

FINANCIAMENTO DAS ATIVIDADES INOVATIVAS EM MINAS GERAIS ^(***)

Márcia Siqueira Rapini^(*)
Eduardo da Motta e Albuquerque^(**)

RESUMO:

Este artigo apresenta dados sobre um conjunto de informações do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq até agora pouco explorado: os “tipos de remuneração” que grupos de pesquisa recebem de empresas. Dados da PINTEC-IBGE são também utilizados para identificar o número de empresas com cooperação com universidades. Uma análise dessas duas bases identifica a importância dos recursos próprios para o pequeno conjunto de empresas que investe em P&D no país e em Minas Gerais. O objetivo específico deste artigo é analisar como as relações de cooperação entre empresas industriais e universidades são financiadas, através de uma análise exploratória para Minas Gerais.

PALAVRAS-CHAVE: sistemas de inovação, finanças e inovação, interação universidade-empresa

SESSÃO TEMÁTICA: E1 (Economia Mineira – Inovação e desenvolvimento em Minas Gerais)

Belo Horizonte, 7 de abril de 2008

^(**) Cedeplar-UFMG, albuquerque@cedeplar.ufmg.br

^(***) Os autores agradecem o apoio dos bolsistas de iniciação científica Bernardo Aragão, Juliana Vieira Rodrigues e Caroline Ubaldo Gomes da Silva. As pesquisas que deram origem a este trabalho são apoiadas pela CAPES, CNPq (Processos 401666/2006-9 e 300856/2006-7), Fapemig (Processo SHA APQ-0482-5.05/07), Fapesp (Processo 06/58878-8), IDRC (Project 103470) e SECTES. Os erros são de responsabilidade dos autores.

^(*) Cedeplar-UFMG e IE-UFRJ, msrapini@cedeplar.ufmg.br

^(**) Cedeplar-UFMG, albuquerque@cedeplar.ufmg.br

INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta dados sobre um conjunto de informações do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq até agora pouco explorado: os “tipos de remuneração” que grupos de pesquisa em universidades e instituições de pesquisa recebem de (ou concedem a) empresas e outras instituições. Os dados relativos aos grupos de pesquisa situados em Minas Gerais permitem um mapeamento preliminar do relacionamento financeiro desses grupos com as empresas e outras instituições com as quais mantêm interação. Dessa forma, este artigo trata de um tema importante mas ainda não tratado de forma adequada na literatura da economia da tecnologia: a articulação entre finanças e inovação.

Em termos mais gerais, os padrões de interação entre as empresas e as universidades dependem de forma crucial da forma como as empresas alocam recursos para as universidades (seja através de repasse de recursos financeiros, de bolsas, de insumos). A condição financeira das empresas, por sua vez, dependem de diversas condições, entre as quais o relacionamento com o sistema monetário-financeiro é crucial. Mesmo que o sistema financeiro não aloque diretamente recursos para as atividades inovativas e de P&D, a eficiência do sistema financeiro é crucial para criar condições para as empresas investirem em inovação. Pela própria natureza do investimento inovativo (características de risco e incerteza, tempo de maturação, imprevisibilidade de resultados etc), já tão discutido na literatura (ver Arrow, 1962, para uma discussão clássica e Rosenberg, 1991, para uma confirmação atualizada dessas características), o peso do financiamento próprio dessas atividades é a norma.

O objetivo específico deste artigo é analisar como as relações de cooperação entre empresas industriais e universidades são financiadas. Para dar conta dessa investigação, este artigo sugere uma correspondência entre o que a PINTEC define como “cooperação” entre empresas e universidades e institutos de pesquisa e cinco “tipos de relacionamento” que constam no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq. Como será apresentado ao longo deste artigo, há uma razoável correspondência quantitativa entre os dados da PINTEC-IBGE e do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq: a PINTEC encontra 820 empresas que realizam cooperação com universidades e institutos de pesquisa localizados no Brasil, enquanto o Diretório de Grupos de Pesquisa (Censo 2004) identifica 966 empresas industriais com os três tipos de relacionamento afins. Essa evidência inicial autoriza a proposta de investigação deste artigo.

Este artigo utiliza, portanto, os dados da PINTEC-IBGE 2005. Além da identificação específica das 820 empresas com cooperação, a PINTEC permite a construção de um contexto no qual essa cooperação ocorre, através da identificação de três elementos importantes: em primeiro lugar, as empresas inovativas que investem em P&D, em segundo lugar a importância das universidades e institutos de pesquisa para essas empresas e em terceiro lugar a origem dos recursos investidos em inovação e em P&D por essas empresas.

O objetivo específico deste artigo é analisar como as relações de cooperação entre empresas industriais e universidades são financiadas, através de uma análise exploratória para o caso de Minas Gerais. Segundo a PINTEC existem 62 empresas com cooperação com universidades e, de acordo com os dados do Diretório do CNPq, 91 empresas industriais com relacionamentos compatíveis com a definição do IBGE de cooperação. A partir desse sub-conjunto (que indica uma coerência entre as duas bases), as informações relacionadas aos “tipos de remuneração” são apresentadas.

I- FINANÇAS E INOVAÇÃO

As investigações sobre os Sistemas Nacionais de Inovação em geral, focam no papel das instituições e nos processos interativos de aprendizado e de geração de conhecimento nas empresas. Porém poucos têm sido os esforços de incorporar a dimensão financeira, e o insumo financeiro vem recebendo pouca atenção no processo inovativo. Schumpeter já ressaltava, em sua obra de 1912, a importância do sistema bancário no crescimento econômico, destacando as circunstâncias nas quais os bancos poderiam ativamente estimular a inovação e o crescimento futuro ao identificar e financiar investimentos produtivos (LEVINE, 1997).

O reconhecimento dessa importante lacuna na abordagem evolucionista (O’Sullivan, 2004) contribui para tentativas de melhor explorar o tema. Recentemente essa importante lacuna tem sido objeto de trabalhos vinculados à elaboração evolucionista: Chesnais (2004), Perez (2002) e O’Sullivan (2004).¹

A importância do financiamento aos investimentos em inovação é apontada como um significativo gargalo estrutural ainda não solucionado pelos instrumentos e mecanismos de apoio recentemente criados em vários países. Se por um lado a

¹ Entre as contribuições anteriores mais importantes, destacam-se Christensen (1992) e Goodcare & Tonks (1995). No Brasil, autores como Mello (1994), Erber (1999), Campelo (2000) e Corder & Salles-Filho (2006) têm contribuições para o tema.

internacionalização, desregulamentação e globalização dos mercados financeiros sinalizam a possibilidade de recursos a custos mais baixos, por outro as características desse tipo de investimento, como longo prazo de maturação, incerteza e risco, remontam à necessidade da existência de arranjos institucionais nacionais.

Como os resultados do processo inovativo nem sempre são previsíveis, fomentá-lo e financiá-lo ainda consiste em um desafio para as instâncias financeiras, que não podem enfrentar com os instrumentos clássicos. Portanto, são necessárias ações governamentais para construir instrumentos alternativos de financiamento aos investimentos em inovação (SALLES-FILHO & CORDER, 2003).

A literatura aponta que as atividades voltadas à inovação são financiadas de modo distinto daqueles voltados a outras formas de investimento. Instrumentos financeiros específicos têm sido desenvolvidos. A inovação apresenta, como se sabe, duas características específicas que a diferencia, do ponto de vista econômico, de outras formas de investimento: um risco extremamente elevado e informações imperfeitas sobre a sua viabilidade. Estas características tornam impossíveis quantificações *ex-ante* dos custos e da lucratividade potencial.

Tais características fazem com que os bancos e os próprios mercados de ações sejam muito rarefeitos a financiar o processo inovativo. Restam duas formas: o auto-financiamento e a constituição de instituições específicas para o financiamento. Esta segunda forma será o objeto deste trabalho. Porém deve ser enfatizado, inicialmente, que estudos empíricos convergem no sentido de mostrar que a grande parte dos gastos com inovação são auto-financiados pelas empresas, a partir de lucros retidos. Himmelberg e Petersen (1994) mostram que o investimento em P&D das empresas norte-americanas é ligado a seu fluxo de caixa passado. Este tipo de argumentação é utilizado para sustentar que as PMEs estão em desvantagens em relação às grandes empresas no que se refere a esta forma de financiamento e que é para tais empresas que deve ser voltada a constituição de instituições específicas para o financiamento da inovação.

A literatura também sugere que a utilização do auto-financiamento é muito influenciada pela política implícita de C,T&I, basicamente a política macroeconômica e a política comercial. Assim, investimentos em atividade inovativas são influenciados positivamente pela estabilidade macroeconômica (alto crescimento do PIB, baixa inflação e baixa taxa de juros) que favorecem os investimentos de longo prazo e negativamente pelas políticas que aumentam a incerteza e instabilidade (altas taxas de

juros e de câmbio, por exemplo). Ademais, algumas especificidades dos sistemas nacional de inovação que se refletem ao nível microeconômico também são importantes – positiva e negativamente – para definir as estratégias das empresas com relação ao uso de auto-financiamento (por exemplo, o regime de concorrência, barreiras à entrada, direitos de propriedade, ambiente institucional etc. (JAUMOTE & PAIN, 2005) na medida em que afetam a lucratividade esperada. A abordagem de Sistema Nacional de Inovação apresenta-se, portanto, como instrumento útil no entendimento e contextualização do financiamento à atividade de inovação nos países.

Para localizar o caso brasileiro, é útil a referência de uma sistematização de informações estatísticas relacionadas ao tema compiladas por Herskovic (2007).

Herskovic elaborou o Gráfico 1 (abaixo) a partir de dados de PIB per capita (para a riqueza das nações), patentes e artigos científicos por milhão de habitantes (para a produção científico-tecnológica), crédito ofertado pelo sistema bancário e capitalização de mercado das empresas listadas na bolsa de valores (para a dimensão financeira). O Gráfico 1 indica uma correlação entre dados relativos à riqueza das nações, produção científico-tecnológica e a dimensão monetário-financeira.

 INSERIR GRÁFICO 1

Para além de uma pista empírica em relação a essa correlação geral, que fortalece os argumentos em relação ao padrão de causalidade discutido nessa seção, e para os objetivos deste artigo, os dados desse Gráfico são úteis para contextualizar a posição do Brasil, servindo assim de introdução à próxima seção. Herskovic (2007, pp. 42-44) aplica técnicas de agrupamento para diferenciar os países no espaço tecnologia e finanças (grosso modo, o eixo xy do Gráfico 1). O resultado indica que o Brasil encontra-se no grupo dos países em posição intermediária (no mesmo grupo do México, África do Sul, Argentina). O grupo acima é composto por países de alta renda per capita, alta produção científica e tecnológica e sistemas monetário-financeiros bem desenvolvidos (Estados Unidos, Japão e Alemanha, por exemplo, estão nesse grupo).² No grupo abaixo estão os países mais pobres (Bolívia, Gana, Marrocos, por exemplo).

A identificação da posição brasileira, então, serve como uma introdução à próxima seção, na qual os dados para o Brasil são apresentados. Essa posição sugere

² As diferenças entre esses três países em termos dos sistemas financeiros foram extensivamente discutidas por Zysman (1982).

que as investigações sobre o caso brasileiro devam levar em conta particularidades como a existência de um sistema de inovação imaturo e de um sistema financeiro não-funcional.

Uma vez localizado o caso brasileiro, vale uma referência a um estudo sobre o Brasil: Crocco et al (2008) analisam as relações existentes entre patentes (como indicador de atividade inovativas) e variáveis bancárias, no nível municipal. Entre as principais conclusões desse artigo, destacam-se: 1) “existe uma forte concentração espacial das variáveis crédito, patentes e artigos científicos, sendo que o grau de concentração é maior para a última variável e menor para a primeira”; 2) “a análise do modelo *logit ordenado* mostrou que variações positivas no crédito, acesso bancário (*proxy* de centralidade) e produção científica aumentam as chances de uma localidade ter um maior número de patentes registradas”; 3) “a concessão de crédito na localidade se torna o elemento viabilizador” das atividades tecnológicas que resultam em patentes”.

Em um diálogo com os objetivos específicos deste artigo, Crocco et al (2008) articulam uma conexão entre o papel da provisão de crédito por bancos e as atividades internas de P&D, na medida em que “a conexão aqui sugerida entre sistema bancário e inovação certamente passa por inúmeros canais intermediários, que merecem investigação também detalhada” Para Crocco et al (2008), “...os dados disponibilizados pela PINTEC-IBGE, por exemplo, indicam que 90% das atividades de P&D realizadas no país são financiadas por recursos próprios (Henriques, 2007). Esses dados sugerem a necessidade de maiores investigações sobre a articulação entre a estrutura interna das empresas e a disponibilidade de crédito, pois a influência de melhores condições de oferta de crédito pode operar sobre a capacidade inovativa das empresas ao permitir uma maior mobilização interna de recursos para atividades carregadas de risco como a P&D. Mesmo que a firma financie a inovação com recursos próprios, outras necessidades de investimento ficariam desfavorecidas, o que exigiria captação de recursos externos para tais fins (como por exemplo capital de giro específico ou não para o processo inovativo)”.

II – BASE DE DADOS E METODOLOGIA

II.1 - BASE DE DADOS

Este trabalho utiliza duas bases de dados: (1) dados da última Pesquisa de Inovação Industrial – PINTEC, realizada pelo IBGE; (2) dados provenientes do

Diretório dos Grupos de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

A PINTEC vem sendo realizada bianualmente, sendo sua última versão e objeto de investigação do presente trabalho a de 2005 que reúne informações das atividades inovativas realizadas pelas empresas brasileiras entre os anos de 2003 e 2005. Esta versão traz informações diferentes das anteriores por incluir, além das estatísticas das empresas dos setores industriais, as estatísticas de inovação tecnológica nos setores de serviços de telecomunicações, informática e P&D.

O Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq reúne informações sobre os grupos de pesquisa em atividade no país abrangendo pesquisadores, estudantes, técnicos, linhas de pesquisa em andamento e a produção científica, tecnológica e artística (CT&A) geradas pelos grupos. Cada grupo está situado no espaço (instituição, unidade da federação e região) e no tempo (CNPq, 2005).

Apesar de caracterizar-se por uma base de informações de preenchimento opcional, o universo abrangido pela mesma vem aumentando ao longo dos anos, podendo-se supor relativa representatividade da comunidade científica nacional. As universidades, instituições de ensino superior e institutos que ministram cursos de pós-graduação concentram mais de 90% dos grupos de pesquisa cadastrados, não fazendo parte do diretório as empresas privadas (CARNEIRO & LOURENÇO, 2003).

As informações podem ser obtidas de duas formas: por meio da base corrente e por meio da base censitária. Os Censos são “fotografias” estáticas da base corrente realizadas de dois em dois anos (CNPq, 2005). A partir de 2002, os relacionamentos com o setor produtivo foram inseridos no questionário a ser respondido pelos líderes dos grupos de pesquisa, passando a ser uma importante fonte de informação sobre a interação universidade-empresa no país. As informações disponibilizadas nos Censos podem ser extraídas por meio do Plano Tabular que possibilita a formatação de tabelas de acordo com as variáveis disponíveis. As mesmas podem ser: número de grupos por UF, instituição, região geográfica, área e grande área do conhecimento; relacionamentos com o setor produtivo, linhas de pesquisa, estudantes, pesquisadores, produção de C,T&A e técnicos.

II.2 - METODOLOGIA

Para os dados da PINTEC foi solicitada um conjunto de tabulações especiais, que permitiriam inferir três conjuntos de informações: (1) empresas inovativas que

investem em atividades de P&D; (2) a importância atribuída às universidades e institutos de pesquisa pelas empresas que realizam P&D; (3) origem dos recursos investidos nas atividades de inovação e em P&D por este conjunto de empresas.

Para as informações do CNPq a proposta de investigação no presente trabalho é de analisar como os relacionamentos interativos entre os grupos de pesquisa e o setor produtivo são remunerados. Para isto, serão considerados nas análises os grupos de pesquisa vinculados às universidades e cadastrados no Diretório do CNPq, cujos líderes declararam algum relacionamento com o setor produtivo. As informações sobre os tipos de relacionamento entre os grupos e o setor produtivo está disponibilizada no site do CNPq (www.cnpq.br).

Há 10 tipos de remuneração entre os grupos de pesquisa e o setor produtivo que estão listados no Quadro 1. Cada líder do grupo pode atribuir até três tipos de remuneração decorrente de relacionamentos interativos com o setor produtivo.

INSERIR QUADRO 1

Os dados que serão apresentados no trabalho foram coletados na internet por meio do sítio do CNPq na Plataforma *Lattes*. Para a extração dos dados foram feitas, primeiramente, consultas no “Plano Tabular” referentes ao Censo de 2004³. Os dados referentes ao Brasil foram obtidos por meio de consultas no Plano Tabular que fornecem as informações agregadas.

Para Minas Gerais foi construída uma base de informação, no nível dos microdados, i.e., de cada grupo de pesquisa, a partir de consultas realizadas na base corrente. A fim de reunir um conjunto maior de informações sobre os tipos de relacionamentos e os tipos de remuneração, foram coletados dados referentes aos Censos 2004 do Diretório dos Grupos de Pesquisa. As buscas na base corrente foram realizadas entre 28/01/2008 e 10/03/2008.

III- UMA ARTICULAÇÃO ENTRE A PINTEC E O DIRETÓRIO DO CNPq

Duas importantes bases de dados, a PINTEC e o Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq permitem uma investigação que por um lado identifique a importância atribuída pelas empresas às universidades (PINTEC) e, por outro lado, como os grupos de pesquisa nas universidades e institutos de pesquisa se relacionam

³ Refere-se às informações em 21 de outubro de 2004.

com as empresas (Diretório CNPq). Esta seção busca avaliar essas duas bases de forma indicar as informações mais relevantes para essa análise combinada e bi-direcional.

III.1- A PINTEC-IBGE 2005

A PINTEC 2005 investigou 91.055 empresas industriais no Brasil, com 10 empregados ou mais. Dessas, 30.377 empresas (33% do total) declararam a implementação de inovação de produto e/ou processo. Desse subconjunto, 19.951 empresas declararam gastos com atividades inovativas e 5.046 empresas declararam gastos com atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D).

Para uma qualificação das atividades inovativas dessas 30.377 empresas, é necessário mencionar um dado relativo ao grau de importância atribuído a diversas atividades inovativas (ver Tabela 1.1.7). De longe, a atividade considerada mais importante é “aquisição de máquinas e equipamentos”: 19.844 (65%) empresas consideram “alto” o grau de importância dessa atividade. Essa resposta indica onde está a ênfase das atividades inovativas do país, e de certo modo o seu caráter pouco sofisticado.⁴

Em segundo lugar, está a atividade “treinamento”, cuja importância é alta para 13.572 (44%) empresas. As atividades internas de P&D são consideradas de alta importância para 5.040 (16,6%) empresas e a aquisição externa de P&D para 1.203 (3,9%) empresas.

A distribuição dos gastos das 19.951 empresas em atividades inovativas totalizou R\$ 34,41 bilhões. Desse total, 15.680 empresas gastaram quase a metade (R\$ 16,65 bilhões) com aquisição de máquinas e equipamentos. Por sua vez, as 5.046 empresas que investiram em P&D interno gastaram R\$ 7,11 bilhões.

Essa cansativa apresentação de dados é útil para dois propósitos. Primeiro, permite indicar o significado relativo das empresas que investem em P&D. Segundo, permite uma comparação com dados da PINTEC 2003 (utilizados em trabalho anterior, ver Rapini et al, 2006): infelizmente não houve mudanças significativas entre as duas PINTECs, pois na anterior, relativa ao ano de 2003, foram investigadas 84.262 empresas industriais, das quais 28.036 implementaram inovações e 4.941 investiram em P&D.

⁴ Para uma comparação internacional, ver Viotti, Baessa & Koeller (2005, p. 668). Nessa comparação, o Brasil aparece entre os países que tem uma maior participação relativa do tópico dispêndio com aquisição

Os dados da PINTEC permitem investigar o papel das universidades e institutos de pesquisa como fontes de informação para as atividades inovativas. Das 30.377 empresas com atividades inovativas, 1.836 empresas consideram “alto” o grau de importância das universidades e institutos de pesquisa como fontes de informação. Dentre as fontes de informação investigadas, “clientes e consumidores” são as fontes mais importantes (12.975 empresas ou 42% do total consideram “alta” o grau de importância dessa fonte). Em seguida vêm “fontes internas: outras áreas” (12.648 empresas), “fornecedores” (12.237), “feiras e exposições” (11.352 empresas) e “redes de informação informatizadas” (11.199).

O número de empresas que considera as universidades altamente importantes como fonte de informação para suas atividades inovativas (1.836) é bastante próximo do total de empresas que consideram atividades internas de P&D altamente importantes (2.247), “instituições de testes, ensaios e certificação” (2.268), “centros de capacitação profissional e capacitação técnica” (2.078) e “empresas de consultoria e consultores independentes” (1.874).

Há forte correlação entre empresas que realizam P&D interno e externo e a atribuição de importância para universidades: apenas 3,9% das empresas que não investem em P&D atribuem às universidades o grau de importância alto, porcentagem que multiplica-se por mais de seis vezes quando o subconjunto é o das empresas que têm P&D interno e externo (25,0%). Essa correlação é muito relevante para a agenda de pesquisa do nosso grupo.

A cooperação com universidades e instituições de pesquisa localizadas no Brasil foi declarada por 820 empresas. O padrão de correlação com as atividades de P&D repete-se aqui, com maior intensidade: 77,6% das empresas com cooperação com universidades e institutos de pesquisa têm atividades de P&D, internas e/ou externas.

Um dado fornecido pelas tabulações especiais do IBGE indica a força e importância do financiamento público para essas iniciativas de cooperação: no país, 378 empresas responderam SIM à questão 158 da PINTEC (“participação em projetos de P&D e inovação tecnológica em parceria com universidades e institutos de pesquisa, com apoio financeiro público”). Se os dois dados estão articulados como seria passível de suposição, 46,1% das empresas com cooperação têm financiamento público para tanto.

de máquinas e equipamentos (52%), abaixo de Portugal (69%) e um pouco abaixo da Itália (50%). Como referência de um país mais avançado tecnológico, na Alemanha essa proporção é de 28%.

Finalmente, em termos das “fontes de financiamento”, PINTEC 2005 apresenta as diferenças em relação as fontes para atividades inovativas e para as atividades de P&D. Para as atividades inovativas, os recursos próprios respondem por 84% dos gastos, as fontes externas de caráter público por 10% e as fontes externas de caráter privado 6%. Para as atividades de P&D, 93% dos gastos provêm de recursos próprios, 6% de fontes externas de caráter público e 1% de fontes externas de caráter privado.

Para os objetivos deste trabalho, é importante ressaltar o entrelaçamento entre os gastos de P&D, a maior propensão a atribuir importância às universidades como fonte de informação e a maior probabilidade de estabelecimento de relações de cooperação com universidades e institutos de pesquisa. Por isso, as condições de financiamento são relevantes para o aperfeiçoamento da interação entre universidades e empresas, uma condição essencial para o amadurecimento do sistema de inovação brasileiro.

II.2- O DIRETÓRIO DOS GRUPOS DE PESQUISA DO CNPq

Esta seção apresenta os dados referentes aos tipos de remuneração estabelecidos entre os grupos de pesquisa e o setor produtivo nas relações interativas para o Brasil. A Tabela 1, abaixo, apresenta a distribuição dos tipos de remuneração em cada Unidade da Federação. De acordo com o Censo 2004 do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, 2.151 grupos de pesquisa, declararam relacionamentos com 2.786 unidades do setor produtivo.

No país, o tipo de remuneração de maior magnitude entre os grupos de pesquisa e o setor produtivo, foi a transferência de recursos financeiros do parceiro para o grupo de pesquisa, que abarca 31% do total. Em segundo esta a transferência de insumos materiais para as atividades do grupo (21%), e em terceiro o fornecimento de bolsas para o grupo (13%). Em quarto, estão as parcerias que envolveram exclusivamente, relacionamentos de risco com somente 7,1% do total dos tipos de remuneração. A transferência física temporária de recursos humanos também foi significativa, sendo 5% do total (ou 399) do parceiro para o grupo, e 3,4% (ou 264) do grupo para o parceiro.

INSERIR TABELA 1

São Paulo possui o maior número de grupos de pesquisa (em total de 464) que declararam relacionamentos com o setor produtivo (746 unidades). O estado foi responsável por 20% (1.572) de toda a remuneração estabelecida entre os grupos e seus

parceiros. Os tipos de remuneração estabelecidos, de certa forma, replicam o panorama nacional, sendo: 35% na transferência de recursos financeiros para o grupo; 18% transferência de insumos materiais para as atividades de pesquisa do grupo; 11% bolsas para o grupo; 8,5% parcerias que envolvem exclusivamente riscos.

Minas Gerais está em quarta posição, em termos de grupos de pesquisa (226) com interação com unidades do setor produtivo (367). Contudo, em termos do total de tipos remuneração, o estado ocupa a terceira posição, com 986 que representam 12% do total nacional. Isto é um indicador de que, no estado, as interações entre os grupo de pesquisa e o setor produtivo foram remuneradas de uma forma mais diversificada. Os tipos de remuneração se distribuem da seguinte forma: 30% transferência de recursos financeiros para o grupo; 24% transferência de insumos materiais para as atividades de pesquisa do grupo; 13% bolsas para o grupo; 6,6% parcerias que envolvem exclusivamente riscos. Minas Gerais foi o estado que apresentou o maior número de transferências físicas temporárias de recursos humanos para os grupos (em total de 61) e para os parceiros (41).

A Tabela 2 apresenta a distribuição dos tipos de remuneração de acordo com as grandes áreas do conhecimento. As grandes áreas de engenharias e de ciências agrárias apresentam o maior número de grupos de pesquisa com relacionamento com o setor produtivo, sendo 747 e 434, respectivamente.

Na grande área de engenharias, apesar dos tipos de remuneração seguirem o padrão nacional, a transferência de recursos financeiros para o grupo apresenta maior peso relativo (sendo 37% na grande área, versus 31% na média nacional). As bolsas para os grupos possuem maior peso relativo na grande área de ciências exatas e da terra (17% versus 13% da média nacional) e as parcerias envolvendo risco na grande área de ciências da saúde (10% versus 7% da média nacional).

INSERIR TABELA 2

II.3- A COOPERAÇÃO ENTRE EMPRESAS E UNIVERSIDADES COMO UMA CONEXÃO ENTRE AS DUAS BASES

O principal ponto de contato entre as duas bases (e que indica a consistência dessa articulação) é uma comparação entre o número de empresas industriais que declaram à PINTEC relações de cooperação com universidades e o total de empresas

que os grupos de pesquisas declaram ao Diretório do CNPq ter interação. Em 2004, 2.768 empresas e instituições interagiram com grupos do CNPq. Um rápido levantamento das classes CNAE desse conjunto informa que 1.086 empresas são classificadas nas indústrias extrativas e de transformação.

Para um melhor ajuste entre as duas bases, é necessário compatibilizar a definição de cooperação pela PINTEC-IBGE com os tipos de relacionamento como definidos pelo CNPq. Para a PINTEC-IBGE, “cooperação para a inovação significa a participação ativa em projetos conjuntos de P&D e outros projetos de inovação com outra organização (empresa ou instituição). Isto não implica, necessariamente, que as partes envolvidas obtêm benefícios comerciais imediatos” (PINTEC-IBGE, 2007, p. 149). Essa definição pode ser compatibilizada com cinco dos 14 “tipos de relacionamento” que constam no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq (i- Pesquisa científica sem considerações de uso imediato dos resultados; ii- Pesquisa científica com considerações de uso imediato dos resultados; iii- Transferência de tecnologia desenvolvida pelo grupo para o parceiro; iv- Atividades de engenharia não-rotineira inclusive o desenvolvimento de protótipo cabeça de série ou planta-piloto para o parceiro; e v- Atividades de engenharia não-rotineira inclusive o desenvolvimento e fabricação de equipamentos para o grupo).

Uma pesquisa na base dos grupos de pesquisa indica a existência de 966 empresas que estiveram envolvidas com esses cinco tipos de relacionamento.

Embora entre essas 966 empresas industriais existam empresas com menos de 10 empregados (que estão fora do universo da PINTEC), é notável a proximidade da informação do Diretório do CNPq com as 820 empresas com cooperação encontradas pela PINTEC.

Por isso, justifica-se investigar a relação entre as duas bases para Minas Gerais.

III- O FINANCIAMENTO DAS ATIVIDADES DE COOPERAÇÃO EM MINAS GERAIS

Com a articulação realizada na seção anterior, o objetivo desta seção é focalizar em Minas Gerais. Inicialmente, trata-se de adequar ao máximo as duas bases para Minas Gerais. Para localizar o conjunto das empresas com cooperação com universidades e institutos de pesquisa em Minas Gerais, esta seção inicia-se apresentando o mesmo roteiro de síntese das informações da PINTEC-IBGE.

III.1- MINAS GERAIS NA PINTEC.

Em Minas Gerais a PINTEC 2005 investigou 10.861 empresas industriais com 10 empregados ou mais. Dessas, 3.202 empresas (29,5% do total, contra 33% no país) declararam a implementação de inovação de produto e/ou processo. Desse subconjunto, 1.771 empresas declararam gastos com atividades inovativas e 344 empresas declararam gastos com atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D).

Quanto ao grau de importância das diversas atividades inovativas para a inovação, essas 3.202 empresas inovativas consideraram que a atividade mais importante é “aquisição de máquinas e equipamentos”: 2.186 empresas consideram “alto” o grau de importância dessa atividade (68,2% do total, contra 65% para o Brasil).

Em segundo lugar, está a atividade “treinamento”, cuja importância é alta para 1.273 empresas (39,7%). As atividades internas de P&D são consideradas de alta importância para 351 (10,9%, contra 16,6% no país) empresas e a aquisição externa de P&D para 69 empresas (2,2%, contra uma média nacional de 3,9%).

Os gastos das 3.202 empresas mineiras em atividades inovativas totalizaram R\$ 3,09 bilhões. Desse total, 1.469 empresas gastaram mais da metade (R\$ 1,63 bilhões) com aquisição de máquinas e equipamentos. Por sua vez, as 344 empresas mineiras que investiram em P&D interno gastaram R\$ 0,46 bilhões.

Uma comparação com dados da PINTEC 2003: também em Minas Gerais não houve mudanças significativas entre as duas PINTECs. Em 2003 foram investigadas 10.028 empresas industriais, das quais 3.503 implementaram inovações e 410 investiram em P&D. No entanto, ao contrário do caso do Brasil, entre 2003 e 2005 em Minas Gerais cai tanto o número de empresas com atividades inovativas como o número de empresas com atividades internas de P&D.

Quanto ao papel das universidades e institutos de pesquisa como fontes de informação para as atividades inovativas, das 3.202 empresas mineiras com atividades inovativas, 178 empresas consideram “alto” o grau de importância das universidades e institutos de pesquisa como fontes de informação. Dentre as fontes de informação investigadas, “fornecedores” e “fontes internas: outras áreas da empresa” estão empatadas como as fontes mais importantes (ambas com 1.460 empresas ou 45,6% do total das empresas inovativas): essa é uma importante diferença com os dados do Brasil, na medida em que “fornecedores” ocupam o terceiro lugar e “fontes internas: outras

áreas da empresa” o segundo lugar. Em seguida vêm “clientes ou consumidores” (1.345 empresas), “feiras e exposições” (1.245 empresas) e “redes de informação informatizadas” (1.135 empresas mineiras).

Outra diferença importante entre os dados de Minas Gerais e do Brasil é a posição relativa das universidades: 178 empresas consideram as universidades altamente importantes como fonte de informação para suas atividades inovativas, um total bastante próximo mas superior ao número de empresas que consideram atividades internas de P&D altamente importantes (146). Com números também próximos estão “instituições de testes, ensaios e certificação” (204), “centros de capacitação profissional e capacitação técnica” (194) e “empresas de consultoria e consultores independentes” (140).

Há também em Minas Gerais forte correlação entre empresas que realizam P&D interno e externo e a atribuição de importância para universidades: apenas 4,5% das empresas mineiras que não investem em P&D atribuem às universidades o grau de importância alto (valor superior à média nacional), porcentagem que multiplica-se por três vezes quando o subconjunto é o das empresas que têm P&D interno e externo (15,6%). No caso dos dados para o Brasil, a multiplicação é por seis vezes (a média é de 25% nesse último caso).

Das 62 empresas com cooperação com universidades no Brasil, 26 realizam P&D interno, 4 P&D externo e 23 os dois tipos de P&D. Apenas 9 empresas com cooperação não têm investimentos em P&D. Em termos proporcionais, 85,5% das empresas que têm cooperação assumem atividades de P&D (um lembrete: essa porcentagem para o país alcançava 76,6%).

Finalmente, em termos das “fontes de financiamento”, PINTEC 2005 encontra novamente a singularidade de Minas Gerais. Os recursos próprios respondem por 82% dos gastos, as fontes externas de caráter público por 13% e as fontes externas de caráter privado 5%. Para as atividades de P&D, 70% dos gastos provêm de recursos próprios e 30% de fontes externas de caráter público.

As diferenças aqui são importantes. Em primeiro lugar, a porcentagem: em Minas Gerais, como visto, 70% das atividades de P&D são financiadas com recursos próprios. O segundo lugar é ocupado por Santa Catarina, com 80% do financiamento assumido por recursos próprios. Em segundo lugar, a ordem: para a média nacional e para os outros 12 estados que constam da desagregação estadual da PINTEC (dados disponíveis no site do IBGE), a participação dos recursos próprios é sempre superior

para o caso das atividades de P&D. Apenas Minas Gerais conta com maior participação dos recursos próprios para o financiamento de atividades inovativas.⁵

Com essa informação, é possível compreender que o financiamento público a atividades de cooperação com universidades e institutos de pesquisa também seja mais significativo em Minas Gerais. Conforme a PINTEC, em Minas Gerais 35 entre 62 empresas com cooperação receberam financiamento público (56,5%, superior à média nacional de 46,1%).

III.2- AS EMPRESAS COM COOPERAÇÃO COM UNIVERSIDADES E INSTITUTOS DE PESQUISA EM MINAS GERAIS

Para articular as duas bases, foi realizado o mesmo procedimento que identificou as 966 empresas industriais que estiveram envolvidas com esses cinco “tipos de relacionamento” que na base do CNPq são compatíveis com a definição de cooperação do IBGE. O resultado é a definição de 91 empresas industriais (indústrias extrativas e de transformação) com relação com os grupos de pesquisa de Minas. Conforme a PINTEC, existem 62 empresas de Minas com cooperação com universidades e institutos de pesquisa.

Esta seção discute as características dessas 91 empresas e seu relacionamento com os grupos.

A tabela 3 traz a distribuição das 91 empresas em relação aos tipos de relacionamento com os grupos de pesquisa. Na tabela há dupla contagem, visto que cada empresa pode ter até três tipos de relacionamento com os grupos de pesquisa. Tem-se que 69 empresas estiveram envolvidas em atividades de pesquisa científica voltadas para o uso imediato dos resultados, 25 empresas estiveram envolvidas em atividades de pesquisa sem considerações de uso imediato dos resultados, 51 empresas em relacionamentos que envolveram a transferência tecnologia e 11 empresas em interações voltadas para atividades de engenharia não-rotineira.

 INSERIR TABELA 3

O envolvimento dessas 91 empresas com cooperação é diferenciado, na medida que algumas empresas concentram um grande número de contatos com grupos de

⁵ Essa posição é similar à encontrada na PINTEC 2003, na qual os recursos próprios das empresas respondiam por apenas 68% do total desses gastos (24% provinham de fontes externas públicas e 8% de fontes externas de caráter privado) (Henriques, 2007, p. 35).

pesquisa. A tabela 4 ordena essas empresas de acordo com o total de grupos de pesquisa que mantêm relações de cooperação. Em primeiro lugar está a ARACRUZ CELULOSE que interagiu com 12 grupos de pesquisa, sendo seguida pela ACESITA e USIMINAS, ambas com relacionamentos com 6 grupos de pesquisa. Em quarto esta a Cenibra com interações com 4 grupos de pesquisa, sendo seguida pela International Paper do Brasil, com interação com 3 grupos. As demais empresas, Petrobras, Biomm, Valle, Maxtron, Bahia Sul Celulose, Viracel Celulose e Villares Metal, tiveram relacionamentos colaborativos com 2 grupos de pesquisa, cada uma.

INSERIR TABELA 4

Observa-se que as empresas mais interativas são dos setores de fabricação de celulose, papel e produtos de papel e de metalurgia. Isto pode sugerir para comportamento setorial específico em termos de rotinas de atividades inovativas, mas que há interesse por relacionamentos colaborativos com universidades e institutos de pesquisa. Os dados da Tabela 4 podem sugerir que a especialização tecnológica dessas empresas tem uma importante contribuição do conhecimento científico gerado nas instituições de pesquisa.

A observação dessa interação do ângulo oposto (das universidades e institutos de pesquisa para as empresas) também revela alguma concentração na cooperação. As 91 empresas tiveram relacionamento com apenas 63 grupos, distribuídos em 13 universidades e/ou institutos de pesquisa. O grupo de pesquisa da UFV, “Programa de Melhoramento da Cana-De-Açúcar”, lidera a lista com interação com 12 empresas industriais. Em seguida está o grupo da UFMG, “Tecnologia e Inspeção de Leite e Produtos Derivados”, com interação com 6 empresas industriais. A seguir vêm 3 grupos com interação com 5 empresas, 2 grupos com 4 empresas, 7 grupos com 3 empresas, 16 grupos com 2 empresas, e os restantes, 33 grupos declarando interagir com apenas 1 empresa.

A Tabela 5 apresenta os 7 grupos que interagem com maior número de empresas industriais (e suas respectivas instituições). Tem-se 3 grupos da Universidade Federal de Viçosa (UFV), 2 grupos da Universidade Federal de Lavras (UFLA) e 2 grupos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

INSERIR TABELA 5

Por fim, a Tabela 6 apresenta como as 91 empresas remuneraram os relacionamentos em cooperação com os grupos de pesquisa. A Tabela 6 traz a distribuição das empresas em cada tipo de remuneração. Há dupla contagem, visto que os grupos de pesquisa podem informar até três tipos de remuneração que recebem das empresas.

 INSERIR TABELA 6

O tipo de remuneração mais comum entre essas 91 empresas industriais é “transferência de insumos materiais para as atividades de pesquisa do grupo”, mencionado por grupos de pesquisa em relação a 66 empresas. O segundo lugar é ocupado pelo tipo de remuneração “transferência de recursos financeiros para o grupo”, relacionado a 61 empresas. É interessante comparar essa ordenação com a encontrada na Tabela 1, na qual o primeiro lugar está “transferência de recursos financeiros para o grupo”. Por fim, o fornecimento de bolsas para o grupo ocupa, como na situação geral nacional, a terceira posição entre os tipos de remuneração.

IV- COMENTÁRIOS FINAIS

Este artigo busca compatibilizar duas importantes bases de dados sobre ciência e tecnologia no país. Para compatibilizar essas duas bases, uma leitura dirigida dos dados da PINTEC 2005 é realizada, indicando o contexto no qual são apontadas as empresas com cooperação com universidades e institutos de pesquisa.

A sugestão deste artigo é a de que o que a PINTEC identifica como cooperação pode ser capturado no Diretório dos Grupos de Pesquisa através de uma focalização nas empresas industriais e a escolha de cinco tipos de relacionamento. A compatibilidade entre os números das duas bases é um apoio a essa hipótese.

Através deste processo, é possível investigar como as empresas que mantêm cooperação com as universidades e institutos de pesquisa comportam-se em termos da interação com grupos (há uma disparidade no número de contatos por empresa), em termos do tipo de relacionamento que mais privilegiam (as atividades de pesquisa sem aplicação imediata). Ao mesmo tempo, é possível investigar o sentido oposto dessa interação, com a indicação de que essas 91 empresas relacionam-se com apenas 63 grupos de pesquisa.

Já os dados relativos a tipos de remuneração indicam que entre as empresas com cooperação em Minas Gerais “transferência de recursos financeiros para o grupo” ocupa apenas o segundo lugar. Isso é um tema para posterior e cuidadosa investigação.

Finalmente, há uma questão também para investigação posterior: dado o peso do financiamento público para a cooperação universidade-empresa no estado, será que ele está estimulando relações estáveis, de mútuo aprendizado ou apenas projetos de cunho imediatista visando o acesso a recursos públicos disponíveis, sem maiores repercussões no longo prazo.

Questões de uma agenda de pesquisa mais abrangente sobre o tema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARESTIS, P.; DEMETRIADES, P. (1998) Finance and growth: is Schumpeter right? *Análise Econômica*, v. 16, n. 30, pp. 5-21.
- CHESNAIS, F. (org.) (2004) *La finance mondialisée: racines sociales et politiques, configuration, conséquences*.
- CHRISTENSEN, J. L. The role of finance in national systems of innovation. In: LUNDVALL, B-A (ed.). *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter, p. 146-168, 1992.
- CORDER, S.; SALLES-FILHO, S. (2006) Aspectos conceituais do financiamento à inovação. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 5, n. 1, pp. 33-76.
- CROCCO, M.; CAVALCANTE, A.; BRITO, M. L. A.; ALBUQUERQUE, E. (2008) Patentes e sistemas financeiros: um estudo exploratório para o Brasil. *Revista Brasileira de Inovação* (no prelo).
- FREEMAN, C. (1995) The "National System of Innovation" in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, v. 19, n. 1, 1995.
- GOODCARE, A. & TONKS, I. Finance and Technological Change. In: STONEMAN, P.(ed.), *Handbook of the Economics of Innovation an Technological Change*. Cambridge (Mass): Basil Blackwell, 1996.
- HENRIQUES, T. R. (2007) *O papel do sistema financeiro brasileiro no sistema nacional de inovação: uma introdução à discussão a partir dos dados da PINTEC 2003*. Belo Horizonte: FACE-UFMG (Monografia de conclusão de curso).
- HERSKOVIC, B. (2007) *Efeitos recíprocos entre crédito e inovação*. Belo Horizonte: FACE-UFMG (Monografia de conclusão de curso).
- HIMMELBERG, C. P.; PETERSON, B. C.R&D and Internal Finance: A Panel Study of Small Firms in High-Tech Industries, *Review of Economics and Statistics* 76: 38-51, 1994.
- JAUMOTTE, F.; PAIN, N. (2005) From Innovation Development to Implementation: Evidence from the Community Innovation Survey, *OECD Economics Department Working Paper*, n.458.
- LEVINE, R. (1997) Financial development and economic growth: views and agenda. *Journal of Economic Literature*, v. XXXV, pp. 688-726.
- MELLO, L. M. (1994) Financiamento da inovação industrial. Rio de Janeiro: IE-UFRJ (Tese de Doutorado).
- NELSON, R. (ed). *National innovation systems: a comparative analysis*. New York, Oxford: Oxford University, 1993.
- O'SULLIVAN, M. (2004) Finance and innovation. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D.; NELSON, R. *Oxford handbook on innovation*. Oxford: Oxford.
- PAULA, J. A.; CERQUEIRA, H. E.; ALBUQUERQUE, E. (2001) Finance and industrial evolution: introductory notes on a key relationship for the capitalist accumulation. *Economica*, v. 3, n. 1. pp. 5-34.

- PEREZ, C. (2002) *Technological revolutions and financial capital*. Cheltenham: Edward Elgar.
- RAPINI, M. (2007) Interação Universidade-Empresa no Brasil: Evidências do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq. *Estudos Econômicos*, v. 37, n.1.
- RAPINI, M.; ALBUQUERQUE, E.; SILVA, L.; SOUZA, S.; RIGHI, H.; CRUZ, W. (2006) *Spots of interaction*. Belo Horizonte: Cedeplar-UFMG (Texto para Discussão 286, capturado em <http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD286.pdf>).
- ROSENBERG, N. (1990) Why do firms do basic research (with their own money) ? *Research Policy*, v. 19, pp. 165-174.
- SALLES-FILHO, S.; CORDER, S. Reestruturação da Política de Ciências e Tecnologia e Mecanismos de Financiamento à Inovação Tecnológica no Brasil. *Cadernos de Estudos Avançados*, Rio de Janeiro, 2003.
- SCHUMPETER, J. (1911) *A teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Nova Cultural (1985).
- SCHUMPETER, J. A teoria do desenvolvimento econômico. São Paulo: Nova Cultural, 1985.
- SCHUMPETER, J. Capitalismo, Socialismo e Democracia. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1984.
- STUDART, R. (1995) *Investment finance in economic development*. London/New York: Routledge.
- WORLD BANK (2001) *World Development Report 2000/2001*. Oxford: Oxford University Press.
- ZYSMAN, J. (1983) *Governments, markets, and growth: financial systems and the politics of industrial chance*. Ithaca: Cornell University.

APÊNDICE: GRÁFICO, TABELAS E QUADROS

GRÁFICO 1

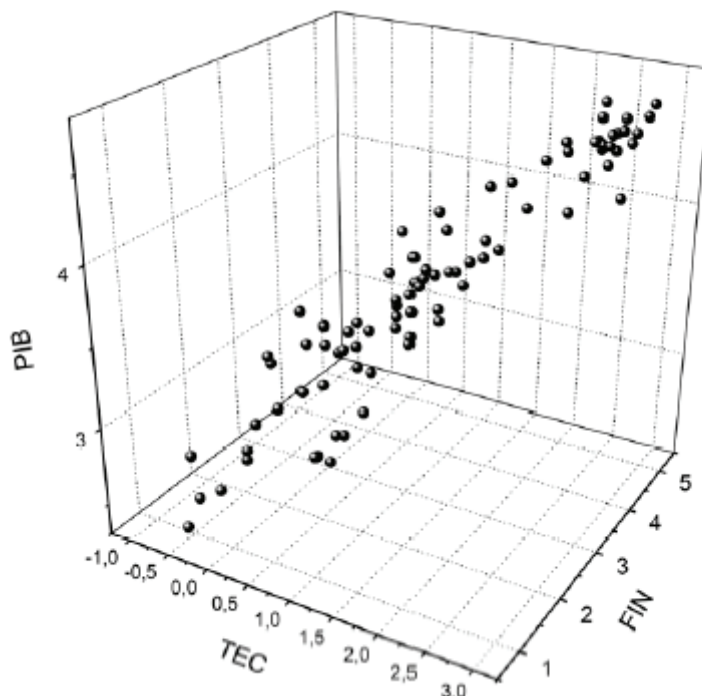


Gráfico 1: Logaritmo de PIB per capita (2003), TEC (variável que engloba a produção científica e tecnológica, média do período 1999-2003) e FIN (variável que engloba a dimensão dos bancos e das bolsas de valores, dados para 2003).

FONTE: HERSKOVIC (2007), elaboração a partir do USPTO, ISI e Banco Mundial.

Quadro 1

Tipos de remuneração entre os grupos de pesquisa e o setor produtivo.

1	Transferência de recursos financeiros do parceiro para o grupo
2	Transferência de recursos financeiros do grupo para o parceiro
3	Parceria sem a transferência de recursos de qualquer espécie envolvendo exclusivamente relacionamento de risco
4	Fornecimento de bolsas para o grupo pelo parceiro
5	Transferência de insumos materiais para as atividades de pesquisa do grupo
6	Transferência de insumos materiais para as atividades do parceiro
7	Transferência física temporária de RH do parceiro p/ atividades de pesquisa do grupo
8	Transferência física temporária de RH do grupo para as atividades do parceiro
9	Parceria com transferência de recursos de qualquer espécie nos dois sentidos
10	Outras formas de remuneração que não se enquadrem em nenhuma das anteriores

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq.

TABELA 1: Tipos de remuneração, por UF, Brasil, 2004.

UF	Grupos com interação	Unid. Setor prod.	Recursos financeiros p/ grupo	Recursos financeiros p/ parceiro	Bolsas	Parceria c/ risco	Insumos p/ grupo	Insumos p/ parceiro	RH p/ grupo	RH p/ parceiro	Parceria c/ recursos	Outros	Total
AC	1	6	0	0	2	0	3	3	0	3	1	0	12
AL	10	12	9	0	5	1	4	0	0	0	0	2	21
AM	28	24	12	0	9	16	7	0	4	2	1	4	55
BA	111	163	155	11	72	21	78	17	27	20	28	39	468
CE	52	82	40	4	23	11	34	5	8	7	7	19	158
DF	61	98	52	10	28	16	55	4	12	23	11	21	232
ES	16	28	15	1	10	10	12	0	4	0	4	4	60
GO	43	75	51	0	13	10	33	6	11	0	6	7	138
MA	14	16	5	0	5	3	6	1	2	1	3	3	29
MT	19	28	10	0	5	9	6	0	9	0	3	6	48
MS	11	13	8	0	5	2	3	1	1	1	1	1	23
MG	226	367	297	17	132	65	241	16	61	41	34	82	986
PA	52	57	35	5	40	7	33	6	5	9	13	12	165
PB	36	46	31	1	16	6	25	0	8	3	5	15	110
PR	183	347	230	13	80	68	140	16	35	17	58	101	758
PB	87	149	106	0	32	20	71	13	13	10	12	46	323
PI	3	18	6	2	2	13	8	0	3	0	8	13	55
RJ	259	329	235	26	74	48	138	13	46	26	28	114	748
RN	24	40	16	4	15	3	22	2	6	7	2	9	86
RS	265	417	349	19	175	61	228	21	52	29	46	99	1079
RR	2	2	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	4
SC	163	290	231	14	107	34	121	12	31	17	31	49	647
SP	464	746	558	41	187	133	298	40	55	46	54	160	1572
SE	15	15	7	0	3	1	12	2	5	1	1	7	39
TO	6	8	5	0	2	2	5	0	0	1	0	2	17
Total	2151	2786	2463	168	1043	560	1585	178	399	264	357	815	7832

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, Plano Tabular, Censo 2004.

Tabela 2: Tipos de remuneração, por grande área do conhecimento, Brasil, 2004.

Tipos de remuneração	C. Agrárias	C. Biológicas	C. Saúde	C. Exatas e da Terra	Engenharias	Humanidades*	Total
Transf. recursos financeiros p/ grupo	480	200	124	227	1.267	165	2.463
Transf. recursos financeiros p/ empresa	41	18	11	7	66	25	168
Bolsas	160	82	63	127	517	94	1.043
Parceria envolvendo risco	113	59	56	44	188	100	560
Insumos materiais p/ grupo	436	130	148	156	626	89	1.585
Insumos materiais p/ empresa	54	19	16	20	56	13	178
Transferência de RH para o grupo	109	42	26	32	155	35	399
Transferência de RH para a empresa	70	13	15	28	83	55	264
Parceria com transferência de recursos	84	37	39	22	142	33	357
Outros	184	64	75	101	288	103	815
TOTAL	1731	664	573	764	3388	712	7.832
Grupos pesquisa com relacionamento	434	224	236	248	747	262	2151
Unidades do setor produtivo	684	319	270	335	1301	411	3320

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, Plano Tabular, Censo 2004.

Nota: Reúne as áreas de: Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Linguística, Letras e Artes.

Tabela 3:
Distribuição das 91 empresas industriais com cooperação com universidades e institutos de pesquisa, de acordo com o “tipo de relacionamento” com o grupo de pesquisa
(Minas Gerais, 2004).

Tipos de relacionamento	Número de empresas
Pesquisa científica com considerações de uso imediato dos resultados	69
Transferência de tecnologia	51
Pesquisa científica sem considerações de uso imediato dos resultados	25
Atividades de engenharia não-rotineira	11

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, 2004.

Tabela 4
Empresas industriais com cooperação com universidades e institutos de pesquisa, ordenadas de acordo com o total de grupos de pesquisa com que mantêm cooperação.
(Minas Gerais, 2004).

Nome das Empresas	Número de Grupos de Pesquisa
ARACRUZ	12
ACESITA	6
USIMINAS	6
CENIBRA	5
V&M DO BRASIL	4
INTERNATIONAL PAPER	3
PETROBRÁS, VALLE, BIOMM, MAXTRON, BAHIA SUL CELULOSE, VIRACEL CELULOSE, VILLARES METAL.	2

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa, Censo 2004.

Tabela 5
 Grupos de pesquisa de universidades e institutos de pesquisa que mantêm cooperação
 com maior número de empresas industriais
 (Minas Gerais, 2004)

Instituição	Nome do Grupo	Área do conhecimento	Número empresas
UFV	Programa de Melhoramento da Cana-De-Açúcar	Agronomia	12
UFMG	Tecnologia e Inspeção de Leite e Produtos Derivados	Veterinária	6
UFV	Patologia Florestal	Agronomia	5
UFV	Doenças Florestais	Rec. Florestais, eng florestal	5
UFLA	Mecanização Instrumentação e Agricultura de Precisão	Eng. Agrícola	5
UFMG	Laboratório de Ecologia e Fisiologia de Microorganismos	Microbiologia	4
UFLA	Pedologia e Qualidade Ambiental	Agronomia	4

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa, Censo 2004.

Tabela 6
 “Tipos de remuneração” adotados pelas 91 empresas industriais com cooperação com
 grupos de pesquisa
 (Minas Gerais, 2004).

Tipos de remuneração	Número de empresas
Transferência de insumos materiais para as atividades de pesquisa do grupo	66
Transferência de recursos financeiros para o grupo	61
Fornecimento de bolsas para o grupo	22
Transferência física temporária de RH para o grupo	11
Parceria envolvendo exclusivamente relacionamento de risco	6
Transferência física temporária de RH para o parceiro	5
Transferência de recursos financeiros para o parceiro	5
Parceria com transferência de recursos de qualquer espécie	3
Transferência de insumos materiais para as atividades do parceiro	2
Outras formas de remuneração	4
Total	185

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa, Censo 2004.