceito ao provimento de serviços voltados ao atendimento das necessidades do público-alvo, com o uso de ferramentas funcionais que permitem o usuário avançar em suas atividades profissionais, sendo necessário então que o professor seja um aluno-modelo para criar outros profissionais que componham essa comunidade de conhecimento profissional.

A partir de pesquisas realizadas por Rosa e Dias (2012), foi possível identificar a visão de distintos autores sobre o conceito de letramento digital.

Entre eles é apontado o modelo de Eshet (2004), que compreende diversos tipos de letramento digital: (a) o Letramento Foto-Visual, que trata da habilidade de ler intuitivamente interfaces gráficas e compreender mensagens e instruções representadas visualmente, como entender o significado de símbolos e ícones; (b) o Letramento Ramificado, no qual o indivíduo consegue navegar no ambiente do hipertexto e construir conhecimentos a partir de alta quantidade de informações independentes que não estão ordenadas; (c) o Letramento Socioemocional, que abrange a habilidade de identificar informações falsas e verdadeiras dentro do ambiente digital que não possui regras escritas; (d) a Habilidade de Pensar em Tempo Real, na qual o indivíduo avalia e processa grandes volumes de informação e estímulos em rápida velocidade em tempo real, como em salas de bate-papo e jogos de computador; e (e) o Letramento da informação, que abrange a capacidade de avaliar as informações de maneira crítica e efetiva, identificando a qualidade da informação.

Antes de Eshet (2004), Spitzer, Einsenberg e Lowe (1998) já haviam debatido o letramento da informação. Para eles, esse letramento significava habilidades e conhecimentos que iam além de apenas encontrar, avaliar e usar informações que precisamos, mas também filtrá-las para identificar as que não necessitamos sendo essa uma ferramenta que auxilia na navegação com sucesso entre a paisagem presente e futura da informação.

O letramento midiático, originado no contexto dos estudos da comunicação no qual há requerimento de pensamento crítico perante fontes escritas e audiovisuais, como a televisão e o rádio, ampliou-se desde o surgimento da internet. Para Livingstone (2003) ele pode ser compreendido como uma coprodução de engajamento interativo entre usuário e tecnologia, ou seja, a capacidade de acessar, entender e criar comunicações em distintos formatos (LIVINGSTONE; BOBER; HELSPER, 2005). Essa definição pode ser mais específica, como foi feito por Bawden (2008), que apresenta esse letramento como a capacidade de lidar com informações empurradas sobre o usuário.



A visão de Bawden (2008) em relação ao conceito de letramento digital é realizada englobando um conjunto de habilidades e competências centrais, como a leitura e compreensão de formatos digitais e não digitais, a comunicação e criação de informação digital, avaliação de informações, conjunção de conhecimentos, assim como habilidades de letramento de informação e letramento midiático.

Seguindo pela mesma vertente, o conceito de letramento digital de Buzato (2003, *apud* Rosa e Dias, 2012) engloba os conhecimentos básicos que permitem ao indivíduo utilizar o computador e outros dispositivos eletrônicos. Contudo, não se limita apenas a isso, abrangendo também a habilidade de construir sentido a partir de textos multimodais, em que há figuras, palavras e elementos sonoros, avaliar criticamente as informações eletrônicas e estar familiarizado com as regras que determinam a comunicação com outros indivíduos através do computador.

Para Rojo (2009), as mídias e TICs permitem práticas de letramento ou de multiletramento que envolvem a multiplicidade de linguagens, semioses e mídias na criação de significados multimodais contemporâneos e plurais, trazido por autores e leitores contemporâneos a esses novos significados. O multiletramento nas práticas escolares são processos interativos e colaborativos, transgredindo as relações de poder e propriedade, resultando em uma mistura de linguagens, tecnologias e contextos.

Ao voltar à discussão conceitual para uma visão mais crítica em relação ao uso da informação, Livingstone (2003) define letramento em internet em termos de acesso a hardwares, conteúdos e serviços, ao entendimento da informação, que se relaciona a avaliação crítica da informação e à criação, no qual o indivíduo receptor da informação também se torna produtor de informação a partir da participação e interação on-line. A dissertação de Rosa e Dias (2012) apresenta visão semelhante a essa com o conceito Web 2.0 literacy de Friemel e Signer (2010), que incluem como habilidades essenciais a recepção, produção, recepção, conhecimento e uso de informação.

Para Neves (2011), o conceito está relacionado aos conhecimentos, habilidades e atitudes dos usuários diante do universo informacional. Em seu trabalho, adapta o conceito às competências práticas de um mediador da informação entre os indivíduos e as TICs em Pontos de Inclusão Digital (PIDs), que são locais públicos que disponibilizam acesso ao computador e à internet. Ele ressalta que o indivíduo com competência informacional possui habilidades como estar familiarizado com as TICs, produzir novos conteúdos, ter pensamento crítico, saber atribuir critério de qualidade às informações disponíveis na internet e questionar sua veracidade.

Em discussão levantada por Eshet (2004) sobre os diversos tipos de letramento, a autora traz o Letramento de reprodução, que assim como entendido por esses autores, se define como a habilidade de criação de trabalhos autênticos, criativos e originais a partir de informações já existentes.

A partir dos conceitos e visões de letramento digital dos autores foi elaborado o quadro 1, que organiza essas visões por habilidades:

A formulação do quadro buscou evidenciar quais são as habilidades vinculadas ao conceito de letramento digital. O quadro demonstra que os conceitos apresentados pelos autores se concentram majoritariamente nas habilidades básicas de uso do computador, na competência em encontrar informações na internet, na avaliação crítica das informações e a competência para criar novos conteúdos digitais.

As autoras Rosa e Dias (2012) apontam que o uso da terminologia Alfabetização Digital está comumente associada ao primeiro contato do indivíduo com o universo tecnológico. Essa relação pode ser observada na Habilidade 1 da tabela, na qual os autores que se relacionam ao desenvolvimento de habilidades básicas utilizam esse termo. Apesar dessa alta concentração, autores que utilizam o termo letramento digital se encontram nessa categoria, mas também podem ser encontrados em outras, devido à visão ampla que se tem do conceito, englobando em sua maioria mais de uma habilidade.

Quadro 1 – Habilidades de letramento digital

Habilidade	Descrição	Autores
Ter conhecimentos básicos para o uso do computador	Conhecimentos básicos que permitem o usuário utilizar o computador e a internet, familiarizando-o com a lógica de acesso à máquina.	Friemel e Signer (2010); UNESCO (2008); Microsoft Digital Literacy Curriculum (2018); Bonilla e Souza (2009); Rosa e Dias (2012); Silva et al. (2005); Neves (2011);
Encontrar informações na internet	Capacidade de encontrar informações na Web de modo efetivo e eficiente, que sejam úteis em diversos âmbitos.	Livingstone, Bober e Helsper (2005); Eshet (2004); Buzato (2003); Silva et al. (2005);
Avaliar criticamente informações encontradas na internet	Avaliar as informações de modo efetivo e crítico como meio de identificar a qualidade da informação e utilizá-la para diversos fins.	Eshet (2004); Livingstone (2003); Livingstone, Bober e Helsper (2005); Bawden (2008); Buzato (2003); Silva et al. (2005); Rosa e Dias (2012); Neves (2011);
Criar novos conteúdos digitais	Produzir informações e conhecimento de caráter interpretativo a partir de informações independentes na Web.	Eshet (2004); Livingstone (2003); Livingstone, Bober e Helsper (2005); Silva et al. (2005); Friemel e Signer (2010); Rosa e Dias (2012); Rojo (2009); Neves (2011)
Compreender informações através de interfaces gráficas	Ler e compreender mensagens e instruções representadas visualmente. Denotando significado dos ícones e símbolos utilizados vastamente.	Eshet (2004);
Discernir entre informações falsas e verdadeiras	Saber se comportar no ambiente digital, no qual não há regras escritas, e considerar a privacidade e segurança, sabendo discernir a veracidade das informações advindas de distintas fontes.	Eshet (2004); Neves (2011);
Avaliar grandes volumes de informações	Processar e avaliar estímulos em tempo real e grande volume de informações em alta velocidade.	Eshet (2004);
Obter conhecimento a partir de mídias digitais	Construir sentido a partir da multiplicidade de linguagens, semioses e mídias digitais.	Buzato (2003); Rojo (2009)
Ter acesso à internet	Acessar hardwares, conteúdos, serviços de internet e ser capaz de receber informações.	Livingstone (2003); Friemel e Signer (2010);

Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir da discussão sobre letramento digital, que demonstrou sua complexidade e amplitude, notou-se que esse conceito é composto pelo desenvolvimento de diversas habilidades que levam o indivíduo a se tornar um “letrado digital”. Nesse artigo, procurou-se adotar uma definição de trabalho adequada ao objeto da pesquisa, ou seja, as plataformas digitais de aprendizagem.

Assim, adotou-se uma definição de trabalho de letramento digital que abrange as características apresentadas na Habilidade 1 indicada no quadro 1, que engloba as habilidades básicas de uso de computador; a Habilidade 3, que demonstra a importância da análise crítica das informações encontradas na Web; e a Habilidade 8, que trata da construção de conhecimento dos usuários a partir de diversas mídias digitais.

Essa definição de trabalho tem como essencial o conhecimento mínimo sobre a lógica do computador, que possibilita ao indivíduo utilizar o computador e saber como acessar a Web e demais funções que possibilitem o uso satisfatório da máquina e como encontrar informações que auxiliem e atendam necessidades pessoais. A habilidade de análise crítica das informações também é pertinente devido à grande quantidade de informações disponíveis no meio digital, o que torna relevante o usuário saber avaliá-las. Além disso, também foi considerada a habilidade de desenvolver conhecimento a partir das informações disponibilizadas em diversos tipos de mídias, como vídeos, música, jogos entre outros recursos, incorporando diversos contextos.

Entende-se que a definição de trabalho adotada neste texto não se restringe apenas à análise da Plataforma Currículo+, mas também é adequada para analisar outras plataformas digitais que visam o apoio à aprendizagem.

## O MÉTODO E OS DADOS

A pesquisa partiu da pergunta: as plataformas virtuais de apoio à aprendizagem escolar podem contribuir para o letramento digital? Esta pergunta foi decomposta em três questões específicas:

- 1) 1) Q1: As plataformas digitais contribuem para o desenvolvimento de habilidades básicas no computador?
- 2) 2) Q2: Os usuários desenvolvem a competência de pensamento crítico a partir dos conteúdos disponibilizados pelas plataformas digitais?
- 3) 3) Q3: As informações disponibilizadas em diversos tipos de mídia digital nas plataformas digitais possibilitam o desenvolvimento de conhecimento nos usuários?

A estratégia de pesquisa adotada foi a realização de um estudo de caso em uma plataforma de grande relevância. Foi selecionada a Plataforma Currículo+, utilizada na rede escolar estadual de São Paulo desde 2014.

A plataforma visa incentivar o uso da tecnologia como recurso pedagógico para inspirar práticas inovadoras em sala de aula, com o objetivo de promover maior engajamento, motivação e participação dos alunos com o processo educativo, visando principalmente apoiar virtualmente o desenvolvimento da aprendizagem.

De acordo com o portal da Plataforma Currículo+ (Currículo+, 2018), os objetivos principais da plataforma são a oferta aos professores de recursos pedagógicos digitais, assim como formação e orientação para implementação, a fim de ocasionar aulas mais contextualizadas, significativas, interativas e personalizadas. Além disso, também busca disponibilizar ao aluno recursos digitais que reforcem, recuperem e complementem seus estudos dentro ou fora da escola.

A rede estadual de São Paulo tem dimensões que, por si, são um argumento forte para a escolha desta plataforma.

Segundo dados da própria entidade, “a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo possui a maior rede de ensino do Brasil, com 5,4 mil escolas, 3,7 milhões de alunos e 245,2 mil servidores nos quadros do Magistério (QM), no Quadro de Apoio Escolar (QAE) e no Quadro da Secretaria da Educação (QSE). São mais de 139,9 mil professores ativos e 4,8 mil diretores de escolas distribuídos em 91 Diretorias Regionais de Ensino, que se agrupam em 15 Polos Regionais” (SÃO PAULO, 2019).

Outra justificativa para a seleção da Plataforma Currículo+ é o fato de estar ligada à outra iniciativa, a Escola Digital, que é uma plataforma on-line de acesso aberto e gratuito, que fornece milhares de recursos educacionais digitais. A plataforma foi uma iniciativa liderada pelo Instituto Inspirare e Instituto Natura, que a fundamentaram em uma rede colaborativa de secretarias estaduais e municipais de educação de amplitude nacional, cujos participantes compartilham recursos digitais em forma de vídeos, vídeoaulas, jogos, infográficos, entre outros.

A Secretaria Estadual de Educação de São Paulo foi parceira na construção da plataforma Escola Digital. Além de manter um compartilhamento mútuo dos conteúdos com a Escola Digital, a estrutura física da plataforma é uma adaptação da utilizada pela Escola Digital (CURRÍCULO+, 2018).

Uma vez definidas as questões e objeto de pesquisa e o caso a ser estudado, passou-se ao estabelecimento da definição de trabalho para letramento digital a ser adotada. A partir da revisão bibliográfica acerca da discussão em torno do conceito de letramento digital, compilaram-se elementos centrais para a análise da plataforma.

As informações conceituais identificadas na literatura foram agrupadas por habilidades. Após a identificação dos elementos centrais foi elaborada uma lista de quesitos, que culminaram em questões para a inspeção estruturada e análise da plataforma. O conceito de letramento digital em nível operativo, onde se trabalha a utilização efetiva de recursos e tarefas, pode mudar ao longo do tempo com a tecnologia.

Por conta disso, os quesitos de verificação adotados estão vinculados diretamente ao período do desenvolvimento deste trabalho. Assim, os quesitos utilizados para verificar se a Plataforma Currículo+ contribui para o desenvolvimento de letramento digital foram os seguintes:

- 1) 1) Habilidades básicas para o uso de dispositivos de acesso a internet:
  - 1.1 Abrir o navegador de internet.
  - 1.2 Estar familiarizado com a organização e funções do teclado físico e digital.
  - 1.3 Encontrar informações através de pesquisas em ferramentas de busca.
- 2) 2) Competência para avaliar criticamente as informações encontradas na Web:
  - 3) 2.1 Utilizar as TICs para interpretar informação, como sintetizar, comparar e contrastar informações de múltiplas fontes.
  - 4) 3) Competência para obter conhecimento a partir das mídias digitais:
    - 5) 3.1 Compreender conteúdos a partir de mídias digitais como vídeos, jogos, textos digitais, entre outros.
    - 6) 3.2 Encontrar conteúdos na Web que satisfaçam interesses pessoais.

Como meio de levantar elementos para a análise da plataforma foi realizada uma pesquisa exploratória que possibilitou identificar seu funcionamento e como o conteúdo está organizado. Após essa etapa, a partir da lista de quesitos elaborada, realizou-se a inspeção estruturada executada na plataforma digital. Dessa inspeção surgiram os dados utilizados para a análise, cujo objetivo foi averiguar o quanto a Plataforma Currículo+ contribui para o avanço do letramento digital nas escolas da rede estadual de São Paulo.

Visando responder às perguntas formuladas neste estudo, realizou-se uma inspeção estruturada da Plataforma Currículo+. Rodrigues *et al* (2016) definem inspeção estruturada como:

A análise estruturada de conteúdo de portais consiste na realização de inspeções, automatizadas ou não, em portais selecionados para verificar a existência e analisar, de forma objetiva, o nível de implementação de determinados quesitos estabelecidos de antemão, quer seja a partir da aplicação de instrumentos já estabelecidos na literatura, quer seja de instrumentos especificamente desenhados para os portais em Estudo (Rodrigues *et al.*, 2016).

Através da pesquisa exploratória na plataforma foi possível identificar a possibilidade de acessar todo seu conteúdo ao realizar buscas de acordo com o nível de ensino, seguido pela seleção de todos os tipos de mídias nos quais os recursos digitais estão disponíveis.

Ao realizar essa ação, notou-se que apesar de a plataforma oferecer opção de busca de conteúdo em diversos formatos, ela apenas disponibiliza conteúdos de mídia em formato de jogo, simulador, vídeo, livro digital, mapa, software, áudio, infográfico, aula digital e mapa.

Por conta disso, a análise foi realizada a partir da combinação de busca do nível de ensino “Ensino Médio” e a disciplina “História”, que ofereceu o maior número de mídias em relação a uma quantidade razoável de conteúdo para análise no período do TCC, que não possibilita a inspeção de toda a plataforma. Esse arranjo permitiu a análise de sete tipos de mídia, como áudio, aula digital, infográfico, jogo, mapa, simulador e vídeo, que se distribuíram em 60 páginas de conteúdo.

Os dados coletados para a verificação do cumprimento dos quesitos na Plataforma Currículo+ foram organizados em quadros. Após a realização da pesquisa com a combinação escolhida na ferramenta de busca interna da plataforma, são obtidos 60 resultados. Ao entrar individualmente em cada resultado de busca, foi observado o conteúdo oferecido em toda a página, seguido pelo clique no link providenciado para acessar o conteúdo disponibilizado em outro site.

Após adentrar o site externo à plataforma, foi analisado apenas o conteúdo de mídia que o Currículo+ indica, não sendo considerados outros recursos ou conteúdos que a outra plataforma oferece.

Os dados foram separados por tipo de mídia e classificados de acordo com a escala com quatro possibilidades: Não contribui; contribui marginalmente; contribui pouco; e contribui muito. O resultado da coleta de dados gerou uma base de dados relacionando nível de ensino, habilidades, quesitos, mídias adotadas e páginas.

No quadro 2 é mostrado um exemplo do tipo de análise realizada, indicando a análise dos quesitos para exemplos de algumas das mídias adotadas pela plataforma (além das citadas, a plataforma também contém simuladores, aulas digitais e áudios). Os materiais analisados são destinados ao ensino médio.

## ANÁLISE DOS RESULTADOS

Por conta do volume de inspeções realizadas, torna-se impossível mostrar a totalidade dos dados neste artigo. Optou-se, portanto, por apresentar as avaliações atribuídas aos quesitos analisados de maneira sintética os resultados no quadro 3, a seguir

Ao realizar a análise dos quadros, pode-se notar que, independentemente do tipo de mídia, a classificação dada aos resultados é semelhante. Isso se deve ao formato padronizado da plataforma em todas as suas páginas de conteúdo, não havendo personalização distinta entre as disciplinas, tipos de mídia, séries etc.

Em relação ao cumprimento dos quesitos analisados, a plataforma traz resultado satisfatório no quesito 1.1 - Abrir o navegador de internet, obtendo a classificação “Contribui muito” em sua totalidade. Isso se deve à consideração da capacidade de usar a plataforma em relação ao uso do dispositivo. No caso desse quesito, é inerente a utilização do navegador de internet para acessar o Currículo+, ocasionando a contribuição do desenvolvimento desse quesito pelo uso da plataforma.

Quadro 2 – Exemplo de instrumento de verificação do cumprimento dos quesitos de contribuição para o letramento digital pela Plataforma Currículo+

Habilidades	Quesitos	Página 1 -100 anos da primeira guerra mundial (vídeo)	Página36 -Diretas já 30 completa anos (infográfico)	Página 52 - O mistério de Aleijadinho (jogo)	Página 56 - Muralhas da China (mapa)
1. Habilidades básicas para o uso do computador	1.1 Abrir o navegador de internet.	Contribui muito	Contribui muito	Contribui muito	Contribui muito
	1.2 Estar familiarizado com a organização e funções do teclado físico e digital.	Contribui pouco	Contribui pouco	Contribui pouco	Contribui pouco
	1.3 Encontrar informações através de pesquisas em ferramentas de busca.	Contribui muito	Contribui muito	Contribui muito	Contribui muito
2.Competência para avaliar criticamente as informações encontradas na Web	2.1 Utilizar as TICs para interpretar informação, como sintetizar, comparar e contrastar informações de múltiplas fontes.	Contribui marginalmente	Contribui marginalmente	Contribui marginalmente	Contribui marginalmente
3.Competência para obter conhecimento a partir das mídias digitais	3.1 Compreender conteúdos a partir de mídias digitais como vídeos, jogos e textos digitais, entre outros.	Contribui muito	Contribui muito	Não Contribui	Contribui muito
	3.2 Encontrar conteúdos na Web que satisfaçam interesses pessoais.	Não contribui	Não contribui	Não contribui	Não contribui

Fonte: Elaborado pelos autores..

Quadro 3 – Avaliação dos quesitos na Plataforma Currículo+

Quesitos	Contribui muito	Contribui pouco	Contribui marginalmente	Não contribui	Avaliação final
1.1 Abrir o navegador de internet.	100%	0%	0%	0%	Contribui muito
1.2 Estar familiarizado com a organização e funções do teclado físico e digital.	0%	100%	0%	0%	Contribui pouco
1.3 Encontrar informações através de pesquisas em ferramentas de busca.	100%	0%	0%	0%	Contribui muito
2.1 Utilizar as TICs para interpretar informação, como sintetizar, comparar e contrastar informações de múltiplas fontes.	0%	0%	100%	0%	Contribui marginalmente
3.1 Compreender conteúdos a partir de mídias digitais como vídeos, jogos e textos digitais, entre outros.	68,4%	0%	0%	31,6%	Contribui muito
3.2 Encontrar conteúdos na Web que satisfaçam interesses pessoais.	0%	0%	0%	100%	Não contribui

Fonte: Elaborado pelos autores.

O quesito 1.2 - Estar familiarizado com a organização e funções do teclado físico e digital recebeu a classificação “Contribui pouco” em todas as páginas analisadas. Apesar da utilização de teclados físicos e digitais para acessar o site, como em ferramentas de busca ou na barra em que se insere o endereço da plataforma, a utilização desses instrumentos é em grande parte dispensável durante a navegação na plataforma e na execução dos conteúdos disponibilizados em distintas mídias.

Como já citado, para acessar a plataforma podem ser utilizadas ferramentas de busca para encontrar seu endereço. Além disso, a plataforma disponibiliza uma ferramenta de busca interna por meio de categorias que possibilitam o usuário acessar o conteúdo disponibilizado no site, propiciando o desenvolvimento dessa habilidade.

Por conta disso, o quesito 1.3 - Encontrar informações através de pesquisas em ferramentas de busca recebeu a classificação “Contribui muito” para o desenvolvimento de habilidades básicas para o uso do computador.

Em relação ao quesito 2.1 - Utilizar as TICs para interpretar informação, como sintetizar, comparar e contrastar informações de múltiplas fontes, notou-se que a única forma que talvez torne possível realizar uma comparação dos conteúdos é através dos “objetos relacionados” oferecidos no canto inferior da página. Nesse espaço é possível acessar conteúdos semelhantes aos que são apresentados na página, mas apesar disso, as opções oferecidas diversas vezes não têm relação com o conteúdo da página acessada.

Outra maneira pela qual a plataforma pode contribuir no desenvolvimento das habilidades desse quesito é pela da comparação que pode ser realizada entre os conteúdos da própria plataforma, que estão organizados em disciplinas distintas; mas é evidente que apesar dessa possibilidade, a plataforma não fez isso intencionalmente. Por esses motivos, a classificação desse quesito ficou como “Contribui marginalmente” para o desenvolvimento da habilidade de avaliar criticamente as informações encontradas na Web.

Por se tratar de uma plataforma digital que propõe a disponibilização de conteúdos em distintos tipos de mídia, o Currículo+ recebeu a classificação “Contribui muito” para o desenvolvimento do quesito 3.1 - Compreender conteúdos a partir de mídias digitais como vídeos, jogos e textos digitais, entre outros na maioria das páginas analisadas. As classificações de “Não Contribui” se devem à indisponibilidade de acesso ao conteúdo da página devido a links quebrados, ou em alguns casos, a disponibilização de programas para download que não puderam ser executados devido à presença de *malware*.

Por fim, o quesito 3.2 - Encontrar conteúdos na Web que satisfaçam interesses pessoais recebeu a classificação de “Não Contribui” para o desenvolvimento da habilidade de satisfazer necessidades pessoais na Web por se tratar de uma plataforma que tem o foco voltado para a educação, com conteúdos selecionados para a obtenção de conhecimentos relacionados à estrutura do site, inviabilizando o usuário utilizar a plataforma como fonte de inspiração para obter satisfações não relacionadas ao conteúdo disponibilizado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos na pesquisa sobre a Plataforma Currículo+ sugerem que tal tipo de recurso pedagógico pode contribuir para o letramento digital, a partir do conceito aqui adotado.

Apesar de a Plataforma Currículo+ ter como objetivos principais o desenvolvimento de aprendizagem através da tecnologia e tornar as aulas personalizadas e interativas, esse trabalho buscou verificar se ela contribui também para o letramento digital dos usuários.

A discussão em torno do tema demonstrou a amplitude conceitual da terminologia letramento digital e tornou possível levantar perguntas de pesquisa relacionadas ao desenvolvimento de habilidades básicas no computador, desenvolvimento do pensamento crítico e obtenção de conhecimento através de diversos tipos de mídias digitais.

Partindo do conceito adotado para a verificação da contribuição para o letramento digital que a plataforma oferece aos usuários, pode-se notar que ela contribui de modo satisfatório no desenvolvimento das habilidades básicas que estão relacionadas ao uso de *mouse*, *touch screen* ou *touchpad*, utilização de teclados físicos ou digitais, abrir o navegador, entre outros. Apesar disso, deve-se considerar a probabilidade de que os usuários que utilizam a plataforma já tenham essas habilidades, e ela não contribua tanto para o desenvolvimento delas. Como ressaltado anteriormente, essas habilidades comumente estão relacionadas aos primeiros passos, ou seja, estão ligadas ao que diversos autores denominam alfabetização digital, mas que também são indispensáveis para o letramento digital dos sujeitos.

Em relação ao desenvolvimento do pensamento crítico, que neste trabalho está vinculado diretamente à interpretação e contraste das informações obtidas como meio de aprofundá-las, a plataforma contribui pouco para que os usuários desenvolvam essa habilidade. A plataforma oferece grande quantidade de conteúdo e possibilita em seu menu a opção “multidisciplinaridade”, mas apesar disso, não oferece distintas fontes para comparar as informações de um mesmo assunto e não incentiva os usuários a buscarem maneiras diferentes de usá-las.



O quesito no qual a plataforma mais contribui para o letramento digital é a que está relacionado ao desenvolvimento de conhecimento do usuário a partir das informações disponibilizadas em diversas mídias digitais. Como o intuito do Currículo+ é o de apresentar um modelo de aprendizagem criativo, ele oferece majoritariamente seus conteúdos em formato de vídeos, jogos, mapas, entre outros. Por conta disso, possibilita a obtenção de conhecimento de distintos modos.

A análise do caso da Plataforma Currículo+ demonstra que esse tipo de instrumento pode trazer contribuições para o letramento digital nas escolas do Estado de São Paulo. Se tomarmos a primeira questão analisada neste trabalho (as plataformas digitais contribuem para o desenvolvimento de habilidades básicas no computador?), veremos que a Plataforma Currículo+ oferece contribuição positiva, ao possibilitar aos usuários desenvolver habilidades básicas em dispositivos de acesso à internet e levá-los a utilizar o navegador de internet e a realizar buscas dentro da plataforma para encontrar conteúdos específicos.

Também oferece uma resposta positiva à terceira pergunta (as informações disponibilizadas em diversos tipos de mídia digital nas plataformas digitais possibilitam o desenvolvimento de conhecimento nos usuários?), ao disponibilizar mídias digitais que permitem obter informações em diferentes linguagens digitais. A plataforma se destaca por possibilitar que os usuários desenvolvam conhecimento a partir de diversos tipos de mídia digital, o que se deve ao seu objetivo principal de desenvolver o aprendizado de maneira interativa e personalizada.

Entretanto, ao se verificar o cumprimento dos quesitos referentes à segunda pergunta (os usuários desenvolvem a competência de pensamento crítico a partir dos conteúdos disponibilizados pelas plataformas digitais?) não se percebe contribuição expressiva em relação ao desenvolvimento de pensamento crítico nos usuários. Notou-se que ela contribui apenas marginalmente por ter seu foco voltado à transmissão de informação e conteúdo, e não a levar os usuários a uma reflexão sobre eles.

Foi possível constatar que plataformas desse tipo podem oferecer contribuições significativas em alguns aspectos do letramento digital, ainda que não sejam orientadas para tal. No entanto, ainda há espaço para aprimorar as ferramentas disponíveis, como recurso para desenvolver mais habilidades digitais.

Devido ao grande tamanho e a limitações presentes na execução deste trabalho, não foi possível a inspeção de todo o conteúdo da plataforma, ou seja, o conteúdo selecionado para a análise não possibilita uma visão do conjunto de recursos disponíveis na plataforma ou o que pode ser encontrado em outros tipos de combinação na ferramenta de busca ou até mesmo na página “Ações do Currículo+”. Entretanto, como explicado anteriormente, o alto nível de estruturação da plataforma faz com que seus conteúdos compartilhem a maior parte dos atributos, o que facilitou a realização da inspeção estruturada, tomando a amostra selecionada.

Mesmo assim, como meio de aprofundar e aperfeiçoar a análise realizada nesse trabalho, é possível analisar todas as páginas de conteúdo do site, assim como realizar combinações diversas no menu de opções a fim de obter resultados variados nos quais haja uma variação maior entre os tipos de mídia disponibilizados.

Outra possibilidade de aprofundamento do estudo é a avaliação da mesma plataforma por outros quesitos, baseados em aspectos relacionados ao letramento digital não considerados na conceituação adotada como referência. Isto demandaria elaborar uma lista de quesitos distinta, permitindo analisar a contribuição da plataforma para o desenvolvimento de habilidades de letramento digital sob outros pontos de vista.

Uma terceira possibilidade de aprofundamento é a realização de novas pesquisas sobre outras plataformas virtuais de apoio à aprendizagem utilizando as mesmas técnicas aqui empregadas, ou aquelas propostas nos parágrafos anteriores, permitindo a comparação entre um número maior de casos. De qualquer maneira, este estudo já logrou verificar que tais plataformas podem, ainda que em graus variáveis, contribuir para o letramento digital.

## REFERÊNCIAS

- BAWDEN, D. Origins and concepts of digital literacy. In: LANKSHEAR, C.; KNOBEL, M. *Digital Literacies: concepts, policies and paradoxes*. New York: Peter Lang, 2008. p. 17-32. cap. 1.
- BONILLA, M. H. S.; SOUZA, J. S. Exclusão/Inclusão: elementos para uma discussão. *Liinc em Revista*, Rio de Janeiro, v. 5, p.133-146, 2009.
- BUZATO, M. *Entrevista para o portal Educaredes*. [S.l.]: Fundação Telefônica, 2003.
- CURRÍCULO+. *Recursos digitais articulados com o Currículo do Estado de São Paulo*. São, 2018. Disponível em: <http://curriculomais.educacao.sp.gov.br/>. Acesso em: 16 nov. 2018.
- CURRÍCULO+. *Sobre o Currículo+*. São Paulo, 2018. Disponível em: <http://curriculomais.educacao.sp.gov.br/sobre-o-curriculo/>. Acesso em: 16 nov. 2018.
- ESHET-ALKALAI, Y. Digital literacy: a conceptual framework for survival skills in the digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, [S.l.], v. 13, p. 93-106, 2004. Disponível em: [https://www.openu.ac.il/personal\\_sites/download/Digital-literacy2004-JEMH.pdf](https://www.openu.ac.il/personal_sites/download/Digital-literacy2004-JEMH.pdf). Acesso em: 22 out. 2018.
- FRIEMEL, T. N.; SIGNER, S. Web 2.0 literacy: four aspects of the second-level digital divide. *Studies in Communication Sciences*, [S.l.], v. 10, p. 143-166, 2010. Disponível em: [https://www.zora.uzh.ch/id/eprint/44984/5/Friemel-Signer\\_2010\\_SComS\\_Web2-0\\_LiteracyV.pdf](https://www.zora.uzh.ch/id/eprint/44984/5/Friemel-Signer_2010_SComS_Web2-0_LiteracyV.pdf). Acesso em: 20 out. 2018.
- IANNONE, L.R.; ALMEIDA, M.E.B.; VALENTE, J.A. Pesquisa TIC Educação: da inclusão para a cultura Digital. In: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (ed.). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras*: TIC educação 2015. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2016. p. 55-67. Disponível em: [https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC\\_Edu\\_2015\\_LIVRO\\_ELETRONICO.pdf](https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_Edu_2015_LIVRO_ELETRONICO.pdf). Acesso em: 10 out. 2018.
- LIVINGSTONE, S. The changing nature and uses of media literacy. *Media@LSE Electronic Working Papers*, London, p. 1-31, 2003. Disponível em: [http://eprints.lse.ac.uk/13476/1/The\\_changing\\_nature\\_and\\_uses\\_of\\_media\\_literacy.pdf](http://eprints.lse.ac.uk/13476/1/The_changing_nature_and_uses_of_media_literacy.pdf). Acesso em: 10 out. 2018.
- LIVINGSTONE, S.; BOBER, M.; HELSPER, E. Internet literacy among children and young people: findings from the UK children Go Online project [online]. *LSE Research Online*, London, 2005. Disponível em: <http://eprints.lse.ac.uk/39711/UKCGOonlineLiteracy.pdf>. Acesso em: 10 out. 2018.
- MICROSOFT. Digital Literacy Curriculum. [S.l.], 2018. Disponível em: <https://www.microsoft.com/en-us/digitalliteracy/legacycourse>. Acesso em: 15 nov. 2018.
- NEVES, B.C. Mediação da informação para agentes sociodigitais: o salto. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 40 n. 3, p.413-424, set./dez. 2011. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1298/1476/>. Acesso em 2 set. 2019.
- RODRIGUES, D. A. *et al.* Analysis of the openness level of governmental data in the brazilian traffic area. *Revista Eletrônica de Sistema de Informação (RESI)*, [S.l.], v. 15, p. 4, 2016.
- ROJO, R. *Letramentos múltiplos, escola e inclusão social*. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.
- ROSA, F. R.; DIAS, M. C. N. *Por um indicador de letramento digital: uma abordagem sobre competências e habilidades em TICs*. 2012. Dissertação (Mestrado em Gestão e Políticas Públicas) – Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2012.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria Estadual de Educação. *A Secretaria*. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://www.educacao.sp.gov.br/institucional/a-secretaria/>. Acesso em: 29 ago. 2019.
- SILVA, H. *et al.* A Inclusão digital e educação para a competência informacional: uma questão de ética e cidadania. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 34, p. 28-36, Janeiro/ Abril, 2005. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1099/1216>. Acesso em: 20 dez. 2018.
- SOARES, M. Letramento e Alfabetização: as muitas facetas. *Revista Brasileira de Educação*, [S.l.], n. 25, p. 6-17, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n25/n25a01.pdf>. Acesso em: 20 out. 2018.
- SPITZER, K. L.; EISENBERG, M. E.; LOWE, C. A. *Information Literacy: essential skills for the information age*. Washington D.C.: ERIC Publications, 1998.
- UNESCO. *Padrões de competência em TIC para professores: diretrizes de implementação*. [S.l.]: Unesco, 2008. 19 p. Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000156209\\_por/](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000156209_por/). Acesso em: 15 out. 2018.



# Recensão

*Review / Recensión*



# Recensão à obra:

## *Existe democracia sem verdade factual? Cultura política, imprensa e bibliotecas públicas em tempo de fake news*, de Eugênio Bucci

**Emir José Suaiden**

Pós-Doutorado pela Universidad Carlos III de Madrid (Carlos III) - Espanha. Doutor em Ciência da Informação pela Universidad Complutense de Madrid (UCM) - Espanha. Pesquisador da Universidade de Brasília (UnB) - Brasília, DF - Brasil. Professor convidado da Universidad de la República (PRODIC) - Uruguai. Professor Investigador da Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) - Espanha.

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

E-mail: emir@ibict.br

Data de submissão: 09/12/2019. Data de aceite: 09/12/2019. Data de publicação: 03/08/2020.

No recém-lançado livro mencionado no título da recensão, o jornalista Eugênio Bucci apresenta um texto detalhado e completo sobre o impacto das fake news na cultura política, na imprensa e nas bibliotecas públicas.

Trata-se também de abordagem corajosa sobre fatos que muitas vezes condenamos, mas não temos coragem para divulgar adequadamente, como o autor trata na presente obra. Questões como as mentiras nas decisões democráticas e principalmente os fatos acerca da verdade. Essas questões nos levam a perguntar: onde está a verdade? Na imprensa? No Congresso Nacional? Nas bibliotecas? Nas eleições eleitorais? Na formação da cidadania?

Para elaborar o referido texto, o autor parte de uma pesquisa ampla desde a política segundo Aristóteles, e utiliza, com muita propriedade, a dualidade entre a moral e os fatos em Maquiavel e Weber. Portanto, utiliza-se da história para comprovar a presença cada vez mais forte das fake news na sociedade, e principalmente na política.

No caso específico das bibliotecas, é necessário frisar que a primeira biblioteca pública foi criada na Bahia, em 1811, por um cidadão chamado Pedro Gomes Ferrão de Castello Branco, não sendo uma iniciativa governamental, mas sim o desejo de um cidadão de aproximar o livro das pessoas. A própria vinda da Biblioteca Real de Portugal para o Brasil, onde se tornou Biblioteca Nacional, era para servir à família real e não à sociedade brasileira.

Somente em 1926 foi inaugurada a Biblioteca Pública Municipal Mario de Andrade, que foi um marco importante na biblioteconomia brasileira e um grande exemplo para a América Latina. Portanto, os atrasos históricos na implantação e manutenção de bibliotecas públicas também contribuíram para distanciar o livro do leitor, e conseqüentemente facilitar a desinformação e a manipulação da informação no Brasil, contribuindo assim para o avanço das fake news.

Mário de Andrade, em 1939, assim se expressava a respeito do assunto

A criação de bibliotecas populares me parece uma das atividades mais atualmente necessárias para o desenvolvimento da cultura brasileira. Não que essas bibliotecas venham resolver qualquer dos dolorosos problemas da nossa cultura, o da alfabetização, o da criação de professores de ensino secundário, por exemplo. Mas a disseminação no povo, do hábito de ler, se bem orientado criará fatalmente uma população urbana mais esclarecida, mais capaz de vontade própria menos indiferente à vida nacional. Será talvez esse um passo agigantado para a estabilização de uma entidade racial que, coitada, se acha tão desprovida de outras forças de unificação.

Até hoje não sabemos se as profecias de Mario de Andrade se realizaram ou não, mas as bibliotecas, que sempre foram sinônimos de verdade, hoje não representam totalmente essa virtude, pois as ideologias reinantes passaram a funcionar também nos acervos das bibliotecas e impregnar a desinformação.

Hoje a leitura e interpretação dos acervos bibliotecários precisam muito mais do espírito crítico do leitor, pois ele não pode mais depender do texto escrito, e o seu papel fundamental é agregar valor ao texto escrito. As áreas dos acervos mais utilizadas pelas ideologias são as biografias, a história e a política.

Vale destacar que as primeiras bibliotecas públicas surgidas nos Estados Unidos tinham como objetivo não somente assegurar a democracia, mas fortalecê-la, provavelmente para evitar os riscos incalculáveis do processo de desinformação e manipulação dos dados. Os riscos aumentaram depois da revolução tecnológica e do reconhecimento da pós-verdade. Isso leva a um processo de reflexão mais amplo, pois muitos profissionais da informação acreditam que a biblioteca pública deva funcionar como um símbolo de resistência, demonstrando claramente à sociedade os efeitos políticos das fake news e também os efeitos de uma corrupção escandalosa que retirou recursos da educação, saúde e da cultura.

Portanto, e tentando responder modestamente se existe democracia sem verdade factual, afirmamos que se existir, será uma democracia menor, com uma inclusão social precária que fortalecerá o retorno dos regimes de exceção e onde não haverá espaço para todos, além de obrigar-nos a continuar com os velhos discursos de formar uma sociedade inclusiva, mais justa e menos desigual.

---

## REFERÊNCIAS

BUCCI, Eugênio. *Existe democracia sem verdade factual? Cultura política, imprensa e bibliotecas públicas em tempo de fake news*. Barueri, SP: Estação das Letras e Cores, 2019.

# Review of the work:

## *Is there democracy without factual truth? Political culture, press and public libraries in times of fake news*, by Eugênio Bucci

**Emir José Suaiden**

Post-doctorate from Universidad Carlos III de Madrid (Carlos III) - Spain. PhD in Information Science from the Universidad Complutense de Madrid (UCM) - Spain. Researcher at the University of Brasília (UnB) - Brasília, DF - Brazil. Visiting Professor at the Universidad de la República (PRODIC) - Uruguay. Research Professor at Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) - Spain.  
<http://lattes.cnpq.br/5651552109380543>

In the recently released book mentioned in the title of the review, journalist Eugênio Bucci presents a detailed and complete text on the impact of fake news on political culture, the press and public libraries.

It is also a courageous approach to facts that we often condemn, but we do not have the courage to adequately disclose, as the author deals with in this work. Issues such as lies in democratic decisions and especially the facts about the truth. These questions lead us to ask: where is the truth? In the press? In the National Congress? In libraries? In the election elections? In the formation of citizenship?

To elaborate the referred text, the author starts from a broad research from politics according to Aristotle, and uses, with great propriety, the duality between the moral and the facts in Machiavelli and Weber. Therefore, history is used to prove the increasingly strong presence of fake news in society, and especially in politics.

In the specific case of libraries, it is necessary to emphasize that the first public library was created in Bahia, in 1811, by a citizen named Pedro Gomes Ferrão de Castello Branco, not being a government initiative, but rather a citizen's desire to bring the book closer of people. The coming of the Royal Library of Portugal to Brazil, where it became the National Library, was to serve the royal family and not Brazilian society.

Only in 1926 was the Municipal Public Library Mario de Andrade inaugurated, which was an important milestone in Brazilian library science and a great example for Latin America. Therefore, the historical delays in the implementation and maintenance of public libraries have also contributed to distance the book from the reader, and consequently facilitate the misinformation and manipulation of information in Brazil, thus contributing to the advance of fake news.

Mário de Andrade, in 1939, expressed himself on the subject

The creation of popular libraries seems to me to be one of the most necessary activities for the development of Brazilian culture. Not that these libraries will solve any of the painful problems of our culture, that of literacy, that of the creation of secondary school teachers, for example. But the spread of the habit of reading, if well oriented, will inevitably create a more enlightened urban population, more capable of self-will less indifferent to national life. Perhaps this will be a huge step towards the stabilization of a racial entity that, poor thing, is so lacking in other forces of unification.

To this day, we do not know whether Mario de Andrade's prophecies were realized or not, but libraries, which have always been synonymous with truth, today do not fully represent this virtue, as the prevailing ideologies also began to function in the collections of libraries and impregnate disinformation.



Today, the reading and interpretation of library collections needs much more of the critical spirit of the reader, since he can no longer depend on the written text, and his fundamental role is to add value to the written text. The collections areas most used by ideologies are biographies, history and politics.

It is worth noting that the first public libraries to emerge in the United States were intended not only to ensure democracy, but to strengthen it, probably to avoid the incalculable risks of the process of disinformation and manipulation of data. The risks increased after the technological revolution and the recognition of the post-truth. This leads to a broader reflection process, as many information professionals believe that the public library should function as a symbol of resistance, clearly demonstrating to society the political effects of fake news and also the effects of a scandalous corruption that has withdrawn resources from education, health and culture.

Therefore, and trying to answer modestly if there is democracy without factual truth, we affirm that if it exists, it will be a minor democracy, with precarious social inclusion that will strengthen the return of exception regimes and where there will be no space for everyone, besides forcing us to continue with the old discourses of forming an inclusive, fairer and less unequal society.

---

## REFERENCES

BUCCI, Eugênio. *Is there democracy without factual truth? Political culture, press and public libraries in times of fake news*. Barueri, SP: Estação das Letras e Cores, 2019.

# Reseña del trabajo: *¿Hay democracia sin verdad objetiva? Cultura política, prensa y bibliotecas públicas en tiempos de noticias falsas, de Eugênio Bucci*

**Emir José Suaiden**

Postdoctorado de la Universidad Carlos III de Madrid (Carlos III) - España. Doctora en Ciencias de la Información por la Universidad Complutense de Madrid (UCM) - España. Investigador de la Universidad de Brasilia (UnB) - Brasilia, DF - Brasil. Profesor visitante en la Universidad de la República (PRODIC) - Uruguay. Profesor investigador en la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) - España.  
<http://lattes.cnpq.br/5651552109380543>

En el libro recientemente publicado mencionado en el título de la revisión, el periodista Eugênio Bucci presenta un texto detallado y completo sobre el impacto de las noticias falsas en la cultura política, la prensa y las bibliotecas públicas.

También es un enfoque valiente a los hechos que a menudo condenamos, pero no tenemos el coraje de revelar adecuadamente, como trata el autor en el presente trabajo. Cuestiones como las mentiras en las decisiones democráticas y especialmente los hechos sobre la verdad. Estas preguntas nos llevan a preguntar: ¿dónde está la verdad? ¿En la prensa? En el congreso nacional? En las bibliotecas? En las elecciones elecciones? ¿En la formación de la ciudadanía?

Para elaborar el texto referido, el autor parte de una amplia investigación de la política según Aristóteles, y utiliza, con gran propiedad, la dualidad entre lo moral y los hechos en Maquiavelo y Weber. Por lo tanto, la historia se utiliza para demostrar la presencia cada vez más fuerte de noticias falsas en la sociedad, y especialmente en la política.

En el caso específico de las bibliotecas, es necesario enfatizar que la primera biblioteca pública fue creada en Bahía, en 1811, por un ciudadano llamado Pedro Gomes Ferrão de Castello Branco, que no es una iniciativa del gobierno, sino el deseo de un ciudadano de acercar el libro. de las personas. La llegada de la Biblioteca Real de Portugal a Brasil, donde se convirtió en la Biblioteca Nacional, debía servir a la familia real y no a la sociedad brasileña.

Solo en 1926 se inauguró la Biblioteca Pública Municipal Mario de Andrade, que fue un hito importante en la biblioteconomía brasileña y un gran ejemplo para América Latina. Por lo tanto, los retrasos históricos en la implementación y el mantenimiento de las bibliotecas públicas también han contribuido a distanciar el libro del lector y, en consecuencia, facilitar la desinformación y la manipulación de la información en Brasil, contribuyendo así al avance de las noticias falsas.

Mário de Andrade, en 1939, se expresó sobre el tema

La creación de bibliotecas populares me parece una de las actividades más necesarias para el desarrollo de la cultura brasileña. No es que estas bibliotecas resuelvan ninguno de los dolorosos problemas de nuestra cultura, la alfabetización, la creación de maestros de secundaria, por ejemplo. Pero la difusión del hábito de la lectura, si está bien orientada, inevitablemente creará una población urbana más ilustrada, más capaz de la voluntad propia menos indiferente a la vida nacional. Quizás este sea un gran paso hacia la estabilización de una entidad racial que, pobre, está tan desprovista de otras fuerzas de unificación.

Hasta el día de hoy, no sabemos si las profecías de Mario de Andrade se cumplieron o no, pero las bibliotecas, que siempre han sido sinónimo de verdad, hoy en día no representan plenamente esta virtud, ya que las ideologías prevaletentes también comenzaron a funcionar en las colecciones de bibliotecas y la desinformación impregnada. Hoy, la lectura e interpretación de las colecciones de la biblioteca necesita mucho más del espíritu crítico del lector, ya que ya no puede depender del texto escrito, y su función fundamental es agregar valor al texto escrito.

Las áreas de colecciones más utilizadas por las ideologías son las biografías, la historia y la política.

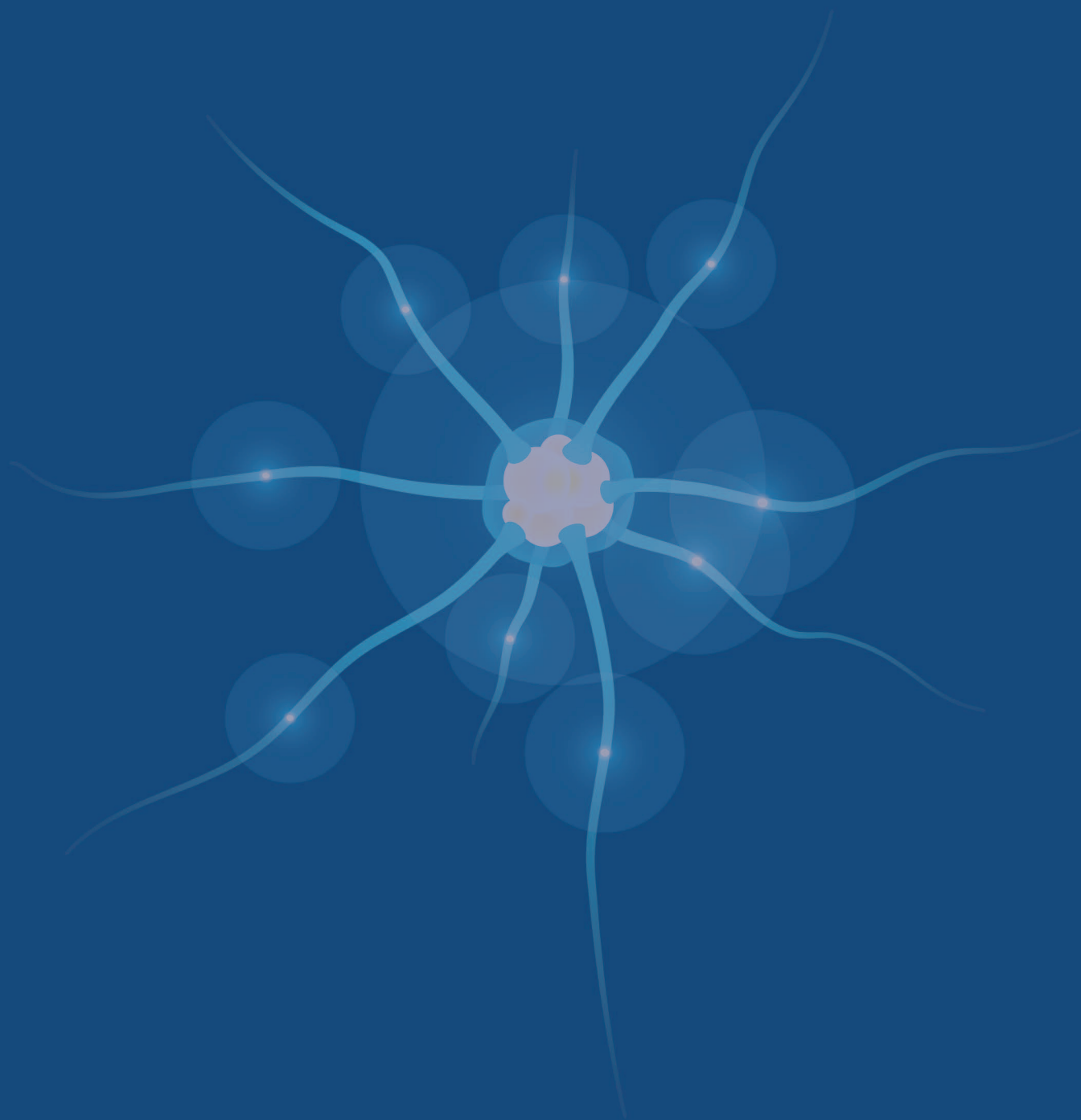
Es importante señalar que las primeras bibliotecas públicas que surgieron en los Estados Unidos estaban destinadas no solo a garantizar la democracia, sino a fortalecerla, probablemente para evitar los riesgos incalculables del proceso de desinformación y manipulación de datos. Los riesgos aumentaron después de la revolución tecnológica y el reconocimiento de la verdad posterior. Esto lleva a un proceso de reflexión más amplio, ya que muchos profesionales de la información creen que la biblioteca pública debería funcionar como un símbolo de resistencia, demostrando claramente a la sociedad los efectos políticos de las noticias falsas y también los efectos de una escandalosa corrupción que ha retirado recursos de educación, salud y cultura.

Por lo tanto, y tratando de responder modestamente si hay democracia sin verdad objetiva, afirmamos que si existe, será una democracia menor, con una inclusión social precaria que fortalecerá el retorno de los regímenes de excepción y donde no habrá espacio para todos, además de obligarnos a Continuar con los viejos discursos de formar una sociedad inclusiva, más justa y menos desigual.

---

## REFERENCIAS

BUCCI, Eugênio. *¿Hay democracia sin verdad objetiva? Cultura política, prensa y bibliotecas públicas en tiempos de noticias falsas*. Barueri, SP: Estação das Letras e Cores, 2019.



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL