

Pôster

A CIÊNCIA COMO UM SISTEMA AUTO-ORGANIZADO: A COLABORAÇÃO CIENTÍFICA NA PERSPECTIVA DA AUTOPOIESE

Carla Mara Hilário – UNESP
Maria Cláudia Cabrini Grácio – UNESP

Resumo

O objetivo deste trabalho é analisar a colaboração científica na concepção do campo científico de Bourdieu, especificamente quanto às relações estabelecidas para se produzir ciência, tratada aqui, como sistema auto-organizado. Inicialmente, são apresentadas as definições de colaboração científica e coautoria, em seguida, se analisa estas atividades na perspectiva da auto-organização e da autopoiese, caracterizando-as no contexto da ciência atual, e relacionando-as em estudos da sociologia e da filosofia. A colaboração científica pode ser entendida como um sistema auto-organizado autopoietico, cujo comportamento é caracterizado pelas interações entre os atores, com as relações obtidas de forma seletiva. Nota-se que este sistema cria suas próprias estruturas e regras e se comporta de forma autônoma, sem influência do ambiente externo, mesmo se tratando de um sistema aberto.

Palavras-chave: Colaboração científica. Coautoria. Sistemas auto-organizados. Autopoiese.

Abstract

The objective of this paper is to analyze the scientific collaboration in the conception of the Bourdieu's intellectual field, specifically as the relationships established to produce science, treated here, as self-organizing System. First we present the definitions of Scientific collaboration and co-authorship, then are analyzed these activities according to perspective of self-organization and autopoiesis, characterizing in the context of current science, and relating these studies in sociology and philosophy. Scientific Collaboration can be understood as a Self-organizing system autopoietic, whose behavior is characterized by interactions among the actors, with the relations obtained selectively. Note that this system creates its own structures and rules and behave autonomously, without the influence of the external environment, still when regarded as an open system.

Keywords: Scientific Collaboration. Co-authorship. Self-organizing system. Autopoiesis.

1 INTRODUÇÃO

No âmbito da Ciência da Informação, a colaboração científica é vista como uma das diferentes formas de redes sociais. Esta forma de atividade permite condições mais favoráveis à produção da ciência, propiciando o compartilhamento de ideias, assim como a “otimização” de recursos e ampliação das possibilidades de abordagens e ferramentas para atender o objetivo proposto (BALANCIERI et al, 2005).

A interação entre os autores em diferentes níveis de colaboração, sejam departamentos, instituições ou país, é organizada de acordo com a estrutura do campo

científico, dentro das especificidades de cada área, se valendo da cultura científica de cada país e região. No contexto da colaboração científica, tem-se o campo científico como cenário principal das estratégias para a produção do conhecimento.

Nesse contexto, Wagner e Leysdesdorff (2005) propõem que a colaboração científica, principalmente internacional, seja vista como um sistema emergente e auto-organizado, onde a seleção do(s) parceiro(s) e a localização da pesquisa dependem das escolhas dos próprios pesquisadores em lugar de ser consequência de incentivos institucionais.

Devido à importância dos estudos relativos à sociologia da ciência e a filosofia para o entendimento do comportamento dos pesquisadores que atuam em grupo, esta pesquisa tem por objetivo analisar a colaboração científica na concepção do campo científico de Pierre Bourdieu, especificamente quanto às relações que são estabelecidas para se produzir ciência, tratada aqui, como sistema auto-organizado, contribuindo para a compreensão e discussão da estrutura e fundamentação dos estudos da temática.

2 COLABORAÇÃO CIENTÍFICA E COAUTORIA

A colaboração entre duas pessoas é um processo social e de interação humana, que pode acontecer de diversas formas e por diferentes motivos, que visa a cooperação para o desenvolvimento de uma pesquisa (VANZ; STUMPF, 2010). Nesse contexto, a colaboração científica acontece a partir do trabalho intelectual coletivo de pesquisadores, instituições ou países, formado pela rede social de colaboradores, que ao unir esforços tende a identificar semelhanças e traçar diferenças para produzir novas ideias (HILÁRIO; GRÁCIO, 2011).

Esta atividade ocorre, principalmente, a partir do surgimento de “colégios invisíveis”, que segundo Bourdieu (2004, p. 35), são “formados por eruditos unidos por relações de estima mútua”. Na maioria das vezes, estes “eruditos” são pesquisadores que seguem a mesma linha de raciocínio (ou correntes teóricas) e se comunicam informalmente, trocando ideias, informações e experiências.

Nota-se, que não existe um consenso entre os acadêmicos quanto ao conceito de colaboração científica, visto que a ideia de tal prática pode variar muito de acordo com as áreas do conhecimento, e até mesmo com a visão que cada pesquisador tem sobre esta atividade (VANZ, STUMPF, 2010). Vale lembrar, ainda, que a interpretação dessa atividade sem uma reflexão sobre seu significado, tende a influenciar as ações dos pesquisadores quanto à prática de colaboração, e conseqüentemente, são refletidas nos indicadores de ciência.

A colaboração indica cooperação entre indivíduos a fim de contribuir para a realização de determinado trabalho por meio do compartilhamento de recursos, que podem ser de dois

tipos: técnico e científico (ou intelectual). A colaboração técnica abrange o compartilhamento de recursos materiais, econômicos, prestação de serviços e apoio técnico, geralmente, identificada nos agradecimentos do trabalho. Trata-se de esforços que contribuem para a realização da pesquisa, porém, sem interferência e compartilhamento direto de ideias.

A colaboração científica envolve o compartilhamento de recursos intelectuais, comentários e proposição de idéias para o aperfeiçoamento do trabalho, bem como a indicações de literatura e contribuições que influenciam a elaboração e o desenvolvimento da pesquisa. Desse modo, é o resultado de uma efetiva e ativa cooperação entre os parceiros (VANZ; STUMPF, 2010).

De forma geral, esta forma de colaboração é consolidada e explicitada na forma da assinatura conjunta da autoria do trabalho, ou seja, nas coautorias. Consideram-se coautores aqueles que colaboram intensamente para o desenvolvimento da pesquisa, aqueles que participaram da delimitação do tema, da escolha do objeto, dos objetivos propostos, em suma, os responsáveis pela elaboração, e pelo conteúdo do trabalho.

Ressalva-se, todavia, que os conceitos de colaboração científica e de coautoria ainda são focos de debates entre pesquisadores da Ciência da Informação. Embora muitas vezes sejam vistos como uma mesma atividade, diferem quando analisados de forma mais aprofundada e em áreas distintas, podendo envolver aspectos distintos para avaliar a interação entre indivíduos.

Atualmente, a forma mais utilizada e objetiva para se medir colaboração científica é por meio da análise de coautorias. A coautoria tem sido utilizada com sucesso por muitos pesquisadores da bibliometria e da cientometria para investigar a colaboração entre pesquisadores, instituições e países (VANZ; STUMPF, 2010). Em alguns casos a coautoria pode não representar fielmente a colaboração científica, uma vez que nem sempre os sujeitos listados como autores são responsáveis pelo trabalho intelectual, além do fato de alguns colaboradores publicarem seus resultados separadamente (KATZ; MARTIN, 1997).

Nota-se, que a prática de colaboração científica por meio da produção em coautoria, tende a fortalecer conexões já existentes e propiciar condições mais favoráveis para novas parcerias, representando a idéia de Reprodução Social de Bourdieu (1996) da estrutura de colaboração científica.

3 A COLABORAÇÃO CIENTÍFICA COMO UM SISTEMA AUTO-ORGANIZADO AUTOPOIÉTICO

A teoria da auto-organização, proposta por Michel Debrun (1996), é fundamentada na concepção de ordem e autonomia. Para o autor, “uma organização ou ‘forma’ é auto-organizada quando se produz a si própria” (DEBRUN, 1996, p. 4). Assim, há auto-organização quando, a partir do encontro de elementos distintos, desenvolve-se uma interação sem supervisor (ou sem supervisor onipotente), que leva à constituição de uma "forma" ou à reestruturação, por "complexificação", de uma forma já existente (DEBRUN, 1996).

A auto-organização é uma característica potencial dos sistemas complexos, cujo comportamento é, fundamentalmente, caracterizado pelas interações entre os elementos. Nestes sistemas, uma mudança é auto-organizada quando são as propriedades dinâmicas do sistema que a conduzem, e não alguma força externa organizadora (LARSEN-FREEMAN; CAMERON, 2008; D’ANDRÉA, 2009). Em outras palavras, o que define esses sistemas é a separação entre eles e o ambiente exterior, não organizado e infinitamente complexo. O interior do sistema, contrariamente, é uma zona de redução de complexidade. Daí a importância da comunicação, pois é por meio dela que se seleciona a informação disponível no ambiente. A diferenciação sistema/ambiente é processada apenas internamente e de maneira autopoietica (LIMA et al., 2009), que pode ser caracterizada na necessidade de manter as relações entre os elementos de forma seletiva.

A teoria autopoietica, baseada em conceitos da biologia e da Neurofisiologia, é moldada por uma forte perspectiva sistêmica (ILHARCO, 2003; MATURANA, VARELA, 1980) e tem como fundamento a ideia de um sistema organizado e autogerado que cria suas próprias estruturas, regras e se comporta de forma autônoma, sem influência do ambiente externo (ILHARCO, 2003). Destaque-se, todavia, que a estrutura é aberta ao ambiente em que existe materializada, e assim está constantemente em contato, afetando e sendo afetada pelo meio (ILHARCO, 2003).

As características apresentadas acerca do comportamento dos sistemas auto-organizados, e de forma mais específica daqueles autopoieticos, podem ser observadas no âmbito da ciência, uma vez que “o campo científico é um mundo social e, como tal, faz imposições, solicitações, etc., que são, no entanto, relativamente independentes das pressões do mundo social global que o envolve” (BOURDIEU, 2004, p. 21).

As leis do campo científico são determinadas pela sua própria estrutura, determinada pela distribuição do capital científico, de modo que os agentes caracterizados pelo volume de seu capital determinam a estrutura do campo em proporção ao seu peso, a influência ou força

que determinado ator exerce sobre a rede, depende de sua posição, caracterizada pelo capital científico (BOURDIEU, 2004).

O capital científico é uma espécie particular do capital simbólico (o qual, é sempre fundado sobre atos de conhecimento e reconhecimento) que consiste no reconhecimento (ou no crédito) atribuído pelo conjunto de pares-concorrentes no interior do campo científico (BOURDIEU, 2004). Trata-se do principal fator para a determinação da estrutura do campo científico. Este capital univalente repousa, por sua vez, sobre o reconhecimento de uma competência, e segundo Bourdieu (2004, p. 27) “proporciona autoridade e contribui para definir, não somente as regras do jogo, mas também suas regularidades, as leis segundo as quais vão se distribuir os lucros nesse jogo”.

Os agentes sociais estão inseridos na estrutura e em posições que dependem do seu capital e desenvolvem estratégias que dependem das próprias, em grande parte, dessas posições. Essas estratégias são orientadas seja para a conservação da estrutura, seja para a sua transformação, de modo que seja possível verificar, mesmo que de forma genérica, que quanto mais as pessoas ocupam uma posição favorecida na estrutura, mais elas tendem a conservar ao mesmo tempo a estrutura e sua posição, nos limites, no entanto, de suas disposições, equivalentes à sua trajetória e origem social (BOURDIEU, 2004). Assim, a força que cada ator exerce na rede, depende do seu reconhecimento e importância para aquela área, de modo que quanto mais ou menos ele é (re) conhecido, mais ou menos ele é influente na determinação da estrutura do campo a que pertence.

Para Bourdieu (1983, p. 128), “os dominantes dessa luta são aqueles que conseguem impor uma definição da ciência segundo o qual a realização mais perfeita consiste em ter, ser e fazer aquilo que eles têm, são e fazem”. Em suma, tratam-se dos pesquisadores de maior renome do campo científico, os pesquisadores de maior visibilidade e de prestígio entre os demais atores, de modo que tal importância também se reflita no capital revertido aos seus fundos de pesquisa.

A colaboração científica ocorre no contexto social da ciência e inclui elementos como a revisão por pares, sistemas de prêmios, colégios invisíveis, paradigmas científicos, políticas de ciência nacionais e internacionais, e é claro, as normas implícitas ao campo disciplinar e às instituições de pesquisas e/ou universidades (SONNENWALD, 2008).

Nesse contexto, destaca-se a contribuição da Análise de Redes Sociais para o estudo e o mapeamento dos fenômenos sociais, principalmente no campo científico, uma vez que identifica e evidencia as relações entre os atores, entre elas aquelas de colaboração científica. Seus indicadores têm auxiliado na visualização dos padrões de comportamento científico

colaborativo, que poderiam se tornar imperceptíveis em outras circunstâncias, evidenciando por meio de uma modelagem mais precisa toda configuração de um sistema social científico.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O campo científico, como sistema de relações objetivas entre posições adquiridas em lutas anteriores, é um espaço de jogo de uma luta concorrencial. O monopólio da *autoridade científica*, definida como capacidade técnica e poder social, é o que está em jogo nesta luta, cujo poder é refletido na estrutura do próprio campo, por meio de comportamentos, ações e parcerias (BOURDIEU, 1983).

A colaboração científica e a coautoria podem ser vistas como atividades estratégicas de promoção da ciência, considerando que têm como objetivo unir esforços, complementar idéias e distribuir o prestígio entre os autores, evidenciando as relações de força entre pesquisadores, formando “colégios invisíveis”, que possivelmente serão apontados como dominantes no campo. Os autores que trabalham em colaboração, se auto-organizam para escolher seus coautores, utilizando critérios próprios, culturais e se valendo das estruturas pré-estabelecida do campo em que atuam.

Assim como os diferentes níveis e tipos de colaboração, existem várias razões que levam os pesquisadores a colaborar entre si. Destaca-se, entre elas, a necessidade da contribuição especializada de outros pesquisadores para alcançar os objetivos da pesquisa, o que também inclui a necessidade de se trabalhar próximo de outros para desenvolver novas habilidades e conhecimento, como no caso das relações entre orientadores e alunos, impulsionando a visibilidade tão desejada, resultado do prestígio e do crédito acadêmico.

Desse modo, a atividade científica, e particularmente a colaboração científica, pode ser entendida como um sistema auto-organizado autopoietico, cujo comportamento é, fundamentalmente, caracterizado pelas interações entre os atores, com as relações entre eles ocorridas de forma seletiva e que criam suas próprias estruturas e regras e se comporta de forma autônoma, sem influência do ambiente externo, apesar de a estrutura ser aberta e constantemente afetada, bem como afetando, o ambiente externo.

REFERÊNCIAS

BALANCIERI, R. et al. A análise de redes de colaboração científica sob as novas tecnologias da informação e comunicação: um estudo na Plataforma Lattes. *Ciência da Informação*, v. 34, n. 1, p. 64-77, 2005. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/viewArticle/619/551>>. Acesso em: 23 jun. 2013.

BEAVER, D. B.; ROSEN, R. Studies in scientific collaboration: part III: professionalization and the natural history of modern scientific co-authorship. *Scientometrics*, v. 1, p. 231-245, 1979.

BORDIEU, P. O campo científico. In: ORTIZ, R. (Org). *Pierre Bourdieu - Sociologia*. São Paulo: Editora Ática, 1983, p. 122-155.

BOURDIEU, P. *O uso social da ciência: por uma sociologia clinica do campo científico*. São Paulo: UNESP, 2004.

BOURDIEU, P. *Razões práticas*. Campinas: Papirus, 1996.

D'ANDRÉA, C. F. B. Auto-organização e processos editoriais na wikipedia: uma análise à luz de Michel Debrun. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE HIPERTEXTO, 3, 2009, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: [UFPE], 2009, p. 1-14. Disponível em: <<http://www.ufpe.br/nehte/hipertexto2009/anais/a/auto-organizacao.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2013.

DEBRUN, M. A Idéia de Auto-Organização. In: DEBRUN, M. et al. Auto-Organização Estudos Interdisciplinares. Coleção CLE 18, Campinas, 1996, pp. 3-23.

HILÁRIO, C. M.; GRÁCIO, M. C. C. Colaboração científica na temática “redes sociais”: uma análise bibliométrica do ENANCIB no período 2009-2010. *Revista EDICIC*, v. 1, n. 4, p. 363-375. Disponível em: <<http://edicic.org/revista>>. Acesso em: 2 jun. de 2013.

ILHARCO, F. Para uma fenomenologia da Informação. In: ILHARCO, F. *Filosofia da informação: uma introdução à informação como fundação da ação, da comunicação e da decisão*. Lisboa: Universidade Católica Editora, 2003, p. 113-185.

KATZ, J.S.; MARTIN, B.R. What is research collaboration? *Research Policy*, Amsterdam, n. 26, p. 1-18, 1997.

LARSEN-FREEMAN, D.; CAMERON, L. *Complex Systems and Applied Linguistics*. Oxford University Press, 2008.

LEYDESDORFF, L.; WAGNER, C. Is the United States losing ground in Science?: a global perspective on the world science system. *Scientometrics*, Amsterdam, v. 78, n. 1, p. 23-36. 2009.

LIMA, et al. Agir comunicativo, colaboração e complexidade nas organizações. *DataGramaZero – Revista de Ciência da Informação*, v. 10, n. 3, jun 2009. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/jun09/Art_06.htm>. Acesso em: 1 jul. 2013.

MATURANA, H.; VARELA, F. *Autopoiesis and cognition*. v. 42. London: D. Reidel Publishing Company, 1980, 145 p.

SONNENWALD, D. H. Scientific Collaboration. *Annual Review of Information Science and Technology*, New York, v. 42, n. 1, p. 643-681, 2008.

VANZ, S. A. de S.; STUMPF, I. R. C. Colaboração científica: revisão teórico-conceitual. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v.15, n.2, p.42-55, maio./ago. 2010.