

DIVISÃO DA COAUTORIA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
principais critérios utilizados pelos pesquisadores da área da Biotecnologia

Eixo temático: Colaboração

Modalidade: Apresentação oral

1 INTRODUÇÃO

Com o avanço da ciência, houve uma consolidação da formação de parcerias, em busca do rumo multidisciplinar que se faz necessário para o desenvolvimento do conhecimento. Como a pesquisa é desenvolvida em um contexto de troca, as diversas áreas de atuação interagem procurando efetivos resultados.

São poucos os trabalhos encontrados no Brasil que se aproximam do tema interação entre ciência e tecnologia, a partir da coautoria e coinvenção (MOURA, 2009; MOURA, CAREGNATO, 2011; MARICATO, 2011). Sendo assim, faz-se importante estudar esta interação e as razões que incentivam os pesquisadores quanto à escolha de parcerias e à divisão da coautoria e coinvenção nas diversas áreas do conhecimento.

A coautoria em artigos é cada vez mais presente na ciência. Os artigos científicos, além de serem uma forma de disseminação de resultados de pesquisas, também são veículos de desenvolvimento intelectual em universidades e instituições. Petroianu (2002) constata que o egocentrismo, o dinheiro e o reconhecimento social têm papéis relevantes no estímulo à produção científica, sendo o pesquisador julgado pela qualidade, quantidade e veículo onde divulga sua produção.

De acordo com Vanz e Stumpf (2010) a coautoria é apenas uma faceta da colaboração científica, pois ela não mede a colaboração na sua totalidade e complexidade. Afirmam ainda que a colaboração entre duas pessoas é um processo social e de interação humana que pode acontecer de diversas formas e por diferentes motivos. Meyer e Bhattacharya (2004) indicaram que as redes formadas por pesquisadores inventores de patentes são mais fracas e menos conectadas que as redes formadas por pesquisadores que possuem somente artigos, que formam redes mais densas, com maior número de laços, o que mostra a existência de diferenças nas motivações para a formação de parcerias na coautoria e na coinvenção.

A divisão da coautoria é um tema complexo, que dificulta a tomada de decisões pelos pesquisadores (MONTEIRO et al., 2004; GARCIA et al., 2010). Segundo Pellizzon et al. (2007), o interesse por este tema deve-se ao fato de favorecer a elucidação das questões éticas que envolvem a inclusão de nomes e a ordem dos autores nos artigos, muitas vezes definidas mais por questões hierárquicas e de poder do que por efetiva colaboração na pesquisa ou na redação do trabalho. Além disso, os critérios adotados na divisão da coautoria, conforme Street et al. (2010), variam conforme as disciplinas, e os pesquisadores têm de manter um difícil equilíbrio entre, por um lado, as exigências de padrões éticos pessoais, orientações reguladoras e o exemplo dos mentores exemplares e, por outro lado, os requisitos de um sistema de recompensa perversa, a competitividade cada vez maior na pesquisa, entre outros aspectos.

Petroianu (2002) destaca a falta de critérios universalmente aceitos quanto à autoria, o que levou ao estabelecimento de diferentes convenções particularizadas a grupos ou setores científicos. Para tentar diminuir os conflitos oriundos da subjetividade implícita na divisão da coautoria, o autor propõe uma pontuação para cada participação na coautoria. Por esse sistema, teriam direito à autoria os colaboradores que, após a soma dos pontos obtidos por cada tarefa desempenhada, obtivessem um valor mínimo previamente definido. Daí a sequência dos autores seria determinada em ordem decrescente de pontuação.

Os critérios propostos por Petroianu foram utilizados nesta pesquisa, que objetivou destacar os motivos pelos quais pesquisadores da área de Biotecnologia, no Brasil, colaboram entre si e quais as razões que norteiam suas escolhas na formação das parcerias. Dado ao fato de que a interação entre ciência e tecnologia acontece de forma mais intrínseca na área da Biotecnologia, centramos nosso olhar nesta área, com o desafio de procurar elos entre a produção científica e tecnológica. Desta forma, o problema de pesquisa intitula-se: Quais critérios são utilizados para a divisão da coautoria e coinvenção pelos pesquisadores da área da Biotecnologia?

2 METODOLOGIA

A abordagem adotada para esta pesquisa é quantitativa, o tipo de estudo é bibliométrico e utilizou-se como instrumento de coleta de dados um questionário com

perguntas abertas e fechadas, elaborado no *googledocs* e enviado por e-mail aos pesquisadores. Os sujeitos deste estudo constituem-se nos pesquisadores (251) que possuem tanto pedidos de patentes como artigos publicados na área de Biotecnologia, identificados na pesquisa de Moura (2009), e líderes de grupos de pesquisa do CNPq na área (798). Foram enviados 1.049 questionários e obtiveram-se 119 respostas, sendo que destas foram analisadas 58 por representarem pesquisadores que possuem tanto artigos quanto patentes em sua produção. O período estabelecido para análise da produção científica e tecnológica compreende os anos de 2001 a 2010. O sistema para envio de respostas ficou disponível entre junho e setembro de 2011.

3 RESULTADOS

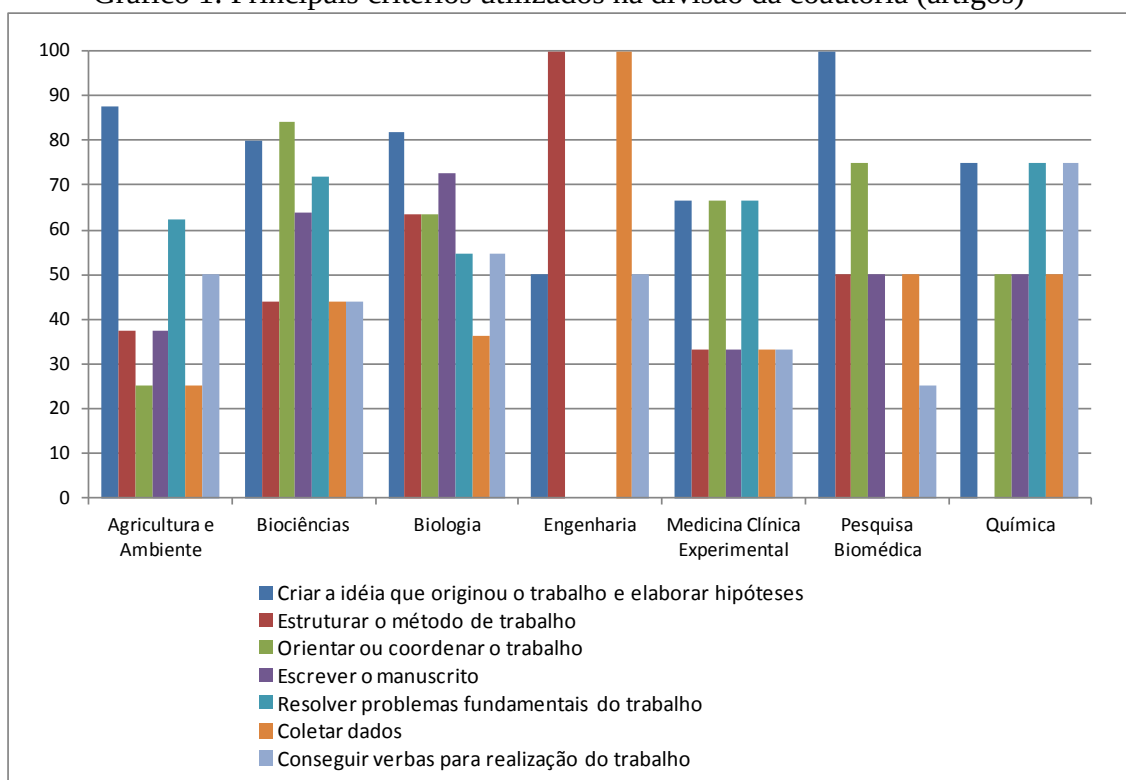
As áreas de atuação dos pesquisadores foram identificadas de acordo com a classificação de Glänzel e Schubert (2003), ficando da seguinte maneira:

Distribuição dos pesquisadores da área de Biotecnologia com produção científica e tecnológica de 2001 a 2010, segundo área de atuação

Área de Atuação	n	%
Agricultura e ambiente	8	13,8
Biociências	26	44,8
Biologia	11	19,0
Engenharia	2	3,4
Medicina Clínica Experimental	3	5,2
Pesquisa Biomédica	4	6,9
Química	4	6,9
Total	58	100

Observa-se uma grande incidência de pesquisadores da área de Biociências, entre os pesquisadores e líderes de grupo de pesquisa em Biotecnologia. Conforme Glanzel e Schubert (2003), Biociências engloba Biologia Multidisciplinar, Bioquímica, Biofísica, Biologia Molecular, Biologia Celular e Biologia Genética e de Desenvolvimento, áreas estreitamente relacionadas à Biotecnologia. A Biologia, segunda colocada, envolve as Ciências Animais, as Ciências Aquáticas, a Microbiologia, as Ciências Vegetais, a Ecologia Pura e Aplicada e as Ciências Veterinárias. A seguir, apresentam-se as análises de divisão da coautoria e coinvenção, por áreas de atuação dos pesquisadores.

Gráfico 1: Principais critérios utilizados na divisão da coautoria (artigos)



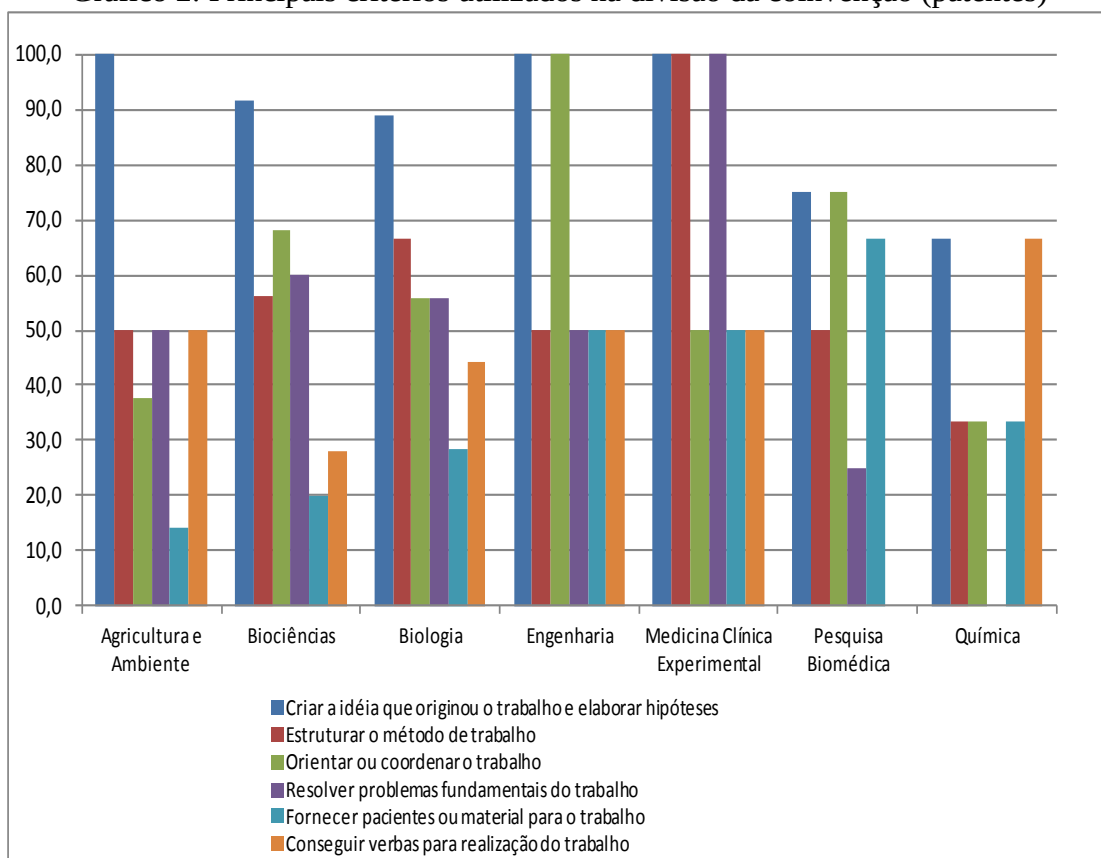
Nota: Foram selecionados os principais critérios utilizados (mínimo 3 votos pelas áreas)

Entre os critérios mais utilizados para a divisão da coautoria em artigos, criar a idéia que originou o trabalho e elaborar hipóteses aparecem com destaque para a maioria das áreas, de acordo com o que apresenta o Gráfico 1. Este resultado corrobora a classificação de Petroianu (2002), que atribui a estes critérios a pontuação mais alta. Já estruturar o método de trabalho destaca-se como o segundo critério mais importante, com exceção para a área da Química. Hoen, Walvoort e Overbeke (2010) concluíram que os principais critérios utilizados

para a divisão da coautoria pelos pesquisadores foram leitura crítica (86,1%), aprovação da versão final (84,7%), desenho do estudo (74,7%), concepção de estudo (64,2%) e revisão (63,4%). Já Street et al (2010) identificaram como critérios mais comuns para a inclusão de nomes na lista de autores redigir o texto, desenvolver a metodologia e colaborar nas análises estatísticas, na interpretação dos resultados e na solução de problemas. Observa-se que há uma diversificação no uso de critérios para a divisão da coautoria, ao comparar esse com outros estudos realizados.

Coletar dados, uma das atividades inerentes à pesquisa científica, aparece em todas as áreas, com especial destaque na Engenharia (Gráfico 1). Na divisão da coautoria em patentes, esta atividade não é citada, demonstrando não ser relevante na produção de patentes. A seguir, destacam-se os principais critérios utilizados na divisão da coinvenção, em patentes:

Gráfico 2: Principais critérios utilizados na divisão da coinvenção (patentes)



Nota: Foram selecionados os principais critérios utilizados (mínimo 3 votos pelas áreas)

Entre os critérios mais utilizados para a divisão da coinvenção em patentes, criar a ideia que originou o trabalho e elaborar hipóteses representam ser muito importantes para a

maioria das áreas, segundo ilustra o Gráfico 2. Este resultado também corrobora a classificação de Petroianu (2002), que atribui a este critério a pontuação mais alta. Na Medicina Clínica e Experimental, observa-se que criar a ideia, estruturar o método de trabalho e resolver problemas fundamentais do trabalho recebem a mesma importância pelos pesquisadores.

Conseguir verbas para a realização do trabalho apresenta a mesma importância que criar a ideia que originou o trabalho e criar hipóteses, na divisão da coautoria em patentes. Na divisão da coautoria em artigos, este critério não é considerado importante, uma vez que, dependendo da área, a pesquisa científica é realizada apenas com apoio de bolsistas e alunos de pós-graduação, não sendo necessário outros recursos. Observa-se que fornecer pacientes ou material para o trabalho aparece em todas as áreas, com especial relevância para a Pesquisa Biomédica, sendo que, para artigos, este critério não é destacado como um dos principais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ciência hoje se realiza em parceria, o que faz com que se reduzam custos, economize-se tempo e otimizem-se recursos humanos e financeiros, além de possibilitar uma maior interação entre as diversas áreas do conhecimento. Mas para que a colaboração ocorra de fato, a divisão da coautoria deve representar o resultado do real esforço da equipe.

Observou-se que existem diferenças nos critérios utilizados pelos pesquisadores na formação das parcerias na publicação de artigos e de patentes. Na formação de parcerias em artigos, critérios como formação, interdisciplinaridade do assunto e vínculo acadêmico são importantes; em patentes, a interdisciplinaridade do assunto e o vínculo tecnológico são considerados mais importantes.

Considera-se que conhecer as diferenças das áreas na divisão da coautoria permite entender uma faceta importante na construção do conhecimento em ciência e tecnologia, indicando que novos estudos possam ser realizados de forma a aprofundar este conhecimento.

5 REFERÊNCIAS

GARCIA, Carla Costa; MARTRUCCELLI, Cristina Ribeiro Nabuco; ROSSILHO, Marilisa de Melo Freire; DENARDIN, Odilon Victor Porto. **Autoria em artigos científicos: os novos desafios.** *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2010; v.25, n.4, p.559-567

GLÄNZEL, Wolfgang; SCHUBERT, András. A new classification scheme of science fields and subfields designed for scientometric evaluation purposes. **Scientometrics**, Dordrecht, v. 56, n. 3, 2003, p. 357–367.

HOEN, WP; WALVOORT HC; OVERBEKE, JPM. What are the factors determining authorship and the other of author's names. **JAMA**, v. 280, p.217-218, 1998.

MARICATO, J. M. ; NORONHA, D. P. Análise integrada de indicadores para estudo de relações entre ciência e tecnologia: coatividades entre produção científica e produção tecnológica. In: XII ENANCIB - Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 2011, Brasília.

MEYER, M.; BHATTACHARYA, S. Commonalities and differences between scholarly and technical collaboration: an exploration of co-invention and co-authorship analyses. **Scientometrics**, v. 61, n. 3, p. 443-456, 2004. Disponível em: <<http://goo.gl/HrYdW>>. Acesso em: 15 mai 2012.

MONTEIRO R.; JATENE FB, GOLDENBERG S; POBLACION DA; PELLIZZON RF. Critérios de autoria em trabalhos científicos: um assunto polêmico e delicado. **Rev Bras Cir Cardiovasc**. 2004;19(4):3-6.

MOURA, A. M. M.. **A Interação Entre Artigos e Patentes**: um estudo cientométrico da comunicação científica e tecnológica em Biotecnologia. Tese Doutorado. PPGCOM/UFRGS, 2009.

MOURA, A. M. M.; CAREGNATO, S. E. Co-autoria em artigos e patentes: um estudo da interação entre a produção científica e tecnológica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 16, n. 2, 2011. Disponível em: <<http://goo.gl/TLkbZ>>. Acesso em: 5 ago. 2011.

PELLIZZON RF; MONTERO EFS; POBLACIÓN DA; MONTEIRO R; CASTRO RCF. Revistas brasileiras publicadoras de artigos científicos em cirurgia. III: análise das instruções aos autores baseada na estrutura dos requisitos de Vancouver. **Acta Cir Bras** [on line]. 2007;22(6):503-10.

PETROIANU, Andy. Autoria de um trabalho científico. **Revista da Associação Médica Brasileira**. Belo Horizonte, Minas Gerais, v.48, n. 1, p.60-65, 2002.

STREET, J. M.; ROGERS, W. A.; ISRAEL, M.; BRAUNACK-MAYER, A. J. Credit where credit is due? Regulation, research integrity and the attribution of authorship in the healthsciences. **Social Science & Medicine**, v. 70, n. 9, May 2010, Pages 1458–1465.

VANZ, Samile Andrea de Souza; STUMPF, Ida Regina Chittó. Colaboração científica: revisão teórico-conceitual. **Perspectiva em Ciência da Informação**, v.15, n.2, p.42-55, maio./ago. 2010