em questão
E-ISSN 1808-5245
Revista da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS
v. 20, n.3 – Edição Especial 2014

A colaboração Brasil-França na pesquisa em Ciências Agrárias (2004-2013)

Sibele Fausto
Mestranda; Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo (ECA/USP)
sifausto@usp.br

Pascal Michel Aventurier
Mestre; Institut National de la Recherche Agronomique (INRA)
pascal.aventurier@avignon.inra.fr

Ricardo Arcanjo de Lima
Doutor; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)
ricardo.arcanjo@embrapa.br

Resumo: Este estudo analisa a colaboração Brasil-França na área de Ciências Agrárias através de indicadores bibliométricos de atividade e ligação (coautoria), usando como fonte artigos indexados entre 2004 e 2013 na categoria *Agricultural and Biological Sciences* da base de dados Scopus. Os dados recuperados foram tratados no aplicativo VantagePoint® e os resultados indicam que a cooperação representada em coautorias entre os dois países evoluiu com uma média de 148,10 artigos por ano, a uma taxa de crescimento anual médio de 11,79%. Como assuntos de interesse, tem-se Taxonomia, Amazônia, Eucalipto e Cerrado liderando em número de publicações. Destacam-se os periódicos que apresentaram maior número de artigos publicados bem como a rede de instituições brasileiras e francesas com maior colaboração. O estudo evidencia aspectos importantes da parceria entre Brasil e França, considerando a bibliometria como uma ferramenta de apoio para a análise da cooperação científica.

Palavras-chave: Bibliometria. Colaboração científica. Ciências Agrárias. Brasil. França.

1 Introdução

No contexto da globalização, o caráter internacional do avanço do conhecimento científico tem se acelerado exponencialmente, intensificando o protagonismo mundializado da Ciência e da Tecnologia (C&T) de diversas nações. Dentre os múltiplos fatores desse fenômeno, Sebastián (2008) aponta a necessidade de complementação demandada pela interdisciplinaridade, pela abordagem de

problemas complexos e interdependentes, pela participação em infraestruturas e equipamentos únicos; ou para otimizar grupos de pesquisa. O autor também indica que fatores não menos importantes nesse processo são os programas de fomento da cooperação internacional, o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação (TIC) e as crescentes facilidades para a mobilidade de pesquisadores. Já Souza e Oliveira (2008, p. 196) apontam "[...] o reconhecimento da eficácia e eficiência da cooperação para a melhoria da qualidade, da aceleração da inovação e da competitividade" por parte dos pesquisadores, instituições e empresas, além da "[...] generalização dos processos da globalização, com abertura de mercados, criação de espaços interinstitucionais e supranacionais para a C&T e de programas de fomento multilaterais e bilaterais da cooperação internacional".

De fato, com a globalização prosperam os acordos e tratados comerciais entre as nações, desenhando novas esferas nas relações internacionais. Verificam-se iniciativas internacionais multi e bilaterais, com o objetivo de estreitar as relações entre países no âmbito cultural, acadêmico e econômico (FISCHER-BOLLIN, 2010). Cresce também a percepção das nações da necessidade de aumentar o protagonismo da sua pesquisa no contexto mundial, promovendo projetos cooperativos e colaborativos internacionais em todas as áreas.

O cenário de expressivo avanço na internacionalização das pesquisas envolvendo projetos de cooperação estimulou este trabalho, que objetiva investigar como se apresenta a colaboração Brasil-França na pesquisa em Ciências Agrárias, verificando aspectos bibliométricos dessa parceria no período de dez anos, entre 2004 e 2013: sua evolução temporal, instituições envolvidas, temáticas mais abordadas e quais revistas publicam o produto dessa colaboração.

O texto assim se organiza: na Parte 2 aborda-se a literatura sobre a colaboração científica e uma das facetas de seu estudo, as análises de coautoria; na Parte 3 propomos uma rápida contextualização das Ciências Agrárias, mostrando seu potencial de pesquisa colaborativa e destacando a parceria entre Brasil e França nessa área; a Parte 4 detalha a metodologia adotada para este estudo, explicitando a opção pela fonte de dados, com especial atenção para a delimitação da área de Ciências Agrárias e a formulação da estratégia de busca, além de descrever as ferramentas adotadas tanto para o tratamento como para a análise dos dados, em

termos de rede de colaboração e relevância das revistas que publicam o produto da parceria Brasil-França nas Agrárias; na Parte 5 apresentam-se os resultados obtidos e sua discussão; e nas Considerações Finais comenta-se o estudo sugerindo desdobramentos e salientando a utilidade da bibliometria no apoio para a análise da cooperação científica.

2 A colaboração científica e o estudo de coautorias

Vanz e Stumpf (2010, p. 43) observam que a colaboração na Ciência é um empreendimento complexo e que "[...] o pleno entendimento do seu significado está longe de ser alcançado", com o fenômeno despertando crescente interesse da comunidade científica (KATZ, 1994), sendo objeto de estudo da sociologia, da política e da bibliometria (WAGNER, 2004[1] apud LIMA; VELHO; FARIA, 2007). Para Lima, Velho e Faria (2007), a complexidade que se apresenta para o estudo dessa temática repousa na dificuldade de abordar todos os aspectos e formas possíveis da cooperação científica. Os autores apontam algumas opções para a empreitada, independentes do nível de agregação (ou foco) do estudo, como o estudo da coautoria nacional ou internacional; e a análise das redes de colaboração – a partir da coautoria, pontuando que a escolha do método sempre depende do tipo de questão a ser investigada. Sebastián (2008) também indica que a colaboração nas pesquisas, como uma das facetas explícitas da internacionalização da C&T, é passível de mensuração através dos dados de coautoria da produção científica.

Entre os vários eixos temáticos dos estudos bibliométricos, incluem-se as análises de colaboração na Ciência, embora haja um consenso de que essa temática é de difícil mensuração. O estudo das coautorias na pesquisa mostra-se útil como uma medida aproximada da colaboração científica, permitindo caracterizar e localizar a atividade científica de países, regiões, instituições e autores em relação a outros (GLÄNZEL, 2002). Para Glänzel, o método bibliométrico para análise da colaboração científica é o estudo de coautoria através dos dados de afiliação institucional dos autores.

3 As Ciências Agrárias e a colaboração Brasil-França

Segundo Freitas (2012), a produção de alimentos está entre as questões inescapáveis do cenário mundial do século XXI devido ao crescimento da população global, aos aumentos de renda *per capita* e das taxas de urbanização nos países em desenvolvimento, acelerando as demandas internacionais por alimentos e seus processados. Embora seja o mais antigo dos modelos econômicos, a Agricultura nunca perdeu seu lugar de destaque nos empreendimentos produtivos da sociedade, transformando-se com as técnicas e tecnologias surgidas a partir da revolução industrial e com o desenvolvimento das Ciências Agrárias num cenário de mundialização econômica.

Para Moura, Câmara e Lima (1999, p. 32), o "[...] desempenho do setor agrícola é primordial para a *performance* das taxas de crescimento econômico, notadamente em economias ainda em processo de desenvolvimento [...]"; e Lima, Velho e Faria (2007) comentam que as Ciências Agrárias, juntamente com a Biomedicina, são as áreas de pesquisa nas quais as colaborações internacionais são mais comuns em países em desenvolvimento, devido aos aportes prioritários de governos nacionais e de financiadores internacionais, em especial de agências de cooperação para o desenvolvimento.

O Brasil e a França possuem uma longa tradição na pesquisa agrícola e também em colaborações bilaterais (ALVES; CONTINI; HAINZELIN, 2005), sendo vários os projetos oficiais de parceria firmados entre os dois países. O exemplo mais notável talvez seja o acordo de cooperação em investigação e formação interuniversitária assinado em 5 de outubro de 1978 entre a Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior e o Comitê Francês de Avaliação da Cooperação Universitária e Científica com o Brasil – *Comité Français d'Évaluation de la Coopération Universitaire et Scientifique avec le Brésil* (Capes/COFECUB), com o objetivo de "[...] incentivar o intercâmbio científico e estimular a formação e o aperfeiçoamento de pós-graduandos e docentes" (CAPES, 2006, p. 1) em todas as áreas, incluindo as Agrárias. No período de 1978 a 2012, 766 projetos foram aprovados na parceria Capes/COFECUB (CAPES, 2013), numa

média de 22,52 projetos por ano, sendo 56 (7.31%) da área de Ciências Agrárias, destacados no Anexo.

Segundo um estudo de Bédu et al. (2012), usando dados da Web of Science (WoS), a produção conjunta entre Brasil e França está em quarto (4º) lugar entre os países fora da Europa que publicaram com o Instituto Nacional de Pesquisa Agronômica (*Institut National de la Recherche Agronomique* – INRA), com 3,97% (n=235) do total de artigos publicados no período 2007-2010 (n=5.914), ficando atrás apenas dos Estados Unidos (17,7%, n=1.502), do Canadá (6,83%, n=404) e da Austrália (4,9%, n=290). No entanto, essas parcerias Brasil-França são desprovidas de análises bibliométricas publicadas documentando mais detalhadamente essa relação.

4 Metodologia

4.1 Fonte dos dados e delimitação do período estudado

A fonte dos dados recomendada para a realização de estudos de colaboração deve ser multidisciplinar, abrangente e registrar os dados completos de afiliação institucional para cada documento incorporado. Atualmente duas bases apresentam todos os critérios necessários: Web of Science (Thomson Reuters) e Scopus (Editora Elsevier), muito embora a literatura aponte limitações de ambas as bases, comparando-as em seus aspectos quantitativo e qualitativo (CHADEGANI et al., 2013; FINGERMAN, 2006). Para a realização do presente estudo, optou-se pela base de dados Scopus, fonte que se apresenta com a maior cobertura de publicações internacionais e latino-americanas após 1996, compreendendo 20.000 títulos de 5.000 editoras. O intervalo de tempo utilizado no estudo foi de 10 anos, considerando-se que este período permite identificar e analisar o comportamento e as regularidades da atividade científica na área de Ciências Agrárias.

4.2 Delimitando a área de Ciências Agrárias e estratégia de busca

A formulação de uma estratégia para a recuperação de publicações sobre um tema científico deve ser realizada criteriosamente para não comprometer a análise da atividade científica. Idealmente, para que da análise resulte um panorama fiel sobre o tema, a expressão de busca deve proporcionar a recuperação de todas as publicações relevantes sobre o tema presentes na base de dados utilizada e, ao mesmo tempo, evitar a recuperação de publicações não relevantes.

No entanto, tal situação é complexa, principalmente em áreas como as Ciências Agrárias, que recebem contribuição de diversas áreas do conhecimento. Tendo em vista a dificuldade de trabalhar isoladamente com as disciplinas que compõem a área das Agrárias, optou-se por utilizar na estratégia de recuperação dos dados a categoria *Agricultural and Biological Sciences*, presente na base Scopus, que é suficientemente abrangente e considera a interface multidisciplinar dessa área.

A Tabela 1 a seguir sumariza a categoria *Agricultural and Biological Sciences* e seus códigos, presente na base Scopus, permitindo verificar sua abrangência.

Tabela 1 - Categoria *Agricultural and Biological Sciences* da base de dados Scopus

Descrição	Código
Agricultural and Biological Sciences(all)	1100
Agricultural and Biological Sciences (miscellaneous)	1101
Agronomy and Crop Science	1102
Animal Science and Zoology	1103
Aquatic Science	1104
Ecology, Evolution, Behavior and Systematics	1105
Food Science	1106
Forestry	1107
Horticulture	1108
Insect Science	1109
Plant Science	1110
Soil Science	1111

Fonte: Scopus.

A estratégia de busca para recuperação de dados sobre publicações científicas brasileiras em colaboração com a França na área de Ciências Agrárias na base Scopus seguiu a seguinte expressão mostrada no Quadro 1:

Quadro 1 - Expressão de busca adotada para a pesquisa na base Scopus

AFFILCOUNTRY (brasil OR brazil OR bresil AND france OR França) AND DOCTYPE (article OR review) AND PUBYEAR > 2003 AND PUBYEAR < 2014 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "AGRI"))

Fonte: Elaboração dos autores.

Onde: AFFILCOUNTRY é o campo da afiliação institucional dos autores segundo o país, considerando-se as diferentes formas de escrita dos nomes Brasil e França; DOCTYPE é o tipo de documento, considerando artigos (*article*) e revisões (*review*); PUBYEAR é a limitação temporal da busca entre os anos de 2004 (>2003) e 2013 (<2014) com o objetivo de obter atualidade dos dados; e SUJAREA é a classificação da temática de acordo com a área, como adotada pela base Scopus na sua categoria *Agricultural and Biological Sciences*.

Com base nessa estratégia de busca foi recuperado o universo da produção científica conjunta entre Brasil e França na área de Ciências Agrárias. Os 3.097 registros recuperados relativos ao período 2004-2013 foram tratados com o *software* VantagePoint® – versão 7, que nos permitiu trabalhar com cada um dos campos da base, limpando os dados obtidos com a função *CleanUp* (eliminação de duplicatas e normalização de nomes das instituições), e a seguir listando e agrupando as informações contidas nos registros por matrizes de colaboração, segundo as categorias: (i) evolução quantitativa das colaborações Brasil-França entre 2004-2013; (ii) temáticas mais abordadas (segundo a classificação da base Scopus); (iii) instituições mais produtivas; e (iv) títulos de revistas com mais publicação.

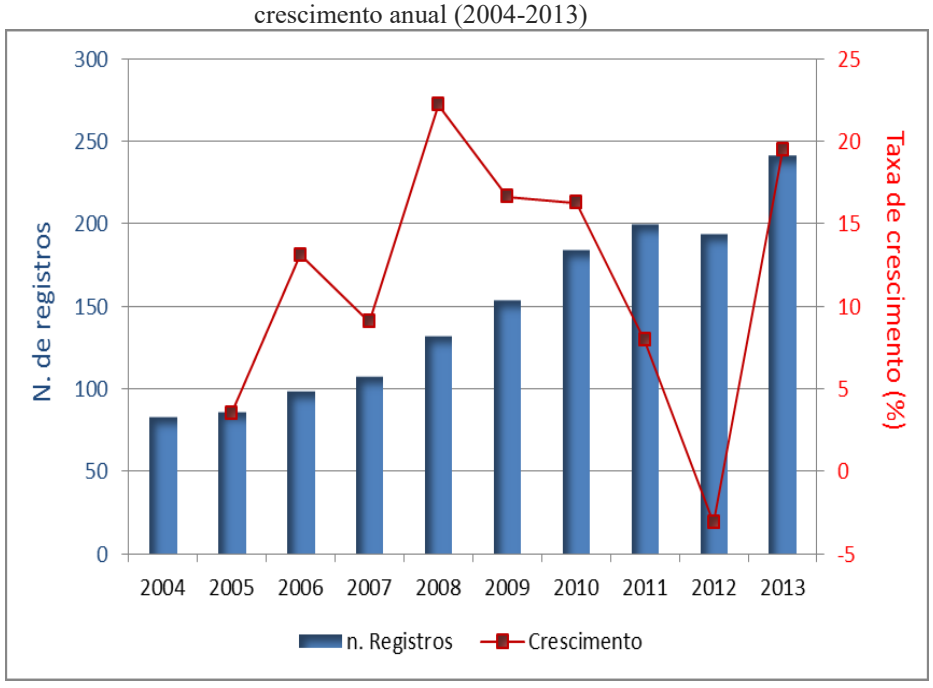
Complementarmente, procedeu-se a uma análise da rede de colaboração entre os autores através do *software* de análise de redes sociais (ARS) Gephi com as listagens obtidas de (iii); e com os dados de (iv), a uma classificação da relevância dos títulos das revistas com a ferramenta *NOtoriété des Revues et Indicateurs d'Articles* (NORIA), desenvolvida para uso interno no INRA. A NORIA permite a distribuição dos títulos de acordo com um intervalo do quartil do Fator de Impacto (FI) de cada revista, distribuindo-as em cinco categorias de cores diferentes: Excepcional (*Exceptionnelle* – em vermelho), Excelente (*Excellente* – em verde), Correto (*Correcte* – azul escuro), Aceitável (*Acceptable* – azul claro), e Ruim

(*Médiocre* – em laranja), conforme indicam Désiré, Magri e Solari (2012) em sua metodologia.

5 Resultados e discussão

A colaboração Brasil-França evoluiu entre 2004 e 2013 com uma média de 148,10 publicações por ano, a uma taxa de crescimento anual médio de 11.79%, com a seguinte distribuição: 2006 (crescimento de 13,13%), 2008 (com um pico de 22,22% de crescimento), 2009 e 2010 (com crescimentos aproximados, de 16,67% e 16,30% respectivamente), e no ano de 2013, com 17,01% de crescimento após um período de decaimento nos dois anos anteriores, 2011 (5,15%) e 2012, que apresentou crescimento negativo de -3,09%, conforme mostra o Gráfico 1.

Gráfico 1 - Evolução da Colaboração Brasil-França em número de registros e taxa de crescimento anual (2004-2013)

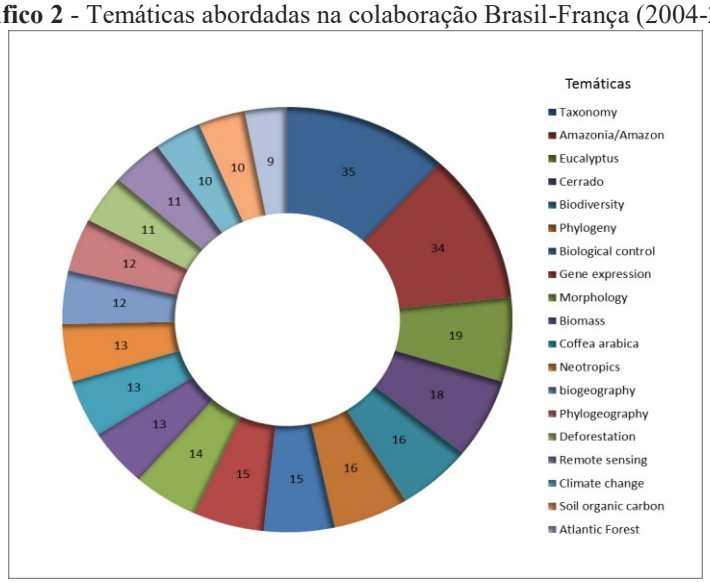


Fonte: Elaborado pelos autores com dados da Scopus.

Em relação às temáticas das colaborações Brasil-França no período estudado, verifica-se que os dois países colaboram em temas de pesquisa variados, com "Taxonomia" e "Amazônia" liderando em número de publicações, com 35,12% e 34,11% do total da amostra. Também merecem destaque "Eucalipto" e "Cerrado",

com 19,6% e 18,6% do total, respectivamente (Gráfico 2). Segundo uma análise do Observatório da Ciência e da Tecnologia (*Observatoire des Sciences et de la Technologie* – OST) francês (2010), o Brasil apresenta um perfil particular de áreas de pesquisa em relação a outros países do bloco BRIC (Brasil, Rússia, Índia e China), com destaque em Biologia Aplicada e Ecologia, o que pode explicar esse resultado.

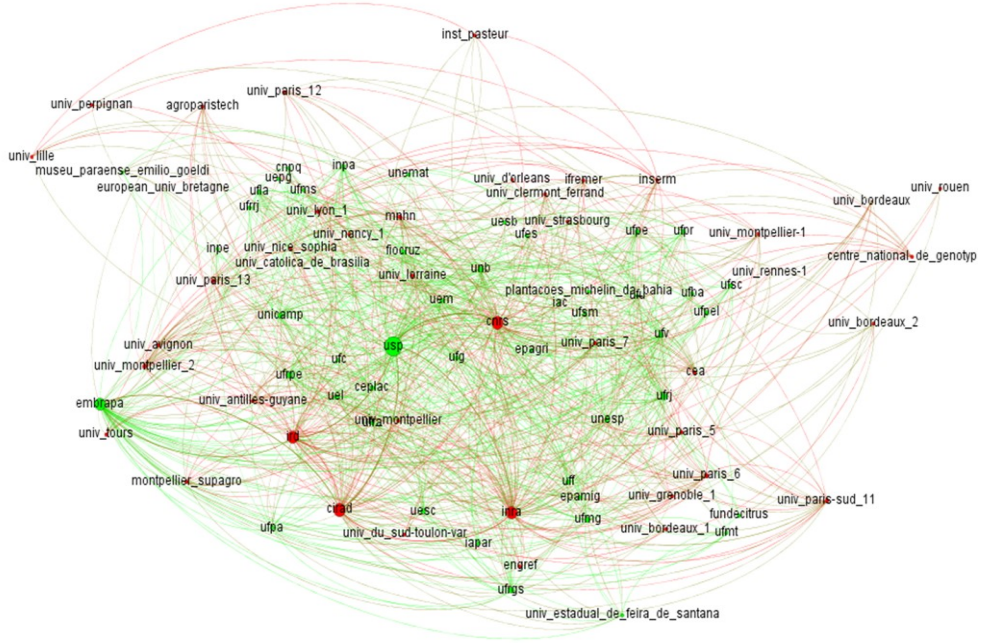
Gráfico 2 - Temáticas abordadas na colaboração Brasil-França (2004-2013)



Fonte: Elaborado pelos autores com dados da Scopus.

O mapa da rede de colaboração obtido com o aplicativo Gephi (Figura 1) após tratamento dos dados com o VantagePoint® na normalização dos nomes das instituições envolvidas, representa 89 instituições com pelo menos cinco parcerias, sendo 41 instituições francesas e 48 brasileiras, mostrando os principais centros de produção de conhecimento em Ciências Agrárias na cooperação Brasil-França.

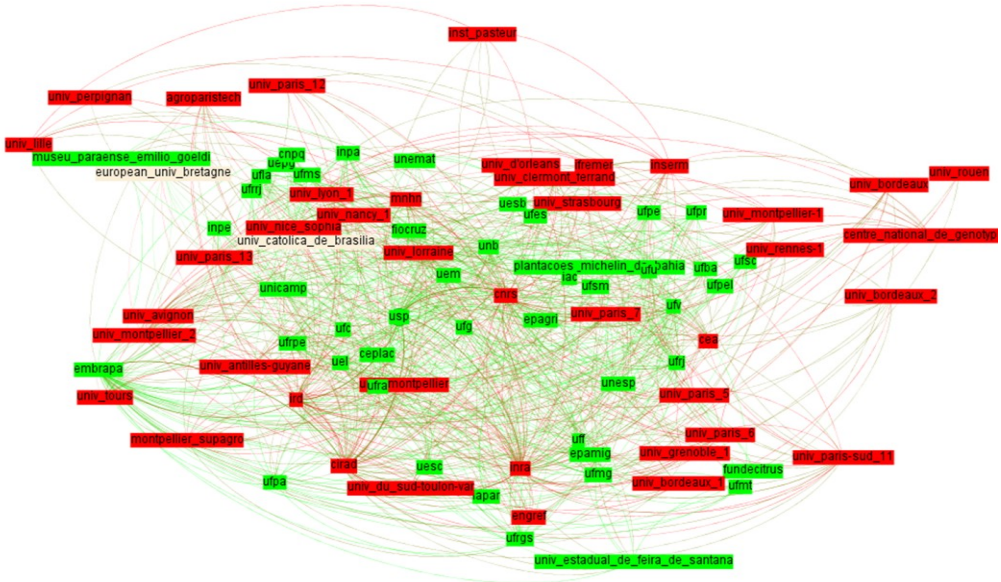
Figura 1 - Mapa de rede das colaborações Brasil-França (2004-2013)



Fonte: Elaborado pelos autores com dados da Scopus.

Enquanto a Figura 1 permite uma visão geral da rede de colaboração entre os dois países, a Figura 2 mostra a mesma rede, destacando as instituições por distinção de cores: em verde, as brasileiras e em vermelho, as francesas.

Figura 2 - Mapa de rede das colaborações Brasil-França, destacando as instituições (2004-2013)

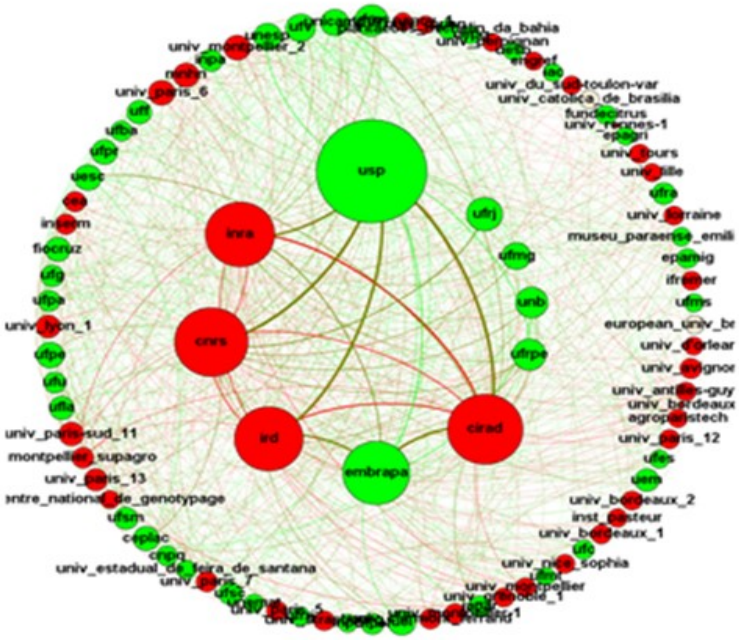


Fonte: Elaborado pelos autores com dados da Scopus.

em questão
E-ISSN 1808-5245
Revista da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS
v. 20, n.3 – Edição Especial 2014

Aplicamos a função *Force Atlas* do aplicativo Gephi, na opção *Force-based algorithm*, para dimensionar o peso e a força dos nós e laços nos relacionamentos de colaboração, gerando uma rede concêntrica que visualiza a intensidade das ligações estabelecidas na coautoria entre as instituições, destacando aquelas com maior grau de centralidade, o qual é representado pelo tamanho dos nós e pela intensidade dos laços. A Figura 3 mostra que alguns grupos têm ligação mais expressiva, como entre a Universidade de São Paulo (USP) e o Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agronômica para o Desenvolvimento (*Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement* – CIRAD), o Centro Nacional de Pesquisa Científica (*Centre National de la Recherche Scientifique* – CNRS), o Instituto de Pesquisa para o Desenvolvimento (*Institut de Recherche pour le Développement* – IRD), e o INRA; enquanto a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) é mais intensamente ligada com o CIRAD, o IRD e o INRA. Também se destacam pela centralidade a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), a Universidade Federal de Brasília (UnB) e a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Figura 3 - Relações de colaboração entre instituições brasileiras e francesas baseadas na intensidade



Fonte: Elaborado pelos autores com dados da Scopus.

A USP e a Embrapa se sobressaem entre as instituições brasileiras. A Embrapa é uma instituição voltada exclusivamente para a pesquisa agropecuária e possui um laboratório localizado na Fundação Agropolis em Montpellier, França; a Universidade de São Paulo, por sua vez, possui uma das mais prestigiadas escolas de Agronomia, a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ). Outras instituições brasileiras que se mostraram bem ativas na cooperação científica agrícola com a França, como a UFRJ, a UFMG, a UnB e a UFPE, contam com importantes institutos agronômicos e excelentes programas de pós-graduação na área das Ciências Agropecuárias e/ou relacionadas.

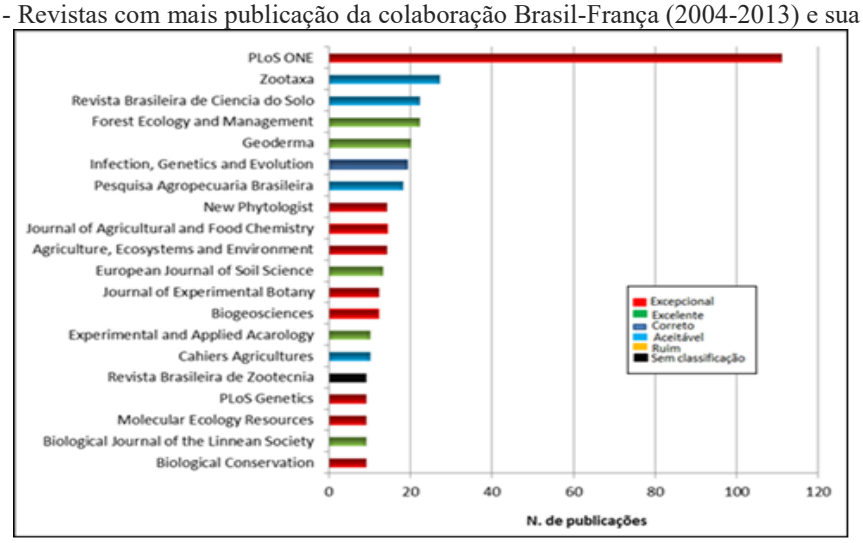
Já entre as instituições francesas, o destaque é para o CIRAD, o CNRS, o IRD e o INRA, que são instituições de pesquisa francesas com orientação internacional. A universidade de Montpellier também é muito presente na colaboração, com a citada Fundação Agropolis – pólo de pesquisa em Agronomia –, seguida pela Universidade Paris 6, que igualmente desenvolve importantes pesquisas na área agrícola.

As colaborações que envolvem uma dessas três instituições brasileiras (USP, Embrapa, UFRJ) e uma das quatro instituições francesas (CIRAD, CNRS, IRD e INRA) representam 18% do total das colaborações (498/2.771 relações), sendo que essas instituições apresentam 52% das publicações (1.598/3.097).

Em relação às revistas, a análise da relevância dos 20 títulos que publicaram 383 artigos oriundos da colaboração Brasil-França com a ferramenta NORIA (Gráfico 3), observando-se o número de artigos publicados e seu FI (Tabela 2), mostrou que a maioria desses títulos é classificada como Excepcional: *PloS ONE*, como a primeira em número de artigos publicados (111 artigos; FI 3.730); *New Phytologist* (FI 6.736), *Journal of Agricultural and Food Chemistry* (FI 2.906) e *Agriculture, Ecosystems and Environment* (FI 2.859), com 14 artigos publicados em cada; *Journal of Experimental Botany* (FI 5.242) e *Biogeosciences* (FI 3.754), com 12 artigos cada; *PLoS Genetics* (FI 8.517), *Molecular Ecology Resources* (FI 7.432) e *Biological Conservation* (FI 3.794), com 9 artigos cada, totalizando 204 artigos, 53.26% do total de publicações, somente nessas 20 revistas, cujos outros títulos também estão em geral bem classificados, com 5 revistas Excelentes (74 artigos

publicados, 19.32% do total); 1 revista Correta (19 artigos, 4.96% do total) e 4 Aceitáveis (77 artigos, 20.1% do total). Apenas uma revista não apresentou FI – a Revista Brasileira de Zootecnia, com 9 artigos publicados.

Gráfico 3 - Revistas com mais publicação da colaboração Brasil-França (2004-2013) e sua relevância



Fonte: Elaborado pelos autores com dados da Scopus e NORIA.

Tabela 2 - Revistas com mais publicação da colaboração Brasil-França (2004-2013), por FI

Revista	FI	N. artigos	Porcentagem (%)
PLOS ONE	3.730	111	28.98
Zootaxa	0.974	27	7.04
Forest Ecology and Management	2.766	22	5.74
Revista Brasileira de Ciência do Solo	0.733	22	5.74
Geoderma	2.345	20	5.22
Infection, Genetics and Evolution	2.768	19	4.96
Pesquisa Agropecuária Brasileira	0.661	18	4.69
Agriculture, Ecosystems and Environment	2.859	14	3.65
Journal of Agricultural and Food Chemistry	2.906	14	3.65
New Phytologist	6.736	14	3.65
European Journal of Soil Science	2.651	13	3.39
Biogeosciences	3.754	12	3.13
Journal of Experimental Botany	5.242	12	3.13
Cahiers Agricultures	0.597	10	2.61
Experimental and Applied Acarology	1.847	10	2.61
Biological Conservation	3.794	9	2.34
Biological Journal of the Linnean Society	2.413	9	2.34
Molecular Ecology Resources	7.432	9	2.34
PLoS Genetics	8.517	9	2.34
Revista Brasileira de Zootecnia	-	9	2.34
Total 20		383	100%

Fonte: Elaborada pelos autores com dados da Scopus e do *Journal Citation Reports* – JCR (edição 2013).

Destaca-se que a NORIA é uma ferramenta de classificação de revistas com escopo internacional, e que os títulos brasileiros Revista Brasileira de Ciência do Solo (FI 0.733) e Pesquisa Agropecuária Brasileira (FI 0.661), que juntos publicaram 40 artigos nessa colaboração, são muito bem classificados pela lista Qualis, edição 2013, classificação que reúne títulos dos periódicos utilizados na divulgação da produção intelectual de pesquisadores brasileiros, produzida e mantida pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), órgão vinculado ao Ministério da Educação (SOUZA, 2004), onde figuram como B1 (Revista Brasileira de Ciência do Solo) e A2 (Pesquisa Agropecuária Brasileira) na área de avaliação Ciências Agrárias I. A única revista francesa entre as 20 revistas que mais publicaram o produto da parceria Brasil e França, a *Cahiers Agricultures*, também é considerada aceitável pela NORIA. Deve-se lembrar que tanto as brasileiras Revista Brasileira de Ciência do Solo, Pesquisa Agropecuária Brasileira e Revista Brasileira de Zootecnia bem como a francesa *Cahiers Agricultures* são publicadas em seus idiomas de origem (português e francês) e são veículos de orientação nacional, voltadas ao público interno.

6 Considerações finais

Este estudo mostrou como se apresenta a colaboração Brasil-França na área da pesquisa em Ciências Agrárias, evidenciando aspectos dessa parceria no período entre 2004 e 2013. Os resultados mostraram que a colaboração entre esses dois países é importante em volume, com destaque das instituições brasileiras USP, EMBRAPA, UFRJ, UFMG, UnB e UFPE e das francesas CNRS, CIRAD, INRA e IRD; a colaboração aborda temáticas diversas – em especial sobre Taxonomia, Amazônia, Eucalipto e Cerrado; e é publicada em revistas consideradas bem classificadas: entre as 20 revistas que mais publicaram o produto dessa parceria, as internacionais têm FI elevado, demonstrando a visibilidade desses periódicos publicados originalmente em inglês e indexados em grandes bases de dados; já em relação às revistas brasileiras e à francesa que também publicaram o produto dessa colaboração, são aceitáveis pela classificação NORIA, considerando que são

publicadas em seus idiomas nativos e, portanto, voltadas ao público interno, além dos títulos brasileiros serem bem classificados na Qualis Capes.

Este estudo pode ser expandido, aprofundando a análise de aspectos subjacentes a essa rede de colaboração, abordando outras características inerentes à ARS além dos graus de representação nos elementos da rede dados pela centralidade e pela intensidade verificados nesse estudo, como as propriedades dos laços (simétricos, assimétricos, direcionais, não-direcionais), a abrangência, a conectividade e a densidade, entre outros, bem como quais outros países se agregam a essa colaboração; a evolução das temáticas ao longo dos anos e os atores da cooperação, seja em autoria institucional, seja em termos de agências de fomento; além da análise de citações e de todos os títulos de revista que publicaram o produto dessa associação, tanto com instrumentos como a NORIA como com a Qualis-Capes, avaliando veículos de publicação de orientação internacional e nacional, deixando entrever que há uma enorme demanda exploratória nessas relações.

Com a construção de indicadores procurou-se mapear a área de Ciências Agrárias, mas a caracterização de fatores que influenciam a cooperação científica Brasil-França nem sempre é possível trabalhando-se apenas com dados quantitativos. O importante ao se trabalhar com métodos bibliométricos é reconhecer seus limites e sua utilidade e assim aplicar a metodologia de forma correta na geração de informações, contribuindo para a avaliação e estimulando políticas de fortalecimento da relação de cooperação na produção científica da pesquisa em Ciências Agrárias.

Referências

ALVES, E.; CONTINI, E.; HAINZELIN, E. Transformações da agricultura brasileira e pesquisa agropecuária. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 22, n. 1, p. 37-51, jan./abr. 2005.

BÉDU, O. et al. Cartographie des collaborations internationales de l'Inra. **Cahier des Techniques de l'Inra,** nesp., p. 35-43, 2012.

CHADEGANI, A. A. et al. A comparison between two main academic literature collections: Web of Science and Scopus databases. **Asian Social Science**, Toronto,

v. 19, n. 5, 2013. Disponível em: <http://arxiv.org/abs/1305.0377>. Acesso em: 20 jul. 2014.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DO PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). **Diretrizes do Programa CAPES/COFECUB**: edital – CGCI – n. 009 /2006. [Brasília]: CAPES, 2006. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/DiretrizesCOFECUB.pdf >. Acesso em: 28 jul. 2014.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DO PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). **Dados de Projetos Capes/COFECUB de 1978-2012**. [Brasília: CAPES, 2013]. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Estatisticas_CapesCOFECUB_1978_2012.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2014.

DÉSIRÉ, M.; MAGRI, M. H.; SOLARI, A. **Référentiel des notoriétés**. Jouy-en-Josas: INRA, 2012. (Version 2).

FINGERMAN, S. Web of Science and Scopus: current features and capabilities. **Issues in Science and Technology Librarianship**, v. 6, Fall 2006. Disponível em: <http://www.istl.org/06-fall/electronic2.html>. Acesso em: 20 jul. 2014.

FISCHER-BOLLIN, P. Apresentação. In: _____ (Ed.). **Anuário Brasil-Europa 2009**. Rio de Janeiro: Fundação Konrad Adenauer, 2010. p. 4-5. Disponível em: <http://www.kas.de/wf/doc/kas_20239-1522-5-30.pdf?100729161222>. Acesso em: 27 jan. 2014.

FREITAS, R. E. Exportações Agropecuárias: importância relativa e grupos de produtos. **Radar:** Tecnologia, Produção e Comércio Exterior, Brasília, v. 20, p. 29-37, 2012. Disponível em: <http://www.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2012/10966.pdf#page=30>. Acesso em: 27 jan. 2014.

GLÄNZEL, W. Coauthorship patterns and trends in the sciences (1980-1998): a bibliometric study with implications for database indexing and search strategies. **Library Trends**, Champaign, v. 50, p. 461-473, Winter 2002.

KATZ, J. S. Geographical proximity and scientific collaboration. **Scientometrics**, Amsterdam, v. 31, n. 1, p. 31-43, 1994.

LIMA, R. A.; VELHO, L. M.; FARIA, L. I. L. Indicadores bibliométricos de cooperação científica internacional em bioprospecção. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 50-64, jan./abr. 2007.

MOURA, J. G.; CÂMARA, S. F.; LIMA, R. C. Expansão agrícola e crescimento econômico: uma avaliação com dados transversais. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 1, n. 2, p. 31-41, ago./dez. 1999.

OBSERVATOIRE DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES (OST). **Rapport Biennal OST 2010**. Paris: OST, 2010. Disponível em: <http://www.obs-ost.fr/sites/default/files/R10_Complet_1.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2014.

SEBASTIÁN, J. El Manual de Santiago: una guía para medir la internacionalización de la I+D. In: ALBORNOZ, M.; VOGT, C.; ALFARAZ, C. (Ed.). **Indicadores de ciencia y tecnología em iberoamérica**: agenda 2008. Buenos Aires: RICYT, 2008. p. 167- 175. Disponível em: <http://www.ricyt.org/component/docman/doc_download/15-indicadores-de-ciencia-y-tecnologia-en-iberomerica-agenda-2008?Itemid=2>. Acesso em: 15 jul. 2014.

SOUZA, I. C.; OLIVEIRA, M. A. M. Indicadores de internacionalização nas universidades. In: ALBORNOZ, M.; VOGT, C.; ALFARAZ, C. (Ed.). **Indicadores de ciencia y tecnología em iberoamérica**: agenda 2008. Buenos Aires: RICYT, 2008. p. 195-208. Disponível em: <http://www.ricyt.org/component/docman/doc_download/15-indicadores-de-ciencia-y-tecnologia-en-iberomerica-agenda-2008?Itemid=2>. Acesso em: 15 jul. 2014.

SOUZA, M. I. F. SciELO e Qualis: conheça as fontes de divulgação de artigos científicos. **AGRInforma**, ano 2, n. 11, set./out. 2004. Disponível em: <http://www.cnptia.embrapa.br/node/134.html>. Acesso em: 17 fev. 2014.

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. 42-45, 2010.

Collaborative research in Agricultural Sciences between Brazil and France (2004-2013)

Abstract: This study analyzes the scientific collaboration between Brazil and France in the area of Agricultural Sciences through bibliometric indicators of activity and binding (co-authorship) between 2004 and 2013. The data retrieved from the database Scopus were processed with the software VantagePoint®. The results suggest that the cooperation arising from co-authorship between the two countries has evolved at an average rate of 148.1 articles per year, an average annual growth of 11.79%, with Taxonomy, Amazon, Eucalyptus and *Cerrado* being the leading subject areas in number of publications. We have highlighted the journals that have the highest number of published records as well as the Brazilian and French institutions in which there is a greatest degree of collaboration. The study shows important factors that emerge from the scientific partnership between Brazil and France and underlines the importance of the role of bibliometrics as a useful tool in assisting the study of scientific cooperation.

Keywords: Bibliometrics. Scientific collaboration. Agricultural Sciences. Brazil. France.

em questão E-ISSN 1808-5245
Revista da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS
v. 20, n.3 – Edição Especial 2014

Anexo: Projetos Capes/COFECUB na área de Ciências Agrárias (1979-2012)

N. do projeto	Título do projeto	Instituição Brasileira	Instituição Francesa
012/79	Produção Animal	UFCE	Univ. Montpellier
013/79	Produção Vegetal	UFPB	Univ. de Caen
036/80	Mecanização Agrícola	UFSM	ENSA Montepellier
065/82	Produção de Dextrana	UNICAMP	INSAT Toulouse
051/84	Transformação da Mandioca	UNICAMP	ENSIAA Massy
026/87	Sistemas Agro-Industriais	UFSC	INP
081/88	Sanidade e Produção Animal	UFRGS	Univ. Paris VI
059/84/89	Agronomia	UFPR (UEL/UEM/UEPG)	Univ. Rennes
110/90	Agronomia e Desenvolvimento Agrícola	UNIJUI (UFRGS)	NA-PG
114/90	Controle Biológico, Etológico e/ou Cultural de Pragas e Fitodoenças	ESAL (UFG /UFV)	ESA Angers
052/82/91	Economia e Fontes não convencionais de Energia	UFMG	Univ. Toulouse III
076/85/91	Novas Perspectivas do Desenvolvimento Agrícola	IUNICAMP (UFPB/UFRGS)	Univ. Paris X
126/91	Agricultura, Meio-Ambiente e Relações Norte-Sul	UFRJ	Univ. Paris VII
139/93	Estudo do Sistema Agroalimentar do Nordeste Brasileiro	UFRPE (CIELA)	Univ. Paris I
003N/94	Pesquisa Formação em Agricultura Familiar Amazônica	UFPA	Univ. Antilhas e de Guianas
101/89/94	Pesquisa Científica, Mudanças Tecnológicas e Produção Agro-Industrial	UNICAMP	Univ. Toulouse I INRA
105/89/94	Tecnologia Agroindustrial	UFPEL	ENSA Toulouse
148/94	Sistemas Energéticos de Valorização de Produtos e Sub Produtos Agrícolas	UNESP	INRA Nantes
149/94	Gestão da Água e de Resíduos na Agricultura Tropical	UNESP	Univ. Montpellier II
150/94	Economia e Gestão do Sistema Agroalimentar	USP	IGIAA
155/94	Aumento da Tolerância à Seca e da Produtividade de Leguminosas de Grão (Feijão Associado e Gandu)	UFRRJ	Univ. Paris XII
116/90/95	Agroindustrialização, Estado e Estratégia Social dos Agricultores	UFPR (UNICAMP/FEE)	Univ. Paris III/VII/X
006N/96	Análise de Diversidade e da Dinâmica da Pecuária na Agricultura Familiar da Amazônia Oriental	UFPA	INAPG/INRA
212/97 - II	Mudanças Organizacionais e Formas de Cooperação no Sistema Agroalimentar	UNICAMP UFPR/UFSC	Univ. Paris I (INRA)
216/97 - I	Dinâmica de Pastagens e Manejo Sustentável dos Recursos Forrageiros no Sul do Brasil	UFPR (FUEM/UFSM)	INAP Grignon
255/98 - II	Caracterização Molecular de Estirpes Brasileiras do Vírus Mosaico da Alface (LMV) Capazes de Quebrar a Resistência	UFV (UNESP)	INRA

N. do projeto	Título do projeto	Instituição Brasileira	Instituição Francesa
	Propiciada		
273/99/01-II	Autólise de Culturas Láticas e Cinética da Proteólise em Queijos	ITAL	INRA
309/00/02	Caracterização Mineralógica, micromorfológica e Cristaloquímica da Matéria Prima dos Fertilizantes Fosfatados no Brasil: aplicações setor mineiro agronômico/ambiental no meio tropical	USP	CNRS/Univ. Paul Sabatier
325/00/02	Regularização da Produção de Espécies Frutíferas de Clima Temperado no Sul do Brasil: abordagem fundamental da ecofisiologia das gemas durante o período de repouso hibernal para a otimização dos métodos de cultivo	UFPE (EMBRAPA/ UFRGS/UFPR/ EPAGRI)	Univ. Blaise Pascal
330/00/02	Evolução e Diferenciação da Agricultura, Transformação do Meio Natural e Desenvolvimento Sustentável em Espaços Rurais do Sul do Brasil	UFRGS (UFPR)	Paris X
342/01/03	Caracterização de Isolados do Vírus do Mosaico da Alface Capazes de Infectar Cultivares Portadores de Genes de Resistência e Transmitidos pela Semente no Br e na Fr uma Ameaça à Produção de Alface em ambos os Países, e um Modelo para o Estudo das Interações Vírus - Hospedeiro	UFV (UNESP)	INRA
368/01/03	Identificação e Caracterização de Genes de Arroz Induzidos pelo Stress Salino	UNICAMP (UENF)	INRA Versailles
370/01/03	Função das Glicanas Periplasmáticas Osmoreguladas na Patogenicidade de *Xylella Fastidiosa* e Xanthomonas	UNESP	CNRS Lille
389/02/04	Bases funcionais e dinâmica de ecossistemas pastoris do bioma campos: Estudos p/ uma utilização conservacionista	UFRGS	INA Paris Grignon
391/02/04	A Atuação de Extensão Rural Pública no Desenvolvimento da Aquicultura nos Estados de Santa Catarina e São Paulo	UNESP	ENSA Rennes
424/03/05	Valorização do Óleo Essencial de Vétiver – Investigação Científica e Tecnológica	UNICAMP	ENS de Chimie de Montpellier
484/05	Estudo e modelização da dinâmica do nitrogênio e do carbono em sistemas de cultura com cobertura vegetal e sem preparo do solo e em sistemas forrageiros: Análise dos impactos ambientais e adaptação de recomendações técnicas	UFSM (EMBRAPA)	INRA Laon-Peronne
514/05	Biodisponibilidade dos elementos potencialmente tóxicos nos solos de uso agrícola na região do Cerrado: estudo de sua especiação na fase sólida e na solução do solo	UFV	Univ. Paris VI
552/07	Impacto da expansão da agricultura nos estoques de C: Especialização e modelagem	USP	IRD Montpellier
553/07	Proteômica de videiras micorrizadas	UFSC	Univ. de Bourgogne
555/07	Estratégias moleculares aplicadas para o	UCB	Univ. Montpellier II

N. do projeto	Título do projeto	Instituição Brasileira	Instituição Francesa
	melhoramento genético do cafeeiro visando resistência a fitonematóides		
593/08	Análise do risco de multi-contaminação micotóxica ligada aos fungos do gênero Fusarium: Aspectos toxicológicos em uma espécie alvo e modelo	UEL	INRA Toulouse
595/08	Adaptação de plantas a estresses abióticos: Análises transcriptômicas da resposta ao estresse por alumínio e ferro em arroz	UFPEL	Univ. de Perpignan
596/08	Estudos bioquímicos e moleculares da interação polyvirus/planta	UNESP	INRA
601/08	Valorização energética de resíduos florestais e madeireiros através do tratamento térmico	USP ESALQ	ENGREF - AGRO - ParisTech
631/09	Aspectos fisiológicos e moleculares de atributos de qualidade em frutos	UFPel	ENSA Toulouse
632/09	Análise comparativa das interações entre *Spodoptera frugiperda* e seus parasitóides, *Hyposoter didymator* e *Diadegma sp*.	USP ESALQ	Univ. Montpellier II
649/09	Pluralidade dos selos de qualidade e arranjos institucionais na França e no Brasil. Contribuição para a produção de políticas públicas de desenvolvimento rural sustentável	UFRRJ	Univ. Lyon II
684/10	Projeto Pampa - Pastagens Multifuncionais: Conservação e utilização proativa de Ambientes Pastoris do Sul do Brasil	UFRGS	INRA
686/10	Impacto do aquecimento climático global na fisiologia e no comportamento agronômico de espécies frutíferas de clima temperado	UFPEL	ENSA Montpellier
687/10	Biologia Integrativa na produção animal: modelagem de processos e de sistemas de produção de suínos e aves	UFSM	Agroampus Ouest
728/11	Biotecnologias reprodutivas aplicadas à preservação de raças caprinas naturalizadas do NE brasileiro ameaçadas de extinção.	UECE	INRA Tours
729/11	Identificação de fatores fisiológicos e moleculares de tolerância ao estresse hídrico em citros.	UESC	CIRAD
730/11	Proteínas bioativas de bactérias láticas no controle da alergenicidade e digestibilidade do lactosoro e da multiplicação de microrganismos patogênicos em produtos lácteos.	USP	INRA
738/12	Genômica e Biotecnologia aplicada à geração de novos cultivares de cafeeiro tolerantes à seca.	UFLA	Montpellier SupAgro (UMR CIRAD-INRA)
761/12	Evolução mineralógica dos solos do Sul do Brasil: caracterização de processos de alteração e impacto antrópico.	UFSM	Université de Poitiers CNRS - UMR 6269 (SDU)

Fonte: Adaptado de CAPES (2013).

[1] WAGNER, C. S. International collaboration in science: a new dynamic for knowledge creation. 2004. Tese (Doutorado) - Amsterdam School of Communications Research, University of Amsterdam, Amsterdam, 2004.

Recebido: 31/07/2014
Aceito: 09/12/2014