

Motivação para a pesquisa, determinação de parcerias e divisão da coautoria e coinvenção: principais critérios utilizados pelos pesquisadores da área da Biotecnologia

Ana Maria Mielniczuk de Moura

RESUMO

Investiga quais os motivos que levam os pesquisadores a desenvolver pesquisa em ciência e em tecnologia e quais são os critérios utilizados para a determinação de parcerias e divisão da coautoria e coinvenção. A abordagem é quantitativa, o tipo de estudo é bibliométrico e utilizou-se como instrumento de coleta de dados um questionário com perguntas abertas e fechadas, enviado por e-mail aos pesquisadores. Os sujeitos deste estudo constituem-se nos pesquisadores que possuem tanto pedidos de patentes como artigos publicados na área de Biotecnologia. 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, no período compreendido entre 2001 a 2010. Observou-se diferenças nos critérios utilizados nas áreas. Para artigos, critérios como formação, interdisciplinaridade do assunto e vínculo acadêmico são importantes. Para patentes, a interdisciplinaridade do assunto e o vínculo tecnológico aparecem com destaque.

PALAVRAS-CHAVE: Bibliometria. Cientometria. Coinvenção. Coautoria. Colaboração.

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; NORONHA, 2011). Sendo assim, faz-se importante estudar esta interação e as razões que motivam os pesquisadores para a realização de pesquisas e para a escolha de parcerias e divisão da coautoria e coinvenção nas diversas áreas do conhecimento.

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.

Quanto a motivação para pesquisar, Meadows (1999) constata que a força propulsora deve ser interna. Apesar de alguns fatores como promoções, visibilidade e prestígio serem coadjuvantes de mobilidade para o estudo científico, o impulso que leva adiante uma pesquisa e o interesse por um questionamento é o nível motivacional do pesquisador, a persistência e o anseio de ser produtivo e criativo. A motivação é considerada de âmbito interno e individual, inerente a cada ser humano e tem relação com sua história de vida, sua vivência social, seus princípios e desejos, ao sentido que dá para a vida e o mundo. O ânimo de estudar determinado fato ou situação requer força motivadora inabalável, pois na pesquisa os erros podem incorrer diversas vezes até que se encontre o resultado possível, sendo que muitas vezes, não é o desejado ou esperado. O autor afirma que um aspecto da alta motivação na pesquisa é em geral o anseio de estar em contato com outros que também estejam altamente motivados.

A divisão da coautoria, por sua vez, é um tema complexo, que dificulta a tomada de decisões pelos pesquisadores (MONTEIRO et al., 2004; GARCIA et al., 2010). Segundo Pellizzon e outros (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 deste trabalho abrange as seguintes indagações: Quais os motivos que levam os pesquisadores a desenvolver pesquisas em ciência e em tecnologia? Quais são os critérios utilizados pelos pesquisadores da área da Biotecnologia para a determinação de parcerias e divisão da coautoria e coinvenção?

2 Comunicação científica: coautoria e coinvenção

Segundo Meadows (1999), a comunicação situa-se no próprio coração da ciência. Sem ela aqueles que se interessam pela mesma área do conhecimento não saberiam das novidades, experiências, ou ainda o progresso de um determinado estudo. Ademais, a grande rede que se interliga e que necessita de várias disciplinas para o êxito de pesquisas permaneceria estagnada. A comunicação das informações obtidas nas pesquisas realizadas pode ser transmitida de modo formal ou informal. Embora a informalidade seja prática e acessível, a divulgação formal é almejada pelos cientistas para que o trabalho seja reconhecido pelos seus pares, o que implica em decisões sobre a formação de parcerias e divisão da coautoria.

A coautoria em artigos é cada vez mais evidente na literatura

(MEADOWS, 1999; VANZ; STUMPF, 2010). Os artigos científicos além de serem uma forma de disseminação de resultados de pesquisas e fonte de conhecimento também são veículos de desenvolvimento intelectual em universidades e instituições. Sendo assim, muitas vezes a qualidade da produção científica fica relegada a segundo plano, devido a necessidade de aumento de produção exigida por órgãos de financiamento e avaliação da pesquisa, fato que pode interferir na coautoria.

Identificando a necessidade de avaliar com critérios consistentes a grande produção que se faz hoje em dia, pesquisadores se detêm em questionar quais as formas mais adequadas de entender como funciona o mecanismo das parcerias, sendo que a ética deve ser preservada sempre. Petroianu (2002) constata que o egocentrismo, o dinheiro e o reconhecimento social têm papéis relevantes no estímulo à produção científica, e o pesquisador é julgado pela qualidade, quantidade e veículo publicitário de sua produção. Moura (2009) considera que a inflação da coautoria de artigos é um fenômeno conhecido, que não se repete na coinvenção na mesma proporção, pois esta rende benefícios financeiros diretos do licenciamento do invento. Em relação à autoria em artigos científicos, o crédito tem-se configurado em prestígio, em promoção, em obtenção de financiamento e visibilidade para o cientista.

Necessário se faz abordar aqui também a diferença entre colaboração e coautoria, pois nem toda colaboração resulta em uma publicação em coautoria e nem toda publicação em coautoria é fruto de uma colaboração (KATZ; MARTIN, 1997), embora o segundo seja utilizado como indicador no primeiro. 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, sendo a colaboração entre duas pessoas um processo social e de interação humana que pode acontecer de diversas formas e por diferentes motivos. Esta interação comporta diversos fatores e também graus de relevância que assumem funções diferenciadas no decorrer de todo trabalho.

Quanto a coautoria em patente, os critérios para a participação na coinvenção são diferentes dos utilizados na produção científica. No patenteamento de um produto que vai trazer benefícios financeiros para o inventor, e muitas vezes, méritos e evidência, a colaboração é restrita ou nem acontece. Como destaca Ducor (2000), é fácil encontrar os exemplos em que o número dos autores em um artigo científico é mais elevado do que o número dos inventores na patente correspondente, o que leva a questionar as razões que levam a diferenças entre esses dois tipos de autoria e as motivações para a formação de parcerias.

Katz e Martin (1997) indicam que a colaboração na área

da Biotecnologia é muito presente. Esta constatação é feita ao afirmarem que é reconhecido que os avanços em determinadas áreas de pesquisa básica são cruciais para o desenvolvimento de tecnologias genéricas novas tais como a de Biotecnologia e a de materiais novos. Tais pesquisas envolvem, frequentemente, a colaboração não somente entre disciplinas, mas também entre setores, por exemplo, entre universidades e indústrias.

3 Procedimentos metodológicos

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 fechadas, elaborado no googledocs e enviado por *e-mail* aos pesquisadores.

Os sujeitos deste estudo constituem-se nos 251 pesquisadores que possuem tanto pedidos de patentes como artigos publicados na área de Biotecnologia, identificados na pesquisa de Moura (2009), e 798 líderes de grupos de pesquisa do CNPq na área. Foram enviados 1.049 questionários e obtiveram-se 119 respostas, sendo que destas, 58 foram analisadas 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.

Para fins desta pesquisa, optou-se por considerar artigo como o resultado da produção científica, e patente, resultado da produção tecnológica. Assim, nos gráficos, optou-se por colocar ciência e tecnologia, ao invés de artigo e patente.

4 Resultados

A seguir, apresenta-se os resultados da pesquisa, onde discorre-se sobre as motivações para a pesquisa em ciência e em tecnologia e os critérios utilizados para a formação de parcerias e divisão da coautoria.

4.1 Áreas de Atuação dos Pesquisadores

As áreas de atuação dos pesquisadores foram identificadas de acordo com a classificação de Glänzel e Schubert (2003). Considera-se “n” o número de pesquisadores que possuem tanto patente como artigo em sua produção:

Tabela 1 -- 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 |

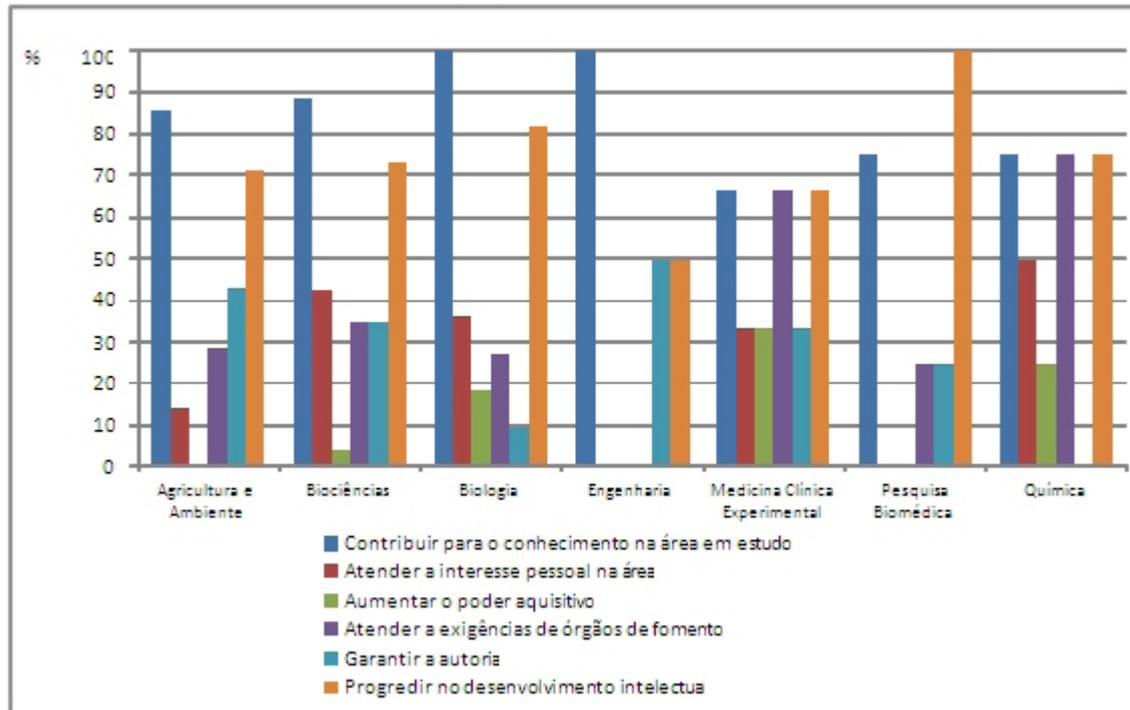
Fonte: Dados do autor.

Observa-se na Tabela 1 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.

4.2 Motivação para a pesquisa em Ciência e em Tecnologia

A seguir, serão apresentados os principais critérios utilizados como motivação para a pesquisa em ciência, tendo como resultado o artigo. A escala utilizada nos gráficos é percentual, e refere-se ao número de pesquisadores (58) que fizeram parte da amostra analisada.

Gráfico 1 -- Principais critérios utilizados como motivação para a pesquisa em ciência .



Fonte: dados da pesquisa

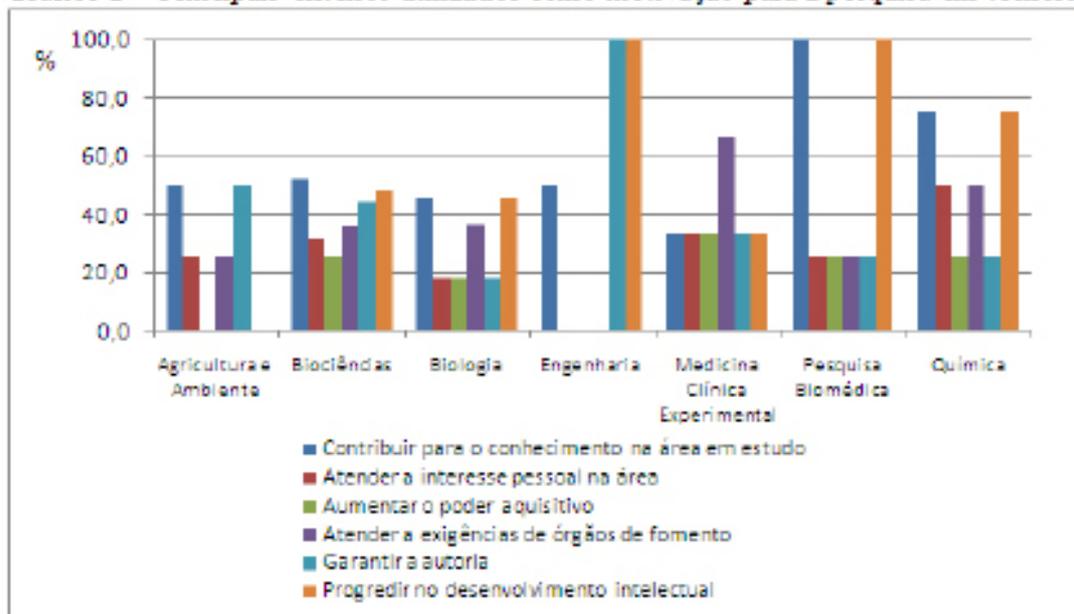
As principais motivações para a pesquisa concentram-se naquelas de cunho mais altruísta, como contribuir para o conhecimento na área em estudo, progredir no desenvolvimento intelectual, seguido de motivações que explicam o atual aumento da produção científica, que se refere a atender às exigências de órgãos de fomento (ver Gráfico 1). Meadows (1999) diz que a decisão de pesquisar é tomada a partir de motivações pessoais, pois:

Para alguns, basta a oportunidade de desenvolver as próprias aptidões e estudar temas que os fascinam. Para outros (e, especialmente, para quem deseja continuar na pesquisa), a questão é se o longo processo de formação também trará uma carreira aceitável. Embora seja bom adquirir discernimento e certo prestígio pelo fato de ser pesquisador, também será agradável se isso levar a um bom emprego. (MEADOWS, 1999, p. 79)

Cada pesquisador possui suas razões para pesquisar, de acordo com o interesse perante a sociedade; aquele que já tem estabilidade financeira, estudar por prazer seria uma indicação, outros que desejam uma melhoria financeira teriam suas prioridades de estudo voltadas a propostas de emprego. Embora isso possa acontecer, não se trata de algo estanque, pois as motivações variam de pessoa a pessoa e os objetivos conscientes afetam as ações. A força motivacional estaria na discrepância entre aquilo que os indivíduos fazem e o que aspiram a fazer; reduzir a distância entre o real e o ideal seria a principal fonte de motivação no trabalho, identificar tais motivos é o desafio. Referente à motivação, Cofer (1980, p. 47-48) ressalta que “[...] na motivação humana, falamos prontamente de incentivos.” Assim, as diferenças da motivação

para a pesquisa entre as áreas ocorrem, mas também deve-se observar que existem diferenças que são inerentes aos seres humanos.

Gráfico 2 – Principais critérios utilizados como motivação para a pesquisa em tecnologia



Fonte: dados da pesquisa

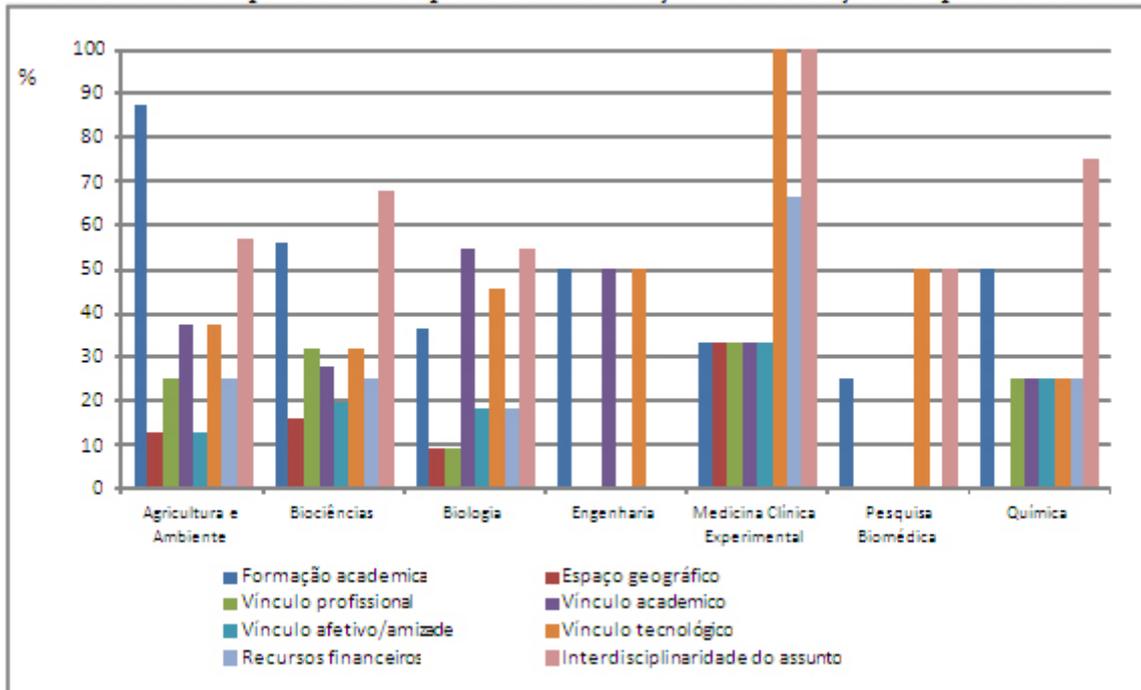
Segundo Le Coadic (2004) as motivações dos cientistas se dividem em dois tipos: aquelas que são originadas das preocupações de natureza científica, do progresso da ciência por meio de trabalhos e contatos entre os pares e aquelas de ordem pessoal, do progresso da carreira profissional. Muitas pesquisas são realizadas por necessidade social, como o funcionamento dos fenômenos naturais e os avanços em geral da medicina. Entretanto, existem assuntos que interessam pelo fato de encontrarem subsídios internos ou por refletirem ideais pessoais. Outras pesquisas são realizadas com o intuito do pesquisador de progredir intelectualmente, almejando posições sociais e reconhecimento profissional.

Observa-se no Gráfico 2 que os critérios selecionados como principais na motivação para a pesquisa em tecnologia diferem dos selecionados para a pesquisa em ciência. Em tecnologia, o critério atender a interesse pessoal na área, presente em todas as áreas, apresenta grande destaque na Pesquisa Biomédica. Garantir a autoria também está presente em todas as áreas, com mais destaque na Medicina Clínica Experimental, área que realiza experimentos em seres humanos, muitas vezes utilizando-se medicamentos, e a autoria desses resultados trará retornos aos autores ou inventores. Na área da Engenharia, progredir no desenvolvimento intelectual aparece com grande destaque. Observa-se na área da Pesquisa Biomédica um grande destaque para o critério interesse pessoal na área, ao passo que todos os outros apresentam uma baixa incidência.

4.3 Critérios para a determinação das parcerias em Ciência e em Tecnologia

O Gráfico 3 apresenta os principais critérios utilizados pelos pesquisadores quando da formação de parcerias para publicação de artigos (ciência).

Gráfico 3 -- Principais critérios para a determinação da formação de parcerias em Ciência



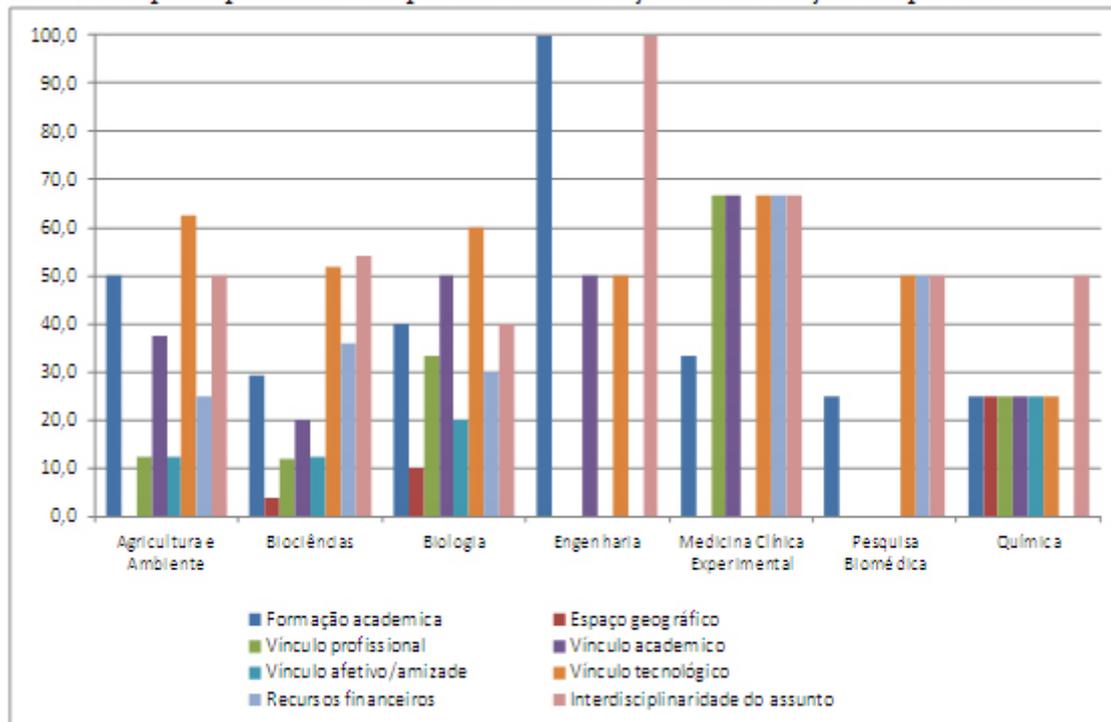
Fonte: dados da pesquisa

Na área da Agricultura e Ambiente, a formação de parcerias na ciência, em artigos, se faz de acordo com a formação acadêmica. Biociências e Química selecionam a interdisciplinaridade como principal critério. Já em Biologia, Engenharia, Medicina Clínica Experimental e Pesquisa Biomédica, o Gráfico 3 mostra empates nos seguintes critérios, respectivamente: vínculo acadêmico e interdisciplinaridade do assunto; formação acadêmica, vínculo acadêmico e vínculo tecnológico; vínculo tecnológico e interdisciplinaridade do assunto; vínculo tecnológico e formação acadêmica.

Luukkonen, Persson e Silvertsen (1992) acreditam que a interdisciplinaridade na área científica implica na interação entre pesquisadores advindos de variados campos do conhecimento, sendo, indubitavelmente, um dos motivos principais que levam à colaboração científica. Contudo, os recursos financeiros também têm certa responsabilidade, afinal existem áreas de pesquisa que utilizam equipamentos caros, como os aceleradores de partículas e telescópios. Além destes, os vínculos profissionais e afetivos do pesquisador também merecem destaque. Merlin (2000) lembra que um dos benefícios alcançados com a formação de parcerias é a qualidade dos artigos, mas que as razões para a coautoria, em geral, se referem a obtenção de métodos, equipes, competências

específicas e maior produtividade, especialmente na área de ciências de laboratório, o que corrobora a opção da maioria dos pesquisadores pelos critérios Vínculo tecnológico e Interdisciplinaridade. A seguir, destacam-se os principais critérios utilizados na formação de parcerias, em patentes:

Gráfico 4: principais critérios para a determinação da formação de parcerias em tecn



Fonte: dados da pesquisa

O Gráfico 4 ilustra variados critérios de determinação de parcerias em tecnologia, no caso das patentes. Pesquisadores de Agricultura e Ambiente e da Biologia levam mais em consideração o vínculo tecnológico, enquanto os de Biociências formam parcerias que possibilitem a interdisciplinaridade do assunto. Em três quesitos o critério não foi unânime: Engenharia constrói parcerias com base na formação acadêmica e interdisciplinaridade do assunto; Medicina Clínica Experimental mediante o vínculo profissional, acadêmico, tecnológico, recursos financeiros e interdisciplinaridade; Pesquisas Biomédicas prefere o vínculo tecnológico, recursos financeiros e a interdisciplinaridade. Em Química, o critério destacado foi a interdisciplinaridade. Observa-se que o critério espaço geográfico não aparece com grande destaque nas áreas.

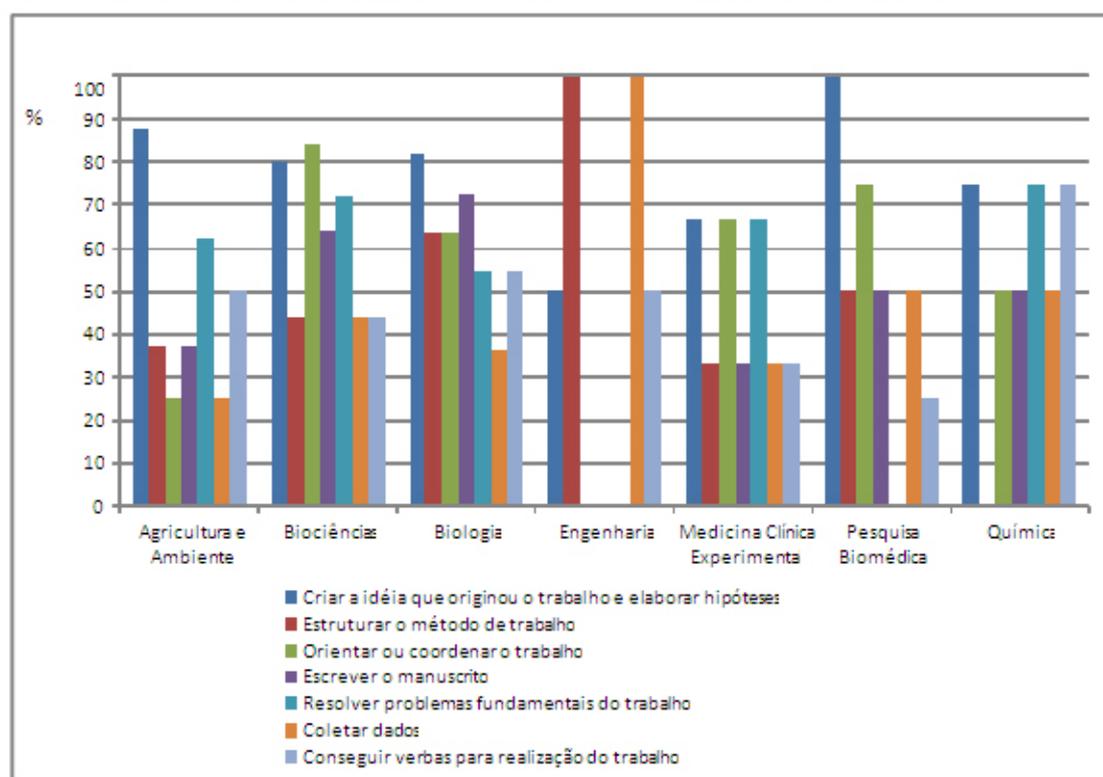
A interdisciplinaridade, critério presente em todas as áreas, é destacada por Katz e Martin (1997), quando apontam que em equipe, facilita-se a transferência de conhecimentos e habilidades e, especialmente, é possível possibilitar o aprendizado de todos os participantes e estimular a criatividade e as ideias. O debate de distintos pontos de vista pode criar novas perspectivas, carac-

terística que se amplia quando os colaboradores são oriundos de diferentes áreas.

4.4 Critérios para a divisão da coautoria em Ciência e em Tecnologia

Os critérios de coautoria são, ainda, muito discutidos. Sobretudo, o *International Committee of Medical Journals Editors (ICMJE)* têm questionado, com frequência, esse tema. Alguns autores consideram que a autoria somente deve ser creditada aos indivíduos que tiveram participação efetiva na concepção da pesquisa, enquanto o restante, por contribuir menos, deveriam ser identificados como colaboradores. Monteiro e outros autores (2004) acreditam, por sua vez, que a contribuição dos colaboradores deve ser claramente explicitada. Dessa forma, não importaria a ordem dos nomes uma vez que os critérios de colaboração seriam mostrados. A seguir, apresentam-se as análises de divisão da coautoria e coinvenção, por áreas de atuação dos pesquisadores.

Gráfico 5 -- Principais critérios utilizados na divisão da coautoria na Ciência



Fonte: dados da pesquisa

Entre os critérios mais utilizados para a divisão da coautoria na ciência, 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 5. 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. Contudo, o gráfico também apresentou critérios que, segundo a classificação de Petroianu (2002), possuem menor pontuação: Engenharia divide a coautoria preferencialmente pela função de coletar dados e estruturar o método de trabalho.

Em outra pesquisa, Hoen, Walvoort e Overbeke (1998) 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.

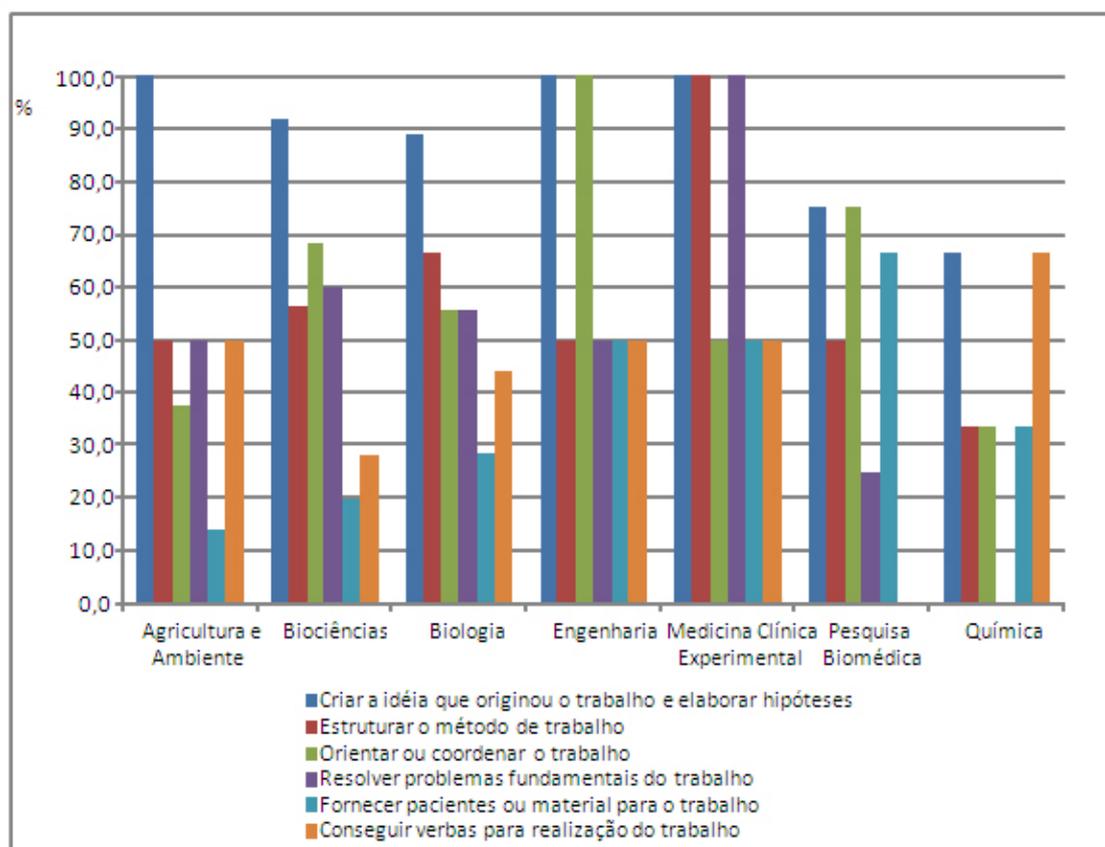
Observa-se que há uma diversificação no uso de critérios para a divisão da coautoria, ao comparar esse com outros estudos realizados.

Maia e Caregnato (2008) afirmam que no campo da ciência, o isolamento do pesquisador faz parte do passado, pois atualmente, o processo de produção científica requer colaborações para interligar o maior número de elementos possíveis. Dessa forma, é impossível o pesquisador encerrar o trabalho sem a assistência de um ou mais colaboradores, devido a complexidade da pesquisa e as habilidades requeridas por ela. Monteiro e outros autores (2004) discutem aspectos relacionados à autoria em publicações científicas, responsabilidades inerentes, práticas não éticas e critérios para sua definição. Entre as ideias discutidas, consideram que é preciso compreender que a inclusão de um coautor prevê seu envolvimento na realização, conhecimento do conteúdo e participação na redação do trabalho.

Observa-se, dessa forma, que a colaboração é mais efetiva do que a cooperação pois a primeira prioriza um processo de planos, etapas, ações para que a equipe não se disperse no objetivo principal formulado para a pesquisa.

A seguir, destacam-se os principais critérios utilizados na divisão da coinvenção, em patentes:

Gráfico 6 -- Principais critérios utilizados na divisão da coinvenção em tecnologia



Fonte: Dados da pesquisa.

Entre os critérios mais utilizados para a divisão da coinvenção em tecnologia (patentes), criar a idéia que originou o trabalho e elaborar hipóteses representam ser muito importantes para a maioria das áreas, segundo ilustra o Gráfico 6. 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 idéia, 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 idéia 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 necessários outros recursos. Observa-se que fornecer pacientes ou materiais 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, visto as diferenças existentes nos tipos de pesquisa realizadas em Ciência e em Tecnologia.

5 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.

Dessa forma, a motivação, de modo geral, pode ser considerada como fator fundamental no processo de produção científica e tecnológica, e apresenta diferenças dependendo da área do conhecimento.

Os critérios selecionados como principais na motivação para a pesquisa em tecnologia diferem dos citados em ciência. Na tecnologia, entre os que apresentam maior preferência, estão “atender a interesse pessoal na área”, presente em todas as áreas, apresentando grande destaque na Pesquisa Biomédica. “Garantir a autoria” também está presente em todas as áreas, com mais destaque na Medicina Clínica Experimental, área que realiza experimentos em seres humanos, muitas vezes utilizando-se medicamentos, e a autoria desses resultados poderá trazer retornos financeiros aos autores ou inventores. Na ciência, as principais motivações para a pesquisa concentram-se naquelas de cunho mais altruísta, como contribuir para o conhecimento na área em estudo, progredir no desenvolvimento intelectual, seguido de motivações que explicam o atual aumento da produção científica, que se refere a atender às exigências de órgãos de fomento.

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 e formação de parcerias 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, inclusive de forma qualitativa.

Motivation for research, determination and partnerships division co-authoring and coinvenção: main criteria used by researchers in the field of Biotechnology

ABSTRACT

Investigates the reasons that lead the researchers to develop research in science and technology and what are the criteria used to determine the division and partnerships and co-authoring coinvenção. The approach is quantitative, the type of bibliometric study and is used as an instrument of data collection a questionnaire with open and closed questions, sent by e-mail to the researchers. The subjects of this study constitute the researchers who have both patent applications and published articles in the field of Biotechnology. 1049 questionnaires were sent out and 119 responses were obtained, and of these 58 were analyzed by researchers who have both represent articles as patents in its production, during the period from 2001 to 2010. There were differences in the criteria used in the fields. For articles, criteria such as training, interdisciplinary academic subject and bonding are important. For patents, the interdisciplinary subject and the technological link featured prominently.

KEYWORDS: Bibliometrics. Scientometrics. Coinvention. Coauthorship. Collaboration

Referências

- COFER, C. **Motivação e emoção**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- DUCOR, P. Intellectual Property: coauthorship and coinventorship. **Science**, Washington, D.C., v. 289, n. 5481, p. 873-75, Aug. 2000.
- GARCIA, Carla Costa; MARTRUCCELLI, Cristina Ribeiro Nabuco; ROSSILHO, Marilisa de Melo Freire; DENARDIN, Odilon Victor Porto. Autoria em artigos científicos: os novos desafios. **Revista Brasileira Cirurgia Cardiovascular**, São José do Rio Preto, SP, v.25, n.4, p.559-567, 2010.
- 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, W.P.; WALVOORT H.C.; OVERBEKE, J.P.M. What are the factors determining authorship and the other of author's names. **Journal of the American Medical Association**, Chicago, Ill., v. 280, p.217-218, 1998.
- KATZ, J. S.; MARTIN, B. R. What is research collaboration? **Research Policy**, Amsterdam, n. 26, p. 1-18, 1997.
- LE COADIC, Yves- François. **A Ciência da Informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.
- LUUKKONEN, T.; PERSSON, O.; SILVERTSEN, G. Understanding patterns of international scientific collaboration. **Science, Technology & Human Values**, Thousand Oaks, v. 17, n.1, p. 101-126, 1992.
- MAIA, M. F. S.; CAREGNATO, S. E. Co-autoria como indicador de redes de colaboração científica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, p.18-31, maio/ago. 2008.
- MARICATO, J. M. ; NORONHA, Daisy Pires . Análise integrada de indicadores para estudo de relações entre ciência e tecnologia: coatividades entre produção científica e produção

tecnológica.. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 12., 2011, Brasília, DF. **Anais...** Brasília, 2011. p. 1-20.

MEADOWS, J. **A Comunicação científica**. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.

MERLIN, G. Pragmatism and self-organization research collaboration on the individual level. **Research Policy**, Amsterdam, v.29, p. 31-40, 2000.

MEYER, Martin; BATTHACHARYA, Sujit. Commonalities and differences between scholarly and technical collaboration. **Scientometrics**, Dordrecht, v. 61, n.3, p. 443-56, 2004.

MONTEIRO R. ; JATENE F.B.; GOLDENBERG S.; POBLACIÓN D.A; PELLIZZON, R. F. Critérios de autoria em trabalhos científicos: um assunto polêmico e delicado. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São José do Rio Preto, SP, v. 19, n.4, p.3-6, 2004.

MOURA, A. M. M. **A Interação entre artigos e patentes: um estudo cientométrico da comunicação científica e tecnológica em biotecnologia**. 2009. Tese (Doutorado em Comunicação e Informação) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação. Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Informação. Porto Alegre, 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, p.153-167, jun./ago. 2011. Disponível em: <<http://goo.gl/TLkbZ>>. Acesso em: 5 ago. 2011.

PELLIZZON, R.F; MONTERO, E.F.S.; POBLACIÓN, D.A.; MONTEIRO, R.; CASTRO, R.C.F. Revistas brasileiras publicadoras de artigos científicos em cirurgia III: análise das instruções aos autores baseada na estrutura dos requisitos de Vancouver. **Acta Cirurgica Brasileira**, São Paulo, v.22, n.6, p. 503-510, 2007.

PETROIANU, A. Autoria de um trabalho científico. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 48, p. 60-65, 2002.

STREET, J.M.; ROGERS, W. A.; ISRAEL, M.; RAUNACK-MAYER, A.J. Credit where credit is due? Regulation, research integrity and the attribution of authorship in the health sciences. **Social Science Medicine**, Oxford, v. 70, n.9, p.1458-1465, 2010.

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

Ana Maria Mielniczuk de Moura

*Doutora em Comunicação e Informação pela
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
(PPGCom/UFRGS).*

*Professora do Departamento de Ciências da
Informação da Universidade Federal do Rio
Grande do Sul (UFRGS).*

Email: ana.mmoura@uol.com.br

Recebido em: 19/09/2012

Aceito em: 12/11/2012