

# PROPOSTA DE MODELO PARA ANÁLISE DAS INFLUÊNCIAS INTELLECTUAIS DOS BOLSISTAS DE PRODUTIVIDADE (PQs) DO CNPQ

Proposal of a model to analyze intellectual influences from productivity research fellows of the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq)

**Tatyane Lúcia CRUZ**

Mestre

Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação (UFPE)

Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, Recife, Brasil  
tatyanelcruz@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2427-8579> 

**Fábio Mascarenhas e SILVA**

Doutor

Professor Associado

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Departamento de Ciência da Informação, Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, Recife, Brasil  
fabio.mascarenhas@ufpe.br

<https://orcid.org/0000-0001-5566-5120> 

**Leilah Santiago BUFREM**

Doutora

Professora Visitante Sênior

Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, Recife, Brasil  
santiagobufrem@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0002-3620-0632> 

A lista completa com informações dos autores está no final do artigo 

## RESUMO

**Objetivo:** Propõe um modelo de análise das influências intelectuais dos Bolsistas de Produtividade (PQs) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) a partir de estudos de citação visando colaborar com pesquisas que optem por um olhar investigativo quanto aos referentes acadêmicos seminais que mais influenciam no aspecto formativo de uma área de conhecimento em nível nacional.

**Método:** Quanto aos fins se caracteriza como um estudo metodológico, do qual resulta também um estudo propositivo por modelar o processo de análise de um conjunto específico de atores sociais, neste caso, PQs.

**Resultado:** Proposta do modelo, composto de cinco elementos constitutivos (agentes, registro de influência intelectual, fontes de informação, tempo, e ferramentas tecnológicas) e oito etapas de execução: a) Identificação dos Agentes, b) Coleta de Dados (Currículo Lattes), c) Coleta de dados nas Fontes de Informação, d) Padronização dos Dados, e) Processamento dos Dados, f) Categorização temática dos teóricos seminais, g) Gerações de grafos e redes sociais, e h) Análise das relações identificadas. Realiza uma aplicação do modelo na área de CI no Brasil considerando como agentes da pesquisa vinte e três PQs com bolsas de categorias sênior e nível 1A, 1B, 1C, e 1D, e demonstra possibilidades de aplicabilidade.

**Conclusões:** Confirmam-se os cinco elementos constitutivos nessa proposta concernentes ao contexto científico de produção do conhecimento, aplicáveis em diferentes áreas do saber. Todavia, se reconhecem limites quanto à abrangência da proposta, devido às especificidades de cada campo científico. Assim, poderão surgir dificuldades para adequação ou adaptação de conceitos e técnicas mais usuais na CI, como por exemplo, domínios do conhecimento, estudos de citação, e a prática de realizar categorizações temáticas, bem como trabalhar com métricas informacionais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Influências Intelectuais. Modelo de análise. Bolsistas de Produtividade. Comunicação Científica.

## ABSTRACT

**Objective:** It proposes an analysis model of the intellectual influences from Productivity Research Fellows of the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) from citation studies aiming to collaborate with researches that opt for an investigative look regarding seminal scholars who influence the most the formative aspect of a field of knowledge at the national level.

**Methods:** Regarding the ends, it is characterized as a methodological study, which also results in a proactive study for modeling the process of analysis of a specific set of social actors, in this case, the Productivity Research Fellows.

**Results:** The proposal of the model, consisting of five constituent elements (agents, register of intellectual influence, sources of information, time, and technological tools) and eight stages of execution: a) Identification of Agents, b) Data Collection (Curriculum Lattes), c) Data collection in the Information Sources, d) Data Standardization, e) Data Processing, f) Thematic categorization of seminal theorists, g) Generation of graphs and social networks, and h) Analysis

of identified relationships. It performs an application of the model in the Information Science field in Brazil considering as agents of the research twenty-three Productivity Research Fellows with senior and levels 1A, 1B, 1C, and 1D fellowships, and demonstrates possibilities of applicability.

**Conclusions:** The five constituent elements in this proposal concerning the scientific context of knowledge production, applicable in different areas of knowledge, are confirmed. However, there are limits in the scope of the proposal, given the specificities of each scientific field. Thus, difficulties may arise in adjusting or adapting more common concepts and techniques in Information Science, such as knowledge domains, citation studies, and the practice of performing thematic categorizations, as well as working with information metrics.

**KEYWORDS:** Intellectual Influences. Analysis model. Productivity Scholarship. Scientific Communication.

## 1 INTRODUÇÃO

É crescente o interesse dos pesquisadores por estudos sobre as influências intelectuais enquanto forma de manifestação em redes sociais científicas (ROSSI; MENA-CHALCO, 2014). Pesquisas desse cunho visam conhecer a origem, evolução e disseminação dos relacionamentos entre os indivíduos por meio da origem de seus ascendentes intelectuais (MENA-CHALCO, 2016; MALMGREN *et al.*, 2010). No âmbito acadêmico, essas pesquisas partem do entendimento de que os pesquisadores se associam em situações que resultam na construção de laços materializados no partilhar de posições intelectuais, ou de teorias que se registram na produção do conhecimento, sendo transmitidas por gerações entre os pares (BUFREM; SILVA; SOBRAL, 2017).

Pesquisas que buscam mapear influências intelectuais, segundo Sirinelli (2003), visam descobrir os intelectuais atuantes como “despertadores” de uma geração. Como sugerem Safer e Tang (2009), é comum nesses estudos o uso de análises de citações para identificação e compreensão dos fluxos de ideias. Ao revelar importantes aspectos das interações científicas, tais como: o papel intelectual de indivíduos; as relações estabelecidas nos grupos de pesquisa; a herança intelectual; as tendências de um campo do conhecimento, os graus de interação e a origem de influências intelectuais, revelam quadros teóricos com influências fundantes em uma área do conhecimento. Graficamente, esses resultados e relações podem ser configurados como redes sociais, tanto para identificar tendências e evolução de áreas e campos científicos, como para avaliar as relações evidenciadas na produção da Ciência.

Em levantamento por artigos desse gênero (novembro de 2018) em periódicos brasileiros na área da Ciência da Informação (CI) na *Web of Science (WoS)* e na Base Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI), obteve-se um total de 25 artigos. Os estudos recuperados apresentaram, de forma muito incipiente, as relações construídas pelas influências intelectuais dos conhecimentos decorrentes destas relações.

A partir desse contexto, emana a questão de pesquisa orientadora deste estudo: **Que percurso metodológico pode auxiliar na identificação das influências intelectuais explícitas na produção científica de pesquisadores?**

Com o desenvolvimento de uma pesquisa nesta direção, propôs-se uma metodologia de análise que possa contribuir com a ciência brasileira na identificação das especificidades das áreas de conhecimento, como o mapeamento de temas que influenciam o campo e as origens acadêmicas relacionadas a essas temáticas. O modelo de análise das influências intelectuais perceptíveis na produção científica foi aplicado utilizando-se dados de Bolsistas de Produtividade do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)<sup>1</sup> vinculados à CI (PQ-CI-CNPq). Esses pesquisadores, reconhecidos como os mais proeminentes do país, formam a elite de pesquisa na área, tendo sua maturidade legitimada pela concessão da bolsa, por sua vez resultante de um processo seletivo fundamentado em critérios de mérito científico.

Pode-se afirmar que, ao explorar as influências intelectuais deste grupo seletivo, é possível então compreender as influências na produção do conhecimento em determinada área de atuação desses agentes em nível nacional, haja vista a relação esperada entre a distinção a eles atribuída e a excelência de sua produção.

**Com o objetivo de propor um modelo de análise das influências intelectuais de pesquisadores, a partir de estudos de citação**, foi utilizada a base de dados da Plataforma Lattes do CNPq, o principal repositório da memória científica nacional, com informações dos pesquisadores no sistema de Ciência, Tecnologia & Inovação do país.

Este estudo, de cunho metodológico, associa procedimentos realizados na elaboração e proposta de um modelo. Duas fases ocorreram na construção do modelo de análise de influências intelectuais: a primeira englobou o processo de reflexão e descrição acerca dos elementos que constituem o modelo de análise proposto; a segunda apresenta as etapas para a elaboração do modelo. Por fim, buscou-se verificar a aplicabilidade do modelo proposto a partir de um exemplo ilustrativo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A obra de Badiou (1972) intitulada Sobre o conceito de Modelo contribuiu para esta pesquisa, especialmente ao apresentar duas instâncias epistemológicas da palavra modelo: uma delas descritiva da atividade científica, e a outra, um conceito da lógica

---

<sup>1</sup>Informação disponível em: <<http://www.cnpq.br/>>. Acesso em: 05 ago. 2018.

matemática. O autor argumenta que a tarefa da filosofia é esclarecer, entre os usos da categoria de modelo, um uso “tutelado”, que é somente uma variante e, também, um uso positivo, investido na teoria da história das ciências. Para Badiou, o conhecimento científico é apresentado como conhecimento por meio de modelos. Ainda, segundo ele, a palavra ‘modelo’ figura em contextos indiscutivelmente científicos, nos quais predomina a coerência demonstrativa (BADIOU, 1972, p. 29)

Proveniente da lógica matemática, a teoria dos modelos, que tem seu avanço no século XX, permite pensar a relação entre uma linguagem formal, e o seu exterior, suas interpretações ou modelos. A respeito dessa relação, é introduzida pelo lógico polonês Tarski, a definição de “verdade” ou enunciado verdadeiro, como aquilo que é provado, demonstrado, ou toda forma cientificamente determinável de avaliação. Essa definição do que é verdadeiro liga a linguagem formal com suas interpretações, dadas por meio de modelos (CONIGLIO, 1999; BADIOU, 1972). Nesta dimensão, Badiou refere-se ao argumento de Lévi-Strauss, de que os modelos são construídos segundo a realidade empírica. E completa que, nesse contexto, a Ciência atua, por um lado por meio da verificação empírica ou investigativa e, por outro, mediante intervenção produtora, com as invenções e montagem de modelos.

Com essas duas acepções, o “modelo” tem sido empregado na produção científica da CI em contextos diferenciados, significando o recurso de abstração voltado à compreensão e representação da realidade e aquisição de conhecimento (SAYÃO, 2001). Apropria-se desta visão de modelo pela sua pertinência de aplicação, recorrendo a Chorley e Hagget (1975), em suas referências ao que denominam funcionalidade aquisitiva, por meio da qual informações podem ser coletadas, definidas e ordenadas, e de funcionalidade lógica, como auxílio na explicação de como um determinado fenômeno ocorre.

Esses pressupostos teóricos reforçam a crença na possibilidade de criação de um modelo metodológico factível, operacional, que implique operações metodológicas concretas; dinâmico, resultante dos movimentos do pensar e aberto à criação, à inventividade e à experiência (LOPES, 2016), não deixando de conhecer suas limitações quanto à sua aplicação generalizada por áreas amplamente diferentes, mas abrindo a possibilidade de adequação nas realidades diversificadas do conjunto das ciências.

No ano de 1976, no Brasil, foi criada a Bolsa de Produtividade em Pesquisa pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), destinada a pesquisadores destacados entre seus pares, valorizando sua produção científica,

segundo critérios normativos e específicos definidos por Comitês de Assessoramento (CAs)<sup>2</sup> do CNPq (CNPq, 2018). Nesse sentido, a bolsa de produtividade em pesquisa pode ser entendida como um capital científico, um poder relacionado à ocupação, dentro do meio científico, de posições importantes que integram a luta pela autoridade científica definida (BOURDIEU, 1983). Segundo Bourdieu (2004, p. 26), esse Capital é fundado sobre dois pilares: o conhecimento e o reconhecimento, atribuídos “[...] pelo conjunto de pares-concorrentes no interior do campo científico”, contexto em que atuam os bolsistas de produtividade, aos quais foi conferida essa distinção.

São perceptíveis, portanto, a distinção e a produtividade de um grupo de pesquisadores em meio à comunidade acadêmica geral, razão pela qual, podem ser considerados fundantes, pois formam o elenco dos autores seminais que possibilitam entender raízes dos campos científicos, respondendo por parte expressiva da produção do conhecimento nas respectivas especialidades e exercendo considerável influência científica no meio em que atuam. Neste contexto, Bourdieu (1983) argumenta que as posições hierárquicas dentro da Ciência possibilitam identificar esses pesquisadores ocupando lugares que o autor chama de “dominantes”, dentro de uma estrutura hierárquica alicerçada pelo capital científico do campo. O estudo desse espaço de lutas permite a visualização de propriedades específicas e suas características, sobretudo o tipo de conhecimento e práticas dos agentes (BOURDIEU, 1983), peças-chave no processo de institucionalização científica. A partir dessa distinção, esta pesquisa opta por estudar as influências intelectuais da produção científica dos PQs, já que esses respondem, de maneira expressiva, por grande parte da produção do conhecimento no Brasil, além de exercerem influência formativa em seus ambientes de atuação.

Entender a origem, formação, evolução e tendências de grupos que constituem o contexto científico é tarefa fundamental nas pesquisas que analisam influências intelectuais e partem da identificação e análise de documentos que demonstrem as relações entre indivíduos (ROSSI; MENA-CHALCO, 2014), fato que corrobora para a sua crescente utilização no contexto científico (MALMGREN *et al.*, 2010).

Sobre influências intelectuais, Mena-Chalco (2016) argumenta que elas são perceptíveis em pesquisas a respeito da evolução e disseminação de áreas do conhecimento. Assim, por meio do registro de citações, provas empíricas de relações entre os conhecimentos que formam os campos do saber, evidencia-se a relação entre o

---

<sup>2</sup> Informação disponível em:<<http://cnpq.br/membros-dos-comites>>. Acesso em: 05 ago. 2018.

citante e seus ascendentes intelectuais que serviram como fundamento para a geração de novos conhecimentos. A compreensão do ciclo da produção científica de um autor, ao longo de sua linha histórica é facilitada quando se observa a presença de autores recorrentes nesta produção, indicando relações de influências intelectuais, uma vez que é comum um pesquisador se valer de um mesmo teórico para fundamentar novos estudos.

Neste sentido, esta pesquisa se propõe a trabalhar com as principais diretrizes dos estudos sobre influências intelectuais, modelando um esquema metodológico aplicável ao universo dos PQs em CI no país, para compreender as relações de influências nas áreas do conhecimento no Brasil, a partir de seus pesquisadores mais notáveis.

As listas de citação contendo as referências refletem o meio profissional e o perfil do autor (MACIAS-CHAPULA, 1998). São elementos da produção científica que interligam fatos, ideias, teorias, permitindo a visualização de uma linha histórica de temas e campos da ciência. (GARFIELD, 1974; ZUCKERMAN, 1987; SMALL, 1999; GLANZEL, 2005).

A pesquisa aqui relatada para evidenciar essas relações passíveis de identificação por meio das citações, presentes na produção dos PQ-CI-CNPq, visa entender as raízes das ideias e teorias da CI no Brasil, bem como suas respectivas linhas históricas. Sendo assim, a análise de citação no seu contexto serve à visualização das consideráveis influências intelectuais no campo da CI.

Embora argumente sobre a possibilidade de os estudos de citação ignorarem questões políticas em campos culturais, impedindo o avanço para além do que está nas relações mais aparentes, Bourdieu (1987, p. 170) acredita que eles podem mostrar “[...] relações de lealdade ou dependência, de estratégias de filiação ou de anexação” o que pode favorecer a compreensão de contextos sociais mais amplos, em confronto com os dados obtidos. Assim, entende-se a citação como prática científica cuja função é referenciar que o pensamento de outro autor está contribuindo de alguma maneira para o aprofundamento de uma discussão. A ideia é perceber padrões de citações recorrentes para então investigar as relações de influências subjacentes a essa produção frequentemente referenciada.

### **3 METODOLOGIA**

Caracterizada como estudo metodológico, uma vez que se associa um caminho e procedimentos realizados na elaboração e proposta de um modelo (VERGARA, 2007), esta pesquisa distingue-se por seu cunho propositivo ao modelar o processo de análise de um conjunto específico de atores sociais, neste caso, os pesquisadores PQs.

### 3.1 Itens constitutivos do modelo

O modelo aqui proposto reconhece cinco elementos fundamentais na sua constituição: Agentes, Registro de influência intelectual, Fontes de informação, Tempo e Ferramentas tecnológicas (Quadro 1).

Quadro 1 – Itens do Modelo de Análise de Influências Intelectuais

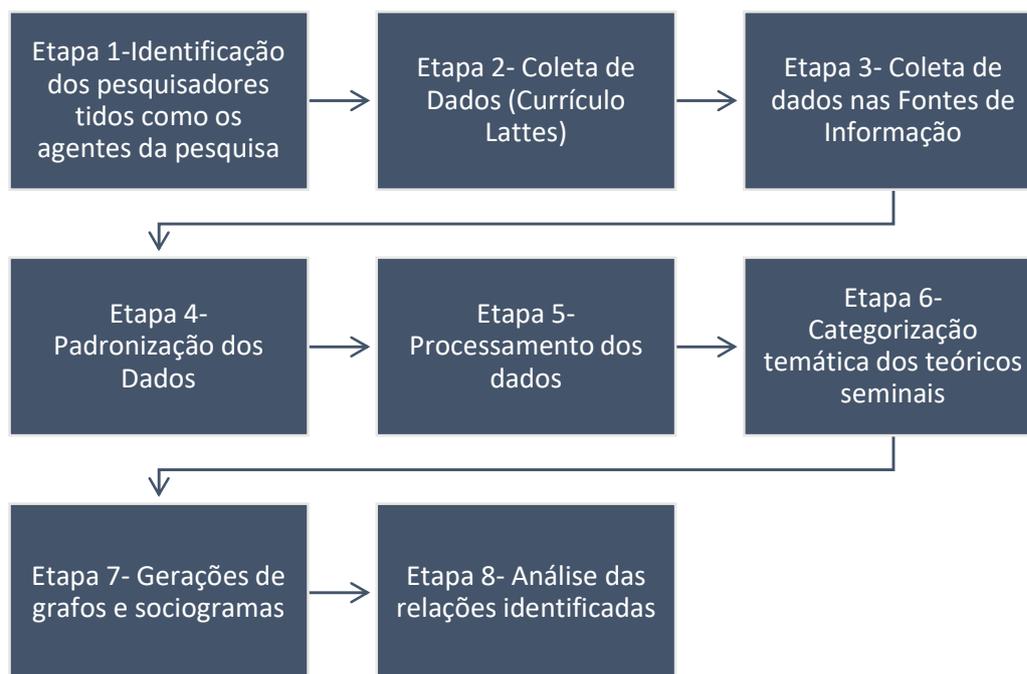
<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>Agentes</b>	Atores de legitimidade em uma área do conhecimento, aos quais são conferidos títulos de mais representativos em âmbito nacional em suas determinadas áreas de atuação. Chamados “agentes”, são construtores da realidade social, dotados de um senso prático, um sistema adquirido de preferências, classificação e percepção (BOURDIEU, 2008).
<b>Registro de influência intelectual</b>	Elemento registrado indicativo de influência intelectual. Em âmbito científico, as citações realizadas pelos agentes na produção científica expressam suas influências intelectuais. Essas citações são todas referenciadas e podem ser extraídas dentro da própria produção científica. Caracteriza-se como um elemento que concatena fatos, ideias, teorias, e possibilita a visualização de uma linha histórica de temas e campos da ciência. (GARFIELD, 1974; ZUCKERMAN, 1987; SMALL, 1999; GLANZEL, 2005).
<b>Fontes de Informação</b>	Ambientes onde podem ser buscadas e extraídas informações sobre os agentes e os registros de influência intelectual. Por fontes de informação entende-se tudo aquilo que forneça notícias, informações ou dados; seriam materiais ou produtos, elaborados ou originais, que trazem notícias, por meio dos quais é possível acessar o conhecimento (CARRIZO SAINERO, 1994, citado por MORIGI; BONOTTO, 2014).
<b>Tempo</b>	Intervalo cronológico definido para desenvolver a análise das influências intelectuais. É possível desenvolver análises que representem as influências intelectuais de acordo com o tempo a que se pretende. A escolha do período implicará o resultado encontrado nas análises.
<b>Ferramentas Tecnológicas</b>	Recursos de tecnologia da informação que permitam compilar e minerar dados. De maneira geral, esses recursos são nomeados como <i>softwares</i> de aplicação; entendidos aqui como programas computacionais desenvolvidos para realizarem tarefas específicas/determinadas (POMBEIRO, 2013).

Fonte: Elaboração Própria (2018)

### 3.2 Etapas de execução

Aqui se expõem os critérios e as etapas do modelo de análise de influências intelectuais, compondo oito etapas representadas pela Figura 1.

Figura 1 - Etapas do modelo



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Aqui se expõem os critérios e as etapas do modelo de análise de influências intelectuais, compondo oito etapas. A primeira diz respeito à identificação dos pesquisadores tidos como os agentes da pesquisa. A segunda refere-se à coleta de dados que identificam os agentes. A terceira etapa refere-se à coleta dos dados acerca da produção científica, valendo-se de fontes de informação que permitam o acesso ao conteúdo completo da produção. A quarta etapa versa sobre a padronização dos dados coletados na etapa anterior. A quinta etapa diz respeito ao processamento dos dados por meio dos *softwares* selecionados. Já a sexta etapa propõe uma caracterização temática dos teóricos seminais identificados, tidos como os influenciadores intelectuais. A sétima etapa corresponde à elaboração de gráficos e sociogramas; e a oitava e última, corresponde à fase analítica sobre as relações e resultados encontrados durante a pesquisa.

**Etapa 1 - Identificação dos Agentes:** Nesta primeira etapa, se faz necessário selecionar os agentes da pesquisa, ou seja, os PQs. Dentro desse grupo de PQs, identificam-se os de categoria sênior e nível 1. A limitação do número de bolsas, e a mobilidade quase nula no topo dessa hierarquia (a categoria nível 1 e sênior), faz desses uma categoria especial: a elite da elite. (GUEDES; AZEVEDO; FERREIRA, 2015). Contudo, não há objeção caso se queira incluir os PQs da categoria nível 2 no estudo;

esse é um aspecto que dependerá do contexto em que se aplica a pesquisa. Para identificar esses pesquisadores deve-se acessar o site do CNPq, onde estão acessíveis os nomes dos PQs de todas as áreas do conhecimento. Escolhe-se então a área desejada, bem como o ano de vigência da bolsa e tem-se o grupo de PQs correspondente a esta área no determinado período. Os resultados da busca podem ser exportados em planilhas de *Excel*.

**Etapa 2 - Coleta de Dados (Currículo Lattes):** Com os agentes da pesquisa devidamente selecionados, identificam-se os currículos *Lattes* de cada um deles, para posterior coleta dos metadados da produção científica por meio de uma ferramenta de extração de dados da plataforma, neste estudo utilizou-se - e recomenda-se - o *ScriptLattes*. Por meio desse *script* é possível baixar, compilar e sistematizar dados de pesquisadores alocados na Plataforma Lattes do CNPq (MENA-CHALCO; CESAR JUNIOR, 2009). Ao acessar individualmente os currículos na Plataforma Lattes, coleta-se o código correspondente a cada currículo.

O *ScriptLattes* exige um arquivo de entrada com extensão *.txt*, que contenha todos os códigos Lattes de cada currículo. Ao final, se obtém um relatório com os dados da produção científica dos PQs de forma sumarizada, que elimina as publicações duplicadas e redundantes.

**Etapa 3 - Coleta de dados nas Fontes de Informação:** Nesta etapa o trabalho é concentrado em publicações científicas. Nesse sentido, consideram-se essas publicações como “produto objetivado da atividade intelectual criativa. No contexto científico, uma publicação é a representação da atividade de pesquisa” (ROSTAINING; 1996, p. 21, *citado por* SANTOS, 2015, pg. 325).

Com a listagem das publicações científicas - fornecida na etapa anterior - inicia-se a etapa de acesso às bases de dados hospedeiras da produção científica dos PQs para posterior coleta dos dados dessas produções. Contudo, importa destacar que a depender da área do conhecimento, essas produções podem não estar acessíveis, ou podem ter acesso restrito. É necessário também delimitar qual(ais) a(s) tipologia(s) de publicação científica a considerar. Essa escolha indicará quais fontes serão utilizadas no processo de coleta dos dados.

Sugere-se adotar os artigos publicados em periódicos por serem produções mais solidificadas, oriundas de contribuições originais. Contudo, esse é um aspecto contextual, podendo variar conforme a área de conhecimento do estudo a ser realizado. Isso

dependerá da valoração dos meios de comunicação científica valorados pela própria área, tais como livros, artigos de periódicos e trabalhos publicados em anais de eventos.

É importante ressaltar que, dado o esforço operacional humano, esta etapa é considerada a mais exaustiva por consumir parte significativa da pesquisa e exigir a verificação individual de produção.

Caso se opte por trabalhar com os artigos de periódicos, recomenda-se extrair das referências coletadas os seguintes campos: **Autores do artigo, Título do artigo, Ano de publicação, Periódico de veiculação, Palavras-chave, Resumo e Referências**. Sugere-se que no início da criação da planilha, antes mesmo da coleta dos dados, atribuam-se rótulos (etiquetas) para cada um dos campos.

O campo **AU** refere-se aos autores do artigo; **TI** ao título; **JO** ao nome do periódico de veiculação; **PC** são as palavras-chave; **PY** o ano de publicação; **RE** diz respeito as referências (os autores citados seguidos entre parênteses do ano da obra citada. Cada citação separadas por “;”); e por fim o **AB** que é ao resumo do artigo.

Este é um campo que abrange um conjunto de valores dentro de uma mesma categoria de dado, ou entidade. Por esta razão, recebe o nome de multivalorado (SILVA, 2014). A depender da tipologia com a qual se pretender trabalhar, os metadados podem ser nomeados de acordo com as características inerentes a essa tipologia.

**Etapa 4 - Padronização dos Dados:** Nesta etapa, também denominada de limpeza dos dados, é revista a planilha para eliminar erros ocorridos no momento da tabulação dos dados: espaços desnecessários entre os dados, conferência de separadores, campos vazios, linhas partidas ou inserção de “*tabs*” no momento do ato de copiar um dado do documento e colar na planilha. Além da limpeza e revisão, também foi necessário padronizar o nome dos PQs e dos referentes citados, visto que é frequente encontrar diversas formas de registros dos nomes de pesquisadores e autores citados. A questão da padronização na entrada dos dados de autoria ainda é um fator interveniente nos dados de citação (LIMA; VELHO; FARIA, 2012), razão pela qual demanda cuidados e atenção. Tal ação também é necessária para as palavras-chave, pois termos similares costumam ter diversas grafias.

Essas tarefas buscam evitar - ou ao menos amenizar - a dispersão dos dados, e caso não sejam executadas, podem comprometer os resultados finais da pesquisa. Para tal, recomenda-se o uso de *softwares* de mineração, tais como o VantagePoint, capazes de uniformizar grandes volumes de dados.

**Etapa 5 - Processamento dos Dados:** Após padronizados, os dados são processados em ferramentas, como a *Gephi*, que estabeleçam correlações entre eles por meio da elaboração de matrizes. Nessa fase executam-se também tratamentos estatísticos e a proposição de métricas, aqui entendidas como um sistema de comparações entre os elementos bibliográficos não estabelecidos a partir de referências a uma só dimensão, mas apoiado em fatores influentes (ROSTAINING, 1996) para o estabelecimento das relações. Entre as proposições dessas métricas, enfatiza-se o uso da “Lei de Lotka” que versa sobre a produtividade de autores, a “Lei de Bradford” a respeito da dispersão das publicações científicas em determinados veículos de comunicação, e a “Lei de Zipf” sobre a frequência e ocorrência de palavras nos textos.

**Etapa 6 - Categorização temática dos teóricos seminais:** esta categorização temática parte dos domínios de conhecimento reconhecidos em cada área; entendidos aqui como comunidades discursivas, que são partes da divisão do trabalho na sociedade (HJORLAND; ALBRECHTSEN, 1995). Para isso, sugerem-se leituras que contribuam para o trabalho de identificação de cada um desses domínios, bem como atentar para as palavras-chave que os representam.

Com esses domínios identificados, inicia-se a análise de conteúdo focada nos títulos, palavras-chave, e resumos de cada publicação considerada no estudo, a fim de estabelecer relações temáticas entre elas e os domínios do conhecimento. Essa análise prevê a utilização de procedimentos sistemáticos e objetivos para que se revele o conteúdo dos documentos, além da informação oferecida por esses elementos representativos. Além de traduzir o pensamento dos autores, essa análise pode acompanhar o movimento das relações entre os elementos contidos nos documentos e o contexto em estudo.

A partir desta etapa, são perceptíveis as áreas mais influentes sob o aspecto formativo da área do conhecimento analisada em nível nacional, bem como quais os teóricos predominantes nessas influências. Isso cumpre umas das funções basilares do campo científico, segundo Macias-Chapulla (1998), representada por atribuição de créditos e reconhecimento para aqueles cujos trabalhos têm contribuído para o desenvolvimento científico em diferentes campos.

**Etapa 7 - Gerações de grafos e sociogramas:** Nesta etapa se dá a visualização em termos gráficos, das influências intelectuais identificadas. Para tal, as ferramentas tecnológicas são imprescindíveis, neste caso, próprias para análise de redes sociais, uma técnica utilizada para compreensão de fenômenos de interações sociais, que segundo

Marteleteo (2001, p. 72) “é o meio para realizar uma análise estrutural cujo objetivo é mostrar em que a forma de rede é explicativa dos fenômenos analisados”. Ela demonstra, por exemplo, que analisar uma díade só faz sentido “em relação ao conjunto das outras díades da rede”, pois a posição estrutural produz efeito sobre sua forma, seu conteúdo e sua função (MARTELETO; 2001, p. 72).

A intenção é representar os vínculos identificados entre os agentes da pesquisa e seus influenciadores, e apresentar sociogramas com mapas das relações estabelecidas, conforme concepção de Moreno (1978), para representar as propriedades formais de configurações sociais. Nestas representações indivíduos são representados por “pontos” e suas relações sociais por “linhas” (BRAGA; GOMES; RUEDIGER, 2008, p.138).

**Etapa 8 - Análise das relações identificadas:** Esta última etapa visa discorrer sobre as relações intelectuais identificadas, bem como, desvelar os principais aspectos e peculiaridades referentes às configurações dessas relações. Além disso, é preciso contextualizar os resultados na perspectiva da conjuntura da qual são agentes ativos, levando em consideração os aspectos próprios da área do conhecimento analisada; dado que nos ambientes de construção do conhecimento, as ações e comportamentos de cientistas são dependentes do contexto, não sendo, portanto neutras nem extemporâneas (SANTOS, 2015).

É importante contemplar questões contextuais quando das análises, em relação a teorias e paradigmas científicos, uma vez que os resultados apresentados em recursos de visualização, como argumenta Hjørland (2016), não são neutros, ou puramente técnicos, já que envolvem questões de conhecimento, valores e epistemologia.

Por fim, ressalta-se que, a depender da peculiaridade da área de conhecimento analisada, bem como da evolução da pesquisa, novas categorias de dados podem ser incorporadas, tais como, temas priorizados pelos agentes para a análise das questões substantivas que circundam as influências intelectuais, redes genealógicas que contemplem os descendentes, visando identificar novos pesquisadores influenciados pelos PQs e interpretar relações de transmissão e de prestígio, entre outras possibilidades que um estudo de contexto pode oferecer.

### 3.3 Exemplo ilustrativo de aplicação do modelo

Essa seção versa sobre a aplicação do modelo dentro da área da CI. A ordem como aqui se apresenta corresponde à disposição das etapas de execução do modelo.

**Etapa 1 (Identificação dos Agentes):** foram escolhidos, a título de exemplificação, atores da própria área da CI, em razão da familiaridade com referencial teórico e metodológico pertinentes. Foram reutilizados dados da pesquisa de Alves (2018), gerados em seu estudo doutoral sobre o mesmo tema. Os dados foram tabulados em planilhas de *Excel*, extraídas do *site* do CNPq. Cada planilha corresponde a um determinado ano, e juntas contêm os dados de todos os PQs da área de CI com bolsas vigentes no intervalo de 2008 a 2017. Foram aplicados filtros nas planilhas para identificar os PQs em categorias de bolsa dos níveis sênior e 1A, 1B, 1C e 1D, totalizando vinte e três PQs-CI-CNPq.

**Etapa 2 (Coleta de dados no currículo Lattes):** identificados os 23 agentes definidos para o estudo, buscaram-se seus currículos. Dentro de cada currículo foram coletados os seus respectivos códigos Lattes.

Esses códigos foram estruturados juntamente com o nome de cada PQ-CI-CNPq em um arquivo de extensão *.txt*. Feito isso, utilizou-se a ferramenta *ScripLattes* que compilou e sistematizou em listas as produções científicas publicadas pelos agentes da pesquisa. Esta coleta foi realizada em fevereiro de 2018.

**Etapa 3 (Coleta de dados nas Fontes de Informação):** No contexto da CI, foi utilizada a Brapci<sup>3</sup>, uma base de dados de textos completos que, na data, tinha indexados 70 periódicos (entre correntes e históricos), para recuperar os artigos dos PQ-CI-CNPq, publicados no intervalo de 1972 até 2017.

O tipo de publicação científica considerado foram os artigos publicados em periódicos. Dessa forma foram levantados todos os artigos publicados pelos PQ-CI-CNPq desde o início de suas carreiras até o ano de 2017. As publicações não encontradas na base foram buscadas em suas respectivas fontes primárias. Já os artigos publicados em periódicos internacionais, foram buscados na *WoS*, base à qual se tem acesso por meio do Portal de periódicos da CAPES. Todos os dados foram obtidos no formato de metadados juntamente com as referências de cada artigo. Estes registros foram tabulados em uma planilha eletrônica, por meio de trabalho manual. Cada linha da planilha diz respeito aos dados de um artigo e todas juntas somaram 602 linhas, ou seja, um *corpus* de 602 artigos de periódicos coletados.

---

<sup>3</sup> Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (<http://www.brapci.inf.br/index.php/res/>)

**Etapa 4 (Padronização dos Dados):** aqui, se fez uso do Laboratório Otlet CI da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) para utilização do Vantage Point (VP)<sup>4</sup>, *software* para mineração de textos, capaz de trabalhar com grandes volumes de dados. Além de padroniza-los, permite que padrões e relacionamentos sejam identificados, transformando informações em conhecimento.

No contexto desta pesquisa foram padronizados os títulos dos periódicos, nomes de autores dos artigos, autores citados, e palavras-chave, evitando-se assim a dispersão. Por meio da função *CLIN UP* retiraram-se acentos das palavras e reviram-se os separadores de cada campo.

**Etapa 5 (Processamento dos Dados):** ainda no Laboratório Otlet CI da UFPE, os dados passaram por um processo de tratamento, incluindo as seguintes ferramentas: VP (correlação e criação de matrizes de dados), *Statistica* (tratamento estatístico e proposição de métricas para as relações), *UCINET* (conformação das matrizes e identificação dos vínculos entre orientandos e orientadores).

**Etapa 6 (Categorização temática dos teóricos seminais):** na CI os domínios do conhecimento podem ser identificados pelos onze Grupos de Trabalho (GTs) da ANCIB, que passaram a ser as categorias temáticas do estudo: GT1 Estudos Históricos e Epistemológicos da Ciência da Informação, GT2 Organização e Representação do Conhecimento, GT3 Mediação, Circulação e Apropriação da Informação, GT4 Gestão da Informação e do Conhecimento nas Organizações, GT5 Política e Economia da Informação, GT6 Informação, Educação e Trabalho, GT7 Produção e Comunicação da Informação em CT&I, GT8 Informação e Tecnologia, GT9 Museu, Patrimônio e Informação, GT10 Informação e Memória, GT11 Informação & Saúde. Identificados os domínios, optou-se então por trabalhar com os GTs como as categoriais temáticas da CI. Sendo assim, analisaram-se as ementas dos GTs, bem como das palavras-chave que os representam, para a seguir cotejá-los com os conteúdos dos títulos, palavras-chave e resumo de cada artigo.

Posteriormente, foi realizada uma análise de conteúdo dos títulos, palavras-chave e resumos de cada artigo, a fim de relaciona-los com os GTs específicos. Foi escolhida a produção científica de um PQ-CI-CNPq para ilustrar a análise de conteúdo, o que possibilitou conhecer as temáticas com que mais se relaciona, e os teóricos que os influenciam relacionados a essas temáticas.

---

<sup>4</sup>Informação disponível em: <<https://www.thevantagepoint.com/>>. Acesso em: 05 ago. 2018. Versão 9.0 do *software* no Laboratório Otlet CI da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

**Etapa 7 (Gerações de grafos e redes sociais):** Aqui se fez uso das ferramentas UCINET e NetDraw com a intenção de representar os vínculos entre os atores e apresentar sociogramas com mapas das relações estabelecidas, bem como para a representação dos autores seminais da área de CI de maior influência sobre os PQ-CI-CNPq. Foram gerados gráficos que ilustram resultados da aplicação do modelo, apresentados na próxima seção própria para este fim (3.2.2 Exemplos de análises a partir do modelo).

**Etapa 8 (Análise das relações identificadas):** Esta etapa não foi desenvolvida, uma vez que a intenção não se concentrou em produzir o que propõe o modelo, mas em apresentar a proposta do modelo em si.

### 3.2.2 Exemplos de análises a partir do modelo

Os exemplos ilustrativos a seguir foram inseridos no intuito de demonstrar possibilidades da aplicação do modelo aqui proposto de análise de influências intelectuais. Ressalta-se que foram mapeados e coletados dados dos artigos de periódicos publicados pelos 23 PQ-CI-CNPq.

Após o processamento dos dados tornou-se possível visualizar, os autores com maior frequência nas referências dos artigos.

Tabela 1 – Autores mais referenciados por artigo

1°	BARRETO	51 artigos	10°	CUNHA MB	37 artigos
2°	LANCASTER	50 artigos	11°	FUJITA MSL	37 artigos
3°	KOBASHI	48 artigos	12°	MEADOWS AJ	36 artigos
4°	BOURDIEU	47 artigos	13°	CASTELLS MA	34 artigos
5°	GUIMARÃES	46 artigos	14°	HJØRLAND B	34 artigos
6°	BUFREM	40 artigos	15°	ROBREDO J	34 artigos
7°	MUELLER	39 artigos	16°	TÁLAMO MFGM	33 artigos
8°	LARA	38 artigos	17°	PINHEIRO LVR	32 artigos
9°	SARACEVIC T	37 artigos	18°	WERSIG G	32 artigos

Fonte: Elaboração própria (2018)

A Tabela 1 diz respeito à análise de 602 artigos publicados em periódicos pelos PQ-CI-CNPq. Por meio dessa ilustração é possível perceber os autores em destaque no plano geral da área considerada na pesquisa, cuja presença indica influências exercidas sobre os PQ-CI-CNPq ao longo do tempo. Os dados permitem ainda explorar em quais períodos os teóricos foram referenciados nas produções científicas, contextualizando o momento histórico e social de predileção de determinados agentes pelos mencionados

teóricos, ou observar se a prática de citar esses referentes apresenta-se constante ao longo do tempo. Podem-se analisar, ainda, as áreas do conhecimento nas quais tais teóricos concentram as suas bases epistemológicas.

Sobre os periódicos preferidos, é possível perceber quão influentes foram eles, conforme apresenta a Tabela 2.

Tabela 2 – Ranking dos 10 periódicos mais citados

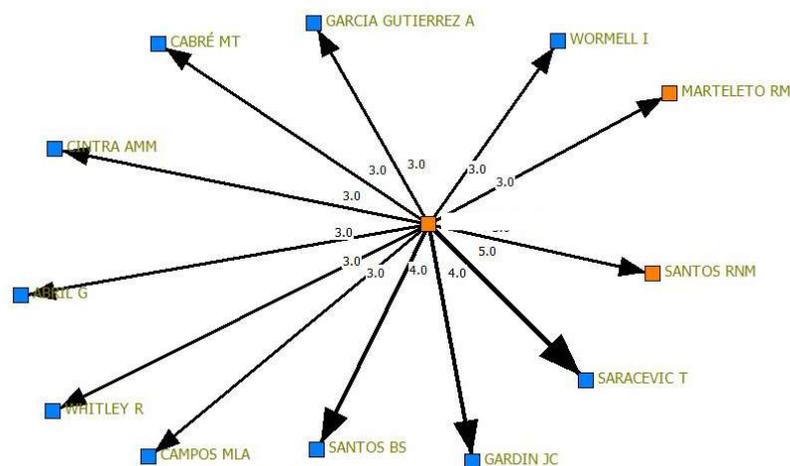
Nome dos Periódicos		
1°	DATAGRAMAZERO	79
2°	CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	77
3°	TRANSINFORMAÇÃO	71
4°	PERSPECTIVAS EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	50
5°	REVISTA DE BIBLIOTECONOMIA DE BRASÍLIA	38
6°	INFORMAÇÃO & SOCIEDADE: ESTUDOS	36
7°	ENCONTROS BIBLI: REVISTA ELETRÔNICA DE BIBLIOTECONOMIA E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	34
8°	INFORMAÇÃO & INFORMAÇÃO	31
9°	REVISTA BRASILEIRA DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO	24
10°	TENDÊNCIAS DA PESQUISA BRASILEIRA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	22

Fonte: Elaboração própria (2018)

O desdobramento das análises desses dados permite, por exemplo, apontar a longevidade do periódico, as linhas de pesquisa abrangidas pelo seu escopo, a abrangência geográfica, as regras de submissão, e as questões sociais que circundam as práticas científicas. Esses são exemplos de análises que podem ser desenvolvidos tendo como base os dados utilizados para gerar a Tabela 2.

Buscou-se também realizar aplicações com o propósito de identificar aspectos relacionados às influências intelectuais perceptíveis na produção científica analisada. A título de exemplo, se escolheu uma pesquisadora PQ-CI-CNPq. A Figura 2 expõe os autores mais referenciados por essa autora, tanto os que fazem parte dos PQ-CI-CNPq, analisados neste estudo e representados pelos quadrados laranja, quanto os autores fora deste grupo, representados pelos quadrados azuis.

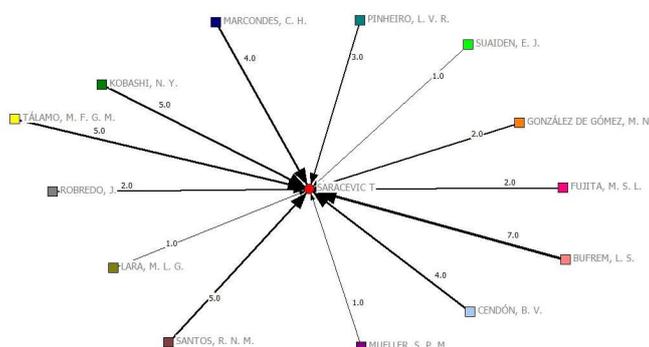
Figura 2 – Autores mais referenciados na produção analisada de Pesquisadora PQ



Fonte: Elaboração Própria (Dados 2018)

É possível observar que Saracevic foi o autor mais representativo na Figura 1, sendo a mais forte influência intelectual para a pesquisadora em análise. Investigar sua área de atuação em destaque bem como dos outros também presentes na ilustração, poderia contribuir para uma discussão contextualizada dessas influências intelectuais, assim como comparar a semelhança desse cenário de influência ao de outros PQ-CI-CNPq, para visualizar, por exemplo, influências intelectuais homogêneas sobre domínios do conhecimento, ou ainda, influências exercidas ou recebidas sobre diferentes domínios. Essa possibilidade motivou a geração da visualização de um cenário no qual foi possível demonstrar por quais PQ-CI-CNPq o autor Saracevic também é citado, conforme o expresso na Figura 3. Sendo assim, identifica-se que treze (13) dos agentes citam Saracevic, o que indica a forte influência intelectual do autor, amplamente referenciado no universo da CI.

Figura 3 – PQ-CI-CNPq que citam Saracevic



Fonte: Elaboração Própria (2018)

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Revisitando o modelo, vale ressaltar o reconhecimento de cinco elementos constitutivos nesta proposta e que dizem respeito ao contexto científico de produção do conhecimento. Procurou-se elegê-los de forma que o modelo não se limite à CI, podendo ser aplicável em diferentes áreas do saber, colaborando, dessa forma, para o autoconhecimento de sua formação.

Todavia, se reconhecem limites quanto à abrangência da proposta, devido às especificidades de cada campo científico. Assim, embora haja o propósito de difundir a proposta, poderão surgir dificuldades para adequação ou adaptação de conceitos e técnicas mais usuais na CI, como por exemplo, domínios do conhecimento, estudos de citação, e a prática de realizar categorizações temáticas, bem como trabalhar com métricas informacionais. Destaca-se, desse modo, a aplicação do modelo, ainda que de maneira preliminar, mas objetivando ilustrar o seu uso a partir de alguns resultados possíveis com sua aplicação. Cumpriu-se com isso o último objetivo desse estudo, porém não de forma integral, já que estão previstas realizações de testes aplicados com alguns PQ-CI-CNPq. Planeja-se adotar este modelo em futuros estudos, para compreender outras configurações, tais como fluxos de influências intelectuais dos PQ-CI-CNPq, a partir da investigação das inter-relações entre referentes acadêmicos seminais de tempos distintos que se afiliam na produção científica periódica em processos de citação.

Por fim, não se esgota aqui a amplitude das ideias trabalhadas neste estudo. Visa-se estendê-las em profundidade e abrangência em um futuro próximo, no qual se pretende compreender como ocorrem os fenômenos de influências intelectuais por meio da formulação de fluxos do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

ALVES, B. H. **Sociologia de Pierre Bourdieu e os pesquisadores bolsistas de produtividade em pesquisa do CNPQ em Ciência da Informação**. 2018. 158 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2018. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/152704/alves\\_bh\\_dr\\_mar.pdf?sequence=3](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/152704/alves_bh_dr_mar.pdf?sequence=3). Acesso em: 06 abr. 2018.

BADIOU, A. **Sobre o conceito de modelo**. Lisboa: Editorial Estampa, 1972. 133 p.

BOURDIEU, P. O campo científico. In: ORTIZ, Renato (org.). **Pierre Bourdieu: Sociologia**. São Paulo: Ática, 1983, p. 122-155.

BOURDIEU, P. **A economia das trocas simbólicas**. São Paulo: Perspectiva, 1987.

BOURDIEU, P. **Os usos sociais da ciência**: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

BOURDIEU, P. **RAZÕES PRÁTICAS**: sobre a teoria da ação. 9. ed. Campinas: Papyrus Editora, 2008. Disponível em:  
[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3005706/mod\\_resource/content/0/Pierre\\_Bourdieu%20-%20Raz%C3%B5es%20Pr%C3%A1ticas.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3005706/mod_resource/content/0/Pierre_Bourdieu%20-%20Raz%C3%B5es%20Pr%C3%A1ticas.pdf). Acesso em: 29 nov. 2018.

BRAGA, M. J. C.; GOMES, L. F. A. M.; RUEDIGER, M. A. Mundos pequenos, produção acadêmica e grafos de colaboração: um estudo de caso dos Enanpads. **RAP Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 1, p.133-154, jan. 2008.

BUFREM, L. S.; SILVA, F. B. M. E.; SOBRAL, N. V. Análise das influências intelectuais na produção científica da área de ciência da informação: um estudo sobre os bolsistas de produtividade em pesquisa (PQ-CNPQ). **Em Questão**, v. 23, p. 115-141, 2017. DOI:10.19132/1808-5245230.115-141. Disponível em:  
<http://www.brapci.ufpr.br/brapci/v/a/22591>. Acesso em: 07 Jun. 2017.

CONIGLIO, M. E. **Um curso de Teoria de Modelos**. 1999. Disponível em:  
<http://www.cle.unicamp.br/prof/coniglio/teoriademodelos.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2018.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO [CNPq]. **Criação**. 2018. Disponível em:<http://cnpq.br/acriacao/> Acesso em: 23 mar. 2018.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO [CNPq]. **Bolsas individuais no país**. 2018. Disponível: <  
[http://memoria.cnpq.br/web/guest/view/-/journal\\_content/56\\_INSTANCE\\_0oED/10157/2973312](http://memoria.cnpq.br/web/guest/view/-/journal_content/56_INSTANCE_0oED/10157/2973312) Acesso em: 28 nov. 2018.

CHORLEY, R. J.; HAGGETT, P. **MODELOS SÓCIO-ECONÔMICOS EM GEOGRAFIA**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975. 284 p.

GARFIELD, E. Historiographs, Librarianship and the history of science. **Currents Contents**, v. 38, p.136-150, 1974.

GLANZEL, W. **Bibliometrics as a research field**: a course on theory and application of bibliometric indicators. Course Handouts, 2005. Disponível em:  
[http://nsdl.niscair.res.in/jspui/bitstream/123456789/968/1/Bib\\_Module\\_KUL.pdf](http://nsdl.niscair.res.in/jspui/bitstream/123456789/968/1/Bib_Module_KUL.pdf). Acesso em: 16 mar. 2018.

GUEDES, M. C.; AZEVEDO, N.; FERREIRA, L. O. A produtividade científica tem sexo? um estudo sobre bolsistas de produtividade do CNPq. **Cadernos Pagu**, n. 45, p. 367-399, 2015. Disponível em:  
[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010483332015000200367&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010483332015000200367&script=sci_abstract&tlng=pt) Acesso em: 23 mar. 2018.

HJORLAND, B.; ALBRECHTSEN, H. Toward a new horizon in information science: domain-analysis. **Journal of the American Society for Information Science**. v. 46, n. 2, p. 400-425, 1995.

HJORLAND, B. Informetrics needs a foundation in the theory of science. In: SUGIMOTO, C. R (Ed.). **Theories of Informetrics and Scholarly Communication**. Berlim: de Gruyter, 2016. p. 20-46.

LIMA, R. A.; VELHO, L. M. L. S.; FARIA, L. I. L. Bibliometria e “avaliação” da atividade científica: um estudo sobre o índice h. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 17, n. 3, p.3-17, set. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pci/v17n3/a02v17n3.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2018.

LOPES, M. I. V. PROPOSTA DE UM MODELO METODOLÓGICO PARA O ENSINO DA PESQUISA EM COMUNICAÇÃO. In: MOURA, Claudia Peixoto de (Org.). **Pesquisa em Comunicação. Metodologias e práticas acadêmicas**. Porto Alegre: Edipucrs, 2016. p. 99-107. Disponível em: <http://www3.eca.usp.br/sites/default/files/form/biblioteca/acervo/producao-academica/002798096.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2018.

MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, v.27, n.2, p.134-140, maio/ago.1998.

MARTELETO, R. M. Análise das redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 1, p.71-81, abr. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v30n1/a09v30n1.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2018.

MALMGREN, R.D.; OTTINO, J.M; AMARAL, L.A.N.The role of mentorship in protege performance.**Nature**, v. 465, mar.2010.

MENA-CHALCO, J. P. Genealogia acadêmica: uma ferramenta para investigar a origem, evolução e disseminação de áreas do conhecimento. In: Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria, 5, 2016, São Paulo. **V EBBC**. São Paulo: ECA/USP, 2016. v. 1, p. 1 - 90. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/305082103\\_Genealogia\\_academica\\_uma\\_ferramenta\\_para\\_investigar\\_a\\_origem\\_evolucao\\_e\\_disseminacao\\_de\\_areas\\_do\\_conhecimento?channel=doi&linkId=5781059608ae5f367d392783&showFulltext=true](https://www.researchgate.net/publication/305082103_Genealogia_academica_uma_ferramenta_para_investigar_a_origem_evolucao_e_disseminacao_de_areas_do_conhecimento?channel=doi&linkId=5781059608ae5f367d392783&showFulltext=true). Acesso em: 10 out. 2016.

MENA-CHALCO, J. P.; CESAR JUNIOR, R. M. ScriptLattes: an open-source knowledge extraction system from the Lattes platform. **Journal Of The Brazilian Computer Society**, Brasil, v. 15, n. 4, p.31-39, dez. 2009. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-65002009000400004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-65002009000400004). Acesso em: 29 nov. 2018.

MORENO, J. **Who shall survive?** 3. ed. New York: Beacon Press, 1978. Disponível em: <https://archive.org/details/whoshallsurviven00jlmo/page/n11>. Acesso em: 29 nov. 2018.

MORIGI, V. J.; BONOTTO, M. E. K. K. A Narrativa Musical, Memória e Fonte de Informação Afetiva.**Em Questão**, Porto Alegre, v. 10, n. 1, p.143-161, jun. 2014. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/viewFile/88/47>. Acesso em: 29 nov. 2018.

POMBEIRO, M. **Diferença entre Software de Sistema e Software de Aplicação**. 2013. Disponível em: <https://marino11inf.wordpress.com/2013/09/26/diferenca-entre-software-de-sistema-e-software-de-aplicacao/>. Acesso em: 29 nov. 2018.

ROSSI, L.; MENA-CHALCO, J. P. Caracterização de árvores de genealogia acadêmica por meio de métricas em grafos. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Computação - CSBC, 34., 2014, Brasília. **Anais do CSBC**. Brasília: Sbc, 2014. v. 1, p. 21-32. Disponível em: <http://www.each.usp.br/digiampietri/BraSNAM/2014/p02.pdf>. Acesso em: 10 out. 2016.

ROSTAING, H. **La bibliométrie et ses techniques**. Toulouse: Sciences de la Société, 1996.

SAFER, M. A.; TANG, R. The psychology of referencing in psychology journal articles. **Perspectives on Psychological Science**, v. 4, n. 1, p. 51-53, 2009.

SANTOS, R. N. M. Os indicadores bibliométricos: virtudes e limites no contexto da avaliação em Ciência e Tecnologia. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 21, n. 3, p.319-335, dez. 2015. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/58451/36055>. Acesso em: 29 nov. 2018.

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://www.scielo.br/pdf/ci/v30n1/a10v30n1.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2018.

SILVA, I. R. **Sistemas de Banco de Dados Modelo de Entidade-Relacionamento (ER)**. 2014. Disponível em: <http://www.facom.ufu.br/~ilmerio/sbd20141/sbd2modeloER.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2018.

SIRINELLI, J-F. Os intelectuais. In: RÉMOND, R. **Por uma história política**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003. Cap. 8. p. 231-270.

SMALL, H. Visualizing science by citation mapping. **Journal of the American Society for Information Science, Maryland**, v. 50, n. 9, p. 799–813, 1999.

ZUCKERMAN, H. Citation analysis and the complex problem of intellectual influence. **Scientometrics**, Amsterdam, v. 12, n. 5, p. 329–338, 1987.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

## Notas

### AGRADECIMENTOS

Natanael Vitor Sobral pela organização dos dados

### CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

**Concepção e elaboração do manuscrito:** T.L. CRUZ

**Coleta de dados:** T.L. CRUZ

**Análise de dados:** T.L. CRUZ, F.M. SILVA, L.S. BUFREM

**Discussão dos resultados:** T.L. CRUZ, F.M. SILVA, L.S. BUFREM

**Revisão e aprovação:** T.L. CRUZ, F.M. SILVA, L.S. BUFREM



## CONJUNTO DE DADOS DE PESQUISA

- 1) O conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo não está disponível publicamente.

## FINANCIAMENTO

Tatyane Lúcia Cruz recebeu apoio por meio de bolsa de mestrado da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

## CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

## APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

## CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplica.

## LICENÇA DE USO – uso exclusivo da revista

Os autores cedem à **Encontros Bibli** os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution](#) (CC BY) 4.0 International. Esta licença permite que **terceiros** remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os **autores** têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

## PUBLISHER

Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação. Publicação no [Portal de Periódicos UFSC](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

## EDITORES

Enrique Muriel-Torrado, Edgar Bisset Alvarez, Camila Barros.

## HISTÓRICO

Recebido em: 30-05-2019– Aprovado em: 26-06-2019 – Publicado em: 03-01-2020