

Resenhando

Simone Moraes Stange

Carlos Roberto Massao Hayashi

Julio Cesar Stiirmer

Edson Roberto Oaigen

Marco Donizete Paulino da Silva

Cintia Almeida da Silva Santos

Monica Aparecida Machado Hoffmann

RESENHANDO

SIMONE MORAES STANGE
CARLOS ROBERTO MASSAO HAYASHI
JULIO CESAR STIRMER
EDSON ROBERTO OAIGEN
MARCO DONIZETE PAULINO DA SILVA
CINTIA ALMEIDA DA SILVA SANTOS
WANDA APARECIDA MACHADO HOFMANN

RESENHANDO

Copyright © dos autores

Todos os direitos garantidos. Qualquer parte desta obra pode ser reproduzida, transmitida ou arquivada desde que levados em conta os direitos dos autores.

Simone Moraes Stange; Carlos Roberto Massao Hayashi; Julio Cesar Stiirmer; Edson Roberto Oaigen; Marco Donizete Paulino da Silva; Cintia Almeida da Silva Santos; Wanda Aparecida Machado Hofmann

Resenhando. São Carlos: Pedro & João Editores, 2020. 107p.

ISBN 978-85-7993-538-1 (Impresso) (2018)

978-65-86101-88-1 (Digital) (2020)

1. Química. 2. Gestão do conhecimento. 3. Bibliometria. 4. Autores. I. Título.

CDD – 540

Capa: Andersen Bianchi com Desenho de Andrei Renan Hack

Editores: Pedro Amaro de Moura Brito & João Rodrigo de Moura Brito

Conselho Científico da Pedro & João Editores:

Augusto Ponzio (Bari/Itália); João Wanderley Geraldi (Unicamp/ Brasil);

Nair F. Gurgel do Amaral (UNIR/Brasil); Maria Isabel de Moura

(UFSCar/Brasil); Maria da Piedade Resende da Costa (UFSCar/Brasil);

Valdemir Miotello (UFSCar/Brasil).



Pedro & João Editores

www.pedroejoaoeditores.com.br

13568-878 - São Carlos – SP

2020

Dedicado à

Professora Carmen Moraes Stange
(In memorian), pela determinação e
intelectualidade, segmentos de Luz e exemplo.

Lucas Almeida Santos, porque é fruto de amor,
honestidade, lealdade e fé.

Pois é na espiral do tempo que edificamos
todos os tempos!

SUMÁRIO

Prefácio	11
<i>Taiza Mara Rauen Moraes</i>	
INICIAÇÃO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	13
<i>Marco Donizete Paulino da Silva</i>	
CONSTRUTIVISMO: REALIDADE OU UTOPIA?	17
<i>Simone Moraes Stange</i>	
<i>Carlos Roberto Massao Hayashi</i>	
<i>Edson Roberto Oaigen</i>	
A CRONOLOGIA DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA: UM ESTUDO NA AMÉRICA LATINA	20
<i>Simone Moraes Stange</i>	
<i>Carlos Roberto Massao Hayashi</i>	
<i>Julio Cesar Stiirmer</i>	
A INCÓGNITA CONSTANTE NA AVALIAÇÃO DA CIÊNCIA E A REVISÃO POR PARES	24
<i>Simone Moraes Stange</i>	
<i>Carlos Roberto Massao Hayashi</i>	
<i>Edson Roberto Oaigen</i>	
PROCESSO DE AVALIAÇÃO DAS CIÊNCIAS E DOS CIENTISTAS	28
<i>Marco Donizete Paulino da Silva</i>	
SOCIEDADE DO CONHECIMENTO: CARACTERÍSTICAS, DEMANDAS E REQUISITOS	31
<i>Cintia Almeida Da Silva Santos</i>	
<i>Wanda Aparecida Machado Hoffmann</i>	

OS EFEITOS DA GESTÃO DO CONHECIMENTO NO SUCESSO INOVADOR - UMA ANÁLISE EMPÍRICA DAS EMPRESAS ALEMÃS	35
<i>Cintia Almeida Da Silva Santos</i> <i>Wanda Aparecida Machado Hoffmann</i>	
BIBLIOMETRIA: VARIÁVEIS DE UMA PERFORMANCE IDEAL	42
<i>Marco Donizete Paulino da Silva</i>	
THE SOCIAL CONSTRUCTION OF BIBLIOMETRIC EVALUATIONS	45
<i>Simone Moraes Stange</i> <i>Carlos Roberto Massao Hayashi</i> <i>Julio Cesar Stiirmer</i>	
DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL: SEMIBREVES REFLEXÕES	49
<i>Simone Moraes Stange</i> <i>Carlos Roberto Massao Hyashi</i> <i>Edson Roberto Oaigen</i>	
ESTRUTURA E NORMA: PROCESSO DE COMUNICAÇÃO COMO ANTEPARO DE UMA TRADIÇÃO	53
<i>Marco Donizete Paulino da Silva</i>	
COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA: UMA REVISÃO DE SEUS ELEMENTOS BÁSICOS	58
<i>Simone Moraes Stange</i> <i>Carlos Roberto Massao Hayashi</i> <i>Julio Cesar Stiirmer</i>	
CONHECIMENTO, REDES E REDES DE CONHECIMENTO	62
<i>Cintia Almeida da Silva Santos</i> <i>Wanda Aparecida Machado Hoffmann</i>	

A ESCRITA DE ARTIGOS CIENTÍFICOS: REFLEXÕES SOBRE A DISSEMINAÇÃO DE CONHECIMENTOS ACADÊMICOS	69
<i>Simone Moraes Stange</i> <i>Carlos Roberto Massao Hayashi</i> <i>Edson Roberto Oaigen</i>	
EXPERTS IN PUBLIC ARENAS	74
<i>Simone Moraes Stange</i> <i>Carlos Roberto Massao Hayashi</i> <i>Julio Cesar Stiirmer</i>	
FROM DEFICIT TO DEMOCRACY (RE-VISITED)	78
<i>Simone Moraes Stange</i> <i>Carlos Roberto Massao Hayashi</i> <i>Edson Roberto Oaigen</i>	
A INSTITUCIONALIZAÇÃO DA CIÊNCIA E A REVOLUÇÃO CIENTÍFICA	82
<i>Marco Donizete Paulino da Silva</i>	
LAÇOS E REDES SÓCIO-POLÍTICO-ECONÔMICAS DA PÓS-GRADUAÇÃO: NÓS E EXIGÊNCIAS DE DESATAMENTO	86
<i>Marco Donizete Paulino da Silva</i>	
O NEO-INSTITUCIONALISMO NA ÓTICA DE MARCH E OLSEN: UM PROCESSO DE MUTAÇÃO	90
<i>Simone Moraes Stange</i> <i>Carlos Roberto Massao Hayashi</i> <i>Julio Cesar Stiirmer</i>	
SEMIBREVE PANORAMA SOBRE A CIÊNCIA POLÍTICA E ESTUDOS DE INOVAÇÃO: UM PROCESSO EM CONSTRUÇÃO	95
<i>Simone Moraes Stange</i> <i>Carlos Roberto Massao Hayashi</i> <i>Edson Roberto Oaigen</i>	

**PÓS-GRADUAÇÃO NO BRASIL: DA CONCEPÇÃO “OFERTISTA
LINEAR” PARA “NOVOS MODOS DE PRODUÇÃO DO
CONHECIMENTO” IMPLICAÇÕES PARA AVALIAÇÃO**

99

Simone Moraes Stange

Carlos Roberto Massao Hayashi

Julio Cesar Stiirmer

PREFÁCIO

As resenhas críticas reunidas neste livro (re) configuram num diálogo com os textos originários o debate sobre a ciência e os rumos da divulgação científica na contemporaneidade amplificando vozes e tessituras sobre as veredas assumidas pelo pensamento crítico embasado em estudos e pesquisas. O conjunto constituído por 21 resenhas críticas, escritas por Simone Moraes Stange, Carlos Roberto Massao Hayashi, Julio Cesar Stiirmer, Edson Roberto Oaigen, Marco Donizete Paulino da Silva, Cintia Almeida da Silva Santos e Wanda Aparecida Machado Hoffmann, buscam estabelecer interfaces entre história, ciência e sociedade, a partir de uma seleção de artigos que propõem reflexões históricas e visões conceituais sobre a ciência, bem como sobre os canais de publicação dos movimentos científicos num mundo marcado pela liquidez.

As ideias, críticas e reflexões circulantes nas resenhas traduzem as atuais pesquisas no âmbito dos estudos científicos que se articulam com a sociologia, enquanto interação entre o discurso científico e a sociedade. Olhares sobre o processo de pesquisa científica por meio da perspectiva do construtivismo elaborador de visões críticas ante o panorama internacional da fome, miséria, degradação, guerra, mutilação, falta de condições mínimas de dignidade humana numa busca de equilíbrio entre a ciência e a tecnologia na sociedade que se autodenomina *sociedade do conhecimento*, na qual a informação é considerada insumo básico para a produção do conhecimento e não o conhecimento em si. Bem como, os modos de avaliação das publicações científicas por pares, que estabelecem novos parâmetros na divulgação do conhecimento científico e os efeitos da Gestão do Conhecimento (GC) na inovação das organizações e das redes promotoras de reflexão teórica sobre os discursos organizacionais, teoria econômica moderna e política.

O livro, portanto é uma porta de entrada no espaço da ciência contemporânea ao sinalizar seus conflitos e avanços.

Taiza Mara Rauen Moraes

Professora Doutora do PPG em Patrimônio Cultural e Sociedade/Letras
Coordenadora do Programa Institucional de Incentivo à Leitura/PROLER/UNIVILLE
Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE/SC

INICIAÇÃO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Marco Donizete Paulino da Silva

Ildu de Castro Moreira é Professor do Instituto de Física e da Área Interdisciplinar de História das Ciências e Epistemologia da COPPE, na Universidade Federal do Rio de Janeiro e Luisa Massarani é jornalista especializada em ciências; doutora na área de divulgação científica e trabalha no Museu da Vida, Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, e na Casa da Ciência da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

O artigo *Aspectos Históricos da Divulgação Científica no Brasil* compõe a obra organizada pelos dois autores citados, mais Fátima Brito, intitulada *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*, editada pela Casa da Ciência/UFRJ em 2002.

O trabalho se divide, enquanto descrição do processo evolutivo do processo de divulgação científica no Brasil, em quatro partes, nos seguintes subtítulos e conteúdos:

- a) As primeiras iniciativas de divulgação científica no Brasil: cobre o movimento de estabelecimento do processo de comunicação dos séculos XVI-XVIII, com o país ainda como uma colônia portuguesa de exploração.

Os autores consideram que uma atividade de divulgação mais efetiva veio a ocorrer no início do século XIX, derivada pela chegada da Corte portuguesa, fato que propiciou o surgimento das primeiras instituições de ensino superior ou associações ligadas à ciência e às técnicas, dentre os quais são mencionados a Academia Real Militar (1810) e o Museu Nacional (1818).

Os primeiros jornais como *A Gazeta do Rio de Janeiro*, *O Patriota* e o *Correio Braziliense* (editado na Inglaterra) também publicavam artigos e notícias sobre ciência, tendo, no entanto, pouco tempo de existência, observa-se, por exemplo, que *O Patriota*, duraria apenas dois anos (1813-1814). Os autores mencionam que no período entre a Independência e a consolidação do Segundo Império nota-se um decréscimo nas atividades de divulgação da ciência, com o número de periódicos gerais crescendo lentamente, dos quais são citados os *Miscelanea scientifica* (1835),

Nictheroy (1836) e *Minerva brasiliense* (1843) que publicavam também artigos relacionados à ciência.

- b) A segunda metade do século XIX e a força da ciência aplicada: atendo-se à segunda metade do século XIX, os autores traçam uma perspectiva mais global, trazendo informações sobre os impactos dos movimentos científicos no mundo, divulgadas, sobretudo as atividades de divulgação pela realização das grandes Exposições Universais, iniciadas pela de Londres, em 1851.

O número de instituições de nível superior continuava baixo, sendo quase todas voltadas para a formação profissional de engenheiros ou médicos – o país estava crescendo e necessitava de conhecimento aplicado na construção e desenvolvimento nativo. Do ponto de vista da divulgação da ciência, a análise do catálogo da Biblioteca Nacional mostra: criação de cerca de 7.000 periódicos no Brasil (300 relacionados de alguma forma à ciência). Uma sequência de publicações é listada cronologicamente:

- 1857: criação da *Revista Brasileira – Jornal de Ciencias, Letras e Artes*.
- 1876: lançamento da *Revista do Rio de Janeiro*.
- 1881: publicação de *Ciência para o Povo*.
- 1886-1891: período de circulação da *Revista do Observatório*. Esta revista, editada mensalmente pelo Imperial Observatório do Rio de Janeiro, além de publicar observações e trabalhos executados no Observatório, relatava descobertas e progressos em áreas diversas, contudo, de caráter mais científico, o que dificultava a compreensão do público leigo.

No tocante às Exposições Nacionais, tiveram início em 1861, como preparatórias da participação do país nas Exposições Universais ocorridas em 1862, 1867, 1873, 1876 e 1889. Sua importância era a de refletir o estado da “arte” nacional, funcionando como vitrines da produção industrial e agrícola nacionais.

1873: *Conferências Populares da Glória* foi uma das atividades de divulgação científica mais significativa, resistindo quase 20 anos.

Também são citados os museus como espaços de divulgação, dentre os quais, o Museu Nacional, ambiente que desenvolveu atividades de divulgação que, no entorno entre o final do século XIX e início do século

XX, sofreram certo refluxo, identificado pelo declínio das conferências e dos cursos populares, o decréscimo do envolvimento de cientistas e professores com tais atividades, assim como, também diminuiu o número de revistas e artigos referentes à divulgação científica.

c) As primeiras décadas do século XX: entre a ciência pura e sua vulgarização é um período em que os autores observam alguns marcos, sobretudo vinculados à introdução de canais de comunicação de massa mais incisivos: Rádio, televisão. Dentre tais marcos, são citados:

- 1916: criação da Sociedade Brasileira de Ciências, que se transformaria depois, em 1922, na Academia Brasileira de Ciências (ABC);
- 1923: é fundada dentro dos salões da ABC a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, primeira rádio brasileira.
- No que tange à publicações dedicadas a divulgação científica:
- 1923: *Rádio – Revista de divulgação científica geral especialmente consagrada à radiocultura*, que era órgão da Rádio Sociedade do RJ.
- 1926: Revista *Electron*, também pela Rádio Sociedade do RJ.
- 1929: Revista *Sciencia e Educação*.

No período das décadas de 30-70, os autores observam que houve pouca evolução no setor de divulgação, destacam a produção de filmes pelo Instituto Nacional do Cinema Educativo (INCE), criado em 1937 que, até a década de 60 produziria filmes curtos (em geral, com duração entre 3 e 30 minutos), voltados para a educação em ciências, divulgação de temas científicos e tecnológicos.

d) Nas últimas décadas novos meios de divulgação, assim como museus de ciência, expandiram o processo de divulgação científica, surgindo as primeiras tentativas de produzir programas de televisão com conteúdo destinado a representar a ciência, dentre os quais:

- 1979: *Nossa Ciência*, transmitido pelo canal governamental de educação (interrompido depois de dez emissões).
- 1984: *Globo Ciência* é considerado inovador em seu início, perdendo, posteriormente a qualidade de divulgação científica, alternando fases de maior ou menor audiência.

Retornando as revistas, registra-se:

- 1982: criação da revista *Ciência Hoje*, da SBPC, com o objetivo de divulgar a ciência, com ênfase especial na ciência.
- 1986: *Ciência Hoje das Crianças*, voltada para crianças de 8 a 12 anos. *Jornal da Ciência*, informativo quinzenal.

Outras revistas são citadas (*Globo ciência* e *Superinteressante*), no entanto, observa-se que o cenário da divulgação científica se estabilizou, pelo menos até a data de escrita do artigo, com a Internet dando ainda seus primeiros passos no que seria uma avalanche de produções.

REFERÊNCIA

MOREIRA, I. C.; MASSARANI, L. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. In: MOREIRA, I. C.; MASSARANI, L.; BRITO, F. (Org.). **Ciência e público**: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência; UFRJ, 2002.

CONSTRUTIVISMO: REALIDADE OU UTOPIA?

*Simone Moraes Stange
Carlos Roberto Massao Hayashi
Edson Roberto Oaigen*

A sociologia do conhecimento tem por objeto de estudo a influência dos fatores externos no desenvolvimento da ciência, que por sua vez apresenta estreitas relações com a história da ciência. Sendo assim, a sociologia da ciência perfaz uma ramificação da sociologia, e enquanto comunidade científica, por meio de suas práticas e valores, segundo a visão de Robert King Merton (1910 – 2003), é merecedora, desde 1940, de múltiplas possibilidades analíticas.

Em meio, a muitos estudiosos vinculados às ciências naturais, o antropólogo, sociólogo e filósofo da ciência, o francês Bruno Latour, reconhecido como um dos fundadores dos Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia (ESCT) enfatiza por meio da Actor Network Theory – Teoria Ator-rede, análises da atividade científica, tendo-se em conta os atores humanos, tais como os não humanos, sendo que estes estão vinculados ao princípio de simetria generalizada.

Neste arcabouço teórico, as obras de Latour refletem o processo de pesquisa científica por meio da perspectiva do construtivismo, enquanto interação entre o discurso científico e a sociedade. Por conseguinte, de modo específico, a resenha crítica do artigo “The promises of constructivism”. In: IHDE, Don (Ed.). *Chasing technology: matrix of materiality*, Indiana. Indiana: University Press, 2003. p. 27-46. (Series for the Philosophy of Science), de autoria de Bruno Latour, perfaz um estudo pautado em questionamentos desafiadores, os quais necessitam de reflexão e aprofundamento com embasamento em outras obras do autor.

Acerca disso, Latour centraliza seu campo de investigação pautado na nova sociologia da ciência, porém esta especialidade, desde 1970, com os estudos Strong Programme de David Bloor (1942 -), apresenta uma trajetória de configuração e forma, na qual, pairam amplas divergências de ordem teórico-metodológica. Neste entorno, Latour tece comentários ácidos a respeito do positivismo, relativismo e radicalismo excessivos, inseridos nas pesquisas realizadas por Bloor.

Neste encadeamento, Bloor, o renomado professor iniciou seus estudos na filosofia e psicologia, sendo uma figura notável para a sociologia da ciência e apresentando relevante trajetória no “Programa forte em sociologia das ciências”, como marco referencial a posições contrárias ao positivismo em ciência.

Não obstante, Bloor discorda com veemência dos fundamentos apresentados por Latour, argumentado que tratar humanos e não humanos como dotados em níveis iguais de faculdade de ação é um imenso erro, por esta razão chegou a escrever um artigo denominado “Anti-Latour”. Assim, o “duelo” entre as correntes contemporâneas da sociologia da ciência, considerando-se Latour e Bloor, vem desde muito, oportunizando intensas análises, interpretações, aprofundamentos de investigação, para que o público alvo possa se posicionar mediante a esse contexto sociológico.

Mediante essas dubiedades científicas, Latour destaca que o trabalho da sociologia da ciência é enraizado em seguir as controvérsias, incertezas, decisões, concorrências em que estejam as atividades de recrutamento de pessoas, instituições e objetos, antes que os acontecimentos científicos se encontrem consolidados em sua totalidade.

Nesta caixa preta, é explícito o pensamento de Latour (2010) “que além do que nela entra e o que dela sai, nada mais se sabe”. Logo, nesta simetria dos assimétricos, os questionamentos são ampliados nas linhas que compõem o construtivismo, a ciência e tecnologia, o social, a cultura e a sociedade. Portanto, estariam os construtivistas e realistas estreitamente ancorados na epistemologia política? Qual o significado da palavra na organização das arenas?

Segundo Latour (1992) referenciado por Alves (2010, p. 273):

[...] dois equívocos devem ser eliminados da tradicional sociologia da ciência: a separação arbitrária entre texto e contexto [...] e a separação arbitrária ente sociedade, ciência e tecnologia. O papel do cientista é descobrir como os atores e as coletividades produzem e difundem concepções a respeito do mundo natural e do mundo social, colocando em simetria *hard facts* e *soft facts* (aqueles produzidos nas ciências sociais). Se os primeiros são produtos da ciência, na sua versão exata, por que os segundos seriam diferentes?

Logo, os estudos sociais da ciência estão paralisados? Quantas categorias são necessárias para a construção da desconstrução? O construtivismo é realidade ou utopia no campo da ciência, tecnologia e sociedade? É evidente, que os fatores os quais permeiam o

construtivismo, estão balizados pela lentidão do acesso em direção progressiva, aos humanos e não humanos, no encadeamento de viabilizar a produção e propagação do conhecimento. Talvez, devêssemos partir do desejo de fazer melhor, com mais adequação, compromisso histórico, social, natural e discursivo da ação que vai além dos muros, em que estão assentados os fundamentalistas.

Pois, o construtivismo é a corrente teórica que se destina a explicar como a inteligência humana se desenvolve, partindo do pressuposto de que esse desenvolvimento é determinado pelas ações mútuas entre o indivíduo e o meio no qual ele está inserido, como equacionar o construtivismo?

Daí o destaque para ação e reflexão, prática e teoria, busca e procura, encontro e determinação nos eixos norteadores dos estudos avançados da sociologia da ciência, os quais se refletem no dia a dia dos campos e das disciplinas afins, tal como as interdisciplinares. Em linhas gerais, o pensamento de Latour diz respeito a incertezas constantes, sendo um convite diário a contínua e verdadeira crítica da razão sociológica, compete a cada um de nós percorrer essa intensa caminhada, em que o realismo desse gênero é extremamente peculiar, sobretudo a substituição letal de “ator” a de “atuante”.

REFERÊNCIAS

ALVES, Daniela Alves de. Sociedade e política na rede sociotécnica. **Revista de Ciências Humanas**, v. 10, n. 2, p. 269-281, jul./dez. 2010.

LATOUR, Bruno. The promises of constructivism. In: IHDE, Don (Ed.). **Chasing technology: matrix of materiality**, Indiana. Indiana: University Press, 2003. p. 27-46. (Series for the Philosophy of Science)

MELO, Maria de Fátima Aranha de Queiroz e. Mas de onde vem o Latour? **Pesquisas e práticas psicossociais**, São João Del Rey, v. 2, n. 2, p. 258-268, fev. 2008.

A CRONOLOGIA DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA: UM ESTUDO NA AMÉRICA LATINA

Simone Moraes Stange

Carlos Roberto Massao Hayaski

Julio Cesar Stiirmer

A palavra cronologia está relacionada à ciência das divisões do tempo, bem como da determinação da ordem e sucessão dos acontecimentos, de tal forma, que a abordagem sobre a ciência e a tecnologia perfaz uma trajetória, na América Latina, delimitada por duas etapas determinantes.

Na primeira etapa desta trajetória de estudos retrata a constituição política durante o período de sessenta a oitenta, enfatizando que ao final de oitenta, os estudos de ordem sociológica e antropológica ganharam destaque em nível construtivista.

Contudo, a segunda etapa é demarcada dos anos noventa até os tempos contemporâneos, tendo como enfoque temas sobre as mutações tecnológicas do setor econômico, tal como a jornada sobre política e gestão destas tecnologias, fatores que vieram a minimizar os aportes tecnológicos do ponto de vista sociológico e histórico.

Daí, a importância da análise, por meio de resenha crítica, do artigo sobre *Los estudios sociales de la tecnología en América Latina* (Os estudos sociais de tecnologia na América Latina), de autoria do argentino Hernán Thomas, publicado em Íconos Revista de Ciencias Sociales, número 37, em 2010.

Posto que, vivemos em um mundo permeado por tecnologia vinculada à qualidade de vida, todavia, raras vezes o cidadão discute com amplitude os aspectos negativos do entorno sociocultural tecnológico, seus malefícios e contrapontos nas atividades que edificam o do dia a dia do ser humano.

O autor questiona se, no transcorrer do processo de formação escolar ou universitária, é ofertado ao aluno a possibilidade do contato com a disciplina de Tecnologia e Sociedade, tanto quanto Sistemas Sociais e Tecnológicos, Tecnologia e Civilização, Tecnologia e Cultura.

Faz-se evidente que tal questionamento perpassa pela estrutura curricular das instituições de ensino, seus níveis de intelectualidade, preparo docente para ministrar as disciplinas e sobremaneira o interesse

discente em tomar conhecimento com estas áreas do conhecimento científico e tecnológico.

Ainda é bom lembrar que; a colonização da América Latina foi devida aos impérios de Espanha e Portugal, e nesta difusão de culturas, idiomas, pensamentos e atitudes abrem-se lacunas históricas a serem resgatadas de forma contínua e secular.

Nesta cronologia, a somatória de esforços no período de sessenta e setenta formou isolados grupos de estudo, mas com metas centralizadas a discutir e aprofundar os aspectos inquietantes da tecnologia versus dimensão social. E, assim, as abordagens de cunho histórico, político e socioantropológico foram delineando novas culturas.

Entretanto, essas abordagens foram configuradas por resultados distintos, os quais muitas vezes não vieram a contribuir de forma valorosa para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia.

Na abordagem histórica é perceptível o papel de cientistas e engenheiros, sendo o destaque maior para obras públicas como o Canal do Panamá e a indústria do petróleo na Venezuela, fator que comprova a ausência de um desenvolvimento maior na narrativa da história da tecnologia.

Em contrapartida, a perspectiva política foi impulsionada por organismos como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO e Organização dos Estados Americanos – OEA, os quais pautavam pelo pluralismo de ideias que fossem convergentes a paz, segurança e justiça entre os povos voltados ao desenvolvimento econômico e social.

Nesse sentido, a construção de novos posicionamentos também ocorre entre o panorama internacional da fome, miséria, degradação, guerra, mutilação, falta de condições mínimas de dignidade humana no campo da busca incessante pelo equilíbrio entre a ciência e a tecnologia.

Por meio destas concepções identificadas, o compromisso político do avanço da Ciência, Tecnologia e Sociedade registraram, ainda, poucas contribuições, levando-se em consideração o painel exploratório vigente.

Conquanto, Jorge Katz (1997), mencionado por Hernán Thomas (2010), fez conhecer estudos pioneiros sobre idiosincrasia, enquanto, a maneira própria de ver, sentir e reagir de cada indivíduo, na ótica da aprendizagem tecnológica, e, a partir daí, surge posteriormente os estudos sociais da tecnologia em nível transdisciplinar, principalmente no entorno do desenvolvimento industrial.

De modo sequencial, a dimensão da sociologia e da antropologia, na ciência e tecnologia, foi pautada sob uma trajetória distinta da abordagem histórica e da perspectiva política, visto que, a ruptura da ciência tradicional oportunizou entendimentos outros, fundamentados na nova sociologia do conhecimento.

Paralelo a essa nova postura, o sociólogo Merton (1997), citado por Hernán Thomas (2010), enfatizou que a estrutura cultural da ciência, estaria vinculada a um aspecto limitado da ciência enquanto instituição, realizando a união entre os aspectos cognitivos e os aspectos sociais.

A considerar que a sociologia construtivista, neste rol de inovações, contribuiu para a melhoria do nível de análise da ciência, ainda que, na América Latina o progresso destes estudos foi minoritário, fator que comprova a inércia pela qual a ciência e a tecnologia vêm, desde muito tempo, buscando ultrapassar obstáculos epistemológicos.

Ainda assim, o período de 1980 a 2010 assinalou a expansão do campo dos estudos sociais da tecnologia, mediante o entrelaçamento da abordagem teórico-metodológica por meio dos estudos de caso, diversas técnicas de entrevistas, reconstrução de redes de atores, análises socioinstitucional, estudos etnometodológicos.

A guisa disso, países como México, Peru, Colômbia centralizaram estudos em nível antropológico e no tocante ao desenvolvimento industrial, países como Argentina, Venezuela, foram mapeados. Também, o Brasil se destacou por meio da criação do Centro Interunidades de História da Ciência e da Tecnologia da Universidade de São Paulo – USP, de caráter interdisciplinar por intermédio do desenvolvimento de atividades de docência e pesquisa nas áreas de História da Ciência, da Técnica e da Tecnologia, Epistemologia, Filosofia da Ciência e da Tecnologia, Sociologia da Ciência, validando também, segmentos de preservação da memória da ciência, da técnica e da tecnologia.

Na escala gestora que designa a ciência, a tecnologia e a inovação com eixos determinantes de progresso, igualmente, as produções de sociologia e história da ciência e da tecnologia nos parâmetros stricto sensu representam estatísticas mais modestas neste entorno.

A indagação vital diz respeito ao destino indicador da ciência e tecnologia na América Latina, onde excluídos e incluídos convivem na mesma sociedade, cada qual buscando qualidade de vida e de sobrevivência tão necessárias no mundo globalizado.

Deste modo, o artigo de Hernán Thomas oportuniza um alerta para a visualização da democratização política, mediante o desenvolvimento econômico e social latinoamericano, elucidando a memória cronológica da ciência, da tecnologia e da inovação, no contexto da sociedade do futuro, partícipe dos desafios contemporâneos.

REFERÊNCIA

THOMAS, Hernán. Los estudios sociales de la tecnología en América Latina **Íconos**. Revista de Ciencias Sociales, Quito, n. 37, p. 35-53, mayo 2010.

A INCÓGNITA CONSTANTE NA AVALIAÇÃO DA CIÊNCIA E A REVISÃO POR PARES

Simone Moraes Stange

Carlos Roberto Massao Hayashi

Edson Roberto Oaigen

A construção do conhecimento científico é edificada por homens que pautam a busca pela qualidade da atividade acadêmica, por meio de mecanismos, procedimentos e regras específicas, que em verdade, são vulneráveis durante o contexto do cotidiano contemporâneo do ensinar e do aprender na diversidade dos atores sociais.

Neste historicismo, a avaliação da atividade científica perpassa por encadeamentos, nos quais a ciência e os cientistas desde muito cedo rompem paradigmas, buscam respostas, equacionam pensamentos e sobremaneira no panorama sociocultural registram e determinam a trajetória de revisão por pares ou julgamento por pares.

Daí, a importância da análise, por meio de resenha crítica, do artigo “A avaliação da ciência e a revisão por pares: passado e presente. Como será o futuro?”, de autoria do doutorando Amilcar Davyt e da professora livre-docente Léa Velho; ambos do Departamento de Política Científica e Tecnológica, do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), publicado no periódico “História, Ciências, Saúde – Manguinhos”, v. 7, n. 1, mar./jun. 2000.

Sendo assim, a ciência, formada pela comunidade científica da atualidade, centraliza o processo de avaliação em nível de potencialidades e de capacidade demonstrada, como eixos norteadores aos pares que constituem a instituição científica e seus liames.

Segundo Merton (1973) referenciado por Davyt e Velho (2000, p. 96):

[...] a) avaliação de potencialidade: refere-se em particular ao desempenho possível do indivíduo, grupo, instituição, país ou outro ator social que execute pesquisa científica, ou à qualidade da pesquisa que ainda não foi realizada; b) avaliação da capacidade demonstrada: refere-se ao desempenho já demonstrado por aqueles atores ou à qualidade dos trabalhos por eles realizados.

No cerne destas expectativas, na Inglaterra do século XVII, Boyle, enquanto destacado integrante da Royal Society, desenvolveu técnicas,

juntamente com outros estudiosos da época, em que somente poderiam ser validados como científicos os resultados de experimentos que fossem minuciosamente relatados, e, sobretudo submetidos ao escrutínio, como normativa de credibilidade para a viabilização do domínio público.

Neste rigoroso processo de avaliação, é vital a reflexão, a respeito de que apesar das mutações vigentes, ainda, somente os próprios cientistas são tidos como competentes para avaliar o trabalho de seus congêneres.

Desta forma, a indagação persiste no fato de identificar quem são os incluídos neste processo de exclusão? Sendo assim, o esforço contínuo para a publicação de artigos em revistas e periódicos qualificados, a viabilização de projetos científicos, as submissões a financiamentos e outros segmentos afins são realmente conquistas?

As recompensas, que geram premiações, oportunizam bons espaços editoriais, fundos de pesquisa, bem como, ascensão profissional, perfazem um mosaico fidedigno no desenvolvimento científico e tecnológico das academias? São reconhecidos os formadores de opinião, por meio do homem de senso comum que labuta dia a dia por sua sobrevivência global e local?

Na ótica de Davyt e Velho (2000, p. 93):

A avaliação é mais que uma ação cotidiana na ciência; ela é parte integrante do processo de construção do conhecimento científico. É através da avaliação – seja de artigos para publicação, seja do currículo de um pesquisador para contratação, seja de um projeto de pesquisa submetido para financiamento, seja de outras várias situações e atores – que se definem os rumos, tanto do próprio conteúdo da ciência quanto das instituições a ela vinculadas.

Cabe destacar, que o papel dos membros da comunidade científica reside, em avaliar de forma coerente a produção intelectual dos pesquisadores, quando do envio de investigações destinadas à publicação. Este processo de análise está pautado em situações específicas, tendo-se em conta critérios como, aprovação, aceitação; mas, sujeito as correções ou rejeitado. Logo, que o resultado desta tramitação determina o perfil científico do pesquisador e suas possibilidades de projeção nacional e internacional.

Contudo, a conexão entre os itens que descrevem os aspectos metodológicos, aprofundamento teórico, clareza na redação, normalização e originalidade do manuscrito, tal como, os fundamentos éticos são pontos cruciais nas atividades de arbitragem.

Por esta razão, de acordo com Harnard (1998) referenciado por Davyt e Velho (2000), é nítida a constatação de que embora os avanços nas tecnologias da comunicação sejam múltiplos, a raiz do sistema de revisão por pares, considerando-se os segmentos de publicação, permanece imutável.

Todavia, estudos de Castiel e Sanz-Valero (2007) referenciados por Job, Mattos e Trindade (2009), apontam que houve notável crescimento e ampliação das pesquisas científicas e acadêmicas, gerando intensa publicação. No tocante, ao período de 1991 a 2003, o Brasil, foi considerado, para alguns especialistas, como um dos países com maior dinamismo no âmbito das publicações.

Por outro ângulo, este resultado, também, é questionável, visto a preocupação latente, pela intensa proliferação de artigos científicos, sobretudo, o questionamento sobre o real valor do conteúdo científico apresentado em meio a três décadas de discussão a respeito do sistema de avaliação de pares.

No percurso da nova visão sociológica da ciência, a revisão por pares tem recebido intensas críticas, enquanto método de avaliação, no sentido de ineficácia para identificar fraude, plágio, baixa qualidade ou erros crassos.

Outros fatores, tal como a confiabilidade mínima mediante o panorama que sinaliza a tolerância, nas grandes disparidades entre revisões de um mesmo artigo ou proposta de pesquisa, também contribuem para o comprometimento do reconhecimento da utilidade do conhecimento, por meio do julgamento por pares.

Como pontuam Davyt e Velho (2000, p. 105):

Existem vários sinais, neste momento, que o contrato social entre ciência e Estado – que originou o aparato institucional de política científica cujo processo decisório central é o sistema de revisão por pares – está em crise. Um novo contrato está sendo negociado. Que contrato é esse e como ele está afetando ou pode afetar os mecanismos de alocação de recursos nos organismos de financiamento à pesquisa?

No contexto internacional, países como o Reino Unido, Uruguai e Holanda indicam que a revisão por pares perdeu sua soberania, entretanto, são inúmeras as ramificações das incógnitas, que ainda permeiam a avaliação da ciência e a revisão por pares.

Assim, contempladas todas as reflexões trazidas no corpo desta resenha, torna-se evidente que a opinião de outros atores sociais carece

ser adicionada, juntamente com os segmentos históricos, elementos teóricos, conceituais e empíricos, tal como as modalidades de julgamento, com o intuito de ampliar as reflexões sobre as dimensões do conhecimento e das investigações científicas, enquanto processo de avaliação.

Deste modo, o tão esperado avanço da ciência, em prol do equilíbrio vital da sociedade tecnológica, assinala que o século XXI, pode oportunizar novos olhares e entendimentos, entre as disciplinas e campos científicos, como molas propulsoras de um futuro a ser desvendado e respeitado como suporte essencial da sociologia do conhecimento, geradora do panorama que descreve a história intelectual e organizacional dos atores inseridos nos fenômenos e concepções que permeiam ideias e ideais dos liames da cientificidade.

REFERÊNCIAS

DAVYT, Amilcar; VELHO, Léa. A avaliação de ciência e a revisão por pares: passado e presente. Como será o futuro? **História ciências, saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 93-116, mar./jun. 2000.

JOB, Ivone; MATTOS, Ana Maria; TRINDADE, Alexandre. Processo de revisão pelos pares: por que são rejeitados os manuscritos submetidos a um periódico científico? **Movimento**, v. 15, n. 3, 2009. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/Movimento/article/view/8830/5825>>. Acesso em: 23 abr. 2014.

PROCESSO DE AVALIAÇÃO DAS CIÊNCIAS E DOS CIENTISTAS

Marco Donizete Paulino da Silva

Amilcar Davyt Garcia possui graduação em Licenciatura Em Oceanografia Biológica pela Universidad de La República (1994) e mestrado em Política Científica e Tecnológica pela Universidade Estadual de Campinas (1997). Teve experiência na área de Ciência Política, com ênfase em Políticas Públicas. Atuando principalmente nos seguintes temas: Política Científica, Agências de Fomento, Organização da Pesquisa, Avaliação acadêmica.

Lea Velho é Professora titular em Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia junto ao Departamento de Política Científica e Tecnológica da Universidade Estadual de Campinas (aposentada e atualmente professora colaboradora no mesmo departamento). Possui graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1976), mestrado em Agronomia (Produção Vegetal) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1979) e doutorado em Science and Technology Policy pelo Science Policy Research Unit-SPRU, University of Sussex, Reino Unido (1985). Realizou pós-doutorado no Department of Rural Sociology da Universidade de Ohio, USA. Foi pesquisadora senior e diretora de pós-graduação no Institute for New Technologies da Universidade das Nações Unidas em Maastricht, Holanda, de 2001 a 2005. Foi professora visitante no Department of Social Studies of Science da Universidade de Cornell, USA; na Science Studies Unit da Universidade de Edinburgh, RU; e no Department of Sociology da Universidade de Indiana em Bloomington, USA e da Scuola Superiori Sant'Anna em Pisa, Italia. É membro do comitê editorial de periódicos nacionais (História, Ciências, Saúde-Manguinhos) e internacionais (Science and Public Policy; Science, Technology and Society). Tem larga experiência em pesquisa e consultoria na área de Política Científica e Tecnológica, atuando principalmente nos seguintes temas: dinâmica da produção e uso do conhecimento, cooperação internacional em C&T, avaliação de políticas e atividades de C&T, formação de recursos humanos para pesquisa, indicadores de C&T.

O texto ora resenhado *A avaliação da ciência e a revisão por pares: passado e presente. Como será o futuro?* foi publicado em 2000 e trabalha com a descrição do desenvolvimento do processo de Avaliação por Pares

em duas instâncias: de publicação de trabalhos científicos por revistas científicas e de fomento de projetos de pesquisa através de agências de financiamento.

Na primeira instância observa-se uma revisão histórica do desenvolvimento desse mecanismo de avaliação como forma de controle dos critérios do que é ciência e das características do fazer científico, portanto, em primeiro grau nota-se como objetivo a estabilização da instituição científica – principalmente quando se relaciona os imperativos defendidos por Merton (1977) como princípios de manutenção da estrutura/sistema de crenças científico.

Percebe-se, nesse tocante, uma força positiva que advoga uma ação ética aplicada de maneira a manter a ação científica livre de negociações que teriam como objetivo central valores não científicos, ou seja, fins políticos e científicos que não considerariam como foco principal o desenvolvimento social e filosófico do homem. Porém, também pode se antever o risco de utilização desse sistema avaliativo como instrumento de manobra de grupos e setores que visariam o enriquecimento e poderio a partir da disponibilização ou não do capital científico produzido pela ciência, objetivando um monopólio de conhecimento aplicado ou teórico passível de impactação econômica e social.

Uma possível exemplificação desse risco é considerada na descrição de Latour (2011) quanto ao processo de manutenção de “caixas pretas” pelo poder econômico científico, considerado aqui no processo de publicação de resultados relativos a trabalhos de pesquisa desenvolvidos no que se convencionou chamar *Big Science* que, ainda que se mantenha atenta aos critérios de comunicação estabelecidos pelo sistema – descrição metodológica clara -, atua com um forte equipamento que dificilmente poderia ser replicado por outros “concorrentes”, o que, pela lógica, derrubaria a proposta de publicação para constatação/comprovação da experiência registrada pelo trabalho escrito.

Na segunda instância, de agências de financiamento, o sistema de avaliação obedeceria aos mesmos processos utilizados no setor de publicação, no entanto, sua aplicação e foco estariam assentados não no fim do trabalho (nos resultados obtidos) e sim nas proposições, consideradas a partir de uma previsão de realização do trabalho/projeto. Nesse ponto, os autores introduzem o tema de Indicadores como ferramenta de investigação da Ciência pela Ciência (Cientometria), traçando uma relação entre as duas instâncias: no plano da publicação

essa ferramenta funcionaria como passível de leitura analítica dos principais componentes do sistema científico (autores, universidades, temas, etc.) outorgando-lhes, pelo ranqueamento desses elementos, valores que, funcionalmente, no plano de fomento das pesquisas, atuariam como dados decisórios no direcionamento de recursos.

Nessa perspectiva, a crítica feita (talvez não ao texto, mas ao discurso) – ainda que se reconheça nos Indicadores uma qualidade metodológica em pesquisas – é de que a realidade científica é composta de influências nem sempre objetivas, acessíveis por avaliações quantitativas, que acabam por serem desconsideradas no processo de manutenção de uma Ciência – seja de tons mertonianos ou não – menor, com avanços que, ao invés de proporcionarem uma qualidade de vida ao ser humano, acabam aumentar as disparidades no seio social.

REFERÊNCIAS

DAVYT, A.; VELHO, L. A avaliação da ciência e a revisão por pares: passado e presente. Como será o futuro?'. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, 93-116, mar./jun. 2000.

LATOUR, B. **Ciência em ação**: como seguir cientista e engenheiro sociedade afora. 2. ed. São Paulo: Editora UNESP, 2011.

MERTON, R. K. La estructura normativa de la ciencia. In: _____. **La sociologia de la ciencia**. 2. ed. Madrid: Alianza Editorial, 1977.

SOCIEDADE DO CONHECIMENTO: CARACTERÍSTICAS, DEMANDAS E REQUISITOS

*Cintia Almeida Da Silva Santos
Wanda Aparecida Machado Hoffmann*

O ensaio discorre sobre as características das Sociedades da Informação e do Conhecimento. De acordo com os autores, após uma revisão sumária da literatura, tanto a Sociedade da Informação (SI) quanto a Sociedade do Conhecimento (SC) precisam enxergar respectivamente Informação e Conhecimento como fenômenos amplos de cunho: social, cultural, econômico, científico e político.

Neste sentido, o uso adequado e coerente das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) é necessário para que a sociedade tenha garantido o direito de acesso e uso da informação e por consequência do conhecimento. Contudo, os autores manifestam que a sociedade se encontra na SI e que o caminho para se chegar até a SC é longo e depende de várias prerrogativas.

Não obstante, informação e conhecimento, ambos indispensáveis para a construção e avanço de uma sociedade, ainda se constituem no domínio de poucos, encontram-se arquivados, armazenados e manipulados pela minoria da sociedade, ainda que o fenômeno da Internet tenha contribuído com as possibilidades de formas de acesso e disseminação, o uso da informação e do conhecimento como mola propulsora de mudanças estratégicas, se encontra nas mãos de poucos.

Dziekaniak e Rover discorrem ao longo do ensaio sobre a evolução dos conceitos que cercam tanto a SI quanto a SC. O precursor da SI, ainda que não utilizasse esta terminologia foi o sociólogo Daniel Bell (1978) há pouco mais de duas décadas, segundo Nehmy, Paim (2002) e Burch (2005). Bell instituiu a tese sobre a importância do conhecimento como mola propulsora de concorrência entre as organizações, isto é, dominaria a sociedade, quem detivesse o conhecimento, neste sentido, pesquisas e desenvolvimento de novos produtos e serviços pelas organizações seriam ações recomendadas.

A autora Burch declara que à partir de 1990 o termo SI passou à ser utilizado mundialmente com viés político e ideológico, Castells (1999) aponta que os autores Nora e Minc (1980) cunharam o termo SI, entretanto, outras terminologias foram fixadas durante estas duas décadas: Sociedade da

Inteligência (SENSE, 2008); Terceira Onda (TOFLER, 1980); Sociedade da Informática (SCHAFF, 1986); em 1994 foi a vez de Peter Drucker pensar em uma sociedade que se apresenta nem capitalista e nem socialista, mas sim, pós-capitalista, neste sentido, as relações entre sociedade, conhecimento e as TICs representam o mote da sociedade pós-capitalista.

Um dos autores contemporâneos que se debruça por esta temática é Castells (1999), o autor enfatiza que o conhecimento converteu-se no principal fator de produção na Sociedade Informacional, terminologia adotada e preferida por ele.

Em 2001 Bauman apresenta a definição de Sociedade Líquida para expressar o caráter efêmero e temporário em que as coisas acontecem na sociedade. Enquanto, Borges em 2008 não apresenta distinções entre a SI e a SC e realça a interação constante entre informação, conhecimento e tecnologia.

No ensaio os autores destacam imprudente discutir SI e SC sem mencionar o evento ocorrido em Genebra em 2003 e na Tunísia em 2005, promovido pela Organização das Nações Unidas (ONU), a Cúpula Mundial da Sociedade da Informação. Para Ambrosi, Pimenta e Peugeot (2005) o referido evento carregava como bandeira central a reflexão sobre as necessidades de políticas e práticas globais acerca da diminuição da exclusão digital no mundo.

Dziekaniak e Rover não consideram informação e conhecimento sinônimos, partilho das considerações dos autores, tendo em vista que informação pode ser considerada insumo básico para a produção do conhecimento e não o conhecimento em si.

No decorrer do texto os autores apresentam as definições sobre informação e conhecimento enquanto bens sociais. Os autores apresentam o posicionamento, definições e distorções apresentadas por diferentes autores, alguns compreendem informação e conhecimento como bens sociais, enquanto outros os enxergam como matérias primas para o desenvolvimento da livre concorrência, sem considerar a importância do desenvolvimento cultural, e social da humanidade.

Burch (2005) discorre que a sociedade existente é a Sociedade da Informação, mas que a sociedade desejada é, portanto, a Sociedade do Conhecimento, isto é, uma sociedade em potencial que deve se preocupar com o desenvolvimento social, de posse das informações e explicações que o ensaio apresenta, corroboro com esta afirmativa.

Neste sentido Pierre Lévy (2010) é outro autor que se preocupa com a sociedade atual, para Lévy vivemos em uma economia baseada em

conhecimento, assim, quanto mais os indivíduos conseguirem interagir e compartilhar conhecimentos, mais a sociedade se solidifica e estes indivíduos se estabelecem no cenário competitivo, percebe-se com esta afirmativa a importância do “trabalho em equipe” e do compartilhamento de informações que trabalhadas e interpretadas, auxiliam na tomada de decisão, contudo, ainda vivenciamos a SI e não a SC.

O ensaio centra-se também na importância das TICs na sociedade contemporânea, haja vista que estas revolucionaram todos os países, principalmente os periféricos que se viram invadidos por novas tecnologias que reconfiguraram as formas de trabalho, substituíram o trabalho do homem pela máquina, acarretando desemprego e uma exclusão social cada vez mais evidente entre as classes sociais.

As autoras Lastres e Albagli (1999) destacam que a inserção das TICs nas sociedades pode ser considerada a responsável pela crise desemprego mundial, deste modo, o Estado deve intervir e instituir políticas públicas que garantam que a sociedade como um todo tenha não só acesso mas capacitação para utilização das TICs de maneira a diminuir o fosso entre aqueles que podem ter acesso às tecnologias e aqueles que não podem.

Mas os aspectos positivos da tecnologia devem ser ressaltados também, isto posto, a tecnologia aliada à vontade humana pode potencializar consideravelmente o desenvolvimento da sociedade (CASTELLS, 1999), cita-se alguns exemplos: transposição de barreiras temporais e geográficas, interações frequentes entre os povos e ações coletivas.

A crítica de Mattelart (2006) apresenta outro viés, sinaliza as facetas que podem ser assumidas pelas TICs, de um lado o misticismo de “salvação pela tecnologia”, que gera cada vez mais abismos sociais e do outro a possibilidade que as TICs apresentam sobre as possibilidades de ações coletivas e compartilhadas.

Para que a SC se consolide, ela deverá estar alicerçada na ideologia de uma sociedade igualitária, neste sentido, a inclusão digital e informacional deverá ser dirimida. Para os autores estamos na SI e o caminho é longo e árduo para chegarmos à SC, pois enquanto a primeira está focada na Informação como matéria-prima, voltando seus olhos para a solidificação de mercado e acúmulo de riquezas, a SC deverá pautar-se na erradicação da exclusão digital e informacional, ou seja, o saber deverá ser compartilhado e construído por todos.

Neste contexto o Estado tem papel fundamental, pois deverá intervir através da Educação, oferecendo oportunidades igualitárias para todos.

Abdul Khan (*apud* BURCH, 2005) estabelece diferenças entre a SI e a SC, enquanto a primeira está relacionada estritamente a “tecnologia”, a segunda apresenta possibilidades de transformação social.

Os autores finalizam o ensaio com o posicionamento de que a SC para existir dependerá de reformas invasivas em diferentes áreas da sociedade, primeiramente deverá haver planos de Estado, principalmente nos países periféricos, as políticas e projetos públicos não deverão ser construídos e manipulados apenas pelos governantes, mas sim por toda a sociedade, investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação, deverão ser feitos em universidades, agências de fomento, institutos, mas estes investimentos deverão ser partilhados pela sociedade.

As tecnologias deverão ser enxergadas como ferramentas de apoio à sociedade e não como personagens centrais. Os autores destacam que quanto mais periférico (economicamente) é o país, maiores são as dificuldades de vivenciar a SC, assim, informação e conhecimento deverão ser tratados nas dimensões: social, cultural, econômico, científico e político, como mencionado no início da resenha.

Falta ainda vontade política do Estado, pois apontamentos, discussões e proposições já foram feitos desde os eventos da Cúpula Mundial da Sociedade da Informação (2003 e 2005), o Estado deverá consolidar alternativas para o desenvolvimento humano de seus cidadãos, de maneira a facilitar a comunicação entre os atores sociais, transformando-os em verdadeiros construtores da SC.

REFERÊNCIA

DZIEKANIAK, G.; ROVER, A. Sociedade do conhecimento: características, demandas e requisitos. **Data Grama Zero**: Revista de Ciência da Informação, v. 12, n. 5, out. 2011. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/out11/Art_01.htm 1/12>. Acesso em: 04 nov. 2014.

OS EFEITOS DA GESTÃO DO CONHECIMENTO NO SUCESSO INOVADOR - UMA ANÁLISE EMPÍRICA DAS EMPRESAS ALEMÃS

*Cintia Almeida Da Silva Santos
Wanda Aparecida Machado Hoffmann*

O artigo aborda os efeitos da Gestão do Conhecimento (GC) sobre o sucesso na inovação das organizações alemãs. Para a realização da pesquisa os autores fizeram um recorte temporal que compreende o período de 2000 a 2002, as organizações foram selecionadas do *Mannheim Innovation Pane* (MIP) do ano de 2003.

Na Introdução o estudo apresenta sumariamente um arcabouço teórico expressivo sobre GC, Inovação, Capacidades Dinâmicas, dentre outros temas correlatos.

As organizações que buscam inovar e manter seus perfis competitivos devem aceitar e incorporar os desafios da nova Economia do Conhecimento deverá agir como geradoras e protetoras de conhecimento (TEECE, 2000).

Neste sentido, estas organizações precisam atuar com suas capacidades dinâmicas (TEECE; PISANO, 1994), podemos compreender capacidades dinâmicas como o dinamismo ou recursos organizacionais em ambientes em constante mutação (PENROSE, 1959), ou seja, as mudanças devem fazer parte das rotinas destas organizações.

Isto posto, a temática da GC ganha espaço nas organizações, principalmente naquelas com capacidade de inovação que querem atuar com competitividade inovativa, um dos indicadores que ratifica tal feito é a quantidade relevante de pesquisas sobre inovação e estratégia do conhecimento que estão sendo realizadas nos últimos anos.

Os autores citam os principais teóricos que trazem contribuições nesta área: Nonaka e Takeuchi, 1995; Grant (1996); Davenport et al. (1997); Hargadon (1998); Swan et al. (1999); Grant (1996); Hall e Andriani (2002); Darroch (2005).

Na literatura relacionada com a inovação, o conhecimento é debatido como um elemento que faz parte de um processo de recombinação para gerar inovação (GALUNIC; RODAN, 1998; GRANT, 1996).

O conhecimento como ativo intangível tem um valor inerente de gestão, aplicação, desenvolvimento e exploração, mas atenção especial

deve ser dada a ele, pois em muitos casos, o conhecimento está intrinsecamente ligado aos indivíduos que atuam nestas organizações (conhecimento tácito), assim, a GC se faz importante para auxiliar nos processos de interatividades e modelagem das diversas dimensões do conhecimento.

A relação da GC com a inovação é reconhecida, porém, o trabalho empírico, no entanto ainda está em fase inicial e a maioria se caracteriza por abordagens e mensurações heterogêneas (HALL; MAIRESSE, 2006), uma parcela dos estudos se baseia nas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) segundo Adamides e Karacapilidis (2006), outra se relaciona aos aspectos humanos (CARTNER; SCARBROUGH, 2001) ou sociais (GUPTA; GOVINDARAJAN, 2000), e outra no relacionamento entre GC e Inovação (DARROCH, 2005), ainda que as organizações tentem apenas medir o sucesso através de dados quantitativos (economia, vendas geradas, redução de custos, entre outros).

Assim, o estudo objetiva avaliar o impacto da GC em organizações que estimulam o fluxo de conhecimento, o compartilhamento de ideias e o desenvolvimento do conjunto de estratégias de inovação, pois os autores consideram tais aspectos indicadores de sucesso e de inovação nos processos e produtos destas organizações, corroboro com a afirmativa dos autores, tendo em vista o poder que o conhecimento possui dentro das organizações, a literatura sobre a importância do conhecimento e do capital intelectual se acentua nos dias atuais.

Os autores aplicaram um questionário, para avaliar a diferença entre organizações alemãs que utilizam a GC e as que não utilizam, o foco na abordagem foi com relação à inovação nos produtos e processos.

Na revisão de literatura foram apresentados os principais teóricos e as principais definições de GC e sua relação com a Inovação.

Em um panorama atual pode-se afirmar que existem várias definições e conceitos para GC que basicamente concentram-se na: criação, difusão, armazenamento e aplicação do conhecimento novo ou já existente, como principais teóricos têm-se: Alavi e Leidner (2001); Coombs e Hull (1998); Davenport e Prusak (1998); Nonaka e Takeuchi (1995); Probst et al. (1999).

Wiig (1997) enfatiza que o objetivo da GC, já existente, é maximizar a eficácia e os retornos relacionados ao conhecimento das organizações a partir de seus ativos de conhecimento, devendo renová-los ciclicamente. Já Davenport e Prusak (1998) salientam que a GC objetiva tornar o

conhecimento visível e desenvolver uma cultura baseada no conhecimento.

Probst (1999) discorre que identificar, desenvolver, difundir, utilizar e armazenar o conhecimento são atividades centrais nos processos de GC, Alavi e Leidner (2001) e Swan et al. (1999) argumentam que a exploração e o aproveitamento do conhecimento são os objetivos centrais da GC.

A implementação da GC pode ser dividida em algumas vertentes: a voltada para as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e a outra voltada para os recursos humanos, assim como as abordagens baseadas em processos (TIDD et al., 2001).

Para falar da relação da GC com as atividades de inovação os autores recorreram a Schumpeter, segundo ele, a inovação é o resultado de uma recombinação de materiais conceituais e físicos que passam pela chamada destruição criativa (SCHUMPETER, 1935). Em outras palavras, a inovação é a combinação dos ativos de conhecimento existentes de uma empresa para criar novos conhecimentos, portanto, o processo é cíclico, neste sentido, (SCHUMPETER, 1935), processo essencial para as organizações inovadoras.

Desta forma, a organização inovadora tem como tarefa principal reconfigurar os ativos e recursos de conhecimento existentes, transformando-os em novos conhecimentos (GALUNIC, 1998; NONAKA, TAKEUCHI, 1995), Yang discorre que as organizações que apresentam uma gestão que privilegie as tecnologias, o conhecimento e a inovação, desenvolvem melhores produtos e serviços, Brockman e Morgan (2003) argumentam que as ferramentas de GC se potencialmente utilizadas melhoram o desempenho e a capacidade de inovação de novos produtos.

Outro aspecto abordado no estudo foi a forma como os diferentes tipos de inovação são afetados pela GC, neste sentido, diferentes abordagens de GC são necessárias, Darroch (2005) critica a falta de literatura explicando o que significa métodos de GC eficazes e como medir o seu grau de sucesso (DARROCH, 2005). A literatura neste sentido é limitada e é nesta vertente que o estudo se apresenta, como uma tentativa de mensurar tal feito.

Os autores consideram que a GC tem ações e resultados diferenciados, de acordo com o tipo de inovação: radical ou incremental¹. Tal expectativa

¹ De maneira sucinta compreende-se inovação radical como a inserção de novos produtos, processos ou serviços e como inovação incremental compreende-se pequenas melhorias e adaptações nos produtos, processos ou serviços já existentes (PAGAGO, 2010).

baseia-se na distinção de Grupp (1997, 1998). No caso de inovação radical, o principal impulso da GC é recombinar ativos de conhecimento e gerar novas ideias. Essas tarefas são realizadas pela GC, que está preocupada com a exploração de novos conhecimentos Nonaka e Takeuchi (1995); Swan et al., (1999); Hall e Andriani, (2002).

A metodologia, os conceitos e as questões foram às mesmas das aplicadas nas investigações da Eurostat e foram seguidas as recomendações do "Manual de Oslo" da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) sobre inovação, medição e entradas e saídas de processos (OCDE, 2005).

A maioria das perguntas referiu-se a inovação das empresas e as atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), no entanto, algumas características das empresas de base (por exemplo, número de empregados, volume de negócios, etc.) também foram coletadas.

Para a análise, os autores selecionaram organizações do MIP, os dados foram coletados com relação ao comportamento inovativo das organizações durante o período de três anos (2000-2002). A amostra final foi compreendida por 1.335 organizações inovadoras de diferentes setores, as organizações tiveram que responder questões pertinentes a atividades de GC, já que o estudo se propôs a analisar apenas organizações inovadoras.

Posteriormente os autores buscaram medir as atividades de GC, partindo do questionamento sobre os modos de colaboração internos nas atividades inovadoras em departamento variados das organizações, o estudo pautou-se na colaboração e técnicas de GC, que possibilitam a troca de ideias a disseminação e compartilhamento de conhecimento, os autores excluíram os modos informais, restringindo a análise a modos que exigem atividades de gestão dos ativos. A pesquisa foi baseada em seis modos de colaboração: 1) desenvolvimento conjunto de estratégias de inovação; 2) a comunicação aberta de ideias e conceitos entre departamentos; 3) apoio mútuo nos problemas relacionados com a inovação; 4) reuniões regulares das chefias dos departamentos; 5) troca temporária de funcionários; 6) seminários e workshops que envolvam vários departamentos.

PAGANO, R. **Inovação incremental ou radical?** Blog Intellinsights. 2012. Disponível em: < <http://blog.intelligentia.com.br/inovacao-incremental-ou-radical/>>. Acesso em: 20 nov. 2014.

A expectativa dos autores foi de que as organizações realizassem algumas dessas atividades de GC, neste sentido adotou-se uma abordagem conservadora rotulando como empresas de GC, apenas aquelas que indicaram a colaboração entre departamentos de maneira elevada (com a utilização de mais de três ferramentas).

Os autores apresentaram três hipóteses empíricas para o estudo, já que apresentaram uma perspectiva diferenciada sobre o sucesso da inovação e os tipos de ferramentas da GC, pois segundo os autores as ferramentas colaborativas da GC apresentam impacto positivo no desempenho inovativo das organizações:

- Hipótese 1. As organizações inovadoras que aplicam a GC de forma colaborativa são mais sucedidas com as inovações incrementais do que as organizações sem GC;
- Hipótese 2. As empresas inovadoras que aplicam a GC de forma colaborativa são mais sucedidas com inovações radicais do que as empresas sem GC;
- Hipótese 3. As organizações inovadoras que aplicam a GC de forma colaborativa são mais sucedidas com inovações de processo do que as empresas sem GC.

Para a análise empírica do estudo sobre o impacto da GC no sucesso inovador os dados a partir dos questionários foram utilizados na construção de variáveis a partir da do MIP, que apresenta pesquisas anuais, realizada pelo Centro de Inovação das Empresas Alemãs e pelo Centro de Investigação Econômica Europeia, em cooperação com o Instituto Fraunhofer para Sistemas de Pesquisa em Inovação, em nome do Ministério Federal Alemão de Educação e Pesquisa, portanto, a maioria das perguntas foram as mesmas aplicadas por estes órgãos.

Para medir o sucesso da inovação o estudo fez uma distinção entre as inovações de produtos e de processos e para testar o impacto da GC sobre o sucesso das inovações o estudo fez uso de uma técnica que geralmente é utilizada para avaliar o impacto dos programas públicos.

A análise empírica do estudo consistiu em primeiro dividir a amostra em dois grupos, o das empresas que usam a GC e o das empresas que não usam. Na segunda etapa, os autores encontraram para cada empresa inovadora, uma empresa não inovadora, a fim de encontrar empresas similares, definido assim uma lista de características similares para ambas.

Os resultados empíricos apontaram os resultados esperados que uma organização que desenvolve continuamente P&D, que possui atividades

inovativas, que se volta para seu público consumidor se apresenta como uma organização de alta tecnologia ou de conhecimento intensivo e assim aumenta a probabilidade de que esta empresa usa as técnicas de GC.

Ao final das análises entre as organizações, foram comparadas 391 organizações que utilizam com GC com 391 que não utilizam assim as que utilizam as técnicas de GC se apresentaram com maior potencial de inovações nos produtos e processos e as novidades no mercado se apresentaram mais positivas e significativas, os resultados se apresentaram favoráveis às hipóteses 1 e 2.

O efeito da GC sobre o volume de negócios das organizações é relevante, tendo em vista que pode ser observada uma participação maior de 5,258 pontos percentuais com relação a novidades no mercado entre as organizações que utilizam a GC, com relação às inovações de produtos, a diferença é de 4,026 pontos percentuais.

Surpreendentemente a GC não apresentou efeitos sob a redução de custos com inovações de processos, hipótese 3, portanto, hipótese refutada, os autores esperavam encontrar um efeito positivo já que a GC está diretamente ligada a processos (apenas os inovadores), mas este não foi o caso.

Organizações que utilizam a GC são mais bem-sucedidas com relação a inovações de produtos e novidades de mercado, mas quando se trata de redução de custos com inovações de processos não foi apresentada diferença entre as organizações que utilizam a GC e as que não utilizam, aponta o estudo.

Interpretando os resultados os autores compreendem com base em um conjunto de dados em grande escala em que utilizaram um procedimento de escolha para cristalizar os efeitos de GC nos casos de sucesso da inovação, a análise empírica com as empresas alemãs, apresentada no estudo, fornece evidências para o efeito positivo da GC. Ao concentrar os esforços da GC na criação de conhecimento interativo e compartilhado, que é essencial para inovar.

Os autores finalizaram o estudo com duas principais conclusões, a primeira refere-se a constatação, diante da pesquisa empírica realizada que a GC aumenta significativamente o sucessos nas inovações de produtos e novidades no mercado. A segunda conclusão é que a GC tem efeito diferenciado nos diversos tipos de inovação.

Considero o artigo importante para minha tese, pois, assim como os outros dois artigos, ele propicia um referencial teórico rico que me

auxiliará na formulação da tese, achei a temática da GC e da Inovação pertinente e alinhada ao meu contexto profissional, tendo em vista que os Institutos Federais atualmente dão destaque às ações inovativas.

Davenport e Prusak já apontaram em 1998² que “o conhecimento é o remédio mais procurado para a incerteza”, assim, as organizações que buscam inovar competitivamente em ambientes com constantes mutações, devem se atentar à GC como grande aliada.

REFERÊNCIA

CANTNER, U.; JOEL, K.; SCHIMIDT, T. The effects of knowledge management on innovative success: an empirical analysis of German firms. **Research Policy**, v. 40, p. 1453-1462, 2011.

² DAVENPORT, T. H., PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

BIBLIOMETRIA: VARIÁVEIS DE UMA *PERFORMANCE IDEAL*

Marco Donizete Paulino da Silva

O capítulo *The social construction of bibliometric evaluations*, escrito por Jochen Gläser e Grit Laudel³, pertencente ao livro *The Changing Governance of the Sciences: the advent of research evaluation systems* de Richard Whitley e Jochen Gläser, é dividido pelos seguintes subtópicos: *A Constructivist Approach to Bibliometric Evaluation Tools*, *The Modalities of Bibliometric Evaluation Methods*, *Marketing by Dropping Modalities*, *The Demand for Modality-Free Bibliometric Evaluations*, *Working on Modalities* e *Amateur Bibliometrics*. Os autores, na introdução do texto, observam que o método de avaliação Bibliométrico teve rápida disseminação e que, como objetivo daquele capítulo se propõe a identificar as orientações desse crescimento e a impressão de credibilidade que o método alcançou na proposta de avaliação e validação da produção científica.

O subtópico *A Constructivist Approach to Bibliometric Evaluation Tools* aponta que o conceito de Modalidades é baseado em Latour e Woolgar, e é definido como declarações sobre declarações e possuem o caráter de modificar a validade e confiabilidade das proposições científicas. Apresentam a seguir duas subdivisões de Modalidade, a negativa e a positiva, consideradas respectivamente como: direcionamentos de declarações no sentido de suas condições de produção, apontando detalhadamente o que é sólido ou não; direcionamento de declarações no sentido contrário de suas condições de produção, tornando-a sólida o bastante para criar alguma outra condição exigida.

Também se introduz a figura do profissional Bibliometrista, agente que analisa e interpreta os dados bibliométricos conferindo-lhes assunções de aceitação pela quantidade de ocorrências (alta) em uma coleção de textos/obras científicas, localizadas em determinada ordem/campo do conhecimento, um processo de validação e legitimação dos pressupostos com grande quantidade de ocorrências (citações), passíveis de causarem impacto no ambiente em que circulam como proposições críveis.

³Jochen Gläser e Grit Laudel são Doutores pesquisadores da *School of Social Sciences*, Na *Australian National University* em Canberra, Australia.

The Modalities of Bibliometric Evaluation Methods apresenta uma série de modalidades de aplicação dos métodos bibliométricos. Uma primeira modalidade é reconhecida na qualidade de impacto de algumas assunções, uma segunda modalidade seria a questão estatística dessa assunção, como visto anteriormente, avaliada quantitativamente enquanto ocorrências tanto de nomes quanto de conceitos relacionados a campos ou ordens científicas tradicional ou convencionalmente organizadas. Uma terceira modalidade seria sua natureza técnica dos processos. Uma quarta seria o tempo de permanência de um valor bibliométrico de determinado conceito ou nome, consagrando-o como uma verdade, um fato científico proporcionalmente aceitável conforme sua estabilidade de uso e reuso dentro de uma realidade histórica ou contextual. Uma quinta modalidade seria a da especialização causada pela resistência estável de um uso (reuso corrente) dentro de um espaço de sentido referencial, ou seja, uma perspectiva exclusiva, especializada.

De maneira geral, tais modalidades estabelecem pelas quantificações que produzem em torno de um assunto, fato ou indivíduo tendências de apreciação ou denegação de linhas de pensamento, tradições teóricas ou sistemas sociais organizados, credenciando escolhas e apontando diretrizes para tomadas de decisões enquanto políticas de propulsão de pesquisas ou desenvolvimento de tecnologias.

Marketing by Dropping Modalities e *The Demand for Modality-Free Bibliometric Evaluations* apresentam a problemática de uma arena social mobilizada pela dinâmica capitalista em que até mesmo o conhecimento científico passa a ser capitalizado por sistemas de tratamento informacional (base de dados e toda estrutura de valorização científica) nos quais os dados bibliométricos e o que estes representam como fatos científicos, além de sua potencialidade de representação do conhecimento, são tomados como dividendos de uma comunidade científica cada vez mais orientada para a produção e criação de divisas para um campo/área especializados: a comercialização de bens intelectuais científicos imersos num ambiente competitivo e mercantil.

No subtópico *Working on Modalities* é abordado o tema da atuação dos *experts* no trabalho bibliométrico que, pela aplicação do método reelaboram-no e possibilitam uma ampliação de seu escopo processual, como frisado logo no início do tópico, tais profissionais funcionam como *Gatekeepers* dessa metodologia e conseqüentemente de suas modalidades, ainda que se reconheça que tal sucesso depende de uma

estrutura técnico-administrativa que possibilita essa liberdade de aplicações. Os maiores problemas identificados nesse reconhecimento são: fragmentação e isolamento epistêmico, fragilidade institucional, ausência de padronização, comercialização de dados e indicadores,

Amateur Bibliometrics é o último tópico do capítulo e descreve a preocupação dos autores, e da classe bibliométrica, do uso inadequado do método por amadores, incorrendo em inadequações que acarretariam distorções de sua *performance* e confiabilidade. Uma primeira razão para essa mudança de imagem tem sua origem no desconhecimento, por parte do amador, das modalidades que compõem a metodologia bibliométrica, resultando em leituras conclusivas equivocadas, nascidas da análise de dados apenas pelo seu teor quantitativo, sem a mensuração de elementos coadjuvantes que qualificariam esse teor, possibilitando uma melhor representação da realidade factual.

Considera-se que ambos os autores abordaram o tema de construção social de avaliação bibliométrica de maneira produtora, oferecendo várias perspectivas do problema – assim considerado pela grande gama de variáveis que são passíveis de interferência no processo de avaliação referido -, oportunizando uma discussão crítica que, defendendo o método enquanto processo também reconhece suas fragilidades, apontando a necessidade de um uso consciente e atencioso do mesmo.

REFERÊNCIA

GLÄSER, J.; LAUDEL, G. The social construction of bibliometric evaluations. In: WHITLEY, R.; GLÄSER, J. **The changing governance of the sciences: the advent of research evaluation systems**. Dordrecht: Springer Scienc+Business Media B.V., 2007. p. 101-126.

THE SOCIAL CONSTRUCTION OF BIBLIOMETRIC EVALUATIONS

Simone Moraes Stange

Carlos Roberto Massao Hayashi

Julio Cesar Stiirmer

Partindo da premissa de que a avaliação da pesquisa científica está perpassada por diversos fatores que dificultam sua efetividade, os autores propõem no capítulo em análise a discussão sobre um tipo específico de método avaliativo: a avaliação bibliométrica e os elementos que podem promover sua legitimidade na comunidade científica. A problemática do texto tem como objetivo analisar os motivos da perda de confiabilidade e de credibilidade na utilização desses instrumentos avaliativos, em consonância com a rápida propagação dos mesmos em domínios distantes do profissionalismo científico.

Para entender tais processos, os autores investigam a aplicação de métodos bibliométricos como processo de construção e aplicação do conhecimento a partir da sociologia construtivista do conhecimento científico. Levanta-se a hipótese de que os autores científicos possuem poderes e interesses particulares que podem influenciar consideravelmente a constituição das avaliações bibliométricas, principalmente no que se refere à construção dos fatos científicos através de um processo de descontextualização das condições, sob as quais o conhecimento científico foi originalmente produzido.

A elaboração argumentativa do artigo inicia seu trajeto na exposição das modalidades dos métodos de avaliação bibliométricos. Métodos bibliométricos são definidos pelos autores como instruções responsáveis pela coleta e manipulação dos dados empíricos, levando em consideração a produção de um método específico que se direcione para a elaboração de uma nova modalidade. Modalidades são apresentadas como “*statements about statements*” (p. 100), declarações que modificam a validade de outras declarações acerca de descobertas científicas. Na esfera científica, as modalidades são associadas aos métodos, pois ambos possuem como predicado o fato de se caracterizarem-se como *prescription of operation*. Toda aplicação de um método científico baseia-se em suposições sobre a aplicabilidade e os procedimentos adequados que promovam sua efetivação.

O artigo apresenta cinco modalidades tidas como mais relevantes aos métodos de avaliação bibliométricos, quais sejam: a) Determinação de que as avaliações bibliométricas só podem ser executadas por profissionais da área de bibliometria; b) Valorização dos dados estatísticos como fatores impactantes na metodologia avaliativa; c) Banco de dados como relevante referência de validação do diagnóstico estatístico do desempenho das pesquisas; d) Tempo de citação das publicações deve ser levado em conta a fim de garantir certa qualidade e confiabilidade sobre a pesquisa efetivada; e) Especificidade e as idiosincrasias da produção do conhecimento em diferentes campos.

Os autores promovem uma reconstituição histórica do objeto de análise com o propósito de corroborar seus posicionamentos críticos. Indica-se que ao longo das duas últimas décadas, a difusão da avaliação bibliométrica tem sido impulsionada pela adoção do paradigma das políticas da ciência (*science policy*). Este paradigma sustenta-se na crença de que a concorrência de mercado constitui a melhor maneira de consolidar qualquer função pública, independente do conteúdo. A competição de mercado está disposta com o propósito de melhorar a eficiência, uma vez que somente os produtores mais capacitados sobrevivem em um sistema cuja pressão sobre a atuação das forças produtoras transformam as estruturas internas mais eficientes. Para esse construto argumentativo não há melhor maneira de resolver a alocação problema ou produzir conhecimento de forma contundente. Assim, a fim de conseguir o comportamento mais eficiente dos serviços públicos, essas tarefas precisam ser atribuídas às unidades autônomas, as quais estão em competição pelos recursos, com o objetivo de produzir o resultado necessário.

De acordo com Gläser e Laudel, existem três razões principais para o crescimento recente da demanda por avaliações bibliométricas. Dentre elas, apresenta-se a crescente demanda por avaliações que não podem ser satisfeitas somente pelos cientistas; que a bibliometria possui a aparência de estar legitimada por práticas científicas por ser objetiva e, portanto, aparentemente mais confiável; e, por fim, que a sua utilização fornece impressão de que as avaliações são mais acessíveis por políticos e gestores, sem o envolvimento único dos pesquisadores.

Tais percepções fazem com que as avaliações bibliométricas apelem para as políticas de gestão da ciência, já proporcionaram a perda de algumas das modalidades descritas anteriormente. Elas são convincentes

apenas enquanto são ignorados os resultados das medidas bibliométricas interpretadas pelos cientistas do campo. Fornecer informações sobre o desempenho passado apenas não legitima um processo de avaliação coerente, mas padroniza instrumentos que não são igualmente aplicáveis em todos os níveis de agregação ou para todos os campos do conhecimento. Esse quadro demonstra a inibição do mecanismo central de controle de qualidade em comunidades científicas, impossibilitando o uso do conhecimento na produção de conhecimentos de processos posteriores (*“statements about statements”*).

Outros entraves dificultaram o trabalho da avaliação bibliométrica no transcorrer de seu fortalecimento, enquanto área de atuação científica. Estas dificuldades se relacionam com problemas estruturais dessa prática, tais como: 1) Fragmentação epistemológica e posterior isolamento, provenientes, sobretudo das deficiências comunicativas entre os próprios membros da comunidade bibliométrica; 2) Fraca institucionalização, dificuldade de conquistar o reconhecimento perante as políticas de gestão da ciência; 3) Ausência de padrões que acarreta nas acusações sobre a insuficiência no processo de validação dos resultados apresentados à comunidade, além de fomentar a falta de consenso entre os profissionais da própria área; 4) Comercialização, o prevalecimento das políticas de gestão da ciência e a ideologia dos negócios ocasionam fragmentação e perda da qualidade das pesquisas bibliométricas.

Outro aspecto levantado por Gläser e Laudel sobre a natureza da avaliação bibliométrica é a atuação dos avaliadores amadores. Eles se caracterizam pela ignorância das modalidades e de respectivas propriedades, dispendo completo desinteresse pela credibilidade da atividade profissional exercida e, além disso, imputando a responsabilidade do trabalho à disputa mercadológica que contratou o serviço. No mesmo viés, a crescente especialização que alcançou a investigação científica na contemporaneidade acarreta séria consequência aos cientistas no momento em que os mesmos efetuam a avaliação do trabalho. A precarização das atividades científicas é revelada no momento em que ele se relaciona com a metodologia avaliativa e se sujeita a aceitar critérios de segunda ordem, por parte de representantes amadores da bibliometria.

Por fim, os apontamentos conclusivos apresentados pelos autores indicam, inicialmente, a necessidade de esclarecimento por parte dos gestores da ciência sobre a atuação do avaliador bibliométrico, sobretudo

o amador, no que se refere às leis de mercado, ao controle de qualidade da pesquisa e à atuação do próprio cientista, para que o mesmo torne-se capaz de trabalhar com as especificidades sociais, científicas e econômicas provenientes das incongruências que o cercam. Em seguida, os autores sugerem que as políticas de gestão da ciência forneçam apoio à profissionalização dos avaliadores e de suas práticas, de acordo com diretrizes previamente organizadas que respeitem o código de ética profissional; além de defenderem a criação de uma base de dados pública, com a finalidade de superar grande parte dos problemas apresentados na argumentação desenvolvida durante a tessitura textual do capítulo.

REFERÊNCIA

GLASER, J.; LAUDEL, G. **The social construction of bibliometric evaluations**. In: WHITLEY, R.; GLASER, J. *The changing governance of the sciences: the advent of research evaluation systems*. Dordrecht, Springer, 2007. Cap. 5, p. 101-126.

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL: SEMIBREVES REFLEXÕES

*Simone Moraes Stange
Carlos Roberto Massao Hyashi
Edson Roberto Oaigen*

A divulgação científica é a comunicação da ciência como processo, seus princípios e procedimentos que aplica aos seus pares. Conforme Rodrigues e Marinho (2009) a comunicação por correspondência pessoal foi o primeiro meio que os cientistas utilizaram para transmitir suas ideias. Em princípio a divulgação se ateve a expor aos leitores os atrativos e aspectos importantes e revolucionários da ciência passando a, posteriormente, a discutir os problemas sociais implícitos na atividade científica.

Por conseguinte, nas concepções identificadas, é primordial a análise por meio de resenha crítica, do artigo “Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil”, escrito por Ildeu de Castro Moreira e Luisa Massarani e publicado no livro “Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil”. A obra foi organizada por Luisa Massarani e Fátima Brito, publicada no Rio de Janeiro, pela Casa da Ciência, UFRJ no ano de 2002.

No Brasil, nos séculos XVI a XVIII em função do ensino à população ser basicamente restrito ao elementar, no que tangia as atividades científicas e sua consequente divulgação, essa atividade era praticamente nula. O acesso ao conhecimento científico era restrito a elite dominante, a qual tinha possibilidades de acesso à formação superior na Europa.

Uma das primeiras experiências de organização de associações com alguma preocupação com a difusão científica no Brasil ocorreu com a criação da Academia Científica do Rio de Janeiro, pelo marquês do Lavradio, em 1772, encerrando suas atividades em 1779. A Academia que almejava dedicar-se ao estudo da física, química, história natural, medicina, farmácia e agricultura reiniciou suas atividades pouco tempo mais tarde com o nome de Sociedade Literária do Rio de Janeiro, mas por razões políticas foi fechada novamente em 1794.

Com o retorno dos brasileiros que haviam ido à Europa para obter o ensino superior no final do século XVIII e início do século XIX iniciou lentamente a comunicação da concepção científica. Com a chegada da Corte Portuguesa, no início do século XIX, as proibições de impressão de livros e divulgação do conhecimento foram suspensas, sendo criadas as primeiras

instituições de ensino superior, tendo seus interesses voltados à ciência e às atividades técnicas. Com a criação da Imprensa Régia foram impressos os primeiros textos relacionados à educação científica, bem como, notícias e artigos relacionados à ciência foram publicados pelos jornais da época.

Conforme Moreira e Massarani (2002, p. 45), “[...] no período politicamente conturbado entre a Independência e a consolidação do Segundo Império nota-se um decréscimo relativo nas atividades de divulgação da ciência, com um menor envolvimento da elite [...]”. Alguns títulos publicados na época: *Miscelanea scientifica* (1835), *Nictheroy* (1836) e *Minerva brasiliense* (1843), os quais publicavam também artigos relacionados à ciência. Já no período de 1850 a 1880 os autores relatam o grande crescimento do número de periódicos de caráter geral, a partir de 1860, tendo seu auge em 1875.

– Periódicos de divulgação científica editados no Brasil na segunda metade do século XIX:

- 1857 – Revista Brasileira – Jornal de Ciencias, Letras e Artes;
- 1876 – Revista do Rio de Janeiro;
- 1881 – Ciência para o Povo;
- 1886-1891, circulou a Revista do Observatório.

– Conferências públicas sobre ciências realizadas no Brasil, na segunda metade do século XIX:

- 1865/66 – Expedição Thayer;
- 1873 – Conferências Populares da Glória.

Para Moreira e Massarani (2002) duas características gerais decorrem das observações feitas sobre a divulgação da ciência no Brasil, na segunda metade do século XIX:

Em primeiro lugar, os principais divulgadores são homens ligados à ciência por sua prática profissional como professores, engenheiros ou médicos ou por suas atividades científicas, como naturalistas, por exemplo. Não parece ter sido relevante a atuação de jornalistas ou escritores interessados em ciência. O segundo aspecto se refere ao caráter predominante do interesse pelas aplicações práticas de ciência.

No início do século XX, “o Brasil ainda não tinha uma tradição de pesquisa científica consolidada. É marcante, no entanto, o crescimento das atividades de divulgação científica no Rio de Janeiro dos anos 20” (MOREIRA; MASSARANI, 2002, p. 51). Nesse período, um grupo de professores, cientistas, engenheiros, médicos e outros profissionais liberais, ligados às principais instituições científicas e educacionais do Rio de Janeiro, que tinham como

estratégia o desenvolvimento da pesquisa científica buscaram traçar um caminho para a pesquisa básica e para a difusão mais ampla da ciência no Brasil.

Moreira e Massarini (2002) narram que, em 1916, foi criada a Sociedade Brasileira de Ciências, todavia em 1922 passou a ser Academia Brasileira de Ciências (ABC). Em 20 de abril de 1923, fundou-se no interior da ABC, a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, que teria sido a primeira rádio brasileira, passando a ser, junto com o cinema, uma nova forma de divulgação da ciência.

As publicações científicas das primeiras décadas do século XX eram voltadas para a divulgação de conceitos e conhecimentos da ciência pura, não se preocupando com a exposição e a disseminação dos resultados das aplicações técnicas dela resultantes (MOREIRA; MASSARANI, 2002).

Em 1948, ocorreu a criação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), entidade que tinha entre seus principais objetivos o de contribuir para a popularização da ciência. Para os autores entre os anos 30 e 70,

a ciência no Brasil evoluiu de forma lenta, embora tenham ocorrido alguns importantes eventos transformadores, especialmente do ponto de vista de sua institucionalização, como a criação das primeiras faculdades de ciências e de institutos de pesquisa importantes como o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, em 1949, o Instituto de Matemática Pura e Aplicada e o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, ambos em 1952. Em 1951, organizou-se a primeira agência pública de fomento à pesquisa, o Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq).

As últimas três décadas do século XX, período particularmente rico em experiências de divulgação científica, embora o país ainda estivesse longe de ter uma atividade ampla, abrangente e de qualidade nesse domínio. A ciência começou a ser divulgada através de programas de televisão, bem como, ocorreu a popularização das revistas com artigos e notas mais acessíveis às camadas da população em geral, tendo como característica negativa a menor preocupação com a qualidade e a extensão crítica da ciência.

Outra forma de divulgação da ciência, segundo os autores, foi a criação de centros de ciência desde o início dos anos 80. Embora a visitação a esse tipo de instituição não seja uma tradição cultural, podendo essa ser uma das causas da ausência dos brasileiros na visitação a esses centros, pode também ser associada às condições econômicas e educacionais gerais da população.

Apesar do interesse crescente no meio acadêmico concernente às atividades de extensão atreladas à divulgação científica, o quadro geral ainda é delicado.

As iniciativas dos organismos nacionais de fomento à pesquisa, que poderiam colaborar com esse processo, têm sido tímidas, quando não inexistentes, e ainda privilegiam uma visão da divulgação científica escorada numa perspectiva que favorece o marketing científico (MOREIRA; MASSARANI, 2002, p. 64).

O surgimento da Internet colaborou ainda mais para o processo de comunicação científica. A Web permitiu que os periódicos científicos pudessem ser acessados por um número maior de pesquisadores, facilitando também a questão dos custos, tanto para editores quanto para pesquisadores. O uso de periódicos eletrônicos de acesso livre contribui para a produção de novos conhecimentos, já que pode servir de base de consulta para novos pesquisadores e divulgação de novos saberes científicos para a sociedade.

REFERÊNCIAS

MOREIRA, Ildeu de Castro; MASSARANI Luisa. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. In: MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro; BRITO, Fatima (Org). **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, UFRJ, 2002. p. 43-64.

RODRIGUES, Jeorgina Gentil; MARINHO, Sandra Maria Osório Xavier. A trajetória do periódico científico na Fundação Oswaldo Cruz: perspectivas da Biblioteca de Ciências Biomédicas. **História, ciências, saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, jun. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702009000200015&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 14 mar. 2013.

ESTRUTURA E NORMA: PROCESSO DE COMUNICAÇÃO COMO ANTEPARO DE UMA TRADIÇÃO

Marco Donizete Paulino da Silva

Doutora em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília e jornalista - Targino - finalizou seus estudos em nível de pós-doutorado junto ao Instituto Interuniversitario de Iberoamérica da Universidad de Salamanca, e Mestre Internacional en Comunicación y Educación da Universidad Autónoma de Barcelona, (Espanha), no ano de 2007. Atuou como pesquisadora junto ao referido Instituto/USAL, de março de 2010 a julho de 2011. Ao longo das décadas, Maria das Graças Targino têm escrito centenas de artigos técnico-científicos, capítulos de livros e livros nas áreas de Ciência de Informação e Comunicação, enveredando pela literatura, com o livro de crônicas *Palavra de Honra: Palavra de Graça*. Destaque para o livro *Jornalismo Cidadão: Informa ou Deforma*, lançado em 2009, pelo The Information for All Programme da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO). Ênfase também para a organização como coautora de uma trilogia alusiva às revistas científicas: (1) *Preparação de Revistas Científicas: Teoria e Prática*; (2) *Mais sobre Revistas Científicas: em Foco a Gestão*; (3) *Acessibilidade e Visibilidade de Revistas Científicas Eletrônicas*, com a ressalva de que os dois últimos foram editados pelo SENAC-São Paulo e Cengage Learning. Após manter vinculação com a Universidade Federal do Piauí, por 25 anos, atuou como professora do quadro permanente do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal do Piauí (UFPI) entre 2011 e 2013. Atualmente, professora do quadro permanente do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Dentre outras atividades atuais, é membro da Comissão Editorial (permanente ou ad hoc) de diferentes periódicos nacionais. Ademais, escreve, a cada semana, coluna de opinião no jornal diário O Dia, Teresina PI. Dentre os prêmios conquistados, está o Prêmio Nacional Luiz Beltrão de Comunicação, Liderança Emergente. (PLATAFORMA LATTES, 2015).

O artigo *Comunicação Científica: uma Revisão de seus Elementos Básicos*, publicado pela Revista **Informação e Sociedade: Estudos** em seu volume 10, número 2, no ano de 2000 e é composto por 7 tópicos, sendo

um Introdução e outro Considerações finais, com os outros denominando-se: Ciência – Discussão Conceitual e Crescimento; Ciência versus Informação e seu Efeito “Camealeônico”; Comunicação científica e Comunidade Científica; Comunidade Científica e Comportamento Científico; e, Comunicação Científica e Categorização.

A Introdução observa o contato do homem comum em seu cotidiano com a Ciência, que perpassa desde uma série de conceitos e expressões correntes nos canais de comunicação social até uma longa de componentes/artefatos científicos integrados aos setores de serviços e equipamentos de ordem privada e pública.

No tópico *Ciência – Discussão Conceitual e Crescimento* aborda o mecanismo pelo qual a ciência se legitima e se constrói, tendo em Popper e em Kuhn duas contribuições acerca da maneira como essa legitimação e construção se efetivam, no primeiro pelo constante questionamento e comprovação das leis e teorias científicas, no segundo pela noção de paradigma versus ciência normal, contraposição que se evidencia pela identificação de crises e consequentes negociações da comunidade científica em torno da manutenção (Ciência Normal) ou ruptura (Novo Paradigma) a se adotar.

No tocante a uma definição dos interesses da ciência, o autor observa uma visão em que o lado instrumental da ciência é colocado em ação, visando tanto à adequação/intervenção dos componentes da vida em sociedade ou da natureza. No que diz respeito aos critérios de avaliação do desenvolvimento científico, elenca três quantitativos: a taxa de crescimento do número de cientistas; as quantias cada vez maiores de recursos investidos na pesquisa; e, a questão de produtividade científica como uma meta a ser superada.

A imagem que se propaga nas elocuições de Targino reforça um ideal de ciência nos moldes dos apresentados por Merton (1977) em seu estudo dos impulsos puritanos produzidos na ciência pelo pensamento do movimento Calvinista no século XVII, ou seja, de uma relação entre desenvolvimento social, progresso nacional e desenvolvimento científico, resultante do uso dos conhecimentos científicos aplicados ao bem-estar do homem. No final do tópico, alude ao desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação e seu impacto na produção e circulação dos valores e produção científica.

A seguir, em *Ciência versus Informação e seu Efeito “Camealeônico”*, abordando a Informação como tema, a qualifica como um elemento vital

no exercício da cidadania, reconhecendo-lhe, entretanto, duas dimensões: uma de progresso social e outra de poder de dominação, formalizadas em dois caracteres: político e econômico. A discussão da autora se orienta para o que é conhecido como Sociedade da Informação/Sociedade do Conhecimento.

Nesse ponto, se estabelece uma revisão bibliográfica sobre os termos: Dados, Informação, Conhecimento, Sabedoria e Inteligência. Todos estes termos são definidos e reconhecidos pela estabilidade com que se veem refletidos na dinâmica de interação social ou individual, alguns mais relacionados como uma perspectiva interna, outros com uma perspectiva externa, sendo, contudo, nivelados à qualidade de elementos componentes de um processo de legitimação social da ciência.

No tópico *Comunicação científica e Comunidade Científica*, Targino explora os elementos que constituem todo processo de Comunicação Científica e seus determinantes, abordando tanto os aspectos normativos da Comunidade Científica que sanciona/valida seus participantes quanto os inerentes ao próprio indivíduo que concorre por um lugar no meio científico. Pontua questões interessantes nesses aspectos, o que acaba por exigir um maior aprofundamento do tópico (impossível no espaço limitado desta resenha).

Em *Comunidade Científica e Comportamento Científico* se observa a questão de um controle das ações no sistema científico pela operacionalização de normas (não leis) de conduta explicitadas por toda uma série de códigos culturais (*Habitus*) tidos como tradicionalmente ou convencionalmente estabelecidos. No que tange a esse mecanismo, a autora coloca em pauta a proposição de criação da Sociologia da Ciência por Robert K. Merton, suas áreas concorrentes e a questão de imprecisão quanto aos formuladores originais de um interesse reflexivo sobre a ciência, listando como pretendentes: Karl Marx, Max Weber, Émile Durkheim. Por fim, apresenta uma discussão sobre o *ethos* da ciência, formalizado pelos quatro princípios normativos propostos por Merton: universalidade, compartilhamento, desapego material e ceticismo sistemático.

No último tópico temático *Comunicação Científica e Categorização* a autora categoriza a Comunicação Científica em três categorias:

Comunicação formal e comunicação superformal: comunicação efetivada pelos canais formais de comunicação em produtos a eles relacionados (revistas, livros, relatórios, etc.), ranqueando uma ordem de

valor pelo tipo de produto, tendo o livro um objeto que circula como uma comunicação superformal.

Comunicação informal e comunicação semiformal: constituída pela série de trocas informacionais de caráter científico em espaços relacionados (semiformas) ou não (informal) aos ambientes acadêmicos, nessa categoria podem ser encaixados as comunicações oriundas de contatos pessoais nas formas públicas, particulares ou privadas.

Comunicação eletrônica: considerada por alguns autores uma subcategoria da comunicação informal, é vista como autônoma, ou pretensamente autônoma, pela evolução que os sistemas eletrônicos têm apresentado (de grande velocidade) e se constitui como uma comunicação efetivada por meios eletrônicos de transmissão, podendo ser vista sob duas perspectivas: como um processo de mudança resultante das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs); ou, um incremento no processo interativo dos cientistas.

Em suas considerações finais, Targino (2000) reconhece na ciência uma dualidade intrínseca e necessária, valorizando sua complexidade e instabilidade. No entanto, observa que os processos de comunicação e troca de informações, ainda que complementares, se colocam como distintos, necessitando uma realocação de ambos conforme o intuito e destinação de cada um ou de ambos. Nessa questão coloca em pauta a questão de publicidade/divulgação do fazer científico em nível civil e suas consequências tanto para se estabelecer um plano de metas da ciência enquanto mecanismo de manutenção de um bem-estar e segurança social em detrimento de uma violação desses objetivos em prol de uma busca de lucro e irresponsabilidade pelos efeitos de intervenção do projeto científico.

O texto foi apreendido na análise como de grande envergadura, pertinência e eficiência quanto aos propósitos de se estabelecer uma revisão sobre os elementos constituintes do processo de comunicação científica, conjugados como mantenedores de uma ordem e uma cultura científica tradicional e convencional normatizada.

REFERÊNCIAS

TARGINO, M. G. Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. **Informação e Sociedade: Estudos**, v. 10, n. 2, p. 37-85, 2000.

MERTON, R. K. El estímulo puritano a la ciencia. In: _____. **La sociología de la ciencia**. 2.ed. Madrid: Alianza Editorial, 1977.

PLATAFORMA LATTES. **Maria das Graças Targino**. Disponível em:
<<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?metodo=apresentar&id=K4783950D5>>. Acesso em: 05 maio 2015.

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA: UMA REVISÃO DE SEUS ELEMENTOS BÁSICOS

Simone Moraes Stange
Carlos Roberto Massao Hayashi
Julio Cesar Stiirmer

O artigo em análise investiga a abordagem epistemológica da relação ciência e tecnologia pelo viés da revisão dos elementos que compõem a comunicação científica. O fomento dos argumentos centrais do texto baseia-se em cinco tópicos desenvolvidos no transcórre do artigo, quais sejam: a definição conceitual de ciência; o enfrentamento entre a informação e a ciência e suas consequências; a relação entre comunicação e comunidade científica; a análise do comportamento científico e a categorização da comunicação científica. Tais tópicos cotejam o cientista com sua comunidade, demonstrando a relevância e também a complexidade desta relação, calcada em um sistema social de elementos plurais de formação do cientificismo.

Na primeira seção argumentativa do texto desenvolvem-se as categorias e o conceito acadêmico de ciência nos trâmites contemporâneos. A autora destaca a transitoriedade dos resultados que a ciência alcança por meio da aplicação de seus métodos sistemáticos. A busca pela verdade como característica básica do cientista sustenta o acesso ao mundo objetivo, definido pela autora como (TARGINO, 2000, p. 2)

[...] mundo das teorias e de suas relações, dos argumentos e das situações de problema, ou seja, ao mundo do conhecimento objetivo, que incorpora todos os produtos originados do esforço do homem, registrado na literatura, nas artes, na ciência e tecnologia.

Partindo desse construto teórico da objetividade, a autora faz uso da exegese da teoria da irrefutabilidade de Popper, com o propósito de eliminar os resquícios do positivismo científico e da noção de ciência cumulativa e verdadeira. A definição de paradigma de Thomas Kuhn corrobora a refutação da universalidade da noção de ciência e tecnologia, proporcionando uma visualização do crescimento científico como responsável pelo desenvolvimento social dos países, cuja produção possui investimentos consideráveis na esfera das pesquisas tecnológicas. O

avanço das novas tecnologias e a produção maciça de novas publicações científicas ratificam o crescimento da ciência e demandam um aperfeiçoamento no fluxo informacional.

Na segunda seção argumentativa a autora continua sua investigação viabilizando uma discussão sobre as possibilidades e a premente relação da ciência com a informação. Esta é apresentada de modo dialético, pois de um lado representa a capacidade da sociedade se desenvolver e; de outro, pode significar um instrumento pernicioso de dominação política. Partindo de uma retomada da história do conceito de informação, o artigo destaca como a definição evoluiu pelos tempos, assumindo funções e papéis variados.

Desse modo, o conjunto de teorias da informação explica a relação paradoxal da sociedade contemporânea com o conhecimento proporcionado pela informação. O desenvolvimento das tecnologias demanda o uso constante e interdisciplinar das informações que recebemos. Contudo, este superdimensionamento da informação desenvolve, na sociedade, a ansiedade de informação, mal-estar oriundo da exigência de tudo saber perante um volume infinito de informações existentes.

Assim, torna-se primoroso diferenciar a definição de informação com a noção de dados. Estes constituem unidades elementares do processo de informação. Não representam, por consequência, os níveis possíveis que a informação pode possuir – interna, conversacional, referencial, noticiosa e cultural. A clareza da separação de dados e informação possibilita um processo reflexivo de maior amplitude: a distinção entre formação e conhecimento. O indivíduo torna-se capaz de compreender a natureza somente pelo conhecimento, entendido como corpo sistemático de informações adquiridas e pela inteligência, concebida enquanto intervenção da realidade pelo conhecimento.

Na terceira seção argumentativa o artigo remete-se à ideia de comunicação como troca de informações, com o objetivo de articular uma análise sobre a comunicação no âmbito da comunidade científica. A troca contínua de informações entre os sujeitos da ciência permite a otimização do processo de produção científica e o fomento da credibilidade das pesquisas na esfera social. Com o uso de comentadores, a autora destaca que as vantagens da comunicação científica não se restringem à pesquisa quantitativa, mas estabelecem a difusão de novos campos de interesse, bem como a afirmação credível de novas áreas de conhecimento.

Na sequência da elucidação sobre comunicação científica, a autora problematiza a noção de comunidade científica, desde a legitimação dos

paradigmas científicos, explicados pela estrutura das revoluções científicas de Kuhn, até a ambiguidade presente na noção de comunidade científica de Le Coadic. Com a revisão bibliográfica do conceito de comunidade científica, a autora estabelece um plano conceitual factível de estabelecer paralelos e esclarecimentos sobre o papel do cientista perante seus pares e suas possibilidades de pesquisa e atuação conjunta. A comunicabilidade torna-se parte integrante da produção científica, principalmente no que se refere à originalidade do trabalho acadêmico.

Na quarta seção argumentativa, a autora enfatiza o papel essencial da ética e da moral na base das relações que permeiam a comunicação científica e sua comunidade. O fato do comportamento do cientista ser objeto de estudo da sociologia da ciência é analisado para corroborar a tese de que a ciência e sua comunicação possuem um impacto acentuado na produção científica e na sociedade em geral. Por isso, a autora demonstra através de seu referencial teórico as diferenças determinantes da comunidade científica com os demais estratos sociais, conjeturando o perfil esperado do profissional da ciência, da sua produtividade e da capacidade de divulgar dialogicamente com a comunidade que faz parte.

As características determinantes da comunidade científica são expostas pelos quatro pilares fundamentais: a. Universalidade (a avaliação das contribuições científicas preconiza o rigor, a objetividade e a impessoalidade); b. Compartilhamento (A ciência é apresentada como conhecimento público, disponível livremente para todos. Os direitos de propriedade na ciência reduzem-se ao reconhecimento da autoria. A única maneira pela qual um cientista pode requerer para si a autoria de descobertas e o reconhecimento dentre os pares é tornar público seu trabalho); c. Desapego Material (Ciência fundamentada como um fim em si mesma, baseada no princípio do amor ao conhecimento e no repúdio às produções fraudulentas que imperam na contemporaneidade); d. Ceticismo sistemático (A defesa da verificação contínua do conhecimento produzido cientificamente precisa ser primorosa, a fim de legitimar a confiança ilimitada na divulgação científica).

Na última seção argumentativa do artigo, este apresenta a categorização da comunicação científica, discutindo o processo de formalização da socialização das pesquisas resultantes do crescente número de cientistas, possibilitando a passagem da ciência como atividade privada para uma atividade marcadamente social. A categorização apresentada perpassa quatro tipos de comunicação, apresentados de modo dualista e argumentativo: 1) Comunicação formal e comunicação superformal (também

denominada comunicação escrita, ela se dá através de diversos meios de comunicação escrita, com destaque para livros, periódicos, obras de referência em geral, relatórios técnicos, revisões de literatura, bibliografias de bibliografias etc. Sua função é a de persuadir e convencer a comunidade científica, além de promover a divulgação ampla de resultados. Por outro lado, comunicação superformal amplia a formalidade pelos filtros de qualidade, com classificações objetivas de níveis de excelência da produção em questão); 2) Comunicação informal e comunicação semiformal (a comunicação informal é a comunicação direta pessoa a pessoa, disposta sobretudo em reuniões e associações científicas. A efetividade de sua atualização e seu custo constituem suas maiores vantagens, proporcionando maior garantia à autoria. A informalidade da comunicação ainda se destaca, negativamente, por ser flexível e fluida, perdendo-se num curto espaço de tempo. Por sua vez, a comunicação científica semiformal caracteriza-se por possuir, simultaneamente, aspectos formais e informais, possibilitando a discussão crítica entre os pares, o que conduz a modificações ou confirmações do teor original).

Outra tipologia de comunicação científica aprofundada pela presente discussão refere-se às novas tecnologias e sobretudo à comunicação eletrônica. Com o propósito de problematizar os aspectos contemporâneos da comunicação e o acesso aos ambientes virtuais de socialização das pesquisas científicas, a autora desenvolve a explicação das principais vantagens e desvantagens que os canais eletrônicos de comunicação viabilizam para o cientista. Tal procedimento analítico prepara terreno para a conclusão do trabalho, disposta não apenas no fato de que a comunicação científica tornou-se essencial nas disposições sociais atuais, como também na efetividade alcançada pelo nível de complexidade que a comunicação científica alcançou. Assim, torna-se fundamental o engajamento de pesquisas sobre esse objeto de investigação, que se justifica como requisito capital para o alcance da cientificidade plena.

REFERÊNCIA

TARGINO, M. G. Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. **Informação e Sociedade: Estudos**, v. 10, n. 2, p. 37-85, 2000.

CONHECIMENTO, REDES E REDES DE CONHECIMENTO

*Cintia Almeida da Silva Santos
Wanda Aparecida Machado Hoffmann*

No artigo publicado em 2012, pela *Journal of Management*, os autores Phelps, Heidi e Wadhawa (2012) abordam as investigações sobre as relações sociais que circundam as redes de conhecimento.

Os autores avançam na compreensão das redes de conhecimento em seus variados níveis, o tema é pauta de artigos que são publicados em periódicos em diferentes áreas do conhecimento (Gestão, Psicologia, Sociologia, Economia).

Estruturado de maneira a compreender o que são as redes de conhecimento, o estudo contrasta o arcabouço teórico com a pesquisa empírica objetivando verificar os pontos de coerência e conflitos entre teoria e os resultados empíricos obtidos, de maneira a identificar áreas e temas promissores para pesquisas futuras.

O referencial teórico explana a importância do conhecimento como um ativo intangível. São apresentados os principais teóricos que iniciaram as discussões sobre o valor estratégico do conhecimento. Desde 1969, quando Druker cunhou o termo Economia do Conhecimento, os especialistas em economia mundial estão cada vez mais obstinados pela produção, difusão e utilização do conhecimento (POWELL; SNELLMAN, 2004).

Na economia a percepção sobre a importância do conhecimento despertou nas organizações o interesse pelo desenvolvimento dos indivíduos, de maneira a fomentar a produção e o compartilhamento de conhecimento, a temática chegou à academia e esta também teve seu despertar para a revolução do conhecimento (BLUNDELL et al., 1999; FURMAN et al., 1999).

O conhecimento com uma abordagem de diferencial competitivo tomou conta das organizações e também da academia, neste sentido, empresas e organizações passaram a buscar subsídios para explicar e validar a importância e a eficiência do uso, criação e comercialização do conhecimento, (KOGUT; ZANDER, 1996) a criação e o compartilhamento do conhecimento influenciam no desenvolvimento da organização

(NICKERSON; ZENGER, 2004), apresentando-se como fonte de vantagem competitiva organizacional (EISENHARDT; MARTIN, 2000; GRANT, 1996).

A Economia do Conhecimento, cunhada por Druker (1969) ajudou a difundir as áreas de Gestão do Conhecimento e de Sistemas de Gestão do Conhecimento (MAIER, 2004), ambas abordam a gestão dos processos organizacionais relacionados à criação, armazenamento, recuperação, transferência e aplicação do conhecimento tanto individual como coletivo (ALAVI; LEIDNER, 2001).

Os autores ressaltam que o interesse na relação entre conhecimento e desempenho econômico levanta uma questão fundamental: O que explica a variação na produção, difusão e absorção de conhecimentos individuais e coletivos?

Neste sentido, o artigo sugere que novos conhecimentos são criados a partir da combinação nova de conhecimentos já existentes (FLEMING, 2001; NELSON; WINTER, 1982; GALUNIC; RODAN, 1998; NAHAPIET, GOSHAL, 1998), dessa forma, as relações sociais e as redes que constituem o conhecimento influenciam a eficácia e eficiência para que conhecimentos individuais e coletivos possam criar novos conhecimentos.

No aspecto do conhecimento coletivo os autores se referem as redes de conhecimento, que podem ser compreendidas como um conjunto de pessoas distribuídas de forma heterogênea que interagem entre si, transmitindo e compartilhando conhecimento. A compreensão das redes de conhecimento é vital para a compreensão do conhecimento e sua importância entre os indivíduos, grupos e organizações (POWULL; GRODAL, 2005; WUCHTY; JONES; UZZI, 2007). A pesquisa sobre redes de conhecimento abrange várias áreas e níveis de análise, como por exemplo:

- No nível interpessoal, sociólogos, psicólogos e estudiosos de comportamento organizacional estudaram a influência das redes sociais sobre a criatividade individual (BURT, 2004; PERRY-SMITH, 2006);
- Na Sociologia, há uma tradição de pesquisa sobre a influência da estrutura da rede social sobre a difusão de informações e a adoção de inovações (BECKER, 1970; BOTHNER, 2003);
- A Economia explora a influência de redes de conhecimento na produção e difusão do conhecimento (AZOULAY; ZIVIN; WANG, 2010; JACKSON, 2008);
- Na Administração, no nível coletivo, estudiosos examinaram como a estrutura de rede social influencia o modo como os indivíduos

compartilham e criam (REAGAN; MCEVILY, 2003; REAGAN; ZUCKERMAN, 2001);

–A Psicologia tem explorado grupos que desenvolvem os sistemas de memória transacional e como isso afeta o desempenho do grupo (AUSTIN, 2003).

Nas organizações investigações são feitas para verificar as influências nos processos de transferência do conhecimento com relação à inovação (HANSEN, 1999).

No nível interorganizacional, os pesquisadores examinaram como as estratégias possuem características de laços ou alianças (laços fortes e fracos) que afetam a transferência de conhecimento interorganizações (LANE; LUBATKIN, 1998) e como os laços da rede afetam a inovação da empresa (AHUJA, 2000; SCHILLING; PHELPS, 2007).

Os autores realizaram a primeira revisão e análise sistemática de pesquisa empírica publicada sobre redes do conhecimento em algumas áreas (Gestão, Psicologia, Sociologia e Economia) nos últimos 40 anos, apresentando diversas contribuições.

Em primeiro lugar, o artigo possibilitou uma revisão de literatura revendo diversos aspectos da literatura sobre redes sociais e capital social (BORGATTI; CRUZ, 2003; BRONZE et al., 2004; HOANG; ANTONIC, 2003; PROVAN; PEIXE; SYDOW, 2007) e pesquisas relacionadas sobre capital social (PAYNE *et al.*, 2011).

Em segundo lugar, o estudo possibilitou desenvolver um quadro sistemático da literatura de redes do conhecimento (que poderá ser visualizado no artigo original), que foi utilizado para avaliar a pesquisa empírica por meio das múltiplas disciplinas e níveis de análise.

Em terceiro lugar, foram identificados os pontos de coerência e de conflitos nos argumentos teóricos e resultados empíricos dentro dos níveis abordados. Em quarto lugar, os autores identificaram construções relacionadas à rede, as relações entre elas (MOLITERNO; MAHONY, 2011).

Por fim, foram destacadas áreas promissoras para o desenvolvimento de futuras pesquisas.

Os autores seguiram uma abordagem de cinco passos para gerenciar o escopo da análise e garantir cobertura representativa dos estudos relevantes sobre as redes do conhecimento. Primeiro, porque o foco da pesquisa relaciona-se com o balanço do que os autores sabem sobre as redes de conhecimento através de evidência empírica acumulada dos estudos (HABEBLIAN *et al.*, 2009; PROVAN *et al.*, 2007).

A análise foi limitada a estudos empíricos nas áreas de Economia, Gestão, Psicologia e Sociologia, no período de 1970 a 2009. A busca foi limitada em seis periódicos de cada área, foram pesquisados títulos e resumos dos artigos dos periódicos que combinassem as palavras-chave dos termos conhecimento e do conceito de rede, com a busca foram recuperados 3,261 artigos e após ser feito um refinamento os autores chegaram a 167 artigos relevantes, massa documental que foi trabalhada pelos autores.

Os artigos foram codificados e categorizados para que a apresentação fosse facilitada, o processo de indução foi formado por: (1) conceituar as relações sociais das redes consistidas como laços ou nós (WASSERMAN; FAUST, 1994), (2) os esquemas utilizados nas revisões da pesquisa dos estudos das redes sociais (BORGATTI; CRUZ, 2003), e (3) Comentários sobre as contribuições da Gestão do Conhecimento nos processos de transferência, uso e criação de conhecimento (ARGOTE; MCEVILY; REAGAN, 2003).

A tipologia da investigação sobre as redes de conhecimento tem base em três dimensões: *resultados do conhecimento* (criação de conhecimento, transferência de conhecimento e aprendizagem, e adoção de conhecimento), as propriedades da *rede de conhecimento* (propriedades da estrutura de rede, as relações, os laços e fluxos de conhecimentos), e *nível de análise* (interpessoal, intra-organizacional e interorganizacional).

Foram identificados três tipos de resultados relacionados com o conhecimento. A *criação de conhecimento* que se refere à geração de novos conhecimentos, normalmente na forma de ideias, práticas, trabalhos de pesquisa, invenções técnicas, ou produtos; a *transferência de conhecimento* refere-se aos esforços de uma fonte para compartilhar informação e do conhecimento com um receptor e os esforços do receptor para adquirir e absorver (aprender); *adoção de conhecimento* que se refere à decisão e a capacidade de usar ou implementar um elemento discreto do conhecimento, muitas vezes sob a forma de um produto.

Os autores conceituam as redes de conhecimento como um conjunto de laços (que podem ser fortes ou fracos) que servem como repositórios de conhecimento e de agentes que procuram adotar, transmitir e criar conhecimento. Os laços são representados por pessoas na individualidade ou na coletividade (equipes, organizações, Estados, Nação).

Com relação aos laços fortes e laços fracos, eles desempenham papéis diferenciados quanto à interação acadêmica (GRANOVETTER, 1973). Os laços fortes tendem a ligar pesquisadores de pequenos grupos, caracterizados por interação e identidade comum entre seus membros, já os laços fracos correspondem a pequenos grupos de comunidades amplas, com estruturas cognitivas diferentes, que proporcionam maior interação. Isto posto, é fundamental a existência tanto dos laços fortes, quanto dos laços fracos para compreender as redes de conhecimento, pois ambos se complementam.

Em termos gerais, a pesquisa explorou três características estruturais das redes de conhecimento: a localização de um laço em relação aos outros (isto é, a posição de rede), o padrão de laços dentro de conjunto (estrutura da rede ego), e o padrão dos laços entre todos (ou seja, a estrutura da rede inteira).

Com algumas exceções, as redes de conhecimento de pesquisa em todos os níveis tratam os indivíduos envolvidos como verdadeiras caixas pretas. Enquanto a maioria das pesquisas examinou a diversidade de conhecimento que os indivíduos possuem, poucos estudos foram feitos acerca das diferenças entre os indivíduos e como se dão as interações das diferenças no contexto da rede de conhecimento, especificamente as capacidades cognitivas.

Os indivíduos e as coletividades são repositórios de conhecimento, e a estrutura do conhecimento nestes repositórios influencia grandemente à medida que os atores podem recuperar informações e também absorver novas informações (AUSTIN, 2003; BATES; ELMAN, 2008; YAYAVARAM; AHUJA, 2008).

Pesquisas em Psicologia e ciência cognitiva sugerem que a memória humana, e, portanto, o conhecimento, é organizado como um padrão de associações entre os conceitos na mente (ROGERS; MCCLELLAND, 2004). As associações entre os conceitos dão significado, desta forma, o conhecimento contido em uma rede cognitiva é definido pela estrutura de relações entre conceitos (BATES; ELMAN, 2008).

Analogamente, Yayavaram e Ahuja (2008) conceituaram o conhecimento de uma organização como um padrão de relacionamento entre os componentes do conhecimento e descobriram que a estrutura destes relacionamentos era facilmente influenciada pelos membros da organização para acessar e utilizar o conhecimento organizacional. Porque a estrutura de conhecimento de um indivíduo influencia a medida que ele

pode acessar e absorver conhecimento (COHEN; LEVITHAL, 1990), a heterogeneidade nas estruturas de conhecimento dentro indivíduos, dos grupos e das organizações influenciam a capacidade de absorção, criação e transferência de conhecimento em uma rede de relações sociais.

Os autores salientam que os pesquisadores devem dar maior atenção às diferenças nas estruturas das redes de conhecimento, pois estas podem permitir aos pesquisadores desvendar os conflitos relacionados entre os indivíduos e citam como exemplo as variações nas estruturas de conhecimento podem ajudar a explicar por que alguns indivíduos são capazes de realizar maior criação de conhecimento, colaborando com mais parceiros, enquanto outros apresentam participações menores.

Outro tópico abordado, a estrutura de redes de conhecimento retrata os laços da rede e os processos de transformação da informação em conhecimento, neste sentido os autores ressaltam que há interesses estratégicos que permeiam estes laços, podemos compreender que dependendo da motivação e do interesse dos indivíduos, o conhecimento poderá ser compartilhado de maneira distorcida, apenas para citar um exemplo (STEINEL; UTZ; KONING, 2010), isto posto, podemos considerar que motivos estratégicos podem impedir ou distorcer a quantidade e a qualidade da informação.

Pesquisas recentes revelam que a posição do indivíduo na rede também afeta a qualidade da informação compartilhada (SCHILLING; FANG, 2010). Assim, a variação na estrutura de conhecimento é influenciada à medida que os atores efetivamente absorvem, armazenam, recuperam e transmitem conhecimento (COHEN; LEVITHAL, 1990; ROGERS; MCCLELLAND, 2004; YAYAVARAM; AHUJA, 2008). Neste sentido pesquisas futuras podem abordar como e quando os indivíduos sofrem influências em seus processos de criação e adoção do conhecimento.

As propriedades do conhecimento constituem o aspecto menos abordado dentro das redes de conhecimento, as poucas pesquisas que investigam as propriedades das dimensões do conhecimento tácito e explícito as analisam como processos exógenos, quando poderiam analisá-los como processos endógenos, tendo em vista que os processos de compartilhamento do conhecimento e transformação do conhecimento tácito em explícito e vice-versa são realizados através das escolhas do indivíduo (COWAN; DAVID; INCURSÃO, 2000).

Cerca de 90% de todos os estudos que foram analisados assumem a estrutura das redes de conhecimento como exógenas (GANGL, 2010), os

indivíduos são tratados como tendo posições específicas nas redes (LEE, 2010).

A exogeneidade como principal característica das redes de conhecimento pode ser questionável por algumas razões, pois as relações de conhecimento são escolhas feitas por indivíduos ou pela coletividade. Estas escolhas são feitas, muitas vezes para fins sistemáticos, em que informações podem ser distorcidas ou até mesmo omitidas, ou seja, parâmetros tendenciosos (SHAVER, 1998).

Os autores finalizam o estudo com duas observações com relação a revisão crítica, a primeira é que existe um corpo crescente de pesquisas empíricas que mostram as relações sociais das redes, este é um apontamento salutar para aprimorar e refinar ainda mais as explicações acerca dos processos de criação e compartilhamento do conhecimento.

Em segundo lugar, nenhuma revisão sistemática da pesquisa empírica sobre as redes de conhecimento existia, desta forma, o caráter pioneiro da investigação objetivou contribuir para a compreensão das redes de conhecimento em vários níveis e várias áreas do conhecimento. Sendo desenvolvida uma estrutura que organiza a literatura sobre redes do conhecimento.

REFERÊNCIA

PHELPS, C.; HEIDL, R.; WADHAWA. Knowledge, Networks, and Knowledge Networks: A Review and Research. **Journal of Management**, v. 38, n. 4, p. 1151-1166, jul. 2012

A ESCRITA DE ARTIGOS CIENTÍFICOS: REFLEXÕES SOBRE A DISSEMINAÇÃO DE CONHECIMENTOS ACADÊMICOS

Simone Moraes Stange

Carlos Roberto Massao Hayashi

Edson Roberto Oaigen

INTRODUÇÃO

Na esfera acadêmica contemporânea, a produção de artigos científicos é avidamente discutida com o propósito de esclarecer os padrões elementares do processo de comunicação, entre os cientistas, em seus respectivos domínios do conhecimento. Problemáticas textuais e sociais surgem acentuadamente na medida em que a difusão dos resultados das pesquisas amplia-se, permitindo a abrangência do diálogo e o aprofundamento de questionamentos outrora não cotejados.

O plágio, a clareza e a concisão das sentenças do texto, além da forma de apresentação da produção argumentativa dos resultados, são apenas alguns questionamentos que compõem a reflexão atual. Nesse sentido, o presente relatório busca explicitar as condições de possibilidade da produção escrita, sob a perspectiva de pesquisadores em processo de doutoramento, bem como detalhar os caminhos procedimentais que constituem o cerne da escrita científica credível, perante a comunidade de pesquisadores.

Para tanto, faz-se mister ressaltar os conceitos que constituem o fluxo de disseminação dos resultados das pesquisas científicas e o processo de avaliação dos mesmos como pontos centrais da análise do presente relatório. O quadro epistemológico pautado nas definições conceituais de ciência, de cientista e do produto final de um processo de investigação acadêmica firma o nível de objetividade do sistema comunicacional, oportunizando condições formativas ao processo de submissão dos artigos acadêmicos resultantes do trabalho do pesquisador e dos seus resultados.

As conclusões baseiam-se na prática acadêmica da autora, juntamente com os conteúdos dos vídeos "Como revisar um artigo científico" do Professor Gilson Volpato, e do curso "Escrita Científica" do Professor Valtencir Zuccoloto. Deste modo, apresenta inicialmente os principais passos e os recursos disponíveis para escrever um artigo científico. Na sequência, relata a prática da presente autora da escrita de artigos acadêmicos, explicitando as

principais dificuldades e, finalmente, problematiza a concepção e a função do orientador na comunicação acadêmica formal, demonstrando os desafios mais significativos que o acompanhamento do processo de doutoramento possui no panorama das pesquisas interdisciplinares do campo Ciência, Tecnologia e Sociedade - CTS.

A ESCRITA DO ARTIGO CIENTÍFICO

O professor Valtencir Zuccoloto, em seu curso formativo sobre escrita acadêmica, destaca a necessidade de pensar e repensar mecanismos que compõem o valor efetivo da comunicação na esfera científica constituinte, elementar do desenvolvimento credível das ciências. Para tanto, no transcorrer de suas oito aulas, o professor analisou e problematizou a escrita científica, apontando para os requisitos essenciais da estruturação textual e argumentativa, além de destacar elementos de estilo, de precisão e da complexidade argumentativa.

De acordo com tal apresentação, o processo de elaboração textual acadêmica constitui um gênero discursivo perpassado por propriedades contextuais específicas. Partindo da concepção de Ciência baseada na promoção de novidades, Zuccoloto defende inicialmente que a clareza e a concisão textual promovem o esclarecimento das ideias e das inovações basilares no progresso da ciência. Na sequência, demonstrou que toda sentença pertencente ao gênero textual acadêmico, possui uma função no artigo e deve denotar direcionamentos da contribuição principal, que o autor propõe à grande área do conhecimento.

Assim, percebe-se que a responsabilidade científica da produção escrita eleva-se perante a estruturação epistemológica do campo de conhecimento. Faz-se primordial repensar as práticas científicas que visem o esclarecimento e a divulgação dos resultados, evitando desacordos ou falta de informações, fatores responsáveis pelo surgimento de problemas atuais de plágio e corrupção científica.

A estrutura do artigo científico é formada pelos seguintes elementos: 1) Título – que pode aludir aos componentes da própria conclusão ou destacar as contribuições oriundas de sua efetividade científica; 2) Abstract – caracterizado como um miniartigo, no qual o resumo precisa basear-se em todas as partes que compõem o artigo, com o propósito de demonstrar sua estrutura sistêmica; 3) Introdução – visa conduzir o leitor na contextualização da literatura já existente sobre o objeto investigado, esclarecendo o propósito

do trabalho, além de apontar as principais referências e as lacunas da grande área a qual pertence, capazes de fomentar a necessidade da pesquisa apresentada; 4) Metodologia, Resultados e Discussão – o autor comprova sua hipótese levantada, por intermédio de textos, tabelas, dados, figuras, dentre outros compostos por legendas bem elaboradas e padronizadas, tendo em consideração principalmente a maneira como os resultados são descritos e avaliados, vinculados como correspondência comparativa a seção introdutória do trabalho; 5) Conclusão – possui a função de demonstrar a importância do trabalho reportado para a grande área deste, no que tange à ênfase dos principais dados alcançados.

PRÁTICA PARTICULAR DA ESCRITA E DIFICULDADES

A prática da produção textual de artigos requer a leitura e a análise de literatura pertinente à atividade proposta. Por este motivo, torna-se fundamental que tanto o autor quanto o coautor estejam em sintonia, buscando elaborar um artigo que apresente clareza de ideias, sequencial de informações e, principalmente, que possa chegar ao leitor como ferramenta de estímulo, orientação e socialização de conhecimento.

O processo de detecção de equívocos e incongruências é moroso e oneroso no sistema de identificação de novos recursos da elaboração escrita dos resultados acadêmicos. Por isso, a demanda de planejamento e dedicação faz-se inquestionável, bem como é sinônimo de uma produtividade consciente e eficaz. A apropriação do arcabouço teórico de citações e referenciamentos promovem interconexões teóricas e práticas relevantes, não apenas para o autor, mas no processo de fundamentação do conhecimento disposto.

Outro requisito de importância para a divulgação científica pela produção escrita é o processo de eleição do grupo de revistas que compõem o campo acadêmico específico. Conhecer o leitor do artigo, em processo de produção e direcionar a publicação no intuito de otimização da divulgação, faz do pesquisador um potencial desenvolvedor de diálogos concisos e capazes de suscitar novas pesquisas e questionamentos profícuos. Esses procedimentos possuem como escopo solapar a noção de que a ciência está pronta e acabada, demonstrando que o processo construtivo do conhecimento significativo requer ações concretas, contextualizadas e discernidas pelos projetos particulares daqueles que a organizam.

Dentre as inúmeras dificuldades apresentadas na elaboração textual acadêmica, dois merecem destaques especiais. Visto que os artigos são solicitados aos doutorandos para elaboração em equipe, a maior dificuldade é regular a sintonia dos pontos de vista diferenciados, pautados também nas particularidades que cada autor possui em relação à organização e à compreensão de textos. O outro fator relevante é o tempo de elaboração dos argumentos, considerando-se que nem sempre existe a possibilidade de escrever um artigo com primazia, especialmente quando é necessária a conciliação da trajetória acadêmica com atividades profissionais.

A FUNÇÃO DO ORIENTADOR NA PRODUÇÃO TEXTUAL ACADÊMICA

Percebe-se na figura do orientador a viabilização do intento de produção do artigo acadêmico, pois ele é o sujeito que norteará os rumos argumentativos e procedimentais da pesquisa, proporcionando ao orientando uma articulação teórica, prática e determinante no campo do conhecimento. O aspecto coletivo da construção dos saberes possibilita a compreensão da pluralidade das variáveis que condicionam o conhecimento, possibilitando o enfrentamento da realidade por ela mesma, destituída de expressões ou justificativas metafísicas ou metacientíficas.

As discussões propostas sobre um discurso científico já consolidado, quando factíveis de coerência, são de extrema valia na replicação de um método incoerente ou inválido. A validação coletiva dos discursos entre orientador e orientando, acerca da investigação executada, não é única e pontual, mas constante e plural. Ela é responsável pela propagação das condições reflexivas indispensáveis na revisão de projetos e textos preliminares. As sugestões de aperfeiçoamento argumentativo viabilizado pela leitura e ponderações do orientador servem como estímulo na superação das dificuldades de todo indivíduo que ainda se encontra no processo de formação acadêmica.

Dessa forma, cria-se a demanda de organização dos procedimentos capazes de dialogar com o conhecimento contundente das necessidades mais elementares dos orientandos, incentivando-os ao enriquecimento do universo de informações, experiências e observações, a fim de que os mesmos tornem-se válidos sob a ótica da construção cognitiva e superem a subalternidade do saber desorganizado.

O conhecimento é a ação e o efeito de conhecer, portanto, inserido nas diversas faculdades sensoriais do homem. Todavia, faz-se imprescindível a

supremacia da atividade mental, bem como o descobrimento e o aperfeiçoamento de outras funções múltiplas interligadas à capacidade que desenvolva saberes sobre as concepções da ciência, tecnologia, sociedade, cultura e educação.

Assim, os trâmites da produção de conhecimento no campo CTS estão centralizados no enfrentamento condizentes com a adaptação permanente em relação às mutações inerentes, sustentadas pela abordagem dialética no espaço cotidiano da academia. De tal sorte que as Ciências, as quais perfazem o conhecimento do homem, vêm se constituindo no mosaico da educação, enquanto área interdisciplinar, tendo em conta que são as linguagens que se inter-relacionam nas práticas pluralistas do contínuo refletir do ensino e da aprendizagem no entorno do *status quo*.

Desse modo, faz-se primordial que a sinergia entre o orientador e o orientando seja garantida, pois ambos devem estar direcionados à seriedade da pesquisa, ao comprometimento do trabalho, ao fundamento da edificação da ciência categoricamente voltada à responsabilidade social, à cultural e à tecnológica. Segmentos, estes, formadores do cidadão que procura a cada dia, além da qualidade de vida, aquisição de conhecimento transformador para o seu progresso, enquanto pessoa humana crítica, questionadora e consciente da relevância do ato de pesquisar em prol das mutações necessárias para a sociedade do século XXI.

REFERÊNCIAS

VOLPATO, Gilson. **Como revisar um artigo científico**. Série Minutos da redação científica. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=RY5j_uq07p8>. Acesso em: 10 out. 2014.

ZUCCOLOTO, Valtencir **Escrita científica**. Plataforma USP. Disponível em: <http://www.escritacientifica.com/ptBR/option=com_content&view=article&id=6&Itemid=113 >. Acesso em: 10 out. 2014.

EXPERTS IN PUBLIC ARENAS

Simone Moraes Stange

Carlos Roberto Massao Hayashi

Julio Cesar Stiirmer

Dividido em quatro grandes seções argumentativas, o capítulo analisado apresenta a problematização acerca dos mitos sobre a atuação de peritos e conselheiros científicos na aplicação dos processos e regulações que legitimam o fazer científico. O objetivo do texto é de proporcionar uma abordagem mais produtora em relação aos procedimentos práticos e metodológicos de uma pesquisa científica contundente com um propósito realista viável.

Na primeira seção do artigo, sustenta-se o caráter geral da Ciência e de suas atividades e seu vínculo com a atuação da peritagem científica. O contexto do qual a investigação científica faz parte não está dissociado da prática especializada de avaliação do profissionalismo científico. De acordo com o texto, um dos aspectos decisivos que a avaliação científica deve considerar é o fato do aconselhamento dos peritos estarem historicamente demarcados pelas diretrizes sociais, ideológicas, culturais e políticas que permeiam sua esfera de atuação.

O Professor Doutor Rip diferencia as noções de conhecimento científico e aconselhamento realizado pelo perito. O primeiro representa o resultado de uma criação oriunda do entendimento investigativo que vise melhorias significativas em um determinado domínio. O aconselhamento dos peritos oferece orientações e análises das consequências de uma pesquisa provinda do conhecimento científico. A ação dos peritos é demarcada pela relação com princípios especiais, fundamentados no contexto histórico do qual faz parte. Tal controle de qualidade avaliativo não significa, segundo o autor, a garantia da ascensão da verdade científica, mas viabiliza condições de equacionar pensamentos e ponderações coletivas sobre os paradigmas em vigência, na busca de respostas com maior nível de aperfeiçoamento.

Outro aspecto destacado pelo autor é o processo de legitimação da atividade dos peritos e avaliadores científicos. Desde a Segunda Guerra Mundial essa atividade institucionalizou-se em vários países. Contudo, as limitações que tal prática carrega, sobretudo no que concerne às políticas

oficiais que regem suas diretrizes, fazem com que a comunidade social tenha um determinado nível de ceticismo nos princípios e na verdade científica empregados. Por esse motivo, o autor faz uso da metáfora do jogo deslocado da filosofia de Wittgenstein e sua definição de “jogos de linguagem”, para ressaltar a valorização dos aspectos que compõem a natureza da atividade de avaliação científica. A interação da prática compartilhada e a possibilidade de diferentes interpretações valorativas agregam significatividades no diálogo entre conhecimento científico e análise pericial.

Na segunda seção proposta pelo capítulo, o autor analisa o advento das discussões públicas no que tange à avaliação pericial das investigações científicas. O advento das “*public arenas*” ocasiona conflitos e tensões que se relacionam diretamente com as responsabilidades políticas das ações dos peritos. Além disso, diversos desacordos entre os três setores envolvidos na prática científica – o cientista, o perito avaliador e a comunidade social – são estimulados. As bases e códigos tradicionais que legitimam a ciência podem perder credibilidade se o diálogo e as condições de exposição dos instrumentos científicos não forem ordenados de modo conjunto. A reformulação das regras e do discernimento científico precisa contemplar todos os domínios do conhecimento acadêmico, a fim de promover a legitimação necessária dos discursos e das práticas investigativas, possibilitando novas oportunidades de participação da execução científica-tecnológica. (RIP, 1985, p. 100):

[...] O aumento nos debates públicos das questões científicas provenientes principalmente da mudança das atitudes das políticas de autoridade e a existência de novas vias de participação para as arenas públicas, que não se reduzem aos sentimentos de anti-ciência como tal. [...] A maneira pela qual a ciência é agora capaz de falar abertamente com mais de uma voz criou novas perspectivas para muitas pessoas sobre a natureza da ação do aconselhamento dos peritos, que ressignificam o papel de legitimação da ciência, em vez de destruir a sua base de apoio público⁴ (Tradução nossa).

Na terceira seção, o texto apresenta e problematiza três mitos que se relacionam à peritagem científica, os quais denotam grande parte da

⁴The increase in public debates about scientific issues results primarily from changing attitudes to political authority and the existence of new participatory avenues to public arenas rather than from anti—science feelings as such. [...]. The way in which science is now able to speak openly with more than one voice has created fresh perspectives for many people on the nature of expert advice, which changes the legitimating role of science rather than destroying its basis of public support (RIP, 1985, p. 100).

dificuldade de desenvolver o diálogo científico amplo e contundente com o aperfeiçoamento dos experimentos acadêmicos. O primeiro mito refere-se à disposição de que a ciência pode proporcionar uma verdade objetiva e única. Nesse ponto, o autor aproveita para reafirmar a função crucial de influência no processo regulatório da prática dos cientistas e de suas pesquisas. A crítica a potencial autoridade da coordenação do projeto fundamentada na possibilidade de verdade única faz com que as hipóteses sejam testadas e as condições práticas da pesquisa corroboradas ou não no âmbito político.

O segundo mito remete-se à supervalorização do consenso dos cientistas como critério de objetividade, em oposição às contribuições da análise pericial rigorosa. Esta crença limita os peritos à análise dos fatos, dificultando condições de avaliação contextual da pesquisa. A busca pelo consenso pode, segundo o autor, dispor condições de pouca credibilidade na análise processual da pesquisa, deixando em segundo plano, aspectos basilares para a execução do projeto.

O terceiro pré-juízo retoma a influência do perito no fazer científico, apontando que o perito é capaz de organizar conhecimentos e apontamentos que se encaixam perfeitamente nos processos decisórios do conhecimento científico. O Professor Doutor Rip argumenta que os impactos da avaliação dos peritos na prática científica não são harmoniosos e muitas vezes de difícil objetividade na definição das melhorias ou transformações demandadas. A complexidade da abordagem é acentuada e por tal motivo, todas as variantes precisam ser consideradas na decisão ou reformulação das projeções científicas.

A última seção argumentativa do texto sustenta o redimensionamento do papel dos peritos em seu aconselhamento científico, com o foco de superação dos mitos e das pré-noções que ainda perduram na prática científica, impedindo seu aperfeiçoamento e sua formulação das questões operacionais. Para tanto, o autor faz uso da tipologia da ação dos peritos, classificando-os em quatro contextos. Tal tipologia está balizada em duas premissas substanciais, quais sejam: a existência ou não de acordo quanto aos objetivos sociais e políticos a almejados e a existência ou não de consenso científico.

Dentre os quatro tipos de aconselhamento científico apresentados, o autor demonstra grande destaque à “racionalidade pragmática”, porém não deixa de citar a definição dos demais: “racionalidade utópica”, “decisionismo” e a “neutralidade da peritagem científica”. Todavia, a

“racionalidade pragmática” é o objetivo final que representa a resposta a uma situação em que não existe acordo quanto aos objetivos políticos e sociais nem consenso científico. Esta racionalidade garante um modelo capaz de superar as idiosincrasias sociais, científicas e econômicas provenientes das incompletudes no conselho que recebem. Cabe aos peritos elucidar os assuntos e apresentar conclusões capazes de superarem as pressões sociais, políticas e científicas.

A noção de racionalidade pragmática aludida fundamenta-se, por consequência, na possibilidade de inserir considerações dos contextos sociais que permeiam a prática dos cientistas, bem como coíbe qualquer manifestação em nível de prevaecimento nas comissões científicas, contribuindo para a melhoria efetiva da qualidade do aconselhamento dos peritos em casos de extrema complexidade.

REFERÊNCIAS

RIP, Arie. *Experts in public arenas*. In: OTWAY, Harry; PELTU, Malcolm (Ed.). **Regulating industrial risks: science, hazards and public protection** editors. London: Butterworths, 1985, p. 94-110. Disponível em: <<http://doc.utwente.nl/57104/>>. Acesso em: 25 maio 2014.

FROM DEFICIT TO DEMOCRACY (RE-VISITED)

Simone Moraes Stange

Carlos Roberto Massao Hayashi

Edson Roberto Oaigen

O artigo possui em seu escopo o desenvolvimento de uma análise crítica das diretrizes que compõem os aspectos teóricos e práticos do PES (Public Engagement with Science) nos últimos vinte anos. Com o objetivo de tecer uma reavaliação dos aspectos positivos e deficitários das ciências no seu patamar relacional com a sociedade e com as instituições que a compõem, o autor problematiza os desafios das políticas institucionais no que concerne aos envolvimento científicos e ao caráter ambíguo dos resultados no PES, a partir das idiossincrasias que permeiam a apresentação desenvolvida pelo autor do mesmo tema nos anos 90.

As observações das duas últimas décadas de acompanhamento do referido projeto que investiga os investimentos sociais nas pesquisas científicas são marcadas por algumas especificidades que, segundo o autor, proporcionaram contribuições relevantes para a leitura do panorama acadêmico europeu e respectiva efetividade na esfera social. Pelo viés de uma apreciação pessoal, o autor visa enfatizar as limitações e os avanços da relação ciência-sociedade nos trâmites por ele apresentados em seus livros publicados. Dentre as obras que se destacam com as problematizações citadas, referenda-se: *Risk and the Control of Technology* (Manchester University Press, 1985), *Citizen Science* (Routledge, 1995), *Misunderstanding Science?* (Cambridge University Press, 1996), *Sociology and the Environment* (Polity Press, 2001) and *Science, Social Theory and Public Knowledge* (Open University Press, 2003).

Um dos aspectos ressaltados pelo autor na reconstituição cronológica do processo de evolução das relações entre pesquisas científicas e sociedade explica o surgimento do conceito 'citizen science', responsável pelo início da mudança paradigmática da ascensão teórica da pesquisa responsável e da inovação engajada em questões sociais. Tal análise não se apresenta de modo otimista, uma vez que a mudança do padrão científico não representou transformações acadêmicas e sociais

profundas, sobretudo pela ausência de indicações objetivas de casos concretos para a construção de uma ciência efetivamente cidadã.

Outro aspecto relevante que o autor enfatiza é a mudança da visão social e acadêmica no que se refere à atuação do cientista engajado com questões sociais (science–social science). Há uma legitimação do trabalho científico que se ocupa das problemáticas sociais durante as duas décadas do desenvolvimento das pesquisas do PES, o que para o autor significou um importante avanço no meio de atuação dos cientistas, já que tal esfera era constituída historicamente de características marcadamente competitivas. O valor e a natureza das investigações científicas voltadas ao núcleo social recebem o reconhecimento da comunidade científica em sua amplitude, graças aos esforços do envolvimento dos recursos públicos com os aparatos científicos.

Todavia, os avanços aludidos ainda não significam condições ideais de desenvolvimento equitativo das ciências puras/naturais com as ciências engajadas às questões sociais. Além disso, o diálogo interdisciplinar encontra-se ainda em estágio introdutório e superficial. Baseado no contato com diferentes pesquisas e discursos atualmente difundidos na esfera científica, o autor preconiza a possibilidade futura de mudanças significativas nos trâmites institucionais da ciência geral capazes de promover apoio relevante às ciências engajadas socialmente.

As contribuições críticas que o projeto do PES recebeu no transcorrer de sua existência colaboraram para o desvelamento de sérias problemáticas, até então não contempladas na organização discursiva e prática das pesquisas de cunho social. As constantes ocupações com o discurso voltado à amplitude das investigações científicas, contra o processo de homogeneização social e a defesa da tomada séria de valores não representaram condições efetivas da prática científica social engajada. A tentativa de abordar as disposições científicas sociais desassociadas das demais ciências e tecnologias instrumentaliza a demanda do discurso democrático científico, reduzindo-o ao panorama teórico subversivo.

Por isso, torna-se imprescindível aprofundar a discussão da eleição dos objetos de investigação científica que não se baseie apenas nos cânones da tradição, bem como viabilize reflexões alternativas sobre o pensar e o agir acadêmico. As possíveis deficiências teóricas e práticas tornam-se meios fundamentais para a viabilização da comunicação científica. O autor sustenta que um dos maiores desafios no processo de democratização da

prática científica social é o de desenvolver de modo imaginativo as potencialidades da organização das ciências através de modelos alternativos bem elaborados. O que se evidencia é o fato de que os cientistas ainda se reduzem ao processo de formação de grupos de interesse meramente exploratórios, sem nenhuma pretensão de transformar os fundamentos da investigação e possibilitar condições plenas de resolução das lacunas provenientes da complexidade do processo científico transdisciplinar.

O autor frisa os resultados que a ciência engajada socialmente pode alcançar por meio da aplicação de seus métodos sistemáticos, argumentando que os mesmos ainda estão longe de seus ideais. A busca pelo diálogo imparcial como característica básica do cientista requisita uma mudança de postura participativa e teórica, fundada nos princípios a seguir

[...]We need new stories to tell about engagement, stories which connect issues large and small and which confront us with both the challenges and the possibilities. We need to explore diverse (and especially non-Western) contexts and settings and be aware of the different meanings that can be attributed to PES. We should not consider practice and critical reflection as separate activities but take 'reflective practice' and 'practical reflection' equally seriously. We should recognize that 'PES' is a profoundly flawed and problematic construction which in many ways promises more than it can ever deliver, but understand that (at least for now and in some settings) it can be a valuable tool for the unpacking of larger questions (IRWIN, 2014, p. 74).

Desse modo, configura-se um conjunto de pressupostos que a epistemologia das ciências em sua perspectiva geral passa a sustentar. O desenvolvimento das ciências e suas tecnologias criam condições do uso constante e interdisciplinar da postura do cientista e de sua pesquisa. Cabe ao cientista tornar-se capaz de compreender que seu campo de atuação está alicerçado nos pilares da teoria e da prática social, dispostos de modo a proporcionar o engajamento acadêmico necessário com a esfera da qual faz parte.

Por consequência, tece-se um perfil investigativo do cientista capaz de interpretar as forças compulsivas que agem sobre a sociedade a fim de libertar do discurso relativo o objeto de análise, produzindo gradualmente conceitos adequados às particularidades das representações sociais das pesquisas desenvolvidas. O autor aponta para a necessidade de uma nova classe de sujeitos da ciência devidamente preparada a qual relacione as

ciências com o engajamento social no seu estado atual, definindo com precisão a natureza de cada uma e revelando como se relacionam umas com as outras.

Sobre esse perfil do cientista, o artigo analisa a problemática da formação do profissional capaz de trabalhar de modo inter e transdisciplinar com as amplas áreas da ciência. Uma organização científica com um construto tradicional de procedimentos limitados não prescreve as condições fundamentais para esse profissional, ou para o trajeto particular de pesquisa. Nessa perspectiva, surge a demanda de buscar uma significação teórica na pesquisa engajada, não se limitando apenas aos aspectos empíricos da averiguação, mas efetivando a passagem do “public understanding of science” para o “public engagement with science” (p. 75). Assim, busca-se garantir o trabalho do cientista sobre sua atuação no que concerne ao construto de sua pesquisa, partindo do pressuposto de que sua abordagem investigativa tenha respaldo teórico, necessariamente, perpassado por elementos dialógicos e elucidativos para toda a comunidade civil e também científica.

REFERÊNCIA

IRWIN, Alan. From deficit to democracy (Re-visited). **Public Understanding of Science**, v. 23, n. 1, p. 71–76, 2014. Disponível em:<<http://pus.sagepub.com/content/23/1/71>>. Acesso em: 18 maio 2014.

A INSTITUCIONALIZAÇÃO DA CIÊNCIA E A REVOLUÇÃO CIENTÍFICA

Marco Donizete Paulino da Silva

Robert K. Merton, nome completo Robert King Merton, nome original Meyer Robert Schkolnic (nascido em 4 de julho de 1910, na Filadélfia, Pensylvania, EUA - morte em 23 de fevereiro de 2003, em Nova York, Nova York), sociólogo americano cujos interesses incluíam a Sociologia da Ciência e suas profissões, a Teoria Sociológica e Comunicação de Massa. (ENCICLOPÉDIA BRITÂNICA, 2015, p. 1, tradução nossa).

Os textos resenhados por esse trabalho foram escritos por Robert Merton e publicados em 1938 e 1942, em versões reunidas em publicação espanhola de 1977. O texto *El Estimulo Puritano a la Ciencia* (1938) foi produzido como tese de doutorado de Merton, tendo como hipótese que a Ciência Moderna teve como estímulos iniciais para sua conformação, enquanto instituição, os princípios estabelecidos pelo movimento criado por Ítalo Calvino no Século XVII, o Puritanismo, originado, por sua vez, pela Reforma Protestante, estabelecida por Marinho Lutero no Século XVI. Já o texto *La Estructura Normativa de la Ciencia* (1942) propõe a distinção de quatro princípios normativos sobre os quais a Instituição Científica deveria se orientar em seu exercício. Ambos os textos foram, nesse trabalho, considerados complementares, uma vez que o segundo tem sua base na proposição de um padrão do fazer científico identificado pela pesquisa realizada no primeiro.

A metodologia proposta por Merton (1938) tem por *corpus* de análise as cartas trocadas entre os principais cientistas da época do movimento puritano, identificando nessa correspondência os vínculos e diretrizes compactuadas por esse corpo de especialistas que, mais tarde fundaram (1660) a *Royal Society*, importante academia científica sediada em Londres que auxiliou no estabelecimento da ciência como uma atividade reconhecida.

As características identificadas como elementos dinamizadores da interação entre o estímulo puritano e o fazer ciência podem ser condensados na convergência de valores religiosos e científicos, concretizados pelo: emprego da observação racional e empírica da natureza como manifestação de uma Vontade Divina, Vontade acessível,

por sua vez, pela identificação dos mecanismos de manutenção da vida, glorificada nesse processo. Seu lema era: Pela Glória de Deus.

Entende-se que, vindo do contexto histórico de uma sociedade monopolizada pela fé católica – severamente controladora e manifestamente monopolizadora do conhecimento – o ideal protestante tinha como base de sua plataforma o reconhecimento de um acesso imparcial do indivíduo à Deus e, portanto, a ideia de um compartilhamento tanto do conhecimento quanto do estatuto que permitia ao cidadão comum o acesso às manifestações de Deus na vida pela experiência científica sistemática dos fenômenos naturais.

Pelo emprego da racionalização, o pensamento puritano conjugava o controle da natureza humana, conferida, no âmbito humano, ao controle das emoções e desejos. Ainda que objetivasse o bem-estar social e coletivo como meta, validando a ideia de progresso como promotor desse bem-estar, opunha-se ao risco de “perda de si mesmo” nos prazeres mundanos, mundo das sensações desprovidas de objetivos nobres, contrárias ao engrandecimento da grandeza divina. O teatro, como manifestação desses “desvios” foi tido como um dos vícios sociais que impediam o exercício do equilíbrio e, portanto, sofreu uma série de represálias.

A integração de princípios científicos e religiosos permitiu que o movimento se estabelecesse de maneira persuasiva e concedeu ao fazer científico um status de reconhecimento que se abastecia por uma noção de comunidade – clara na proposição da *Royal Society* como espaço de troca – que fortaleceu o projeto científico e conduziu, por sua vez, ao que mais tarde Merton (1942) identificou como princípios normativos da ciência.

O contexto de escrita do segundo texto *La Estructura Normativa de la Ciencia* (1942) se localiza, historicamente, no conflito bélico entre Alemanha, Japão e EUA – a Segunda Guerra Mundial. Esse dado parece, na perspectiva desse trabalho, ter um efeito mobilizador na proposição feita por Merton, no tocante ao exercício científico balizado por princípios normativos. Isto porque se considera que o sentimento de irracionalidade experimentado durante o período precisava ser contraposto a um projeto racional de controle e uso do conhecimento científico produzido até então.

Em curto prazo, considerando-se o uso da Bomba Atômica, lançada no Japão para coibir o avanço do inimigo oriental, a preconização do uso

racional feito por Merton parece ter sido ignorado, no entanto, a elevação dos princípios defendidos por Merton no projeto de uma ciência mais conscienciosa e menos destrutiva à condição de imperativos, a longo prazo, parece corroborar sua colaboração enquanto sociólogo interessado na possibilidade de avanços científicos oriundos do bom uso do conhecimento científico produzido.

Convém observar, no entanto, que uma vez que tais imperativos são vistos como projeto de uma Ciência ideal, deduz-se que tal idealização nasceu de uma contraposição da realidade em vigor, que reproduzia, como se disse, um sistema autodestrutivo que se acirraría ainda mais pelo que se chamou de Guerra Fria, a partir da década de 50, pela oposição de duas potências ideológicas: Rússia e EUA.

Os imperativos da Ciência são propostos por Merton (1942) nas seguintes definições e condições:

- Universalismo: defende a ideia de que a Verdade, seja qual fosse a sua origem, deveria ser submetida a critérios impessoais preestabelecidos, ou seja, a valorização ou desvalorização dessa verdade não deveria considerar traços ou atributos de seus protagonistas: raça, nacionalidade, religião, classe social... características pessoais irrelevantes em sua avaliação;
- Comunismo (diferenciado do sentido de regime político): sua proposição seria a de uma ação científica colaborativa, com os direitos de propriedade na ciência sendo reduzidos ao mínimo pela ética científica, ou seja, reconhece-se o valor moral da contribuição dada pelos cientistas, mas nesse reconhecimento não está aderido uma valoração monetária, pelo fato do acesso ao conhecimento gerado pelo exercício científico ser considerado de uso público;
- Desinteresse: tem por base um altruísmo deliberado – na leitura desse resenhista, o traço que mais aproxima do sentimento puritano -, pensando-se mais no bem coletivo que no ganho próprio ou corporativo que o conhecimento científico poderia gerar;
- O ceticismo organizado: propõe-se como um “[...] mandato metodológico e institucional” (MERTON, 1942, p. 368), ou seja, o critério de objetividade na proposição de seu exercício enquanto ação científica, sem considerar de forma acrítica dogmas nascidos e estabelecidos por outras ordens ou campos sociais.

A reunião desses valores redundou no que passou a ser chamado de *ethos* da ciência que, *grosso modo*, poderia ser definido como formas de procedimento e compreensão institucionalizados/exigidos aos que se dizem pertencentes/colaboradores da construção do conhecimento científico.

Considera-se pertinente observar que, a título de finalização, os questionamentos das premissas mertonianas tiveram início na década de 60-70, alavancados por uma sequência de situações sociais que colocaram em cheque os princípios defendidos por tais premissas. No entanto, julga-se que se acercar com maior profundidade nesse tema resultaria em outro trabalho e, por isso, limito-me a essa observação.

REFERÊNCIAS

ENCICLOPÉDIA BRITÂNICA. **Robert K. Merton**: american sociologist. Londres: Encyclopædia Britannica, Inc. Disponível em: <<http://global.britannica.com/EBchecked/topic/376454/Robert-K-Merton>>. Acesso em: 26 mar. 2015.

MERTON, R. K. El estímulo puritano a la ciencia. In: _____. **La sociología de la ciencia**. 2.ed. Madrid: Alianza Editorial, 1977.

_____. La estructura normativa de la ciencia. In: _____. **La sociología de la ciencia**. 2.ed. Madrid: Alianza Editorial, 1977.

LAÇOS E REDES SÓCIO-POLÍTICO-ECONÔMICAS DA PÓS-GRADUAÇÃO: NÓS E EXIGÊNCIAS DE DESATAMENTO

Marco Donizete Paulino da Silva

Maria Lígia Moreira é Doutora em Política Científica e Tecnológica pela Unicamp. Pedagoga e Mestre em Planejamento Urbano e Regional. É Analista em Ciência e Tecnologia no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE (CENTRO ..., 2013, p. 1), Lea Maria Leme Strini Velho é Professora titular em Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia junto ao Departamento de Política Científica e Tecnológica da Universidade Estadual de Campinas (aposentada e atualmente professora colaboradora no mesmo departamento). Possui graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1976), mestrado em Agronomia (Produção Vegetal) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1979) e doutorado em Science and Technology Policy pelo Science Policy Research Unit - SPRU, University of Sussex, Reino Unido (1985). Realizou pós-doutorado no Department of Rural Sociology da Universidade de Ohio, USA. Foi pesquisadora senior e diretora de pós-graduação no Institute for New Technologies da Universidade das Nações Unidas em Maastricht, Holanda, de 2001 a 2005. Foi professora visitante no Department of Social Studies of Science da Universidade de Cornell, USA; na Science Studies Unit da Universidade de Edinburgh, RU; e no Department of Sociology da Universidade de Indiana em Bloomington, USA e da Scuola Superiori SantAnna em Pisa, Italia. É membro do comitê editorial de periódicos nacionais (História, Ciências, Saúde - Manguinhos) e internacionais (Science and Public Policy; Science, Technology and Society). Tem larga experiência em pesquisa e consultoria na área de Política Científica e Tecnológica, atuando principalmente nos seguintes temas: dinâmica da produção e uso do conhecimento, cooperacao internacional em C&T, avaliação de políticas e atividades de C&T, formação de recursos humanos para pesquisa, indicadores de C&T (CENTRO ..., 2013, p. 1).

O artigo *Pós-graduação no Brasil: da Concepção Ofertista Linear” para “Novos Modos de Produção do Conhecimento” Implicações para Avaliação*, publicado pela Revista Avaliação, de Campinas e Sorocaba em 2008, tem em sua introdução um reconhecimento de que a prática de

política científica e tecnológica, no Brasil, é uma atividade nova (50 anos) e que ainda requer desafios em sua realização, uma vez que ocorreram mudanças na forma de produção do conhecimento, assim como nos paradigmas que orientam tal produção, elementos que estimularam as autoras a refletirem sobre os desafios surgidos dessa situação, sobretudo sobre a formação de recursos humanos para atuação junto a Ciência e Tecnologia (C&T).

Dentre os novos paradigmas surgidos as autoras citam o papel social e cultural da ciência e da tecnologia no meio social, a alteração tanto na forma de produção do conhecimento quanto nas dinâmicas estabelecidas entre o governo, a universidade e a indústria, questionamentos entre noções de pesquisa básica e aplicada e suas e os exercícios dessas relações, o reconhecimento de que outros condicionantes (atores não científicos) influem na atividade dos cientistas. Tais mudanças provocam nas autoras questionamentos da ordem: de como avaliar os elementos constituintes dessa atividade; de que modo o Sistema Nacional de Pós-graduação (SNPG) pode estimular o processo de formação de recursos humanos tendo em conta o papel social do conhecimento acadêmico; e, quais as limitações desse sistema.

Como argumentação que sugere soluções desse embate, as autoras observam que uma ação orientada pela percepção do meio social, e não só acadêmico em que esse sistema está inserido seria uma atitude considerada produtiva, uma vez que reconhecem como elemento essencial a percepção do contexto como um referencial dessa ação, propondo-se nos tópicos seguintes a abordagem: das mudanças na percepção da C&T depois da segunda grande guerra; do contexto em que se deu a organização da pós-graduação no Brasil; e, dos seus aspectos principais da pós-graduação, sobretudo no que tange ao fator avaliação.

Na seção *As Mudanças na Concepção da Ciência no Período Pós-Segunda Guerra*, as autoras descrevem o processo de formação da concepção do modelo linear de produção científica – detonada pela publicação do documento *Science, the Endless Frontier*, de Vannevar Bush, em 1945 -, modelo que teve como propulsores a noção de que a ciência do pós-guerra deveria ser direcionada para uma melhora de uma nação pelo acúmulo de conhecimento pela pesquisa básica e sua aplicação em invenções que promoveriam o bem estar social - uma visão positivista que atribuía ao capital científico à promoção de dividendos “evolucionistas”

no meio social-humano, objetivo que impactou, sobretudo, na formação de recursos humanos para a promoção desse projeto científico.

A seguir em *A Organização da PG Brasileira: a Ciência Vista como uma “Fronteira Sem Fim”*, Moreira e Velho reconhecem os impactos do movimento instaurado pelo cenário descrito anteriormente, ou seja, a promoção do desenvolvimento social e nacional como decorrentes do desenvolvimento da ciência, observando que esse condicionante do fator educação nada mais era que uma estrutura baseada na replicação de uma ideia do meio social implantada nos objetivos de formação educacional, identificando, historicamente, ideias de atribuição de status social e mobilidade social; impulso de um desenvolvimento econômico do país. Relaciona a criação de várias instituições ligadas à pesquisa, dentre as quais: Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (1949), Conselho Nacional de Pesquisas (1951) – atual Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ). Observando também a reorganização e expansão do ensino superior no final da década de 60.

Em sua terceira abordagem, na seção *A Institucionalização da PG Brasileira* observa-se o reforço nos pressupostos defendidos pelo modelo linear de produção de conhecimento, vinculando a ideia de desenvolvimento científico com desenvolvimento econômico. As autoras trazem à pauta a questão de reestruturação do ensino superior tendo como parâmetro as estruturas importadas desse ensino, principalmente de países centrais, não readequando tais proposições, causando o fenômeno de “transplantação cultural”, algo que derivou, por sua vez, a dependência de culturas externas do país, preconizando-se mais a adequação do local em detrimento do modelo estrangeiro. Com a aceleração do fenômeno de globalização, nas décadas de 80-90, as autoras observam a implantação de um novo paradigma produtivo em que o aspecto de competitividade é enfatizado, projetando-se como papel das universidades a salvaguarda e garantia de participação nesse novo cenário orientado pelo mercado.

Finalizando sua explanação pela seção *A PG Brasileira no Contexto dos “Novos Modos de Produção do Conhecimento” e da “Aplicação da Ciência e da Tecnologia”*, as autoras concluem, acerca dos desafios impostos pelo cenário atual de formação superior e sua gestão pelos órgãos institucionalizados, que os mesmos ainda se guiam pelas premissas do modelo linear, ainda que se reconheça em alguns seguimentos da academia a mudança de paradigma e sua necessária consideração. Dentre

aos desafios enunciados, cabe mencionar a menção dos resultantes de um Modo 2 de produção do conhecimento que rivaliza com o Modo 1 (linear), pela composição de uma plêiade que considera o conhecimento: pela sua produção em contextos de aplicação, pela sua transdisciplinaridade, diversidade e heterogeneidade organizacional, responsabilidade e reflexividade dos pesquisadores sobre as consequências sociais da aplicação do conhecimento científico.

O cenário multifaceta e complexo de produção do conhecimento científico e tecnológico apresentado pelas autoras demonstram certa dificuldade em se lidar com os desafios oriundos desse contexto, no entanto, apontam também uma necessidade prioritária em se pensar modos de adequação da gestão desse universo, uma vez que o futuro e o presente do campo científico se mostram entrelaçados de maneira profunda por relações com o meio social e humano, assim como com os valores institucionais e políticos que circundam essas ligações.

REFERÊNCIAS

CENTRO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO.
Maria Lígia Moreira. Disponível em: <<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4759765H4>>. Acesso em: 05 jun. 2015.

MOREIRA, M. L.; VELHO, L. Pós-graduação no Brasil: da concepção “ofertista linear” para “novos modos de produção do conhecimento” implicações para avaliação. **Avaliação**, Campinas, v. 13, n. 3, p. 625-645, nov./2008.

_____. **Lea Maria Leme Strini Velho.** Disponível em: <<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4759765H4>>. Acesso em: 05 jun. 2015.

O NEO-INSTITUCIONALISMO NA ÓTICA DE MARCH E OLSEN: UM PROCESSO DE MUTAÇÃO

Simone Moraes Stange

Carlos Roberto Massao Hayashi

Julio Cesar Stiirmer

A ciência política está direcionada ao estudo da política, dos sistemas políticos, das organizações e dos processos políticos, tendo como eixo norteador o estudo das estruturas, das mudanças de estrutura e dos processos de governo, bem como, qualquer sistema equivalente em nível de organização humana, que procure assegurar os segmentos de segurança, justiça e direitos civis. Os cientistas políticos podem estudar instituições, tais como empresas, sindicatos, igrejas, ou ainda, outros tipos de organizações, cujas estruturas e os processos de ação, estejam próximas de um governo, no tocante a complexidade e interconexão.

Neste entorno, March é um reconhecido professor especialista nos temas com enfoque na Teoria da Organização. Sua linha de pensamento associa as teorias da psicologia e a gestão de recursos humanos, e desta forma, suas investigações versam sobre as organizações e a tomada de decisão no cerne dessas organizações. Nessa mesma ótica, Olsen, cientista político, professor emérito, pensador e renomado escritor, apresenta estudos significativos sobre o novo institucionalismo e europeização. Vale ressaltar, que na trajetória da ciência política, referente aos últimos cinquenta anos, houve um especial encaminhamento para os estudos e aprofundamentos sobre as instituições.

Contudo, March e Olsen (2008, p. 121) discutem que, na maioria das teorias políticas contemporâneas, as instituições políticas tradicionais (exemplo, a legislatura, o sistema legal e o Estado), assim como as instituições econômicas tradicionais (exemplo, a firma) perderam importância em relação à posição que tinham nas teorias anteriormente defendidas por cientistas políticos (como J. W. Burgess ou W. W. Willoughby), por economistas (como Thorstein Veblen ou John R. Commons) e sociólogos como Max Weber.

Surgem então, espaços para questionamentos sobre o âmbito teórico e conceitual, visto que, são viáveis as reflexões a respeito de possíveis lacunas exploratórias deste historicismo, tal como, o estudo das

instituições não seja tão representativo para a ciência política. Conquanto, não se pode desconsiderar o surgimento de novas concepções sobre as instituições nas décadas de 70 e 80. Tais concepções, com o intuito de romper paradigmas em relação à suposta crise sobre o antigo institucionalismo. Deste modo, algumas literaturas conceituam o neoinstitucionalismo, enquanto teoria direcionada ao estudo sociológico das instituições, e, estas por sua vez, são representadas por espaços, nos quais diferentes atores sociais desenvolvem suas práticas.

Segundo March e Olsen (2008, p.138), o neo-institucionalismo é um preconceito de bases empíricas. Logo, o que observamos no mundo é inconsistente com as maneiras pelas quais as teorias contemporâneas pedem-nos para falar. E ainda, tal preconceito pode ser obstinado ou confuso e ser uma continuação útil da confrontação entre o sábio e o perspicaz, o que descreve muito da história intelectual.

Neste pluralismo de perspectiva, torna-se bastante relevante a análise do presente artigo. Pois as teorias políticas, desde 1950, foram fundamentadas por meio de conteúdos com aspectos bem definidos no âmbito contextual, reducionista, utilitário, funcionalista e instrumentalista. Contudo, as diferenças de pensamentos dos cientistas e filósofos durante o processo histórico, são explícitas.

Para Faston (1968) referenciado por March e Olsen (2008, p. 122), o Estado perdeu sua posição de centralidade na disciplina. E ainda, o interesse em formas abrangentes de organização política declinou. Argumenta-se que, os eventos políticos são definidos como epifenômenos estando acima das ações necessária para ter-se um entendimento de sociedade. Finalmente, “a política espelha o seu contexto”.

Desta forma, a política é afetada por segmentos como classe social, geografia, fatores climáticos e étnicos, idioma, cultura, patamares econômicos e demográficos, inserções tecnológicas, aspectos ideológicos e religiosos. De outra ordem, é notório que esses segmentos não são significativamente afetados pela política. Surgem assim, contingentes a serem analisados e questionados em relação ao ritmo descompassado da sociedade em que estamos inseridos.

Na historicidade, a teoria política centralizou as instituições políticas, tendo-se em conta verbos de ação alicerçados em determinar, ordenar ou modificar as motivações do sujeito, tal como, atuando de forma autônoma em relação às necessidades das instituições. Apesar disso, a ciência política moderna versa que os fenômenos políticos estão relacionados no

entorno das consequências agregadas de comportamentos, estes por sua vez são compreensíveis tanto para o sujeito como para o grupo.

Do ponto de vista da praticidade, as ciências sociais enfatizam que as ações humanas individualizadas são pontos determinantes para o fluxo de ocorrências em relação a um sistema social maior. Portanto, o entendimento reside nos limites da suposição, que perpassa dos consumidores individuais aos mercados, dos eleitores a política, dos burocratas a burocracia, logo, o reducionismo advém das macroconsequências de microcomportamentos.

O utilitarismo trata da ação como a tomada de decisões calculadas. Do ponto de vista histórico, a ciência política minimizou o livre exercício da vontade e do cálculo individual, impôs regras, normas, expectativas e tradições; em contrapartida, a ciência política moderna sustenta que os eventos políticos retratam a consequência de decisões calculadas.

Também, nas ciências sociais o comportamento humano está intrínseco ao livre arbítrio. Para tanto, enquanto os eleitores utilizam o voto como ferramenta de seus interesses, os legisladores propõem coalizões sensatas em relação aos seus interesses e o estado-nação busca alianças com o objetivo de melhorar suas posições no panorama político e social. Daí, a indagação sobre as causas e os efeitos deste utilitarismo na composição da vida cotidiana do cidadão.

No eixo do funcionalismo a teoria política percebe valores ambíguos, em relação à eficiência da história, ou seja, de um lado os fatores de “progresso” e de outro os resquícios de escolhas, impactos estratégicos, efeitos colaterais de discursos e estratégias de negociações internacionais.

Nas novas tendências a palavra sobrevivência suplantou a antiga ideia de progresso. Apesar de que, geralmente, na ciência política teórica moderna as instituições e o comportamento passam a evoluir por interferência do processo histórico, visto como eficiente e considerando-se modos diferenciais de ramificação. Porquanto, é possível e viável garantir que a história seja eficiente?

O instrumentalismo está direcionado para a primazia dos resultados, no que tange a proposta historicamente edificada. A política é percebida como suporte essencial para educar cidadãos, viabilizando o aperfeiçoamento dos valores culturais. Na expectativa moderna a ciência política se desenvolve, na ampla valorização dos resultados. Sendo assim, pairam nas discussões da modernidade política os movimentos

estratégicos, enquanto ações simbólicas, a tal ponto que, os atores políticos são autoconscientes. Nesse carrossel de meios e fins, em que a exploração dos fracos e oprimidos é rotina diária, a fachada política é intensa e devastadora.

A releitura do neo-institucionalismo traduz um cruzamento de ideias, que simultaneamente se interceptam e se conectam, portanto, o rol de desafios é contínuo na rota do pensamento teórico contemporâneo. Nesta inconsistência de ideias, perfaz a clareza da ineficiência histórica presente nos processos que englobam o Estado, a sociedade, as instituições sociais e políticas. Por esta razão, March e Olsen ratificam a não peculiaridade do neo-institucionalismo em relação à ciência política, considerando que o papel do neo-institucionalismo seja de assegurar autonomia para as instituições políticas, por meio de diretrizes de preferência, de liderança e de regras políticas.

Diante dos comentários abordados, a causa da história política é altamente complexa, pois se os problemas buscam resoluções, da mesma forma, as resoluções dirigem-se aos problemas. Para tanto, a vida pode ser interpretada pelo viés da política e esta tomada de decisão se refere aos fundamentos inseridos na linguagem e nas preocupações do pensamento filosófico e político de Platão, Aristóteles, Bentham, Merriam e Lasswell. Mas, a ação enquanto escolha está presente na teoria contemporânea da ciência política, ou seja, os termos instrumentais permeiam a política e o comportamento político. A guisa disso, em outros tempos, a política e a governança formaram destacados rituais sociais. Na interface dos acontecimentos coetâneos os rituais sociais e políticos são organizados pela agenda de especialistas em eventos deste porte, considerando-se as causas e efeitos das necessidades primeiras, Logo, existe um entrelaçamento sutil, complexo e interativo entre as ações humanas, os contextos sociais e as instituições, formando então, o eixo vital para a vida política.

Todavia, ratifica-se que o processo histórico é ineficiente, e surge a indagação sobre a conexão ou não, do modelo utilitário em relação ao modelo alternativo. Acerca disso, a pesquisa teórica, enquanto desenvolvimento de ideias, conceitos e modelos alicerçados em observações de cunho empírico, é reveladora do decurso da decodificação do entendimento comportamental e o encadeamento estabelecido por meio da vida política. Vale ressaltar, a diferença entre política e administração, bem como, a importância da reflexão teórica no discurso

dos estudos organizacionais sobre a teoria econômica moderna. Neste quesito, seis concepções são identificadas, para viabilizar a geração de recompensas, a partir do trabalho teórico, com respeito à ordem histórica, temporal, endógena, normativa, demográfica e simbólica. Posto que, cada uma dessas ordens está intrinsecamente inserida a fatores como poder, gestão, instituição, políticas, tomadas de decisão, cultura, sociedade, interesse pessoal e/ou coletivo, que vão desde o pensamento tradicional até o pensamento contemporâneo que move a vida dos seres humanos. Ainda levantam questões como realidade e ficções, metas a serem alcançadas ou simplesmente inatingíveis na composição da sociedade como um todo. Fica claro, que os fatores específicos do processo histórico, que abarcam os eventos da atualidade, independem dos fatores específicos, que abarcam os eventos históricos.

Não obstante, o neo-institucionalismo se expressa por contrastes de alto grau de complexidade da realidade cotidiana, tal como as simplificações presentes nas teorias proeminentes. Como resultado disso, o neo-institucionalismo, na amplitude teórica, é aceitável como busca de ideias alternativas, as quais simplifiquem o empirismo da sabedoria, de modo que seja teoricamente de utilidade. Nesta abordagem as implicações podem, ou não, serem plausíveis para a pesquisa teórica na Ciência Política. Ainda, persiste a procura enquanto estímulo, que possa orientar uma avaliação condizente em prol da tradição do pensamento institucionalista. E assim, prossegue a busca intelectual, que edifica a história e a reflexão, entre o panorama que perfaz o institucionalismo e neo-institucionalismo.

REFERÊNCIA

MARCH, James G.; OLSEN, Johan P. Neo-institucionalismo: fatores organizacionais na vida política. **Revista de sociologia e política**, Curitiba, v. 16, n. 31, p. 121-142, nov. 2008.

SEMIBREVE PANORAMA SOBRE A CIÊNCIA POLÍTICA E ESTUDOS DE INOVAÇÃO: UM PROCESSO EM CONSTRUÇÃO

*Simone Moraes Stange
Carlos Roberto Massao Hayashi
Edson Roberto Oaigen*

A história da humanidade apresenta períodos determinantes, os quais são alicerces para a composição do panorama do mundo globalizado pela ciência, tecnologia e inovação. Desta forma, a política surgiu na Grécia clássica, durante a transição do pensamento mítico em relação ao pensamento racional.

No entorno da organização humana, a evolução da ciência política perfaz campo de estudo primordial, visto que sistemas políticos como o capitalismo, socialismo e democracia apresentam diferentes encadeamentos socioculturais, mas que ao longo dos tempos configuram o cenário mundial.

Desta forma, a ciência política representa o domínio sobre a teoria e a prática da política, tal como a descrição e a análise do sistema e do comportamento político. Por esta razão, justifica-se a importância da análise por meio de resenha crítica, do artigo “The evolution of Science policy and innovation studies”, de autoria do professor Bem R. Martin, da Universidade de Sussex, no Reino Unido, publicado no “Research Policy”, v. 41 em 2012.

A considerar também, a análise em nível de correlação, do capítulo 7, que trata sobre O Processo da Destruição Criadora, do livro sobre Capitalismo, Socialismo e Democracia, de autoria de Joseph A. Schumpeter, considerado um dos maiores economistas do século XX, tendo em conta a publicação da obra, pela Editora Fundo de Cultura, em 1961.

Cabe destacar que a ciência política internacional deriva de duas origens, sendo que a primeira é de procedência Norte Americana, no início do século XX, identificada como American Political Science Association (APSA). É relevante lembrar que o século XX apresentou múltiplos avanços tecnológicos, como a invenção da lâmpada, do automóvel e do telefone.

Todavia, este século foi painel da eclosão da Primeira Guerra Mundial em 1914, e do Colapso da União Soviética em 1991, acontecimentos que configuraram a época dos massacres, num ciclo sangrento e desumano.

Na ótica de Schumpeter (1961, p. 110):

O capitalismo é, por natureza, uma forma ou método de transformação econômica e não apenas, reveste caráter estacionário, pois jamais poderia tê-lo. Não se deve esse caráter evolutivo do processo capitalista apenas ao fato de que a vida econômica transcorre em um meio natural e social que se modifica e que, em virtude dessa mesma transformação, altera a situação econômica. Esse fato é importante e essas transformações (guerra, revoluções e assim por diante) produzem frequentemente transformações industriais, embora não constituam seu móvel principal.

Apesar disso, no imediato pós-guerra, no ano de 1940, em Paris, foi fundada a International Political Science Association (IPSA), contando com o apoio inicial da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura (UNESCO). Logo, sua estrutura contribuiu largamente para configurar a ciência política nos liames da Europa do pós-guerra, sobremaneira oportunizando a criação de redes acadêmicas internacionais.

Por conseguinte, a IPSA concentrou esforços em questões históricas, filosóficas e normativas, visto que os Estados Unidos se direcionava para uma perspectiva mais institucional e quantitativa em relação à ciência política.

Na espiral deste processo reside a reflexão sobre Science Policy and Innovation Studies (SPIS), que a 50 anos traz suas contribuições, por meio de muitos pesquisadores, como Fageberg (2009), que trabalha a economia *Knowledge* e as suas relações com a tecnologia, a competitividade mundial, porém, respeitando as distintas fronteiras tecnológicas de cada espaço geográfico. Em outro ângulo complementar, Verspagen (2009) tem como objeto de estudo a área da inovação e mudança tecnológica, na categoria da análise econômica.

Não obstante, Schumpeter, sinaliza a criação de estruturas econômicas, a partir de um sistema que atua afastado dos segmentos do equilíbrio, estando então continuamente sujeito às rupturas e descontinuidades, por este motivo se solidifica o processo da destruição criadora no novo paradigma da ciência econômica.

Entretanto, a mera constatação da crise não simboliza que o paradigma neoclássico ou tradicional, enraizado na teoria econômica do século XX,

encontre-se em extinção, visto que é perceptível, na atualidade, a expansão da fome, da miséria, das deficiências da qualidade de vida; tal como a má distribuição de rendas, ausência de medicamentos específicos em muitas áreas do planeta, a fragilidade das moradias é uma constante no mundo.

Sobretudo, o carrossel da corrupção, a constância do medo, mediante a fragilidade dos direitos humanos, as imensas lacunas nos segmentos educacionais, que deveriam trazer à tona melhor entendimento sobre o papel da ciência, tecnologia, inovação na edificação da sociedade emergente não são acessíveis a quem mais necessita dos benefícios.

Assim, sob um olhar mais sistemático e indagador, pairam questionamentos sobre as teias do conhecimento que envolve a política científica, em prol da política tecnológica, que se apresenta, no dia a dia, como política da inovação para o homem de senso comum. Este, por sua vez, busca os elos perdidos nos estudos da ciência política que perpassa entre as lentes do capitalismo, na promessa do socialismo e da utopia que persiste no viés da democracia, constituindo segmentos políticos propulsores de cada tempo, em que a adequação social é rota à sobrevivência humana.

Ratifica-se a importância dos estudos de Martin, Fagerberg, Verspagen, Schumpeter e outros, entrelaçando os campos da engenharia, sociologia, saúde, psicologia, e tantos outros, estabelecendo um cronograma interdisciplinar mediante a vontade coletiva vulnerável a toda e qualquer forma de manifestação política. Tendo em conta, que a vida democrática consiste no exercício de equacionar divergência, conflitos e diferenças múltiplas que fazem parte da natureza do homem no diálogo permanente do pluralismo de ideias em edificação.

Para Schumpeter (1961, p. 11):

Em primeiro lugar, uma vez que estamos tratando de um processo cujos elementos necessitam de tempo considerável para surgirem nas suas formas verdadeiras e efeitos definitivos, de nada adianta estudar o rendimento desse processo *ex visu* de determinada época. Devemos estudá-lo através de um período longo de tempo, que se desenrole por décadas ou séculos. Um sistema qualquer – econômico ou não – que em algum período de tempo utiliza as suas possibilidades pode, à proporção que o tempo passa, revelar-se inferior a um outro que não alcançar em nenhum momento esses resultados, pois a incapacidade deste pode consistir em um nível ou ímpeto de um rendimento a longo prazo.

Surgem novas fontes de financiamento à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico, oportunizando a abertura de novos campos dimensionais pautados em desafios e incógnitas direcionados a descentralizar, pois a economia evolucionária traz suas metas intelectuais fundamentadas no processo da metamorfose, quando a economia se encontra num ritual aberto as opções de escolha, desconsiderando-se tomadas de decisão com teor fixo e imutável.

Esta questão confirma que a trajetória da ciência política e dos estudos de inovação, ainda está em viés de edificação, na urgência do campo que se transforme em disciplina suscetível à contemporaneidade, na qual o pensamento econômico abarca contínuas possibilidades de discutir as políticas públicas na crise desigual que simboliza a performance das nações. Posto que é por intermédio do ajuste da riqueza do processo tecnológico, que reside o instrumento para a capacidade de entendimento dos ícones que vislumbram a superação das sequelas descritas nas abordagens teóricas e empíricas das labutas da inovação.

REFERÊNCIAS

MARTIN, Ben R. The evolution of Science policy and innovation studies **Research Policy**, v. 41, p. 1219-1239, 2012.

SCHUMPETER, Joseph A. O processo da destruição criadora. In _____. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Tradução de Ruy Jungmann. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961. Cap. 7.

**PÓS-GRADUAÇÃO NO BRASIL: DA CONCEPÇÃO “OFERTISTA LINEAR”
PARA “NOVOS MODOS DE PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO”
IMPLICAÇÕES PARA AVALIAÇÃO**

Simone Moraes Stange

Carlos Roberto Massao Hayashi

Julio Cesar Stiirmer

O artigo em análise apresenta reflexões sobre o processo de formação e consolidação do atual sistema nacional de avaliação de pós-graduação nacional. Dentro do domínio da Ciência e Tecnologia, o gerenciamento do conhecimento e de sua produção nem sempre significou uma atividade simples ou consensual. Revisões são constantemente demandadas com o propósito de superar as incertezas inerentes ao processo de organização e institucionalização dos programas científicos ofertados. Nesse ínterim, atestar qualidade de cursos e de conhecimento produzido ganha o predicado de desafio histórico e também social, uma vez que o avanço das pesquisas científicas, está condicionado a um complexo conjunto de variáveis que, muitas vezes, não são considerados de modo pertinente pela política de estruturação científica e tecnológica.

As autoras apresentam seus posicionamentos argumentativos, a partir da perspectiva de mudança paradigmática que as pesquisas científicas sofreram no período que sucedeu a Segunda Guerra Mundial. Partindo de referenciais teóricos consolidados, o artigo evidencia as novas características e finalidades da ciência, organizados no âmbito do estrategismo social, da diplomacia política e da economia. Vinculados à organização liderada pelos Estados Unidos, surge uma nova postura científica baseada no fim das fronteiras do conhecimento e na valoração de práticas inovadoras significativas.

Aliado à inovação, a noção de progresso também se revitalizou nessa reformulação das pesquisas científicas. Requisito da manutenção de projetos pacificadores, a ciência moderna torna-se sinônimo de promoção do progresso social durante a propagação da ideologia positivista. O futuro ganha relevância e superioridade sobre o presente e sobre o passado, irrelevante e esquecido pela ciência. A linearidade dos acontecimentos científicos está determinada pela sequência de estágios dos novos conhecimentos oriundos da relação ciência fundamental e

inovação tecnológica. O avanço científico passa a ser responsabilidade do Estado, pois fundamenta o único instrumento de viabilização da elevação do desenvolvimento econômico e social.

Uma das consequências da política do modelo linear das práticas científicas estadunidenses está diretamente relacionada com a organização das práticas de pesquisa brasileira. Na década de 60, impulsionou-se a qualificação formal de pesquisadores brasileiros, influenciados principalmente pelos elementos históricos e sociais do referido contexto. As autoras acrescentam, o argumento sociológico de Durkheim, com o propósito de problematizar a educação por meio da leitura do tempo e do meio em que ela está inserida, contribuindo para a reprodução do sistema social em voga. Tal deslocamento conceitual tem como objetivo a elaboração do constructo teórico para a interpretação crítica da organização científica em questão. O início das atividades de pesquisa, nas universidades, é perpassado por uma ampla influência positivista da ciência moderna, voltada às transformações sociais e econômicas que suas práticas poderiam fornecer como fomento.

O artigo demonstra que o processo de institucionalização do sistema nacional de pós-graduação aconteceu inicialmente nas universidades públicas, possuía como objetivo documental o esforço de impulsionar o desenvolvimento do país, desde o aperfeiçoamento da capacidade de inovação até a ratificação da capacidade competitiva em relação a outros países. As autoras apontam que semelhante processo de legitimação ocorreu sob forte influência da concepção positiva de ciência e no desejo de viabilização da autonomia nacional, no que concerne ao conhecimento científico e tecnológico.

Os modelos e métodos que compuseram o processo de institucionalização das pesquisas brasileiras são, por consequência, resultantes do traslado da ideologia desenvolvimentista dos Estados Unidos, o qual atribuiu à educação o papel de garantir o planejamento econômico visado. Sérias consequências foram desenvolvidas desde a implementação desse processo, tais como:

[...] A reforma, ao não considerar algumas características da realidade sócio-econômica do país teve como resultado a explosão da demanda pelo ensino superior e o crescimento do número de instituições privadas, e a grande busca pelos diplomas acadêmicos, o que levou a uma rápida proliferação de programas de pós-graduação pelo país, dentre os quais muitos com qualidade questionável (p. 633).

Outra consequência citada pelo artigo, é a criação dos procedimentos de avaliação da pesquisa acadêmica brasileira, executados sobretudo pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, enquanto agência responsável pela coordenação dos cursos de pós-graduação, no processo burocratizante de credenciamento dos programas de pós-graduação. Com o propósito de fornecer condições de desenvolvimento econômico e social, as universidades tornaram-se vetores basilares no processo de otimização do setor produtivo.

A prática educacional referenda, assim, o momento da educação generalizada, pela qual a qualificação do trabalho realiza-se no processo da disciplina e pela direção moral-intelectual proveniente de uma sociedade ocidentalizada. São introduzidos postulados hegemônicos como conhecimentos verdadeiros que presidem debates científicos, filosóficos e epistemológicos. A racionalidade torna-se resignada, impedindo o desvelamento das contradições oriundas do sistema em voga. Por meio da alocação diferencial do saber, a hierarquização é alcançada na condensação das qualidades específicas. Desse modo, a ideologia dominante se concretiza ao redefinir o prevaecimento da verdade e da razão. A hegemonia é ratificada na distribuição de requisitos e atributos necessários para um cidadão desempenhar seu conhecimento.

A partir da década de 80, constata-se um novo direcionamento das instituições investigativas brasileiras. Com a crise científica, o aumento da preocupação com os efeitos dos avanços da ciência e da tecnologia desenlaça a necessidade de “controle sobre o desenvolvimento do progresso técnico e a criação de novas trajetórias capazes de reconciliar o progresso da tecnologia e um tipo mais harmonioso de desenvolvimento” (p. 634).

As autoras apontam para os novos desafios que a pós-graduação no Brasil enfrenta, demonstrando principalmente as complexidades que esse sistema precisa levar em consideração. O fundamento da política nacional da pesquisa, tem a premente necessidade de descortinar as heranças da concepção reducionista e mecanicista da ciência positivista, ainda presentes nas diretrizes que compõem o processo organizatório. Além disso, faz-se obrigatório repensar os critérios de avaliação de programas de pesquisa que se orientem pelo alto nível de competitividade e pela separação e hierarquização dos campos científicos.

Com o intuito de superar o modo linear de desenvolver a ciência, o artigo referenda alguns requisitos para repensar as limitações científicas contemporâneas. Na defesa da transdisciplinaridade, do conhecimento contextual e diversidade, tal como, heterogeneidade organizacional, assim, são descritas as possibilidades de superar os tradicionalismos acadêmicos em direção a dois objetivos claros: a) estímulo da iniciativa, criatividade e capacitação científica dos pesquisadores de programas de pós-graduação nacionais e; b) criação de mecanismos vinculadores das necessidades do país com as investigações científicas desenvolvidas.

Os programas de pós-graduação não podem restringir-se à reprodução do sistema positivista, mas disponibilizar o acesso ao conhecimento necessário para as relações de socialização que ultrapassem a inércia da constituição do sujeito, sendo esse sobremaneira, um ser pensante e crítico do próprio contexto em que está socialmente inserido. Partindo dessas análises, pode-se destacar que a cientificidade e a inteligibilidade das epistemologias encontram-se precárias em seus fundamentos teóricos e práticos. A incapacidade de revelar situações de constrangimento social e a inviabilização da criticidade da sociedade perante suas instituições remontam para a necessidade de uma nova organização científica, que perpassa os intentos da negação da reprodução social em nome da pluralização coletiva do método, dos instrumentos e dos problemas investigativos que surgem na eleição das experiências credíveis.

REFERÊNCIA

MOREIRA, Maria Lígia; VELHO, Lea. Pós-graduação no Brasil: da concepção "ofertista linear" para "novos modos de produção do conhecimento" implicações para avaliação. **Avaliação** (Campinas), v. 13, n. 3, 2008. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/aval/v13n3/02.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2014.

BIOGRAFIAS DOS AUTORES



Simone Moraes Stange. Possui graduação em Ciências - Licenciatura 1º Grau - Faculdade de Ciências e Letras de Mafra (1982), graduação em Ciências - Licenciatura Plena - Habilitação em Química - Faculdades Integradas de Santa Cruz do Sul (1992), especialista em Metodologia da Ciência - Faculdade de Ciências Humanas e Sociais de Curitiba (1994), graduação com Diploma Básico de Español - Universidad de Salamanca (1996), graduação com Diploma Superior de Español - Universidad de Salamanca

(2002), Mestrado em "Educación con énfasis en Gestión Educacional - Universidad Autónoma de Asunción - Paraguai" (2003), Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR - Campus Ponta Grossa (2012), Doutorado em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), Universidade Federal de São Carlos – UFSCar (2017). Professora titular na disciplina de química na Escola de Educação Básica "Barão de Antonina" - Secretaria de Estado da Educação - Governo do Estado de Santa Catarina - Brasil. Tem experiência na área de Química, atuando principalmente nos seguintes temas: química orgânica, química inorgânica, química geral; Educação, pesquisa e abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Correio eletrônico: simonestangue@gmail.com



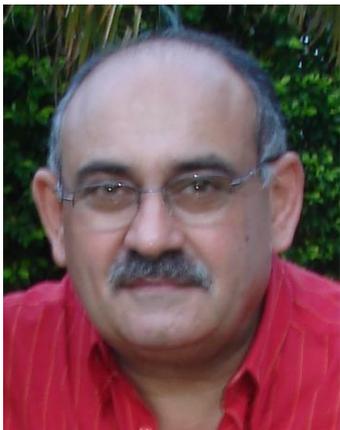
Carlos Roberto Massao Hayashi. Mestre (2004) e Doutor (2007) em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Atualmente é Professor Adjunto na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Está credenciado no Programa de Pós-Graduação em Educação da UFSCar (PPGE/UFSCar) e no Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade da UFSCar (PPGCTS/UFSCar). Em seu currículo Lattes as temáticas mais frequentes são: conhecimento e produção

científica; educação; ciência, tecnologia e sociedade; tecnologias da informação e comunicação. Correio eletrônico: massao@ufscar.br



Julio Cesar Stiirmer. Possui graduação em Licenciatura plena em Química pela Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG (1987), mestrado em Síntese Orgânica pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC (2000) e Doutorado em Síntese Orgânica pela Universidade Federal do Paraná - UTFPr (2006). Atualmente professor titular do departamento do curso de Engenharia Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR - campus Ponta

Grossa, atuando principalmente nos seguintes temas: extração e purificação de compostos orgânicos, ensino de química, gerenciamento de resíduos químicos de laboratórios de química. Correio eletrônico: juliocs@utfpr.edu.br



Edson Roberto Oaigen, nascido em 25 de abril de 1951, possui Licenciatura Curta em Ciências Naturais e Exatas pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Cachoeira do Sul (1972); licenciatura plena em Biologia pela Universidade de Santa Cruz do Sul (1980); Especialização em Biologia Geral pela FISC/UNISINOS; Mestrado em Educação pela Universidade Federal de Santa Maria (1990) e Doutorado em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (1995). Foi professor da

Universidade de Santa Cruz do SUL-UNISC, no período de 1981-1997. Atuou também na Universidade Luterana do Brasil-ULBRA, de 1997 até 2011. Foi professor e coordenador no Curso de Biologia da UNOESC/SC, no período de 1995/1999. Atualmente é professor na Faculdade São Francisco de Assis, em Porto Alegre, RS, na Graduação e em cursos de Pós-Graduação, atuando também na coordenação do Laboratório de Pesquisa Multidisciplinar da Faculdade. Tem experiência significativa em atuação nos seguintes temas: Educação em Ciências, Educação Ambiental, Atividades Informais, Ambiente e Sociedade, Educação para o Desenvolvimento Sustentável e Formação de Professores. Incentivador e organizador em eventos técnicos, científicos e educacionais, destacando-se: Feiras de Ciências, Simpósios, Congressos e Encontros nas áreas Ambientais e Educacionais. Atuou na estruturação e coordenação do Centro de Ciências da UNISC e do Laboratório de Pesquisa em Ensino de Ciências - LPEC, na ULBRA, ambos com forte atuação na Iniciação a Educação Científica, possibilitando condições para a formação até o Mestrado e/ou Doutorado para inúmeros bolsistas que iniciaram durante a graduação. Desde 2004 é professor convidado no Programa de Postgrado en Ciencias de la Educación- Maestría y Doctorado - en Universidad Evangelica del Paraguay, Asunción-PY, onde também desempenha a função de Coordenador Pedagógico do referido Programa. Propôs e teve aprovado inúmeros projetos em órgãos de apoio a Educação, Ciências e Tecnologias, tais como: FAPERGS, CAPES, FINEP e SESU. Atuou como Consultor da FECOMÉRCIO/RR onde coordenou a equipe de Implantação da Faculdade do Comércio de Roraima. Atuou como consultor do IBGEN com palestrante na capacitação de Conselheiros

da SICREDI no Estado de Mato Grosso abordando a temática sobre Desenvolvimento Sustentável e Ambiente. Autor de vários livros e artigos científicos. Correio eletrônico: Oaigen.er@gmail.com.br



Marco Donizete Paulino da Silva. Possui graduação em Biblioteconomia e Ciência da Informação pela Universidade Federal de São Carlos (2010), mestrado no Programa de Pós Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade da Universidade Federal de São Carlos (2013), e doutorando qualificado no Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, colaborando no Grupo de Pesquisa de Estudos convergentes em Ciência da informação, Linguagem,

Tecnologia e Educação, na linha de pesquisa de Estudos transversais em Informação, Tecnologia, Educação e Linguagem, com pesquisas focadas nos seguintes temas: teatro, ciência da informação, cinema documentário, biblioteconomia, discurso e linguagem no processo de comunicação social. Ocupa, atualmente, a função de professor/tutor do curso Biblioteconomia (modalidade EaD) no Centro Universitário Claretiano, no polo São Carlos. Correio eletrônico: marco_donizete@yahoo.com.br



Cintia Almeida da Silva Santos. Doutora em Ciência, Tecnologia e Sociedade pela UFSCar (2017), Mestre em Ciência, Tecnologia e Sociedade pela UFSCar (2012), MBA em Educação Corporativa e Gestão do Conhecimento pela UNISEB (em andamento), MBA em Gestão de Unidades de Informação pela UNICEP (2009) e Graduação em Biblioteconomia e Ciência da Informação pela UFSCar (2003). Pesquisadora do Núcleo de Informação em Ciência, Tecnologia, Inovação e Sociedade (NICTIS-UFSCar). Desde 2006 atua como

Bibliotecária-Documentalista no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP). Possui como temáticas de estudo: tipologias de bibliotecas; bibliotecas do IFSP - educação profissional e tecnológica; pesquisa e extensão em bibliotecas; profissionais da informação como pesquisadores; gestão da informação e gestão do conhecimento no contexto das organizações de educação profissional e tecnológica; comunidades de prática; repositórios institucionais de acesso aberto. Correio eletrônico: cintiaassantos@gmail.com



Wanda Aparecida Machado Hoffmann.

Professora da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), vinculada ao Departamento de Ciência da Informação. Reitora da UFSCar (2016-2020), Diretora do Centro de Educação e Ciências Humanas da UFSCar (2008-2016). Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade e do Programa de Ciência da Informação e, Professora Colaboradora do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais da UFSCar.

Pesquisadora do Núcleo de Informação em Ciência, Tecnologia, Inovação e Sociedade, e do Núcleo de Informação Tecnológica em Materiais da UFSCar. Membro do Conselho de Inovação Tecnológica da UFSCar. Atuação em Ciência da Informação, Gestão da informação e do Conhecimento, Gestão de Unidades de Informação, Prospecção e Monitoramento Tecnológico, Inteligência Competitiva, Desenvolvimento Tecnológico, Arranjos Produtivos Locais, Informação em Tecnologias Industriais Básicas. Ministra disciplinas na UFSCar nos cursos de Graduação de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Ciência da Computação e Sistemas de Informação. Possui Graduação em Engenharia Metalúrgica pela Escola de Minas (1985) na Universidade Federal de Ouro Preto (MG), Mestrado em Engenharia dos Materiais (1992) na UFSCar e Doutorado em Ciência e Engenharia dos Materiais (1995) na UFSCar. Pós-Doutorado em tratamento termomecânico (1997) e Pós-Doutorado em prospecção de informação tecnológica (2001) na UFSCar. Correio eletrônico: wanda@ufscar.br

Este livro tem como função divulgar temas voltados para a área científica, trabalhando temas voltados para a ciência e tecnologia, onde no século passado não era tão divulgado pelos autores renomados. Assim, surge o destaque de novos autores, onde proporcionam um estudo para ação e reflexão, prática e teoria, busca e procura, encontro e determinação nos eixos norteadores dos estudos avançados que refletem no dia a dia da ciência, da sociedade, dos campos na área da tecnologia e das disciplinas afins, tal como as interdisciplinares. Em linhas gerais, o pensamento desses autores diz respeito a incertezas constantes, sendo um convite diário a contínua e verdadeira crítica da razão sociológica, que compete a cada um de nós percorrer essa intensa caminhada, fazendo um estudo das melhorias que os avanços tecnológicos e da comunicação trouxeram para nossas vidas.

Professora Especialista Adriana Grein
Graduação em Letras – Português e Inglês – UnC/Mafra
Especialista em Magistério da Educação Básica - Faculdade
de Ciências Humanas e Sociais de Curitiba



ISBN 978-65-86101-88-1



9 786586 101881 >