

Concorrência e alianças entre pesquisadores: reflexões acerca da expansão de grupos de pesquisa dos anos 1990 aos 2000 no Brasil

Competition and alliances among researchers: reflections about the expansion of research groups during the years 1990 to 2000 in Brazil

Daniel Gustavo Mocelin¹

Resumo

O ensaio analisa uma dimensão do desenvolvimento da ciência no Brasil sob a perspectiva dos atores sociais, examinando de que forma os grupos de pesquisa caracterizam-se como estratégias dos pesquisadores na tentativa de superar a crescente competição no campo científico no Brasil. Na última década do século XX, houve uma expressiva expansão dos grupos de pesquisa, que continuou nos anos 2000. Argumenta-se que essa expansão estaria vinculada à ampliação da concorrência no ambiente científico e à recorrência da constituição de alianças entre os pesquisadores, organizados em grupos, para melhor participarem da distribuição de recursos (de capital financeiro ou mesmo simbólico), bem como para melhor ocupar espaços na "comunidade científica".

Palavras-chave: Grupos de pesquisa. Comunidade científica. Contexto de competição.

Abstract

The paper examines a dimension of the development of science in Brazil from the perspective of social actors, analyzing how research groups are characterized as strategies for investigators in an attempt to overcome the increasing competition in the scientific field in Brazil. In the last decade of the twentieth century, the Brazilian "scientific community" was marked by a significant expansion in the number of research groups, which continued in the years subsequent to 2000. This paper argues that this expansion of the formation of research group is linked to the increasing competition in the scientific environment and to the recurrence of the creation of alliances between researchers who, acting through organized research groups, seek to better participate

¹ Mestre em Sociologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Endereço residencial (postal): Rua Felipe Camarão, 180 Apto. 11 - Bairro: Rio Branco CEP: 90035-140 - Porto Alegre, RS. Telefones: (51) 3311-8852 / (51) 9911-6814. E-mail: dmocelin@terra.com.br

in the distribution of resources, both financial and symbolic, and to more effectively occupy spaces in the scientific community.

Keywords: Research groups. Scientific community. Context of competition.

Introdução

Vivemos tempos interessantes marcados por profundas transformações estruturais e culturais que afetam a cultura, a política, a economia, a vida cotidiana, a educação e, também, a ciência e seus produtores. Muitos teóricos têm se esforçado em analisar um núcleo comum para a transformação multidimensional da sociedade. Segundo muitos teóricos, a tecnologia não seria o núcleo dessas transformações, embora o desenvolvimento técnico, combinado com a ação humana, seja o condutor da mudança. Para Castells (1996), o núcleo desse processo de transformação seria uma dupla lógica de redes e de identidade. Por um lado, redes de instrumentalidade tecnológica e humana favorecem a ação social em escala nunca antes imaginada; por outro, o poder da identidade enlaça indivíduos à sua história, condições de vida, hábitos, geografia e culturas, fortalecendo suas formas de ação social. No centro desses pólos, estariam a crise das instituições e o processo de sua reconstrução. Pensadores como Hutton e Giddens (2000) afirmam haver, nesse contexto, um salto qualitativo na escala e na natureza de riscos e de oportunidades.

A ciência e a tecnologia e a pesquisa e o desenvolvimento ganharam importância como suporte desse contexto, em que se exigiu maior amplitude da educação, de conhecimentos e necessidades técnicas. Um fenômeno recorrente é o aumento acelerado da instrução educacional nas sociedades e o conseqüente crescimento no número de pesquisadores, cientistas e tecnólogos, em razão não apenas da importância do conhecimento, mas também da diversificação dos instrumentos de conhecimento, bem como da valorização econômica da ciência e da tecnologia e, especialmente, da educação crítica e reflexiva.

O número crescente de pesquisadores repercute, ao mesmo tempo, em maior desenvolvimento da produção científica e maior concorrência entre os pesquisadores, tanto por recursos quanto por reconhecimento e credibilidade. O próprio ambiente científico tornou-se mais complexo com a formação de uma massa crítica mais densa, com a ampliação do número de cursos e de alunos de pós-graduação e com novos agentes no campo científico, atingindo a lógica e o funcionamento de agências e de instituições voltadas para o conhecimento. Outros fatores institucionais também agem

no desenvolvimento da "comunidade científica" ou, como preferem alguns autores, coletividade científica. Entre esses fatores, que promovem a institucionalização e a expansão da produção científica, podem-se destacar as alterações na carreira docente, a ampliação dos concursos e os critérios de avaliação de projetos e de distribuição de recursos, sem desconsiderar as políticas de criação e de avaliação de cursos de pós-graduação e os critérios que são correspondentes a isso, como a titulação doutoral do corpo docente.

Em meio à multideterminação desse contexto, tendo em mente que os pesquisadores são atores que vivem a realidade social e atuam sobre ela, perguntamos: como agem os cientistas frente à complexificação do mundo da ciência?

Na última década do século XX, a "comunidade científica" no Brasil foi marcada por expressiva expansão de grupos de pesquisa, que continuou ocorrendo nos anos 2000. A formação de grupos de pesquisa está vinculada a uma série de aspectos, entre os quais pode se destacar a alocação e a escassez de recursos para a pesquisa; a obrigatoriedade da inscrição dos pesquisadores, por parte das instituições de fomento à pesquisa, em grupos de pesquisa, sob a pena de não poderem participar da distribuição dos recursos; a livre formação de equipes compostas por um pesquisador e estudantes de graduação e pós-graduação; a afinidade temática; e, até mesmo, os jogos de interesse. Sem negar nenhuma dessas explicações, mas, complementando essa quimera de determinantes, sugere-se, neste estudo, que a expansão da formação de grupos de pesquisa é mais uma dimensão para explicar esse contexto, pois esse fenômeno está vinculado à ampliação da concorrência no ambiente científico e à recorrência da organização em grupos de pesquisa e da constituição de alianças entre os pesquisadores, em torno dos grupos de pesquisa, para melhor participarem da distribuição de recursos, sejam estes de capital financeiro ou mesmo simbólico.

Procura-se testar a hipótese de que quanto maior o número de pesquisadores, mais aumenta a concorrência entre eles e maior é o número de alianças entre pesquisadores a fim de superar a condição da concorrência. Assim, esse processo estaria tanto forjando novas condições de atuação e organização, normas e valores na "comunidade científica", como contribuindo para a circulação e o debate do conhecimento científico e para a expansão da produção científica brasileira em termos de bibliografia, de linhas de pesquisa e de internacionalização.

Em termos teóricos, utilizando-se a concepção weberiana, parece que se caracteriza uma afinidade eletiva entre o aumento da concorrência entre os pesquisadores e a expansão das alianças entre eles, expressa pelo aumento na formação de grupos de pesquisa.

Ou seja, haveria uma combinação entre uma mudança estrutural e uma mudança da prática dos atores sociais. Ambos os fenômenos se atrairiam mutuamente e parecem estar também atrelados a uma nova configuração da "comunidade científica", afetando sua organização, sua prática e o volume da produção científica nacional.

Uma ressalva é importante. A intenção do artigo é descrever uma tendência, analisando-a nos termos mais gerais de sua expressão como fenômeno que caracteriza a comunidade acadêmica e, por conseguinte, sugerir uma explicação para o fenômeno. Não me atenho a uma explicação definitiva, mas sim em sugerir um argumento consistente e fundamentado que poderá ser mais bem testado em hipóteses formuladas em outros sentidos, até mesmo em pesquisas qualitativas, mais capazes de interpretar a relação entre pesquisadores, grupos de pesquisa e agências de fomento (nacionais ou internacionais), bem como a relação dessa tendência com as políticas públicas. Sabe-se que a tese aqui sugerida, sobre a formação de grupos e redes de pesquisa, em decorrência da concorrência e da aliança entre os pesquisadores, não representa uma explicação geral sobre o fenômeno demarcado pela consolidação do campo científico e da expansão da produção científica. Na verdade, a tese consiste na compreensão de outro elemento determinante dentro de um contexto multideterminado. Assim como reconhecemos que nossa tese não explica essa realidade por si só, outras teses estão longe de fazer o mesmo. Nesse sentido, busca-se contribuir com uma compreensão mais profunda de tal realidade, considerando uma tendência importante e que expressa a ação dos atores sociais diretamente envolvidos.

As análises mais recentes sobre a ciência no Brasil, mesmo destacando a crescente complexidade do campo científico, demarcada pela expansão do sistema de ciência, pesquisa e desenvolvimento, e a ampliação da produção científica nacional, tendem a focar-se nas restrições, barreiras e perdas que são consideradas consequências de diversos processos, entre os quais se destaca o ainda baixo grau de investimentos financeiros em pesquisa, ciência e tecnologia. As abordagens dessa natureza são importantes, pois evidenciam as contradições que emergem da situação atual da ciência no País. Porém, igualmente importante é abordar o tema do desenvolvimento da ciência no Brasil sob a perspectiva dos atores sociais, examinando-se como eles desenvolvem estratégias na tentativa de superar crises e dificuldades na busca por novos caminhos, novas oportunidades e novos cenários de lutas. Assim, levando-se em conta as condições vivenciadas pelos pesquisadores frente ao crescimento do número de pesquisadores e deparados com a não-ampliação equivalente dos recursos disponíveis para a pesquisa, verificar-se-ia o aumento das práticas de alianças científicas, especialmente expresso pela formação de grupos de pesquisa¹, como um indicador da reação dos participantes da "comunidade científica"².

¹ A constituição de redes de pesquisa também caracterizaria o fenômeno das alianças científicas.

Estudos como os de Leite e Morosini (1992), Franco (1998, 1999 e 2001) e Neves (1998 e 1999) analisaram a institucionalização da pesquisa no Brasil e ressaltaram aspectos importantes para compreender tal realidade. De fato, agências de fomento nacionais (por exemplo, Capes³, CNPq⁴ e Fapesp⁵) e agências de fomento internacionais (como, por exemplo, a Fulbrigh⁶ e os programas MEC-USAID⁷, entre muitos outros) vêm tendo, desde meados do século XX, grande influência⁸ na institucionalização e nos rumos da produção científica nacional e no estabelecimento de relações entre pesquisadores. Há relatos intrigantes de que a formação das redes de pesquisadores decorreu, em grande parte, de uma política explícita de agências e programas, apontando para a ideia de que a formação de grupos e de redes não necessariamente é um resultado espontâneo da dinâmica das relações entre pesquisadores. A disponibilização de recursos para projetos em grupo promoveu um movimento de busca por parceiros por parte dos núcleos de pesquisa consolidados ou emergentes, resultando, muitas vezes, na formação de grupos "artificiais", embora a iniciativa também tenha promovido a elaboração de projetos mais amplos e relevantes.

Esse fato é fundamental, porém é uma dimensão para abordar a questão. No presente estudo, quero destacar que a formação de um grupo de pesquisa não decorre apenas de um encontro casual entre os pesquisadores, promovido pelas oportunidades institucionais, mas em razão das novas condições do ambiente científico em que se encontram e de formas de afinidade, como, por exemplo, a temática. Fica evidente que muitas das referidas oportunidades são essenciais para o desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil, mas chegar a essas oportunidades, em um contexto de maior concorrência, também sugere formas de organização e alianças entre os pesquisadores e estudantes iniciados no campo. Dito isso, volto a afirmar que não desconsidero – nem mesmo podemos desconsiderar – outros fenômenos como determinantes da realidade em análise, mas sugiro aprofundar a ideia de que a relação entre a concorrência e as alianças entre os pesquisadores sejam mais um aspecto central para compreender a consolidação do campo científico e da expansão da produção científica no Brasil.

Neste estudo, utiliza-se o conceito de "comunidade científica", em detrimento de outros conceitos mais recentes e mais amplos, como o de coletividade científica (sugerido, por exemplo, por Baumgarten, 2006), visto que o estudo faz referência específica às relações entre pesquisadores e à observação de suas práticas para superar a condição de maior concorrência. Mesmo concordando com os limites do conceito de comunidade, não estão sendo focadas aqui as relações entre os cientistas e destes com a sociedade e o mercado, e sim as relações entre estes em certas condições sociais. Além disso, não se está referindo especificamente à ampla e complexa rede de agentes envolvidos em ciência e tecnologia e pesquisa e desenvolvimento.

² Ao analisar as relações entre os pesquisadores, optou-se pelo uso do conceito "comunidade científica", como será justificado mais adiante. Entretanto, merece destaque que este sempre está referido entre aspas, tendo em vista os limites do conceito, como amplamente discutido na literatura em geral.

³ A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) desempenha papel fundamental na expansão e consolidação da pós-graduação. A Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (atual Capes) foi criada em 11 de julho de 1951, pelo Decreto nº 29.741, com o objetivo de "assegurar a existência de pessoal especializado em quantidade e qualidade suficientes para atender às necessidades dos empreendimentos públicos e privados que visam ao desenvolvimento do país". As atividades tradicionais da Capes são: avaliação da pós-graduação stricto sensu; acesso e divulgação da produção científica; investimentos na formação de recursos de alto nível no País e exterior; e promoção da cooperação científica internacional.

⁴ O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) é uma agência do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), criado pela Lei nº 1.310, de 15 de Janeiro de 1951. Tem por objetivo o fomento da pesquisa científica e tecnológica e a formação de recursos humanos para a pesquisa no País. Sua história está diretamente ligada ao desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil. A comunidade científica e

tecnológica do País participada da gestão e das políticas por meio dos comitês assessores da República. A , que criou o CNPq

Portanto, considerou-se mais adequado utilizar o conceito "comunidade científica", uma vez que me refiro diretamente às transformações na realidade dos pesquisadores e na sua organização e à busca de soluções para a prática científica que emerge do lócus dos produtores do conhecimento.

⁵ A Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de São Paulo foi criada em 1960 pela Lei Orgânica 5.918, de 18 de outubro de 1960, sendo atualmente a maior das agências estaduais de pesquisa. Apóia a pesquisa científica e tecnológica por meio de bolsas e auxílios que contemplam todas as áreas do conhecimento. As bolsas se destinam a estudantes de graduação e de pós-graduação, e os auxílios, a pesquisadores com titulação mínima de doutor, vinculados a instituições de ensino superior e de pesquisa paulistas.

Parte-se do suposto de que os agentes de um campo estão enredados a circunstâncias que os conduzem a formular estratégias para superar as condições sob as quais atuam. Essa inserção condicionada proporcionaria, em um primeiro momento, a inserção dos agentes e sua adequação a uma forma de atuação condizente com as expectativas do campo, representando a lógica de funcionamento do campo como ela é; e, em um segundo momento, a mobilização dos agentes para buscar alterar as condições do campo, representando a lógica de como o campo pode ser. Nesse sentido, não se configuram rupturas, mas reformulações nas ações dos agentes envolvidos em patamares mais desenvolvidos de atuação.

⁶ O programa de intercâmbio educacional e cultural do governo dos Estados Unidos, conhecido como Programa Fulbright, foi estabelecido em 1946 por lei de autoria do Senador J. William Fulbright. Destina-se a ampliar o mútuo entendimento entre pesquisadores dos Estados Unidos e de outros países. O programa existe no Brasil desde 1957 e foi estabelecido pelo Acordo para Financiamento de Atividades Educacionais entre a República Federativa do Brasil e os Estados Unidos da América, de 15 de dezembro de 1966.

De acordo com Giddens (1984), as práticas sociais estão constituídas pelo conhecimento que os atores sociais possuem delas próprias, e novos conhecimentos implicariam mudanças de valores e alterações em como se apropriam dos conhecimentos. A reflexividade da vida social consistiria no fato de que as práticas sociais são constantemente examinadas e reformadas à luz da informação renovada sobre essas próprias práticas, o que alteraria, assim, constitutivamente o seu caráter. A transformação nas relações sociais seria um processo que acumula a revisão das práticas sociais, e a sociedade modificada é mais uma descontinuidade de situações do que uma continuidade de situações. Segundo essa teorização, a ação humana implica que os atores sabem das circunstâncias de sua ação e da ação dos outros, apoiados na produção e reprodução dessa ação e creem nisso.

⁷ MEC-USAID é a combinação das siglas do Ministério da Educação (MEC) e da United States Agency for International Development (USAID). O objetivo do programa foi aperfeiçoar o modelo educacional brasileiro. Para a implantação do programa, o acordo estabelecia a contratação de assessora-

A "comunidade científica" é constituída de número crescente de atores, mas o poder dos agentes que a compõem é desigual. Não é mistério que a estrutura de avaliação para a obtenção de recursos, assim como a liderança dos grupos de pesquisa, por exemplo, está fundada na experiência, no poder e em espaços ocupados nesse campo. Também se deve considerar que muitas das políticas e ações, por terem participação direta dos pesquisadores mais reconhecidos, tendem a manter distorções na base técnico-científica brasileira, reforçando a oligopolização de oportunidades e recursos por parte de alguns grupos e instituições. Essa evidência, contudo, não implica conceber tais relações de forma determinante, como se a desigualdade fosse definitiva. Não se nega que as relações de poder condicionam resultados no novo cenário, mas sugere-se que esse movimento é dialético: os agentes submetidos a tal condição tendem a reagir, buscando ou criando alternativas que podem transformar-se em oportunidades. Ou seja, a situação em que os agentes atuam é recursiva e não exclusivamente restritiva.

A despeito de eventuais perdas, os agentes envolvidos tenderiam a desenvolver estratégias para ajustar-se favoravelmente ao novo contexto. A adequação dos pesquisadores à nova realidade parece ter sido rápida em termos de alianças. Nessa disputa entre os pesquisadores, considerando o novo cenário concorrencial, além da experiência, passa a valer a produtividade e o conhecimento novo; ou seja, não basta ter capital simbólico, é preciso ter crédito e credibilidade. Nesse sentido, as alianças em torno de grupos de pesquisa poderiam caracterizar uma forma de reação dos pesquisadores frente à redução dos recursos para a pesquisa, uma vez que esta poderia fortalecer a capacidade de obtenção de recursos. De fato, não é incomum observar que os pesquisadores vêm se reunindo, de alguma forma, para a proposição de projetos de pesquisa às agências de fomento, mesmo aqueles pesquisadores de reconhecido mérito. Os projetos, cada vez mais, são apresentados às agências em nome de conjuntos numerosos de pesquisadores. Essa prática engloba, muitas vezes, pesquisadores reconhecidos, encabeçando projetos de pesquisa, do qual participam também outros pesquisadores, buscando reconhecimento, e essa prática também é marcada pela presença de pesquisadores mais jovens, mestrandos, doutorandos e recém-doutores.

A reunião de pesquisadores em torno de projetos tende a originar grupos de pesquisa. Contudo, esses grupos nem sempre são sedimentados; ou seja, acabam por destituírem-se após a execução dos projetos, mesmo que, em muitos casos, possa ocorrer, pelo contrário, a consolidação de grupos de pesquisa. É comum observar que devido a esses processos convergentes, especialmente o primeiro, os grupos de pesquisa venham a ser, na verdade, grandes "guardachuvas" de pesquisadores ou, como referi antes, grupos "artificiais", reunidos pela conveniência, mais do que pela afinidade temática. Não se pode esquecer, contudo, que se, por um lado, a restrição relativa de recursos em relação ao número de pesquisadores e a exigência, por parte das agências, de produção científica elevada, como critério para a distribuição de recursos, direcionaram os esforços da "comunidade científica" para a publicação de trabalhos, fato que promoveu a produção científica nacional; por outro lado, o mesmo fenômeno pode ter tido como resultado a diminuição da relevância das publicações e a prática de aumentar o número de autores em cada trabalho, fato que pode representar um mecanismo dos grupos constituídos.

Assim, me parece que a expansão dos grupos de pesquisa no Brasil é, sobretudo, um processo de formação de alianças por conveniência e a combinação de forças para a obtenção de recursos, porém também pode representar uma tendência ao fortalecimento da "comunidade científica". Muitos grupos de pesquisa desenvolvem práticas sedimentadas na afinidade temática propriamente dita e isso, combinado com outros elementos, significa alguma consolidação de "comunidade científica", principalmente se o resultado for maior

mento norte-americano e a obrigatoriedade do ensino da língua inglesa. A agência norteamericana abarcou muitos investimentos para essa reforma, que atingiu todos os níveis de ensino. A implantação do programa retirou do currículo matérias consideradas obsoletas, tais como filosofia, latim, educação política. Sobre o assunto, ver Jacobs (2004).

⁸ Concordo com um dos pareceristas anônimos desse artigo quando afirma que a demonstração da atuação das agências dificilmente pode ser comprovada com os dados estatísticos, mas depende de uma análise mais qualitativa, assentada na experiência dos pesquisadores com as políticas de financiamento. Nesse sentido, fica aberta a possibilidade de estudos mais profundos que deem conta dessa questão.

produção, maior debate, maior circulação e maior divulgação do conhecimento. Não pretendemos avaliar esse fenômeno como definitivamente positivo ou negativo. Trata-se, sobretudo, de estabelecer conexões conceituais, através da problemática construída, que visa a pôr ordem nos fenômenos eleitos para observação, o que quer dizer dar significado aos eventos e demonstrar relações verificáveis entre os fatos em questão.

A ciência e a ação dos seus produtores

A sociologia da ciência toma por objeto de investigação os indivíduos ou grupos de indivíduos que executam a prática científica, direcionando as análises para o relacionamento entre cientistas e destes com o mundo exterior e para a organização e interação dos praticantes da ciência. Considero importante retomar algumas das explicações clássicas sobre o comportamento dos cientistas, chamando a atenção para os esforços de importantes pesquisadores em compreendê-lo. Parece ser fundamental considerar as diferentes perspectivas elaboradas que demonstram o quanto determinados aspectos acabaram tomando maior evidência para explicar o comportamento desses atores sociais em função das condições contextuais com que os atores sociais se deparam. Deve-se considerar que entre os mais clássicos, por exemplo, o contexto de praticamente nenhuma concorrência reservou as explicações encontradas à conformação de um ethos científico, mas que, logo nas décadas seguintes, quando já se inicia um adensamento do campo científico, os estudos buscaram explicações em aspectos vinculados à disputa paradigmática. O trabalho clássico de Robert Merton procurou analisar os valores dos cientistas e a formação do ethos científico, sem uma preocupação maior com o ambiente da ciência. Nos anos vindouros, surgiram explicações sobre o comportamento desses atores sociais vinculadas ao reconhecimento científico e público, às disputas por espaço no campo científico, à alocação de capital científico e econômico e às relações internas aos laboratórios. Também clássicos, Thomas Kuhn e Pierre Bourdieu analisaram, em perspectivas estruturais e funcionais, a prática da ciência em seus termos mais amplos, desenvolvendo conceitos como o de "comunidade científica", paradigma e campo científico. Estudos mais recentes, como os de Bruno Latour e Steve Wolgar (1995) e Karin Knor-Cetina (1981), reorientaram a análise para as relações que ocorrem no laboratório, bem como aquelas que o atravessam, como a relação entre cientistas, agências e organizações científicas. Enfim, trata-se, no momento atual, de superar esse debate, sobretudo em razão do sólido grau de institucionalização do ambiente acadêmico atual e do reconhecimento de uma ciência multiparadigmática, mas sem desconsiderar o que foi analisado pelos clássicos, que não perde seu valor.

Em Merton (1973), destacava-se a importância dada ao tema da adesão a valores na atividade científica. Seguidor de Weber, Merton criticava a redução do ator social ao *homo economicus*, criticando a antinomia presente nas ideias de comunidade versus mercado ou valores versus interesses, e procurou explicitar o *ethos* científico (o modo de ser e agir científico) como padrões de comportamento peculiares à "comunidade científica", de forma a diferenciá-lo das demais categorias sociais. Contudo, a proposta de Merton ia além da discussão sobre se os cientistas se comportam ou não segundo um conjunto de normas. O modelo mertoniano reflete uma prática plena do fazer científico, mais no sentido de como essa deveria ser do que no sentido de como ela é. Na visão desse autor, o amor à ciência é um elemento básico, que deve marcar presença em todas as ações dos praticantes, embora não se confunda com altruísmo, da mesma forma que ação interessada não é sinônimo de egoísmo. Trata-se de paixão pelo conhecimento, curiosidade intelectual, interesse pelo destino da humanidade. É a conscientização de que é não-ético executar investigações científicas exclusivamente por dinheiro ou para garantir posição social, embora não o seja a busca por reconhecimento científico.

O esquema analítico kuhniano entende essencialmente a evolução das ciências como uma sucessão de períodos de ciência "normal" interrompidos excepcionalmente por revoluções científicas que conduzem a mudanças de paradigmas. As revoluções do pensamento são definidas como um momento de desintegração da prática científica, forçando a comunidade de profissionais a reformular o conjunto de compromissos em que se baseia a prática dessa ciência. Para Kuhn (1992), o conhecimento científico não cresce de modo cumulativo e contínuo, pois seu crescimento é descontínuo, operando por saltos qualitativos. Quando nasce um novo paradigma, ele traz consigo uma nova visão da práxis científica, incorporando novos temas prioritários, novas técnicas e métodos, novas hipóteses e teorias, nova organização da produção científica.

Bourdieu (1983) definiu o campo científico como um espaço de lutas entre os cientistas, no qual ocorre a concorrência pelo monopólio da autoridade e da competência científica. Os fatos científicos encerram um conteúdo técnico instrumental e um conteúdo social. Bourdieu busca romper com uma imagem em que a "comunidade científica" aparece conciliatória, apontando que o funcionamento do campo produz e supõe uma forma específica de interesse: a luta política pela dominação científica. No campo científico, um produtor particular só pode esperar reconhecimento do valor de seus produtos (reputação, prestígio, autoridade, competência), que, sendo também competidores, são menos inclinados a dar-lhe razão sem exame ou debate.

Os trabalhos de Latour e Woolgar (1995) e Knorr-Cetina (1981) demarcam uma mudança de perspectiva da macro para a microanálise da ciência. Esses estudos preocuparam-se mais com uma sociologia dos cientistas, mantendo a ciência como algo "misterioso". Latour e Woolgar apontam para a formação de redes sociotécnicas. Para esses autores, a moeda de troca na ciência é a credibilidade. Os cientistas investem em campos e temas que prometem maior retorno. Uma constante re-inversão de recursos levaria, de acordo com os autores, à constituição de um circuito ampliado de acumulação. Nesse ponto de vista, interessa aos cientistas a aceleração e expansão do ciclo reprodutivo que produz informação nova e com credibilidade. Dessa forma, o crédito como recompensa não seria o maior objetivo da atividade científica. Os autores propõem uma ampliação do significado de crédito, associando-o com "crença, poder e business activity" (LATOUR e WOLGAR, 1995, p. 194), estendendo o conceito para credibilidade. Em oposição a Kuhn, para esses autores, o interesse que o cientista tem pelos seus pares é baseado em uma necessidade recíproca em que cada cientista precisa do outro para "aumentar sua própria produção de credible information" (LATOUR e WOLGAR, 1995, p. 202-203)

Knorr-Cetina (1981) propôs superar a noção de "comunidade científica" e os modelos de mercado científico mediante uma perspectiva centrada nos cientistas e em suas práticas contextuais e contingentes. As informações, como a forma de organização e de interação dos agentes na produção do conhecimento científico, devem ser verificadas nas percepções dos participantes dessa produção no seu contexto específico, que seria o laboratório. A autora adota uma perspectiva construtivista, observando os produtos da prática científica como "construções contextualmente específicas que têm como característica a situação contingente e a estrutura de interesse do processo pela qual foram geradas" (KNORR-CETINA, 1981, p. 5).

Para Gibbons (1994), mudanças revelam que um novo modo de produção do conhecimento vem emergindo paralelamente ao modo tradicional, o qual afeta não apenas o tipo de conhecimento que se produz, como também a maneira como é produzido; quer dizer, o contexto em que é produzido, o modo como é organizado, o sistema de recompensas que ele utiliza e os mecanismos de controle de qualidade com que é produzido (cf. GIBBONS, 1994, p. 41). O modo um está demarcado pelo interesse cognitivo, realizado pela pesquisa básica com a intenção de acumulação do conhecimento, orientado exclusivamente para os pares; realizaria-se no contexto acadêmico, orientado pelos interesses da comunidade e do processo do conhecimento. O modo dois opera em um contexto de aplicação, em que os problemas não são enquadrados em sistema disciplinar, passando a ser transdisciplinar, em vez do mono ou multidisciplinar. Este novo modo ainda envolve estreita interação entre muitos agentes ao longo do processo de produção do conhecimento.

Muitos dos trabalhos trataram sobre a formação dos grupos de pesquisa no caso brasileiro. Para alguns, os grupos de pesquisa têm suscitado atenção sob a ótica da cooperação, da autoregulação e da flexibilidade (SANTOS, 1994). Flery e Vargas (1983) destacaram que "a rotina e a racionalização (instrumental) não são permissivas à formação de grupos". Fleury e Fischer (1990) discutiram a questão da cultura e do poder das organizações, demonstrando que "nas organizações, é possível observar como certos símbolos são criados, bem como os procedimentos implícitos e explícitos para legitimá-los". Zarur (1994) destacou que existe uma forte tendência de socialização da comunidade acadêmica e de que a realização de pesquisas cada vez mais penda para o trabalho compartilhado, em vez do trabalho individual. Neves (1999) reafirma tal tendência, mas destaca também os aspectos infraestruturais que estimularam a produção do conhecimento, contudo afirma que o trabalho compartilhado é mais comum nas ciências exatas – e que nas ciências humanas predomina o trabalho individual. O estudo de Zarur também destaca que a forma de organização da ciência no País é diferente da adotada nos países desenvolvidos, pois não são os "networks", reunidos por problemas intelectuais comuns, os quais mantêm o indivíduo como unidade sociológica básica, mas os grupos sedimentados a partir de um sistema de relações pessoais, também sob uma evidência sincrética de valores de competência científica. Em projeto sobre a institucionalização dos grupos na universidade, Franco (2001, p.100) aponta, em caráter hipotético ainda, que, em um sentido geral, "parecem existir grupos mais funcionais, mais ou menos centralizados; grupos interdisciplinares ou não; interdepartamentais e/ou interinstitucionais ou não, visando ou não grau acadêmico.

Franco conclui sinalizando que os grupos parecem ser, enquanto uma esfera eletiva de um coletivo acadêmico, um lócus importante para a significação identitária.

Mesmo que um grupo de pesquisa, por pertencer a uma comunidade do conhecimento, de algum modo faça parte ou interaja com redes, ele está no espaço privilegiado da possibilidade de justa-tensão entre a gênese produtiva emancipatória e os padrões de legitimação estabelecidos pela comunidade científica mais ampla (FRANCO, 2001, p. 100).

Fica subjacente também à trajetória de formação dos grupos de pesquisa no Brasil a concepção de políticas públicas em relação à criação de condições para o desenvolvimento de processos inovadores, além de para a produção de pesquisa. Franco (1997) consideram que "as políticas públicas forjam as condições primeiras para que seja

desencadeado um efetivo processo de desenvolvimento científico e tecnológico [...]” (FRANCO, 1997, p. 30).

Segundo Neves (1998), o avanço da ciência é, cada vez mais, produto de equipes de pesquisadores com grande capacidade criativa e com uma rotina de trabalho altamente disciplinada e especializada. Para a autora, os estudos das condições que propiciam o surgimento de grupos têm demonstrado que é muito importante a confluência de lideranças, de políticas institucionais promotoras da formação de recursos humanos e que sustentem projetos institucionais, bem como a existência de apoios internos e externos eficazes para reforçar a atuação desses grupos. Para Neves, é dessa combinação que surgem as circunstâncias propícias para o avanço da pesquisa.

Contexto de consolidação da produção do conhecimento e a criação do Diretório de Grupos de Pesquisa

O processo de institucionalização da pesquisa nas instituições de ensino superior no Brasil é fundamental para compreender o contexto para o surgimento e o fortalecimento de grupos de pesquisa. Esse processo pode ser compreendido sob diversas circunstâncias institucionais, tais como a implementação de instâncias decisórias, a criação de agências de fomento e de mecanismos de socialização da pesquisa, a formalização de comissões de pesquisa nas instituições e os focos ou interesses de pesquisa propriamente ditos.

A estrutura decisória para a pesquisa nas instituições brasileiras data dos anos 1950, tomando impulso com a Reforma Universitária de 1968. Franco e Morosini (1992), por exemplo, explicam que, no decorrer da década de 1960, militares tomaram o poder, tendo como princípios a segurança e o desenvolvimento, visando a modernização e a internacionalização da economia através de políticas que incluíam planos de ciência e tecnologia. Pode-se notar isso nos planos globais (PND's) e setoriais (PBDCT's, PNPG's) oriundos do Sistema de C&T, bem como os do Ministério da Educação. O último foi diretamente responsável pela Reforma Universitária (Lei nº 5.540, 1968), que mudou a estrutura da universidade brasileira, introduzindo a ligação entre a pesquisa e o ensino, o conceito de departamento semelhante aos das universidades americanas, os conselhos acadêmicos disseminados em todos os níveis institucionais e o plano de carreira do professor universitário. Leite e Morosini (1992) afirmam que a política governamental de modernização se refletiu no incentivo ao desenvolvimento da ciência e tecnologia, que teve seu auge nos anos 1970, através do fomento, nas universidades, ao crescimento do número de programas de pós-graduação. Esse modelo, implantado segundo moldes das universidades norteamericanas, na verdade seguia o modelo humboldtiano ou de produção do conhecimento, tão bem desenvolvido nos países do primeiro mundo.

Em 1992, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em ação conjunta com o Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), desenvolveu o Diretório de Grupo de Pesquisa no Brasil (DGPB/CNPq) e elegeu o grupo de pesquisa como unidade elementar desse diretório. O objetivo do DGPB era a constituição de um sistema de informação sobre a atividade de pesquisa científica e tecnológica no âmbito de universidades e institutos de pesquisa, com cobertura nacional. O DGPB contém informações sobre os grupos de pesquisa em atividade no País, tendo um caráter censitário – e estava na sua concepção proporcionar o estabelecimento de um sistema de informações sobre a pesquisa científica e tecnológica, pretendendo fornecer um mapeamento periódico da organização e da trajetória da pesquisa no País.

Para Guimarães (1994), havia duas utilidades especiais do Diretório: propiciar o conhecimento do mapa da pesquisa no Brasil, permitindo identificar áreas descobertas ou hipercobertas e, na continuidade, verificar o mapa em movimento: grupos que se extinguem, grupos que aparecem, reordenamentos, mudanças de linha e de área; e possibilitar a orientação segura para as operações de fomento e de financiamento, bem como para a instituição de novos projetos por parte das administrações federal e estaduais.

Segundo definição oficial do Diretório, grupo de pesquisa consiste na unidade de produção de conhecimento constituída por pesquisadores líderes, pesquisadores seniores e pesquisadores assistentes, estudantes de doutorado e de mestrado, bem como por bolsistas de iniciação científica e pessoal técnico que compartilham investigações sobre linhas de pesquisa. O grupo de pesquisa é

o conjunto de indivíduos organizados hierarquicamente, onde o fundamento organizador dessa hierarquia é a experiência, o destaque e a liderança no terreno científico e tecnológico, em que há envolvimento profissional e permanente com atividades de pesquisa, no qual o trabalho se organiza em torno de linhas comuns de pesquisa, e que em algum grau compartilham instalações e equipamentos (DGPB/CNPq, 2009).

Franco e Mocelin (2006) afirmam que a definição oficial, todavia, tem sido modificada por autores que tomam os grupos como objeto de investigação. Grupo de estudos também pode aparecer como sinônimo de grupo de pesquisa, da mesma forma em que poder-se-iam adotar termos como núcleo de estudos, grupo de trabalho ou laboratório de estudos. Em termos gerais, os grupos de pesquisa, nos seus mais diversos termos de expressão, seriam conjuntos de pesquisadores

constituídos para a pesquisa desenvolvida por dois ou mais membros e estudantes, reunidos por alguma motivação e afinidade temática (MOCELIN e FRANCO, 2006a e b).

A formação de grupos de pesquisa e de sua prática de pesquisa perpassa a institucionalização do grupo pelo DGPB. Porém, em estudo realizado por Mocelin (2002), foi demonstrado que a formação de um grupo de pesquisa, que pode ser chamado consolidado, não está ligada exclusivamente a aspectos formais. Por meio de uma abordagem microssociológica, constatou-se que de fato a criação e a consolidação de um grupo de pesquisa percorrem o processo de institucionalização da pesquisa nas instituições universitárias e consolidação da pós-graduação; todavia, a organização em torno de uma mesma temática propicia a aproximação dos profissionais de diferentes áreas do conhecimento em núcleos disciplinares, interdisciplinares e multidisciplinares, fazendo com que o surgimento do grupo de pesquisa não seja produto de um encontro casual dos pesquisadores: "o grupo consolidado não nasce primeiramente de sua condição formal, mas de uma trajetória vivida e construída por indivíduos interessados em produzir conhecimento" (MOCELIN, 2002, p.254).

Em conjunto com um banco de currículos, o DGPB compõe a Plataforma Lattes, que se tornou basilar na informatização da pós-graduação brasileira, seus quadros de pessoal e sua produção, e na avaliação das universidades e cursos de pós-graduação. Os grupos de pesquisa têm em sua origem a organização por meio dos Projetos Integrados⁹ do CNPq, que fundamentaram em muitas equipes de pesquisa uma estrutura funcional que guiava as atividades. Os Projetos Integrados funcionaram como mecanismos que uniam temáticas, explicitando a articulação dos pesquisadores em grandes projetos. Balancieri, Kern, Pacheco (2005 apud BAUMGARTEN, 2006, p.?) sugeriram que a Plataforma Lattes seria capaz de fornecer importantes informações sobre redes, tais como currículo, grupo de pesquisa, projeto de pesquisa e instituições participantes – redes de co-autoria, redes de citação, redes de formação e as redes de orientação.

A partir do grupo de pesquisa, podem ser observadas e acompanhadas as redes de grupos de pesquisa, demonstrando as relações institucionais dos grupos e seu papel no desenvolvimento da pós-graduação no País; haja vista que se formam as redes institucionais, nas quais se poderiam observar e acompanhar os vínculos entre organizações, institutos, empresas, universidades e demais organizações.

No Brasil, é razoável pensar que os pesquisadores inscritos no DGPB sejam aqueles que efetivamente representem o que a literatura tem entendido por "comunidade científica". Sugere-se isso porque são os

⁹ Segundo o CNPq (http://www.cnpq.br/bolsas_auxilios/modalidades, em 25 de março de 2002), o Projeto Integrado tinha por finalidade apoiar de forma integrada projetos com características de inovação científica e/ou tecnológica, desenvolvidos por equipe científica sob a coordenação de pesquisador qualificado, visando: (1) gerar novos conhecimentos e formar recursos humanos para a pesquisa; (2) integrar grupo de pesquisa atuando em um mesmo tema, sob a supervisão de um único coordenador; (3) possibilitar a integração de grupo de pesquisa consolidado com outros em fase de consolidação ou emergentes, bem como de projetos inter e multidisciplinares. É definido por pesquisas que se integram

pesquisadores e os estudantes ali inscritos os que possuem prática de pesquisa, trajetória de investigação, vínculo institucional com instituições de pesquisa, continuidade e sedimentação de projetos. Diferentemente da base do currículo lattes, que reúne muitos estudantes ainda em formação, graduados, técnicos e profissionais liberais que produzem algum tipo de documento ensaísta ou jornalístico, no DGPB apenas podem ser incluídos aqueles que são pesquisadores, sejam seniores ou juniores, e estão envolvidos continuamente em linhas de pesquisa.

a partir de uma problemática e de um corpo teórico-metodológico comuns e não pela reunião, sob um título comum, de pesquisas individuais e autônomas.

Tabela 1: Expansão da "comunidade científica" no Brasil – 1993–2006 (Evolução de dimensões selecionadas presentes no diretório dos grupos de pesquisa)

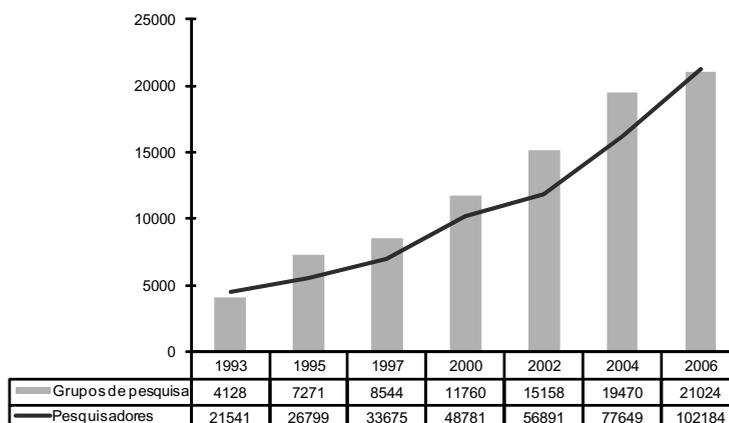
Dimensões selecionadas	Censos							Tx. Evolução
	1993	1995	1997	2000	2002	2004	2006	Δ 2000–2006
Instituições participantes	99	158	181	224	268	335	403	79,91
Grupos de pesquisa	4402	7271	8632	11760	15158	19470	21024	78,77
Linhas de pesquisa	ND	ND	ND	41.539	50.473	67.903	76.719	84,69
Pesquisadores (P)	21541	26779	33980	48781	56891	77649	90320	85,15
Pesquisadores do utores (D)	10994	14308	18724	27662	34349	47973	57586	108,17
(D)/(P) em %	51	53	55	57	60	62	64	12,28
Estudantes	ND	ND	ND	59357	61872	102913	128969	117,27
Estudantes de Doutorado	ND	ND	ND	12937	14588	16671	20092	55,30
Estudantes de Mestrado	ND	ND	ND	20641	18746	20390	24407	18,24
Estudantes de Graduação	ND	ND	ND	25600	28520	40925	44727	74,71
Pesquisadores por grupo	4,89	3,68	3,93	4,14	3,75	3,98	4,29	
Estudantes por grupo	-	-	-	5,04	4,08	5,28	6,13	
Número de grupos criados no ano	ND	474	1.144	2.409	3.685	2.955	2.938	21,95
Grupos por grandes áreas do conhecimento								
Engenharias e C. Computação	626	1035	1339	1826	2243	2826	2844	55,75
Exatas e da Terra	670	1210	1339	1812	2051	2454	2460	35,76
Ciências da Saúde	502	1210	1419	1832	2513	3371	3610	97,05
Ciências Biológicas	842	1273	1338	1720	2126	2561	2624	52,55
Ciências Agrárias	572	944	912	1352	1653	1997	2041	50,96
Ciências Humanas	482	794	1180	1711	2399	3088	3679	115,02
Ciências Sociais Aplicadas	237	468	565	930	1429	2120	2501	168,92
Linguística, Letras e Artes	197	337	452	577	744	1053	1265	119,23
Indicadores contextuais								
Número de bolsas de produtividade	-	-	7394	7413	7765	8453	9073	22,39
Titulados no Brasil (Mestrado)	4557	8982	11922	18140	23457	24894	29761	64,06
Titulados no Brasil (Doutorado)	1875	2497	3620	5344	6894	8109	9366	75,26
Número de artigos em periódicos internacionais indexado pelo ISI	4416	5432	6662	9591	11361	13328	-	38,96
Participação nos artigos internacionais	0,73	0,81	0,97	1,33	1,54	1,73	-	30,07

Fonte: CNPq. Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil.

Nota: optou-se por considerar o crescimento de 2000 para 2006 em razão da maior recorrência de dados. ND: Não disponível.

Expansão dos grupos no Brasil

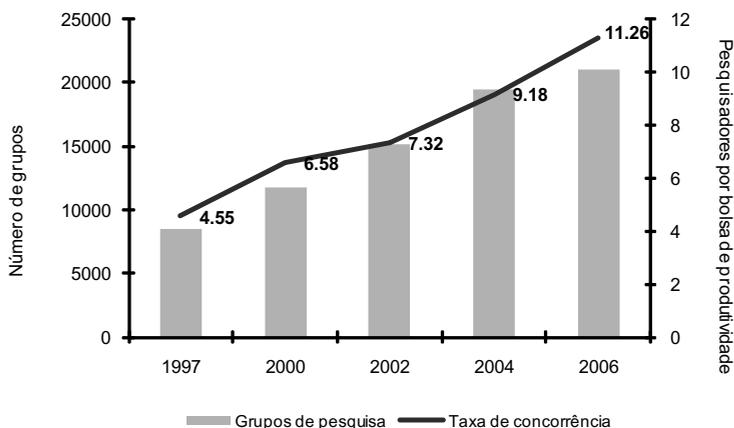
Na década de 1990, o número de estudantes matriculados na pós-graduação *stricto sensu* cresceu acima de 80% e a quantidade de alunos de doutorado cresceu ainda mais rapidamente que a quantidade de alunos de mestrado (Tabela 1). O crescimento do número de alunos de doutorado está vinculado às novas exigências de avaliação da educação superior e à estrutura da carreira acadêmica. Não são apenas cientistas iniciantes que buscam o doutorado. Algumas exigências colocadas pelas políticas de desenvolvimento científico e avaliação universitária exigiram que muitos profissionais experientes também buscassem a formação doutoral e uma maior inserção como produtor científico – mas do que apenas como docente. Mesmo em 1993, havia 21 mil pesquisadores e, em 2006, esse número chegou à casa dos 90 mil. Na Figura 1, pode-se constatar que a crescente ampliação de pesquisadores é acompanhada pela crescente ampliação de grupos de pesquisa.



Fonte: CNPq. Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil.

Figura 1: Evolução do número de grupos de pesquisa e de pesquisadores – Brasil, 1993–2006.

Como sugerido no início deste ensaio, a Figura 2 permite observar que houve uma marcante ampliação da concorrência entre os pesquisadores no decorrer da década de 1990, taxa que acompanha a inscrição de grupos de pesquisa na base do DGPB. Essa taxa de concorrência demonstra o crescimento da demanda por bolsas de produtividade e pesquisa oferecidas pelo CNPq. Sugere-se que essa modalidade de bolsa representa uma das mais importantes formas de fomento à pesquisa, pois estaria voltada para a obtenção de recursos para investigações. O aumento nessa procura também indica que há maior busca por esse recurso e que a comunidade de pesquisadores se ampliou.

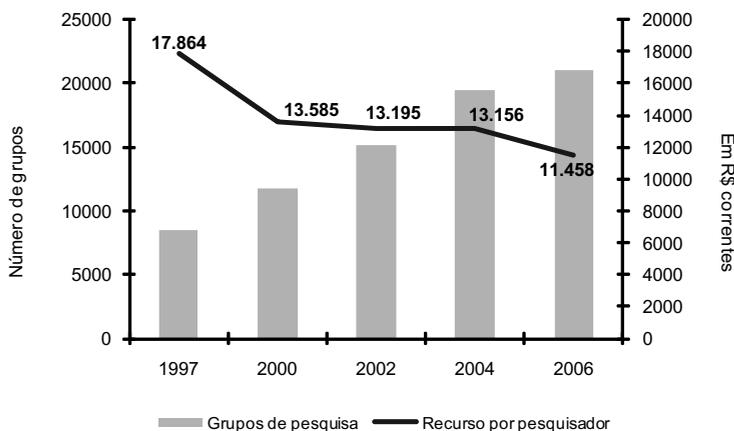


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do CNPq/Diretório dos grupos de pesquisa.

Nota: A taxa de concorrência é ilustrativa e foi obtida a partir da razão simples entre o número de pesquisadores participantes do DGPB e o número de bolsas de produtividade e pesquisa oferecidas pelo CNPq nos respectivos anos.

Figura 2: Expansão dos grupos de pesquisa no Brasil e evolução da taxa de concorrência – Brasil, 1997-2006.

A última afirmação pode ser, de certa forma, medida pelo dado apresentado na Figura 3, demonstrando que há declínio na quantidade média de recursos por pesquisador, mesmo que os recursos oferecidos pela Capes e pelo CNPq tenham aumentado constantemente.



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do CNPq/Diretório dos grupos de pesquisa.

Nota: A média de recursos por pesquisador foi obtida pela razão simples entre o número de pesquisadores participantes do DGPB/CNPq e o montante de recursos despendidos pelo CNPq e pela Capes nos respectivos anos. Deve-se destacar que há outras fontes de recursos e investimentos em C&T no Brasil e que, portanto, a razão aqui definida é ilustrativa.

Figura 3: Expansão dos Grupos de pesquisa no Brasil e evolução da média de recursos financeiros para a pesquisa por pesquisador – Brasil, 1997-2006.

A Figura 3 também demonstra que a redução na média de recursos por pesquisador é acompanhada pela formação de grupos de pesquisa, o que reforça a hipótese de que há uma combinação entre o fenômeno do aumento da concorrência e a formação de grupos. A ampliação do número de grupos de pesquisa ocorreu de fato nos anos 1990, quando houve o aumento da concorrência. Isso não significa que não havia a formação de grupos de pesquisa antes da criação do DGPB, mas que o movimento mais forte de formação de grupos ocorreu na última década. A Figura 4 apresenta os dados sobre o tempo de formação dos grupos de pesquisa e revela que mais de 70% dos grupos foram criados há menos de 10 anos e isso se repete entre as versões do Diretório. A redução, nos censos de 2004 e 2006, no número de grupos criados no ano, combinado com o aumento do número de grupos com mais de um e até quatro anos de existência, nos respectivos anos, demonstra que há continuidade dos grupos criados anteriormente, mas também que não deixaram de ser criados novos grupos. Isso aponta, por um lado, para a sedimentação dos grupos mais jovens e, por outro lado, para a continuidade na prática de formação de grupos de pesquisa, que está relacionada tanto à criação de novas linhas de pesquisa quanto à formação de grupos genuinamente novos.

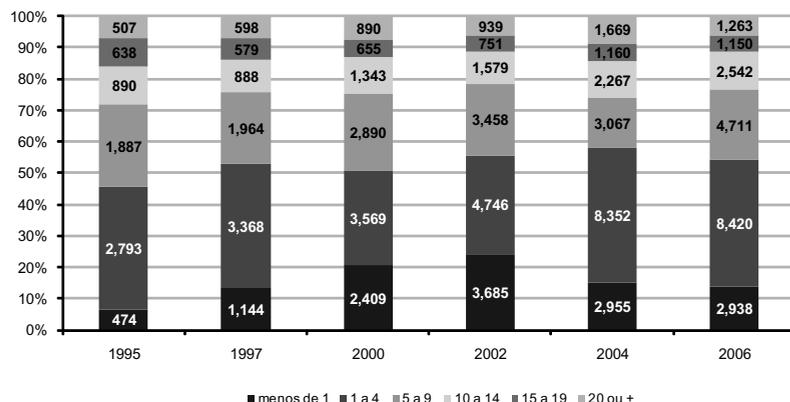
Tabela 2: Distribuição dos grupos de pesquisa segundo o ano de formação, 2006

Ano de formação	Grupos	%	Acumulado
2003-2006	8.057	38,3	38,3
1999-2002	6.634	31,6	69,9
1995-1998	2.618	12,5	82,3
1991-1994	1.554	7,4	89,7
1987-1990	898	4,3	94,0
1983-1986	505	2,4	96,4
1979-1982	330	1,6	98,0
até 1978	428	2,0	100,0
Total	21.024	100,0	

Fonte: CNPq. Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil.

Também deve-se destacar que não há um aumento significativo na participação dos grupos mais antigos no total de grupos, o que tende a demonstrar que os grupos podem seguir uma tendência à reestruturação e ao desmembramento em novos grupos, significando uma constante reformulação nas alianças entre os pesquisadores. A

Tabela 2 revela que 82% dos grupos que compõem a base do DGPPB de 2006 foram criados no período que compreende a existência do Diretório.



Fonte: CNPq. Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil.

Figura 4: Distribuição do número de grupos de pesquisa por tempo de criação (em anos) – Brasil, 1995-2006.

A Tabela 3 revela que os grupos mais antigos são formados por uma maior média de estudantes do que de pesquisadores por grupo e que os grupos mais recentes apresentam uma maior média de pesquisadores por grupo. Os dados sugerem que, quanto mais antigo o grupo, maior o número de pesquisadores e de estudantes por grupo. Nos últimos anos, há também um aumento no tamanho dos grupos de pesquisa – tanto no número médio de pesquisadores quanto no número médio de estudantes (Tabela 1). Contudo, deve-se destacar que há uma tendência dos grupos terem entre três e seis pesquisadores, considerando que 45% dos grupos estão nessa faixa, como indica a Tabela 4. Entre todos os grupos de pesquisa cadastrados no DGPPB, em 2006, 22% são formados por até dois pesquisadores e apenas 6% dos grupos são constituídos por um único pesquisador.

A expansão dos grupos de pesquisa também é acompanhada pela ampliação da produção científica no Brasil. No período que compreende a formação do DGPPB, pode-se constatar um grande salto na produção científica. O número de autorias de artigos em periódicos nacionais cresceu de menos de 100 mil, em 2000, para quase 250 mil, em 2006. O número de autorias de artigos em periódicos de circulação internacional se expandiu de pouco mais de 50 mil, em 2000, para mais de 150 mil, em 2006. A expansão da produção de trabalhos apresentados em eventos foi a que mais cresceu no período, passando de pouco mais de 100 mil para mais de 300 mil.

Tabela 3: Número de grupos, pesquisadores, estudantes, técnicos, linhas de pesquisa e relações, segundo o ano de formação – Censo 2006

Ano de formação	Grupos (G)	Linhas de Pesquisa (L)	Pesquisadores (P)	Estudantes (E)	Técnicos	L/G	P/G	E/G	P/L
-1978	428	2156	3413	3853	1.241	5	8	9	1,6
1979-1982	330	1615	2598	3125	1.045	4,9	7,9	9,5	1,6
1983-1986	505	2344	3983	4495	1.245	4,6	7,9	8,9	1,7
1987-1990	898	4167	6859	8299	1.665	4,6	7,6	9,2	1,6
1991-1994	1554	6914	12190	14854	2.436	4,4	7,8	9,6	1,8
1995-1998	2618	10639	18513	22453	3.491	4,1	7,1	8,6	1,7
1999-2002	6634	24791	45595	45788	6.896	3,7	6,9	6,9	1,8
2003-2006	8057	24093	45127	38763	5.140	3	5,6	4,8	1,9
TOTAIS	21.024	76.719	138.278	141.630	23.159	3,6	6,6	6,7	1,8

Fonte: CNPq. Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil.

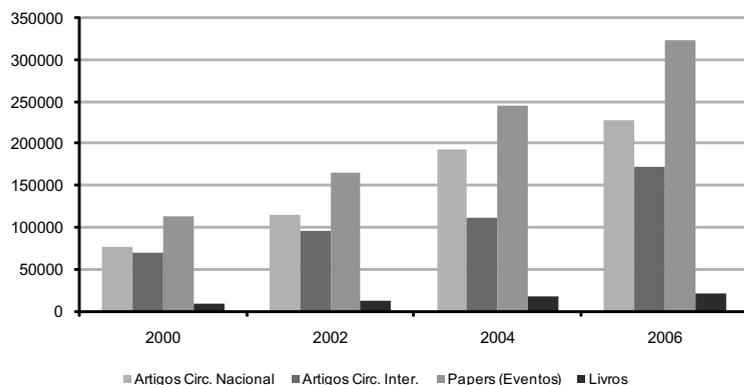
Nota: Em geral, há dupla contagem no número de pesquisadores, estudantes e técnicos, tendo em vista que o indivíduo que participa de mais de um grupo de pesquisa foi computado mais de uma vez.

Tabela 4: Número de pesquisadores por grupo de pesquisa, 2006

Pesquisadores por grupo	Grupos	%	% acumulada
1	1.306	6,2	6,2
2	2.022	9,6	15,8
3	2.421	11,5	27,3
4	2.494	11,9	39,2
5	2.362	11,2	50,4
6	2.135	10,2	60,6
7	1.727	8,2	68,8
8	1.400	6,7	75,5
9	1.134	5,4	80,9
10	939	4,5	85,3
11	637	3	88,4
12	521	2,5	90,8
13	369	1,8	92,6
14	293	1,4	94
15 ou +	1.264	6	100
Total	21.024	100	
Média	6,6 pesquisadores/grupo		
Mediana	5 pesquisadores/grupo		

Fonte: CNPq. Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil.

Um dos indicadores mais utilizados mundialmente para aferir a capacidade nacional de produção científica é o número de artigos publicados por pesquisadores residentes no País em periódicos internacionais. No final da Tabela 1, pode-se observar que, durante o período de expansão dos grupos de pesquisa, o número de artigos publicados por pesquisadores brasileiros em periódicos internacionais cresceu de aproximadamente 4 mil, em 1993, para mais de 13 mil artigos no ano de 2004. A participação percentual dos pesquisadores brasileiros na produção científica mundial também aumentou de aproximadamente 0,7% para 1,7% dos artigos publicados internacionalmente.



Fonte: CNPq. Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil.

Notas: 1) Contabilizada apenas a produção dos pesquisadores. 2) A produção de 2000 refere-se ao período entre 1997 e 2000; a produção de 2002 refere-se ao período entre 1998 e 2001; a produção de 2004 refere-se ao período entre 2000 e 2003; a produção de 2006 refere-se ao período entre 2003 e 2006.

Figura 5: Evolução da produção bibliográfica dos pesquisadores participantes de grupos de pesquisa – Brasil, 1995-2004.

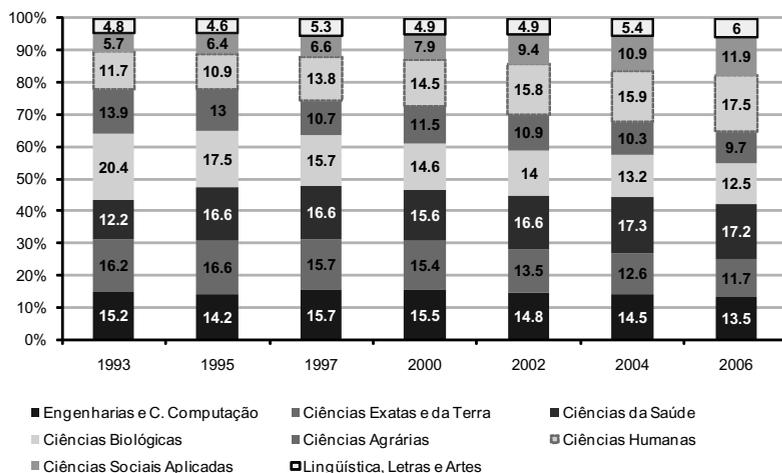
O número total de bolsas de mestrado e doutorado no país, concedidas pelas agências federais (CNPq e Capes), passou de menos de 10 mil bolsas/ano, em 1980, para mais de 30 mil bolsas no início dos anos 2000. Os dados apresentados no final da Tabela 1 mostram a evolução do número de bolsas de mestrado, doutorado e produtividade e pesquisa. A expansão no número de bolsas, mesmo não crescendo na mesma intensidade do que as matrículas e os pesquisadores, demonstra um fortalecimento da ação da "comunidade científica" frente ao contexto de crescimento do número de pesquisadores, de propostas de pesquisa e do consequente aumento da concorrência. O número de grupos de pesquisa aumentou 78% nos últimos seis anos. Houve um crescimento de 79% no número de instituições com grupos de pesquisa cadastrados, o que revela a difusão interinstitucional da

prática de formação de grupos de pesquisa. O crescimento de quase 85% no número de linhas de pesquisa indica uma diversificação maior das temáticas desenvolvidas pelos pesquisadores, o que também é indício de maior incorporação de pesquisadores recém-doutores, como novas abordagens analíticas. O número de pesquisadores cresceu 85%, sendo que o número de pesquisadores-doutores aumentou 108%. O número de estudantes cresceu ainda mais do que o número de pesquisadores, chegando a 117%, o que indica que a concorrência entre pesquisadores deve aumentar ainda mais.

A "comunidade científica" se expande e produz mais em todas as áreas do conhecimento

O crescimento do número de grupos de pesquisa não foi um fenômeno restrito a algumas áreas do conhecimento. Houve não só crescimento do número de grupos em todas as áreas (Tabela 1), como houve mudança na participação das áreas e alteração das áreas predominantes (Figura 6). Entre 2000 e 2006, as áreas que mais cresceram foram Ciências Sociais Aplicadas, Linguística, Letras e Artes e Ciências Humanas, aumentando, respectivamente, 169%, 119% e 115%, enquanto que a expansão de grupos de pesquisa em geral ficou com uma taxa de 78% de crescimento. Essas áreas cresceram em taxas bastante maiores do que as outras. Ainda acima da taxa de crescimento total, ficou a área de Ciências da Saúde, que aumentou 97%. Seguem as Engenharias e Ciências da Computação (55%), Ciências Agrárias (52%) e Ciências Biológicas (50%). A área que menos cresceu no período foi Ciências Exatas e da Terra, com taxa de 35%, mas destaca-se que ao menos cresceu, como todas as outras.

Desde a criação do DGPB, a "comunidade científica" no Brasil se demonstrou diversificada. Contudo, em 1993, havia maior participação na comunidade dos grupos das áreas de ciências biológicas, engenharias, ciências exatas e da terra e ciências agrárias. Essas parecem ter sido as áreas que primeiro se mobilizaram pela formação de grupos de pesquisa. Caberia investigar se foram estas as grandes áreas que primeiro se defrontaram com a concorrência entre pesquisadores e a conseqüente necessidade de formação de alianças. Entre 1993 e 2006, houve uma transformação no perfil da "comunidade científica", por meio de uma própria maleabilidade na sua estrutura. Em 2006, predominam os grupos de pesquisa das grandes áreas de ciências humanas e ciências da saúde, que cresceram em quantidade.



Fonte: CNPq. Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil.

Figura 6: Evolução da participação das grandes áreas do conhecimento no número total de grupos de pesquisa – 1993-2006.

Tabela 5: Distribuição dos grupos, pesquisadores e doutores e média de pesquisadores por grupo segundo a grande área do conhecimento predominante nas atividades do grupo, 2006^{1/}

Grande Área	Grupos (G)	Pesquisadores (P)	Doutores (D)	% (D) / (P)	Nº médio (P) / (G)
Exatas e da Terra	2.460	10.871	8.988	82,7	4,4
Biológicas	2.624	11.896	9.416	79,2	4,5
Agrárias	2.041	10.840	8.128	75	5,3
Engenharias e C. da Computação	2.844	13.905	9.505	68,4	4,8
Linguística, Letras e Artes	1.265	5.465	3.423	62,6	4,3
Saúde	3.610	18.382	11.237	61,1	5,0
Humanas	3.679	18.838	10.653	56,6	2,9*
Sociais Aplicadas	2.501	11.987	6.355	53	4,8
Total ^{2/}	21.024	102.184	67.705	66,3	4,9

Fonte: CNPq. Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil.

Notas: ^{1/} Não existe dupla contagem no âmbito de cada grande área. ^{2/} Valores obtidos por soma (há dupla contagem, tendo em vista que o pesquisador que participa de grupos relacionados a mais de uma grande área foi computado uma vez em cada grande área). * Deve-se destacar que, quando se considera a dupla contagem dos pesquisadores, a área de ciências humanas atinge o mesmo padrão das outras áreas no número de pesquisadores por grupo, o que indica que os pesquisadores desta área estão inscritos em número maior de grupos do que os pesquisadores das outras áreas.

Deve-se destacar ainda o crescimento significativo na área das Ciências Sociais Aplicadas e a redução de participação das áreas que anteriormente predominavam, com destaque para ciências biológicas, que reduziu sua participação de 20,4% para 12,5%, entre 1993 e 2006. Ciências Humanas, que hoje concentra o maior número de grupos, cresceu de 11,7% para 17,5%, mas foram criados grupos menores. Essa questão deve estar relacionada, por um lado, à maior diversidade paradigmática das ciências humanas ou mesmo à maior diversidade temática nessa grande área do conhecimento. Deve-se destacar, contudo, que nenhuma das grandes áreas sofreu redução no número de grupos de pesquisa; o que ocorreu foi que algumas cresceram mais e melhoraram sua participação. Muitos fatores podem contribuir para explicar tal situação. Um deles seria que algumas áreas sentiram antes a necessidade de trabalhar em grupos e de se inscrever no DGPB. Outro seria que algumas áreas podem ser caracterizadas por grupos menores em número de participantes (Tabela 5). Contudo, deve-se destacar que, em geral, os grupos têm aumentado o seu tamanho, tanto no número de pesquisadores quanto no número de estudantes de iniciação, mestrado e doutorado. A maior participação de estudantes pode fortalecer a sedimentação de uma cultura de trabalho e prática de pesquisa em grupo.

Mesmo com o aumento da concorrência, cresceu a produtividade, e essa combinação de fatores pode estar indicando melhora de qualidade da produção, se pensarmos que, com o aumento da concorrência, há maior rigor nas avaliações. Houve aumento da produção de artigos em periódicos nacionais em todas as grandes áreas entre 2000 e 2006, o que se refletiu também em um aumento gradual da produtividade por pesquisador, que passou de 0,63 artigo, em 2000, para 0,88 (Tabela 6). O mesmo movimento ocorre com a produção de papers em eventos científicos que, em termos de produtividade, apresentou resultados também de crescimento, passando de 0,94 para 1,23 (Tabela 7). O aumento no número de papers apresentados em eventos e no número de artigos em periódicos nacionais indica uma maior circulação de resultados de pesquisa entre a "comunidade científica" nacional, o que sugere um debate científico mais consistente, contribuindo para a melhoria da qualidade da produção científica brasileira. Os papers apresentados em eventos têm a vantagem de serem comunicações que o pesquisador propõe aos seus pares em tempo real, permitindo o aperfeiçoamento teórico-metodológico dos trabalhos, que ocorre por meio dos diálogos estabelecidos nas sessões temáticas dos eventos. Os papers se caracterizam por essa volatilidade de serem consumidos rapidamente nos eventos e poderem ser debatidos e aperfeiçoados, ampliando a qualidade dos trabalhos.

Tabela 6: Número de artigos completos de circulação nacional e produtividade por grande área do conhecimento predominante nas atividades do grupo – 2000-2006

Tipo de Produção e grande área do conhecimento	Nº de Produções				Nº de Produções por Pesquisador Doutor/ano			
	2000	2002	2004	2006	2000	2002	2004	2006
Agrárias	19.899	27.488	44.277	50.921	1,24	1,34	1,59	1,57
Biológicas	8.748	12.694	27.680	26.625	0,47	0,53	0,86	0,71
Exatas e da Terra	6.660	8.305	17.609	16.658	0,31	0,33	0,54	0,46
Humanas	11.252	16.763	25.989	35.837	0,7	0,76	0,79	0,84
Sociais Aplicadas	4.719	8.178	15.822	23.541	0,61	0,72	0,81	0,93
Saúde	16.449	26.102	46.725	57.105	0,92	1,1	1,3	1,27
Engenharias e C. da Computação	5.792	7.430	14.856	16.748	0,29	0,3	0,44	0,44
Linguística, Letras e Artes	3.441	5.132	8.519	11.045	0,72	0,79	0,82	0,81
Total	76.960	112.092	201.477	238.480	0,63	0,71	0,89	0,88

Fonte: CNPq. Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil.

Notas: 1) Contabilizada apenas a produção dos pesquisadores. 2) A produção de 2000 refere-se ao período entre 1997 e 2000; a produção de 2002 refere-se ao período entre 1998 e 2001; a produção de 2004 refere-se ao período entre 2000 e 2003; a produção de 2006 refere-se ao período entre 2003 e 2006.

Tabela 7: Número de papers em eventos nacionais e produtividade por grande área do conhecimento predominante nas atividades do grupo – 2000-2006

Tipo de produção e grande área do conhecimento	Nº de Produções				Nº de Produções por Pesquisador Doutor/ano			
	2000	2002	2004	2006	2000	2002	2004	2006
Agrárias	18.580	28.399	42.408	41.870	1,16	1,38	1,52	1,29
Biológicas	7.780	10.754	17.049	19.147	0,42	0,45	0,53	0,51
Exatas e da Terra	16.457	22.072	30.137	35.856	0,76	0,89	0,92	1
Humanas	8.692	13.632	25.133	47.906	0,54	0,62	0,77	1,12
Sociais Aplicadas	6.850	11.867	24.121	42.666	0,88	1,04	1,24	1,68
Saúde	8.720	13.189	19.179	23.026	0,49	0,55	0,54	0,51
Engenharias e C. da Computação	45.836	60.319	88.507	111.736	2,31	2,47	2,62	2,94
Linguística, Letras e Artes	2.403	3.716	6.220	10.500	0,5	0,57	0,6	0,77
Total	115.318	163.948	252.754	332.707	0,94	1,04	1,12	1,23

Fonte: CNPq. Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil.

Notas: 1) Contabilizada apenas a produção dos pesquisadores. 2) A produção de 2000 refere-se ao período entre 1997 e 2000; a produção de 2002 refere-se ao período entre 1998 e 2001; a produção de 2004 refere-se ao período entre 2000 e 2003; a produção de 2006 refere-se ao período entre 2003 e 2006.

O crescimento do número de artigos publicados pelos pesquisadores brasileiros também aponta para a ampliação dos caminhos de divulgação científica, considerando que o número de periódicos deve ter crescido para dar conta da demanda. Além disso, a maior demanda por si só pode significar a qualificação dos artigos publicados, dado que ocorreria uma seleção mais rigorosa dos estudos a serem publicados. O que deve ser considerado é o fato de que houve um aumento significativo da produção e da produtividade em todas as áreas do conhecimento após a ampliação da concorrência entre os pesquisadores e que essa situação também acompanha a expansão da formação de grupos de pesquisa no Brasil.

Tabela 8: Produção bibliográfica segundo a grande área predominante do grupo para todos os tipos, 2003-2006, Censo 2001

Grande área	Autores	Artigos completos publicados em periódicos		Trabalhos completos publicados em evento	Livros ou capítulos de livros publicados		Resumos de trabalhos publicados em	
		Circulação nacional	Circulação internacional		Livros	Capítulos de livros	Periódicos	Anais de eventos
Agrárias	19.148	65880	24629	59585	2734	12551	7775	169480
Biológicas	25.272	35232	65956	29979	1804	14828	10579	245014
Saúde	29.335	77838	56929	39163	3712	33361	44501	301338
Exatas e da Terra	17.956	20762	59211	48721	1655	6696	2367	128772
Humanas	30.171	52006	6566	80799	8475	35960	2836	131879
Sociais Aplicadas	15.482	33969	4001	64672	5068	17894	1376	36508
Engenharias	20.788	21830	30745	148477	1950	7953	2502	61030
Ling., Let. e Artes	8.646	15611	1777	16706	2673	10963	772	31727
TOTAL	166.798	323.128	249.814	488.102	28.071	140.206	72.708	1.105.748

Fonte: CNPq. Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil.

Considerações finais

O crescimento do número de pesquisadores no Brasil, a intensificação da concorrência entre os pesquisadores e a expansão de grupos de pesquisa são fenômenos correlatos. A formação de grupos de pesquisa entre os anos 1990 e 2000 não é um fenômeno restrito a algumas áreas específicas do conhecimento, mas antes um fenômeno que agrega a "comunidade científica" brasileira como um todo. Mesmo que haja diferenças históricas que acompanham a gênese de cada grande área do conhecimento, não é possível negar que há uma tendência comum na comunidade nessa passagem de século. Não é possível avaliar se essa é uma mudança definitiva, tão pouco se é uma mudança negativa ou positiva.

A ideia de que houve uma mudança em termos quantitativos é inquestionável, mas não se pode negar que ocorreu também uma mudança qualitativa, tanto na organização da ciência, no Brasil, como também na sua prática. O crescimento do número de pesquisadores provocou significativo aumento da concorrência entre eles pelo crédito científico, pelo reconhecimento e pelos recursos para a pesquisa. Não se defende a ideia de que esse modo de concorrência seja um modo adequado para o campo científico, mas que esse novo modelo, criado pelos pesquisadores enquanto uma reação às alterações nas condições do campo científico, gerou resultados positivos. Os estudantes que são iniciados sob essa nova realidade assimilam a organização em grupos como parte do fazer científico. As novas gerações já nascem sob as condições de concorrência e não sofrem com tal condição da mesma maneira como as gerações precedentes, que viveram dramática reestruturação do campo.

Os resultados deste ensaio não podem fundamentar a ideia de que esse processo de concorrência pode estar no cerne de uma efetiva institucionalização da ciência nos termos de uma "comunidade científica" no Brasil. Contudo, tais resultados não permitem negar totalmente essa ideia, uma vez que há uma maior consolidação da pesquisa no País, tanto em termos institucionais, de formação e consolidação de grupos e redes de pesquisa, como em termos de práticas, ampliação da pós-graduação, da produção científica e dos meios de divulgação da produção crítica. Entendo que a tendência à formação de grupos de pesquisa seja uma dimensão importante de análise do desenvolvimento da ciência no Brasil, sem desconsiderar outras dimensões que sabemos serem decisivas, como o papel do governo, das políticas públicas, das agências e demais organizações científicas em geral.

Recebido em 08.06.2009

Aprovado em 21.10.2009

Referências Bibliográficas

BALANCIERI, R.; KERN, V.; PACHECO, R. As redes de pesquisa e inovação em plataformas de governo eletrônico. In: BAUMGARTEN, M. Conhecimentos e Redes: Sociedade, Política e Inovação. Porto Alegre: UFRGS, 2005.

BAUMGARTEN, M. Indicadores de CT&I, Avaliação e Políticas. Seminário Temático: Redes, Conhecimento e Inovação Social. 30º Encontro Anual da ANPOCS, 2006.

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

CASTELLS, M. A era da informação: Economia, Sociedade e Cultura. 4. ed. v. 1. Tradução: Roneide Venancio Majer. Colaboração: Klauss Brandini Gerhardt. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

FLERY, A. C. C.; VARGAS, N. Organização do Trabalho Científico. São Paulo: Atlas, 232p., 1983.

FLEURY, M. T. T.; FISCHER, R. M. Cultura e Poder nas Organizações. São Paulo: Atlas, 170p., 1990.

FRANCO, M. E. D. P. Produção de pesquisa e cultura: uma questão político-educacional. In: FRANCO, M. E. D. P. (Org.). Universidade, Pesquisa e Inovação: O Rio Grande do Sul em perspectiva. Passo Fundo: EdiUPF. Porto Alegre: EdiPUCRS, 1997.

FRANCO, M. E. D. P.; LONGHI, S. M. ; CABERLON, V. I. ; CAMARGO, I. ; SILVA, E. Condições de Produção de Pesquisa: Quadro das Universidades do Rio Grande do Sul – Projeto Interinstitucional. Ijuí: Unijuí, 1998.

_____. Universidade e Pesquisa: Políticas, Discursos e Práticas. Passo Fundo: EdiUPF, 1999.

_____. Cooperação acadêmica: espaços de conhecimento. Educação Superior – análise e perspectivas de pesquisa. São Paulo: Xamã, p. 81-105, 2001.

FRANCO, M. E. D. P.; MOCELIN D. G. Diretório de Grupos de Pesquisa no Brasil – DGPB/CNPq (verbetes). Enciclopédia de pedagogia universitária, v. 2. Brasília: Inep, p. 300-302, 2006.

FRANCO, M.E.D.P.; MOROSINI, M. Universidade, ciência e tecnologia. Universidade e Integração no Mercosul. Porto Alegre: UFRGS, 1992.

GIBBONS, M.; LIMOGES, C.; NOWOTNY, H.; SCHWARTZMAN, S.; SCOTT, P.; TROW, M. The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies. Londres: Sage, 1994.

GIDDENS, A. A Constituição da Sociedade. 1984. 2. ed. Tradução: Álvaro Cabral. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

GUIMARÃES, R. Avaliação e Fomento de C&T no Brasil: Propostas para os anos 90. Brasília: MCT, 1994.

HUTTON, W.; GIDDENS, A. No limite da racionalidade: Convivendo com o Capitalismo Global. 2000. Rio de Janeiro: Record, 2004.

JACOBS, C. C. A participação da United States Agency for International Development (USAID) na Reforma da Universidade Brasileira na Década de 1960. 2004. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

KNORR-CETINA, K. Social and Scientific Method, or What Do We Make of the Distinction Between the Natural and the Social Sciences? *Philosophy of the Social Sciences*, p. 335-359, 1981.

KUHN, T. A estrutura das revoluções científicas. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 1992.

LATOUR, B.; WOLGAR, S. La vida en el Laboratorio: la Construcción de los Hechos Científicos. Madrid: Alianza Editorial, 1995.

LEITE, D.; MOROSINI, M. Universidade e desafios. Universidade e Integração no Mercosul. Porto Alegre: UFRGS, 1992.

MERTON, R. K. The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations. Chicago: The University of Chicago, p. 605, 1973.

MOCELIN, D. G. A inovação no Modelo Organizacional da Produção de Pesquisa na Universidade: Grupo de Estudos sobre Universidade, GEU, um Estudo-de-Caso. Monografia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

_____. Formação de grupos de pesquisa e prática de pesquisa em grupo. In: FRANCO, M. E. D. P.; LONGHI, S. M.; RAMOS, M. G. P. (Org.). Universidade e pesquisa: Espaços de produção do conhecimento. Pelotas: UFPel, 2009.

MOCELIN D. G.; FRANCO, M. E. D. P. Grupo de Pesquisa (verbetes). Enciclopédia de pedagogia universitária, v. 2. Brasília: Inep, p. 302, 2006a.

_____. Formação de Grupos de Pesquisa e Prática de Pesquisa em Grupo (verbetes). Enciclopédia de pedagogia universitária, v. 2. Brasília: Inep, p. 304-305, 2006b.

NEVES, C. E. B. Universidade e Institucionalização da Pesquisa: Reflexões Sobre uma Experiência. Cadernos de sociologia, v. 8. Porto Alegre: UFRGS, 1998.

_____. Institucionalização da Pesquisa e Sistemas Decisórios. Universidade e Pesquisa: Políticas, Discursos e Práticas. Passo Fundo: UPF, p. 69-78, 1999.

SANTOS, J. V. T.; A nova organização do trabalho científico. In: MOROSINI, M (Org.) Universidade no Mercosul. São Paulo: Cortez, 1994.

ZARUR, G. C. L. A Arena Científica. São Paulo: Autores Associados, p. 196, 1994.