

RELAÇÕES UNIVERSIDADE-EMPRESA NO ESTADO DE MATO GROSSO NO PERÍODO 2002-2008: UM ESTUDO COMPARATIVO A PARTIR DO DIRETÓRIO DE GRUPOS DE PESQUISA DO CNPQ

Tatiane da Cunha Villela

Mestranda em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR
tatisansao@yahoo.com.br (Brasil)

Carla Cristina Rosa de Almeida

Doutoranda em Economia da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE
Professora do Departamento de Engenharia de Produção Agroindustrial da Universidade do Estado de
Mato Grosso – UNEMAT
carlabbg@unemat.br (Brasil)

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo apresentar as características da interação de universidades com empresas no Estado de Mato Grosso. Para tornar viável o desenvolvimento deste estudo, foi realizado um levantamento bibliográfico a partir da abordagem neoschumpeteriana, sobre a dinâmica da inovação e interação universidade-empresa no Brasil. Posteriormente, a partir do Diretório de Grupos de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), realizou-se uma análise comparativa da interação universidade-empresa no Brasil, Centro-Oeste e no Estado de Mato Grosso, no período entre 2002 e 2008. Os resultados apontaram a pouca representatividade do Estado em relação ao total de grupos de pesquisa existentes no país e na região, sobretudo em termos de grupos e empresas interativas. No entanto, Mato Grosso tem avançado, mas não o suficiente para a superação dos processos tardios de industrialização e de pesquisa científica. Dessa forma, as atividades de interação universidade-empresa são restritas e estão concentradas na grande área de ciências agrárias, que interage principalmente com os setores ligados à agropecuária.

Palavras-chave: Interação universidade-empresa; Grupos de pesquisa; Mato Grosso.

1 INTRODUÇÃO

As questões de inovação tecnológica e científica vêm sendo amplamente discutidas em grande parte do mundo, já que traz benefícios tanto para as empresas, quanto para as regiões onde são empregadas. A forma acelerada com que as mudanças ocorrem faz com que as organizações se defrontem com novos problemas, cuja solução depende, dentre outras coisas, de novas habilitações, o que na prática resulta do processo de inovação e da incorporação de novas tecnologias. Assim, a capacidade de gerar e de absorver tecnologia é considerada um fator fundamental para que uma organização torne-se mais competitiva. Portanto, a inovação é o recurso pelo qual as empresas podem conquistar e manter sua competitividade no mercado, não sendo este fruto apenas do avanço tecnológico, mas resultado de uma atitude de mudança e de acompanhamento das necessidades humanas, econômicas e sociais do mundo atual.

Desse modo, a interação de institutos de pesquisa e universidades com empresas facilitam a expansão da tecnologia em várias áreas do conhecimento, viabilizando o crescimento das organizações e, conseqüentemente, produzindo maior desenvolvimento econômico nacional, regional e estadual. No entanto, são poucos os estudos voltados à análise dessa interação, principalmente no Estado de Mato Grosso.

Além disso, analisar a interação que se estabelece entre estes dois segmentos, compreendendo as vantagens e os limites deste processo, é oportuno ao considerar a importância da pesquisa para o desenvolvimento sócio-econômico da própria sociedade e, visto que as empresas ocupam um papel importante neste contexto, é pertinente compreender como ocorre e como são utilizados os resultados destas pesquisas pelas mesmas. Portanto, o objetivo do presente trabalho constitui-se em caracterizar a interação de institutos de pesquisa e universidades com empresas no Brasil, no Centro-Oeste e, mais especificamente, no Estado de Mato Grosso, a partir dos censos de 2002, 2004, 2006 e 2008 do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq.

Em termos de estrutura, este artigo divide-se em cinco seções, incluindo esta introdução. Na 2ª seção, tem-se uma revisão bibliográfica sobre inovação tecnológica e interação universidade-empresa. Em seguida, na seção 3ª, apresentam-se os procedimentos metodológicos. Na 4ª seção, tem-se a análise dos resultados obtidos em relação às características da conectividade entre o meio acadêmico e empresarial e, por fim, na 5ª seção, têm-se as conclusões.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Inovação: Teoria Neoschumpeteriana

A temática sobre inovação é abordada pelos principais pesquisadores a partir da teoria de neoschumpeteriana¹. Buscando definir o termo inovação, Schumpeter (1982) diz que se trata de um conjunto de novos mecanismos que envolvem a transformação dos métodos de produção, através dos quais se origina novas práticas de trabalho que viabilizam tanto a abertura de novos mercados, quanto à geração de novos produtos em consequência das novas necessidades. Portanto, as atividades inovativas incluem inovações de produtos, processos e mudanças organizacionais, que podem ser caracterizadas como radical ou incremental.

Segundo Cassiolato (1996), o modelo radical define-se como a adoção direta e imediata de um novo produto ou método no processo produtivo, que possui características novas e específicas que o distingue totalmente dos modelos anteriores. Por sua vez, o modelo incremental é caracterizado como a melhoria ou aperfeiçoamento de um produto, da organização ou do processo de produção, sem que isso venha a provocar mudanças na estrutura da organização.

Em síntese, pode-se dizer que a inovação é decorrência de um processo cumulativo de conhecimento, fundamentado em rotinas e, em grande monta, no aprendizado coletivo². Assim, a troca de informações é imprescindível para melhoramentos dos processos produtivos e produtos, bem como a sinalização da direção da mudança técnica demandada pelo mercado, reduzindo a incerteza inerente ao processo inovativo. Ou seja, não depende exclusivamente da empresa, mas também do ambiente no qual ela está inserida. Dessa forma, as firmas estabelecem relações para desenvolver e explorar inovações tecnológicas (Sbicca & Pelaez, 2006).

É neste contexto que a interação entre institutos de pesquisa e empresas torna-se relevante, pois é por meio desta interação que a empresa pode utilizar do produto da pesquisa para aprimorar os seus serviços, que, na íntegra, é a própria inovação (Sbicca & Pelaez, 2006).

2.2 Sistema Nacional de Inovação e Interação Universidade-Empresa

¹ Joseph.A. Schumpeter foi um dos mais importantes economistas do século XX, cujos pensamento e estudos serviram de base para pesquisas de outros economistas, que deram origem a teoria neoschumpeteriana em meados da década de 70.

² O aprendizado pode ocorrer de forma institucionalizada, especialmente através de laboratórios de P&D, mas também de forma informal, como *learning by doing*, *learning by using*, *learning by interacting* e *learning by learning* (Rosenberg, 1982).

O Sistema Nacional de Inovação (SNI) refere-se a um conjunto de mecanismos e recursos de natureza evolucionista coerente com a teoria neoschumpeteriana. Segundo Albuquerque, Silva e Póvoa (2005) trata-se de uma rede interligada em função da promoção e expansão dos recursos inovativos, sendo que entre os elementos desta rede evidencia-se o estudo e a pesquisa que se desenvolve por meio dos órgãos e instituições promotoras do conhecimento, que permite a compreensão e uso das inovações tecnológicas.

Considerando esta linha de pensamento, Sbicca e Pelaez (2006, p. 417) afirmam que o SNI configura-se em um “[...] instrumental de intervenção através do qual os governantes de um país podem criar e implementar políticas de estado a fim de influenciar o processo inovativo de setores, de regiões ou mesmo de nações.” Dessa forma, um sistema de inovação é composto por elementos e relacionamentos que interagem na produção, difusão e uso do conhecimento novo e economicamente útil, sendo este sistema dinâmico e social, considerando a permanente interação e *feedback* estabelecida entre os agentes envolvidos (Righi, 2009).

Conforme Freeman (1995), o SNI envolve estas características dentro de uma perspectiva nacional, abrangendo e se estruturando no contexto do país. Também é necessário lembrar que todos os SNI possuem características próprias, conforme a natureza, organização e funcionamento das organizações. Dessa forma, torna-se importante também o estudo dos sistemas regionais e estaduais de inovação.

Portanto, o SNI é uma das condições básicas para o avanço do uso da tecnologia inovativa, sendo que sua relevância não se deve unicamente a existência dos mecanismos necessários a esse processo, mas às relações estabelecidas entre os agentes responsáveis por esse avanço, de modo que esta relação deve-se dar de forma coerente para que haja eficiência do projeto estabelecido (Póvoa, 2008). Neste contexto, a contribuição das universidades para o SNI é extremamente relevante, pois estas instituições são as responsáveis pela formação de recursos humanos para a pesquisa e para o trabalho, assim como pela geração de novos conhecimentos necessários ao desenvolvimento do sistema tecnológico e inovadores das firmas (Albuquerque et al., 2005).

A interação de universidades e empresas diz respeito à relação estabelecida entre estas por meio da produção e uso do conhecimento produzido. Contudo, para que ocorra uma efetiva interação entre as esferas científicas e tecnológicas, é preciso que haja investimento na produção e acúmulo de conhecimento científico (Rapini & Righi, 2007). A contribuição do conhecimento científico para o processo inovador realizado nas firmas é relevante, considerando que toda e qualquer organização depende da construção de capacidades internas, de modo que “[...] os avanços no conhecimento

científico tem sido uma importante fonte de oportunidades tecnológicas” (Feldman, 1994 citado em Rapini, 2004, p. 4).

Dessa forma, conforme Righi (2009), os benefícios não se convergem apenas para as empresas, a relação de interação estabelecida entre as esferas científicas e tecnológicas favorecem, cada uma segundo suas necessidades, tanto as empresas, quanto as universidades, de acordo com as motivações que as levam a estabelecer este tipo de cooperação. Na Figura 1, demonstra-se um modelo do processo de interação envolvendo universidades e empresas. Através das motivações recíprocas entre as duas esferas, este processo pode ser facilitado ou dificultado pela existência de barreiras burocráticas ou elementos facilitadores que favorecem o alcance dos resultados e, conseqüentemente, a satisfação dos envolvidos no processo.



Figura 1 - Conceito básico do estudo do modelo teórico do processo de interação universidade-empresa.

Fonte: Segatto (1996).

Apesar dos evidentes benefícios advindos da interação de universidades com empresas, esta parceria ocorre sobre um regime institucional, que depende de regras e diretrizes específicas, as quais devem ser consideradas para efetivação do processo de cooperação e eliminação ou redução das complicações resultantes das barreiras que envolvem esse tipo de parceria. Com relação a essas barreiras. Segatto e Sbragia (1998 citado em Simonini, 2010, p. 38) classificam-nas como: a) a busca do conhecimento fundamental pelas universidades, enfocando a ciência básica e não o desenvolvimento ou comercialização; b) a extensão do tempo do processo; c) visão de que o estado

deve ser o único financiador de atividade de pesquisa universitária, para garantir a liberdade de publicação dos conhecimentos científicos e a plena autonomia dos pesquisadores e para evitar a distorção de que pesquisas encomendadas poderiam provocar nos objetivos maiores da missão da Universidade; d) ausência de instrumentos legais que regulamentam as atividades de pesquisa, envolvendo universidades e empresas; e) as filosofias administrativas das instituições; f) o grau de incerteza dos projetos; g) carência de comunicação entre as partes; h) instabilidade das universidades públicas; i) falta de capacidade dos recursos humanos, por parte de ambas as instituições; j) o excesso de burocracia das universidades.

Conforme se intensifica a interação universidade-empresa, mais as universidades investem na qualidade de suas pesquisas, procurando satisfazer as necessidades da indústria (Cruz & Segatto, 2009). Percebe-se que este fato deve-se não só ao crescente reconhecimento da importância da pesquisa universitária para as atividades inovativas da firma, mas também devido às mudanças instrumentais, como restrições orçamentárias relacionadas aos fundos públicos, o que tem contribuído para que as universidades busquem novas fontes de recursos para a pesquisa. Dessa forma, a relação de interação culmina em um resultado favorável ao sucesso do processo e, conseqüentemente, em satisfação dos envolvidos, que tendem a se interessarem por manter a parceria ou estabelecer novos vínculos, motivados pelos objetivos alcançados (Mowery & Sampat, 2005 citado em Albuquerque et al., 2005).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

No intuito de compreender a problemática da interação universidade-empresa, apresenta-se uma análise comparativa em nível de Brasil, região Centro-Oeste e Estado de Mato Grosso, no período entre 2002 e 2008, a partir de dados secundários, obtidos por meio de pesquisa bibliográfica e documental. Para o alcance desse objetivo, recorreu-se principalmente a base de dados denominada Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq³. A coleta dos dados utilizados para a elaboração das tabelas foi realizada por meio de consultas no plano tabular⁴ referente aos censos de 2002, 2004, 2006 e 2008.

³ Disponível em: <<http://www.cnpq.br/>>.

⁴ O plano tabular é uma informação disponibilizada pelo Censo, que permite visualizar quantitativamente o perfil da pesquisa por região geográfica (Brasil, região, Estado), instituição, grande área e área de conhecimento, linhas de pesquisa, estudantes, pesquisadores e produção científica, possibilitando um cruzamento de informações para elaboração de tabelas de acordo com as variáveis escolhidas.

Foi possível, então, analisar o número total de grupos de pesquisa, os grupos que apresentam relacionamento com o setor produtivo, identificar as áreas de conhecimento que mais agregaram grupos, apresentar os principais tipos de relacionamentos predominantes entre ambas as esferas e, por fim, verificar quais as principais instituições de ensino e pesquisa que possuem grupos interativos.

Nesse sentido, o conjunto de **empresas** engloba toda organização que o grupo de pesquisa tenha informado possuir interação. Apesar dos registros sobre interação universidade-empresa apontarem interação com o setor produtivo, uma análise mais detalhada mostra que algumas interações referem-se a instituições de ensino, secretarias, prefeituras, entre outras organizações e não com empresas propriamente ditas. Assim, no decorrer desta análise, quando se refere a empresas, os dados englobam qualquer tipo de organização apontado pelos líderes dos grupos. Apesar de não ter sido realizado um filtro nas informações, essa diferenciação foi considerada nas análises.

No que tange às grandes áreas de conhecimento, conforme classificação do CNPq tem-se: ciências agrárias, ciências biológicas, ciências exatas e da terra, ciências da saúde, ciências humanas, ciências sociais e aplicadas, engenharias e lingüística, letras e arte. Optou-se pelo condensamento de três áreas (ciências humanas, sociais e aplicadas e lingüísticas, letras e artes), por apresentarem grau muito restrito de interação com o setor empresarial, dando origem à área de humanidades. O Quadro 1 apresenta as seis grandes áreas de conhecimento utilizadas na análise do trabalho, subdivididas conforme suas 76 áreas específicas.

Ciências Agrárias	Agronomia, Ciências e Tecnologia de Alimentos, Engenharia Agrícola, Medicina Veterinária, Recursos Florestais e Engenharia Florestal, Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca e Zootecnia.
Ciências Biológicas	Biologia Geral, Bioquímica, Botânica, Ecologia, Farmacologia, Fisiologia, Genética, Imunologia, Microbiologia, Morfologia, Parasitologia e Zoologia.
Ciências da Saúde	Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Fonoaudiologia, Medicina, Nutrição, Odontologia e Saúde Coletiva.
Ciências Exatas e da Terra	Física, Geociências, Matemática, Oceanografia, Probabilidade e Estatística, Química.
Humanidades	Antropologia, Arqueologia, Ciências Políticas, Educação, Filosofia, Geografia, História, Psicologia, Sociologia, Teologia, Administração, Arquitetura e Urbanismo, Ciência da Informação, Comunicação, Direito, Economia, Economia Doméstica, Planejamento Urbano e Regional, Serviço Social, Turismo e Artes, Letras e Linguística.
Engenharias	Ciência da Computação, Desenho Industrial, Engenharia Aeroespacial, Engenharia Biomédica, Engenharia Civil, Engenharia de Materiais e Metalúrgica, Engenharia de Minas, Engenharia de Produção, Engenharia de Transportes, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia Naval e Oceânica, Engenharia Nuclear, Engenharia Química e Engenharia Sanitária.

Quadro 1 - Áreas de conhecimento, conforme grande área.

Fonte: Adaptado de Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (2011).

Na perspectiva de evidenciar com maior exatidão o nível de interação universidade-empresa, utilizou-se como parâmetro a análise do grau de interação, que se caracteriza pela proporção dos grupos que mantém interação com o setor produtivo em relação ao total de grupos de pesquisa.

Deve-se destacar que os tipos de relacionamentos entre empresas e universidades apresentados pelo CNPq são agrupados em 14 tipos e divididos em 2 categorias, sendo que 9 tipos são originados dos grupos de pesquisa para as empresas e 5 tipos das empresas para os grupos de pesquisa, como demonstrado no Quadro 2. Para a descrição dos 14 tipos de relacionamentos, foram utilizadas as definições atribuídas por Righi (2009), já que o CNPq não disponibiliza o significado de cada um dos relacionamentos, ficando a critério dos líderes a sua interpretação.

TIPOS DE RELACIONAMENTOS		DESCRIÇÃO
Originados dos Grupos de Pesquisa para as Empresas		
1	Atividades de Consultoria Técnica, não englobadas em qualquer das categorias anteriores.	Contratação do grupo de pesquisa para a realização de uma atividade de consultoria, como a solução de um problema prático, ou diagnóstico de problemas e gargalos que entravam o crescimento da empresa. Esse tipo de relacionamento não é marcado por produção ou troca direta de conhecimento. Mas a partir dessas atividades é possível que surja uma nova linha de pesquisa ou até mesmo um projeto de pesquisa em conjunto com a empresa.
2	Atividades de engenharia não rotineira inclusive o desenvolvimento de protótipo, cabeça de série ou planta-piloto para o parceiro.	Consistem no desenvolvimento de produtos e equipamentos em conjunto entre o grupo de pesquisa e a empresa. Essa atividade envolve a troca e produção de conhecimento em conjunto.
3	Desenvolvimento de <i>software</i> para o parceiro pelo grupo	Envolve um acordo entre o grupo e a empresa em que é desenvolvido em conjunto um <i>software</i> que atenda aos interesses da empresa. É possível identificar movimentos de troca e produção de novos conhecimentos entre ambas as partes;
4	Fornecimento, pelo grupo, de insumos materiais para as atividades do parceiro sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo.	Pode ser visto como um relacionamento de compra de produtos apenas, sem a troca ou produção de conhecimento.
5	Pesquisa científica com considerações de uso imediato dos resultados.	Pode ser entendida como a contratação do grupo de pesquisa para solucionar um problema da empresa em conjunto com seus pesquisadores, ou para desenvolver um produto específico. Esta atividade tende a ter uma menor duração de tempo. Nesse tipo de relacionamento a troca e produção de conhecimento são mútuas e intensas.
Quadro 2 - Tipos de relacionamentos entre empresas e universidades conforme o CNPq		
		Continua

Quadro 2 - Tipos de relacionamentos entre empresas e universidades conforme o CNPq		
Continuação		
6	Pesquisa científica sem considerações de uso imediato dos resultados.	É aquela em que os grupos e empresas desenvolvem novas linhas de pesquisa. Esse tipo de projeto tem como fundamento utilizar os conceitos da ciência básica e, se possível, contribuir para o avanço dessa área. Não tem como objetivo a solução de um problema prático e nem o desenvolvimento de produtos pré-determinados. Pode-se afirmar que é o tipo de relacionamento em que mais se observa a produção e troca de conhecimento entre os parceiros; requer um maior prazo.
7	Transferência de tecnologia desenvolvida pelo grupo para o parceiro.	Caracterizada pela compra de um pacote tecnológico desenvolvido no grupo (como o licenciamento de patentes) ou pela simples compra de produtos desenvolvidos no grupo de pesquisa. Apesar de ser caracterizado pela troca de conhecimento entre o grupo e a empresa.
8	Treinamento de pessoal do parceiro pelo grupo, incluindo cursos de treinamento “em serviço”.	Pode envolver deste a participação em cursos, até o desenvolvimento de dissertações de mestrado e teses de doutorado. Nesse caso é observada a troca e produção de conhecimentos úteis tanto para o grupo quanto para a empresa.
9	Outros tipos predominantes de relacionamentos que não se enquadrem em nenhum dos anteriores.	Envolvem relacionamentos que não estão citados nessa relação, como ensaios, testes, etc.
Originados das empresas para os Grupos de Pesquisa		
10	Atividade de engenharia não rotineira inclusive o desenvolvimento/fabricação de equipamentos para os grupos	Podem ser entendidas como aquelas em que a empresa desenvolve ou fabrica um determinado equipamento que será utilizado pelo grupo de pesquisa. Esse relacionamento envolve pouca troca e produção de conhecimento, mas a questão do aprendizado dos parceiros é importante.
11	Desenvolvimento de <i>software</i> não rotineiro para o grupo pelo parceiro	Envolve um acordo entre ambos para o desenvolvimento de um <i>software</i> que atenda ao grupo de pesquisa. Percebe-se nesse tipo de relacionamento que existem troca e produção de novos conhecimentos entre os parceiros.
12	Fornecimento, pelo parceiro, de insumos materiais para as atividades de pesquisa do grupo sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo.	É caracterizado por um contrato de compra de produtos em que não há troca ou produção de conhecimento.
13	Transferência de tecnologia desenvolvida pelo parceiro para o grupo.	É entendida como a compra de um pacote tecnológico pelo grupo ou pela compra de produtos desenvolvidos na empresa. É caracterizado pela troca de conhecimento entre o grupo e a empresa, mas, por outro lado, pode ser entendido como um acordo de compra e venda de produtos.
14	Treinamento de pessoal do grupo pelo parceiro, incluindo cursos e treinamento “em serviços”.	Pode ser visto como o desenvolvimento de projetos de mestrado e doutorado dentro da empresa, ou mesmo um estágio para os pesquisadores do grupo. Isto é, existe a troca e produção de conhecimentos para o grupo e para a empresa.

Quadro 2 - Tipos de relacionamentos entre empresas e universidades conforme o CNPq.

Fonte: Adaptado de Righi (2009).

Portanto, no que concerne à análise dos tipos de relacionamentos estabelecidos entre os grupos de pesquisa e as empresas, optou-se por agrupar os relacionamentos que consideram a soma da demanda dos grupos de pesquisa para as empresas e das empresas para os grupos. Esses tipos de relacionamentos constituem-se em: desenvolvimento de *software*, treinamento de pessoal, transferência de tecnologia, fornecimento de insumos e atividades de engenharia não-rotineira. Tal agregação foi realizada por permitir a diminuição das variáveis, facilitando, desta maneira, à análise comparativa.

Com o objetivo de identificar em quais áreas de conhecimento e em quais setores produtivos as interações estão ocorrendo com maior relevância, utilizou-se a metodologia apresentada por Rapini e Righi (2007) na identificação de **manchas de interação**, que indicam que para alguns setores e algumas áreas a interação universidade-empresa funciona. Na análise para o Brasil, as autoras utilizaram como critério de identificação das **manchas** os cruzamentos entre área de conhecimento e atividade produtiva que apresentassem mais de 30 grupos de pesquisa ou mais de 30 organizações. Nesse particular, em virtude do baixo número de grupos e empresas interativas, a análise para a região e para o Estado diferenciou-se ao considerar as grandes áreas de conhecimento, ao invés de observar por área.

Como as informações dos Censos são fornecidas apenas de forma agregada, para se obter a matriz de **manchas de interação** em nível regional e estadual, realizou-se inicialmente uma listagem dos grupos de pesquisa por grande área de conhecimento através do plano tabular. Posteriormente, com o nome do grupo e da instituição a qual o mesmo pertence, foi possível identificar, por meio da busca realizada na base corrente⁵, quais as empresas que interagem com cada um dos grupos.

O desenvolvimento destas etapas possibilitou a montagem de um banco de dados dos grupos de pesquisa, contendo as respectivas informações acerca da instituição a que pertencem, do nome do líder de grupo, da grande área e área de conhecimento em que se enquadram, além das empresas com as quais os mesmos mantêm relacionamento. Com a identificação da organização interativa e do seu CNPJ, pôde-se verificar, no site da Receita Federal, qual o setor de atividade econômica, de acordo com o Cadastro Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), bem como a cidade e o Estado em que a empresa está localizada.

É importante ressaltar que durante o desenvolvimento das matrizes, alguns grupos de pesquisa que constavam no Censo (plano tabular) não foram encontrados na base corrente. No mesmo sentido,

⁵ A partir da base corrente do Diretório do CNPq, é possível identificar exatamente as empresas com as quais os grupos de pesquisa contidos no plano tabular interagem.

outros grupos constavam como interativos no plano tabular, no entanto, quando averiguado na base corrente, não havia nenhuma informação acerca das empresas com as quais mantinha relacionamento. Por fim, algumas empresas apresentaram o CNPJ incorreto, inviabilizando a verificação de qual atividade produtiva (CNAE) as mesmas atuam. Contudo, como pode ser observado na Tabela 1, apesar dos problemas ocorridos durante a tabulação dos dados para o desenvolvimento da tabela de **manchas de interação**, o total de grupos de pesquisa e empresas mapeadas foi superior a 85%, tanto na região, como no Estado.

Tabela 1- Total dos grupos de pesquisa e empresas interativas, e mapeamento dos grupos de pesquisa e empresas, no Centro-Oeste e Mato Grosso

Região	Total		Total do mapeamento			
	Grupos de pesquisa	Empresas	Grupos de pesquisa	%	Empresas	%
Centro-Oeste	173	299	152	87,86	260	86,96
Mato Grosso	25	47	24	96,00	40	85,11

Fonte: Adaptado de CNPq (2011).

Terminada a fase do mapeamento obtido através da coleta de dados, obteve-se a tabela das **manchas de interação**, possibilitando identificar os pontos de interação relevantes entre as áreas de conhecimento dos grupos de pesquisa e o setor produtivo, conforme a CNAE, em que as empresas interativas atuam.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Estudo Comparativo da Interação Universidade-Empresa no Estado de Mato Grosso: Grupos de Pesquisa Total e Interativos

No que concerne a evolução do número de pesquisadores e pesquisadores doutores que realizam atividades científicas nas Instituições de Ensino Superior (IES), é possível observar que houve um aumento no Brasil, na região Centro-Oeste e no Estado de Mato Grosso no período de 2002 a 2008. De acordo com a Tabela 2, no referido Estado o número de pesquisadores passou de 488, em 2002, para 1.539, em 2008. A elevação na razão entre o número total de pesquisadores e de doutores lotados nas instituições de pesquisa do Estado manteve-se abaixo da média nacional e regional, representando 55,36% em 2008, contra 64,21% e 63,91% da média nacional e regional, respectivamente.

Tabela 2 - Evolução do número de pesquisadores e doutores no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, Brasil, Centro-Oeste e Mato-Grosso, 2002-2008.

Região geográfica	Pesquisadores (a)				Pesq. Doutores (b)				Dout./pesq. (b/a)			
	2002	2004	2006	2008	2002	2004	2006	2008	2002	2004	2006	2008
Brasil	56.891	77.649	90.320	104.018	34.349	47.973	57.586	66.785	60,38%	61,78%	63,76%	64,21%
Centro-Oeste	3.948	6.002	7.011	8.416	2.404	3.632	4.339	5.379	60,89%	60,51%	61,89%	63,91%
Mato Grosso	488	845	1.215	1.539	214	417	617	852	43,85%	49,35%	50,78%	55,36%

Fonte: Adaptado de CNPq (2011).

Os dados fornecidos pelo Diretório do CNPq permitem visualizar o nível de interação universidade-empresa no decorrer dos anos de 2002 a 2008, como mostra a Tabela 3, que apresenta a evolução dos grupos de pesquisa total e com relacionamento e empresas interativas nas grandes regiões do Brasil. Verifica-se um considerável crescimento na quantidade de grupos envolvidos em situações de investigação científica nas localidades em estudo. Em 2008, no Brasil havia 22.797 grupos de pesquisa, o que representa um crescimento equivalente a 50,40% em relação a 2002. Destes, 2.726 grupos se relacionaram com 4.806 empresas.

A região Sudeste ocupa a primeira posição em relação aos grupos de pesquisa totais e com parcerias durante o período analisado, sendo que em 2008, 11.120 do total de grupos de pesquisa e 1.183 do total de grupos com interação do país encontram-se nesta região, seguida da região Sul, com 5.289 grupos de pesquisa e 771 grupos com interação, Nordeste, com 3.863 e 482, Centro-Oeste, com 1.455. Já a região Norte, na última posição, apresenta 1.070 grupos de pesquisa, dos quais 117 declararam manter interação com o setor produtivo. Assim, as regiões Sudeste e Sul concentram cerca de 71% do total de grupos de pesquisa e do total de grupos que se relacionam com empresas no Brasil.

Tabela 3- Grupos de pesquisa total, com interação e empresas interativas, Brasil e regiões, brasileira, 2002-2008.

Região geográfica	Grupos de pesquisa				Grupos de pesquisa com interação				Empresas com interação			
	2002	2004	2006	2008	2002	2004	2006	2008	2002	2004	2006	2008
Sudeste	7.855	10.221	10.592	11.120	550	965	1.088	1.183	919	1.532	1.825	2.143
Sul	3.630	4.580	4.955	5.289	362	611	720	771	739	1.126	1.311	1.407
Nordeste	2.274	2.760	3.269	3.863	241	352	424	482	416	580	691	775
Centro-Oeste	809	1.139	1.275	1.455	65	134	159	173	118	228	258	299
Norte	590	770	933	1.070	61	89	118	117	66	110	160	182
Brasil	15.158	19.470	21.024	22.797	1.279	2.151	2.509	2.726	2.258	3.576	4.245	4.806

Fonte: Adaptado de CNPq (2011).

Desta maneira, os grupos de pesquisa totais e com interação na região Centro-Oeste são significativamente menores quando comparados com a região Sudeste, Sul e Nordeste, estando apenas

à frente da região Norte em números absolutos. Com relação aos resultados observados no período de 2002 a 2008 para a região Centro-Oeste, conforme Tabela 4, o Distrito Federal está entre os pólos de maior participação quanto à quantidade de grupos de pesquisa, com um número de 459 em 2008, o equivalente a 31,55% do total geral da região, bem como em termos de grupos de pesquisa interativos, igual a 66 grupos (38,15%).

Ocupando o segundo lugar em relação a grupos de pesquisa, tem-se o Estado de Mato Grosso do Sul, com 369 grupos (25,36% dos grupos da região), dos quais 27 possuem interação com empresas (15,61%), seguido de Goiás e Mato Grosso, com registro de 334 (22,95%) e 293 grupos de pesquisa (20,13%), respectivamente. Por outro lado, em termos interativos, a liderança de Goiás e Mato Grosso do Sul evidencia-se na troca de posição do Estado de Goiás com do Mato Grosso do Sul, pois há registro de 55 grupos de pesquisa goianos com interação. Já o Estado de Mato Grosso, na última posição, apresenta 25 grupos interativos.

Tabela 4 - Número de grupos de pesquisa e grupos com interação dos Estados do Centro-Oeste, 2002-2008.

Região geográfica	Grupo de pesquisa				Grupos de pesquisa com interação				Empresas com interação			
	2002	2004	2006	2008	2002	2004	2006	2008	2002	2004	2006	2008
Distrito Federal	332	477	436	459	26	61	65	66	58	111	125	139
Mato Grosso do Sul	164	225	287	369	8	11	17	27	9	14	28	38
Goiás	199	266	298	334	24	43	51	55	39	79	85	87
Mato Grosso	114	171	254	293	7	19	26	25	17	31	34	47
Centro-Oeste	809	1.139	1.275	1.455	65	134	159	173	118	228	258	299

Fonte: Adaptado de CNPq (2011).

Nesse particular, apesar da pequena quantidade de grupos de pesquisa no Estado de Mato Grosso, observa-se que o mesmo apresentou um crescimento bastante significativo no período analisado, aumentando de 0,75% para 1,28% sua participação no total de grupos do país. No geral, os aspectos observados evidenciam que o Estado não somente cresceu em quantidade de grupos de pesquisa, como também cresceu no número de parcerias estabelecidas entre universidade e empresas e em relação à quantidade de empresas interessadas em estabelecer parcerias com os grupos de pesquisa. No entanto, de acordo com a Figura 2, o grau de interação⁶ dos grupos de pesquisa que apresentam relacionamentos com o setor produtivo no Estado em 2008 foi de 8,53%, abaixo da média brasileira e regional, que é equivalente a 11,96% e 11,89%, respectivamente.

Nesse sentido, pode-se observar que os percentuais do grau de interação do Estado de Mato Grosso, já inferiores ao do Brasil e da região, podem estar superestimados, tendo em vista que muitos

⁶ Grau de interação = (Grupos com interação/ grupos de pesquisa)*100.

grupos cadastrados no CNPq não realizam efetivamente interação com empresas. Assim, o baixo grau de interação em 2008, quando comparado com 2004 e 2006, pode ser explicado pelo fato de que ocorreu um aumento de 39 grupos de pesquisa e diminuição de 1 grupo em interação com o setor produtivo, no período entre 2006 e 2008.

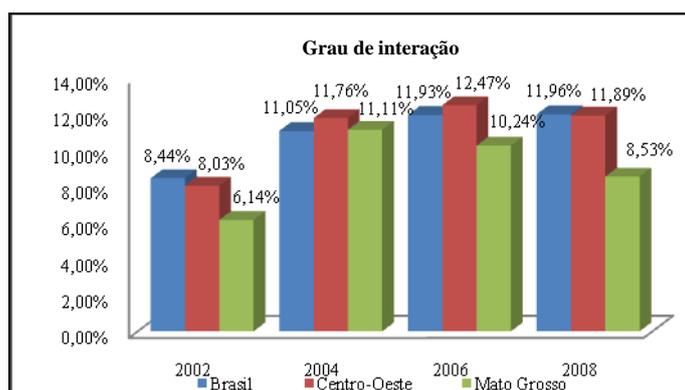


Figura 2 - Grau de interação dos grupos de pesquisas com interação no Brasil, Centro-Oeste e Mato Grosso, 2002-2008.

Fonte: Adaptado de CNPq (2011).

4.2 Grupos de Pesquisa por Área de Conhecimento

Considerando a análise das grandes áreas de conhecimento, conforme a Tabela 5 pode-se dizer que a área de conhecimento com maior destaque é a de humanidades, pois em nível de país, região e Estado é a área que lidera em quantidade de grupos de pesquisa. Em segundo lugar, em nível de região e Estado, destaca-se a área de ciências agrárias, que apesar de sua expressividade regional e estadual, não é uma área que se destaca entre as principais do Brasil, posição ocupada pela área de engenharias.

Tabela 5 - Grupos de pesquisa por grande área de conhecimento, Brasil, Centro-Oeste e Mato Grosso, 2002-2008.

Região geográfica		Ciências agrárias	Ciências biológicas	Ciências da saúde	Ciências exatas e da terra	Humanidades	Engenharias	Total
2002	Brasil	1.653	2.126	2.513	2.051	4.512	2.242	15.097
	Centro-Oeste	106	121	70	125	303	84	809
	Mato Grosso	10	14	12	19	53	6	114
2004	Brasil	1.997	2.561	3.371	2.454	6.261	2.826	19.470
	Centro-Oeste	140	158	138	146	451	106	1.139
	Mato Grosso	27	25	20	23	69	7	171
2006	Brasil	2.041	2.624	3.610	2.460	7.445	2.844	21.024
	Centro-Oeste	167	160	162	147	530	109	1.275
	Mato Grosso	35	30	28	26	118	17	254
2008	Brasil	2.177	2.696	3.961	2.515	8.421	3.027	22.797
	Centro-Oeste	188	173	177	144	653	120	1.455
	Mato Grosso	40	39	30	28	137	19	293

Fonte: Adaptado de CNPq (2011).

No entanto, apesar da área de humanidades destacar-se em nível nacional, regional e estadual em termos de números de grupos, é a área de ciências agrárias que apresentou maior taxa de crescimento, com aumento de 300% em Mato Grosso, considerando 2008 em relação a 2002, sendo superior a taxa nacional e regional, com 31,70% e 77,36%, respectivamente. Esse avanço em relação ao número de grupos de pesquisa pode estar relacionado à especialização produtiva do Estado, que está ligada aos setores agropecuários.

Desagregando os dados por grandes áreas de conhecimento que apresentam maior quantidade de grupos interativos, como demonstrado na Tabela 6, no Brasil, em 2008, destacaram-se as engenharias, com 880 grupos que interagem com 1.738 empresas. No país, a área de engenharias ocupa a terceira posição em termos de quantidade de grupos e a primeira posição em relação a grupos com interação. A grande área de ciências agrárias também merece destaque, a considerar que não se encontra entre as grandes áreas que lideram o *ranking* em quantidade de grupos de pesquisa, mas

apresenta uma alta representatividade em relação à interatividade, ocupando a segunda posição durante o período analisado.

Tabela 6 - Grupos de pesquisa e empresas com interação por grande área de conhecimento, Brasil, Centro-Oeste e Mato Grosso, 2002-2008.

Grande área de conhecimento	Região geográfica	Grupos de pesquisa com interação				Empresas com interação			
		2002	2004	2006	2008	2002	2004	2006	2008
Ciências Agrárias	Brasil	274	434	490	521	450	684	791	860
	Centro-Oeste	25	31	42	45	27	46	59	65
	Mato Grosso	2	4	7	6	3	6	9	10
Ciências Biológicas	Brasil	119	224	244	276	185	319	354	382
	Centro-Oeste	5	21	14	21	6	29	24	41
	Mato Grosso		2	1	2		2	1	3
Ciências da Saúde	Brasil	116	236	275	332	136	270	337	430
	Centro-Oeste	5	12	14	20	6	14	20	27
	Mato Grosso	1	1	3	4	2	1	4	5
Ciências exatas e da terra	Brasil	162	248	284	286	216	335	402	429
	Centro-Oeste	10	12	14	13	14	17	18	16
	Mato Grosso	3	5	4	4	4	7	5	5
Humanidades	Brasil	148	262	370	431	219	411	635	682
	Centro-Oeste	9	32	36	43	34	63	60	85
	Mato Grosso	1	5	6	6	8	12	6	17
Engenharias	Brasil	460	747	846	880	916	1.301	1.434	1.738
	Centro-Oeste	11	26	39	31	31	59	77	65
	Mato Grosso	-	2	5	3		3	9	7
Total	Brasil	1.279	2.151	2.509	2.726	2.122	3.320	3.953	4.521
	Centro-Oeste	65	134	159	173	118	228	258	299
	Mato Grosso	7	19	26	25	17	31	34	47

Fonte: Adaptado de CNPq (2011).

Por sua vez, na região Centro-Oeste, em 2008, a grande área que se destacou foi a áreas de ciências agrárias, com 45 grupos que apresentam parcerias com 65 empresas. No que diz respeito a grupos interativos, apesar da área de engenharias não aparecer entre as áreas de destaque em quantidade de grupos de pesquisa, é a segunda com maior quantidade de grupos interativos com as esferas tecnológicas, ou seja, esta área possui uma pequena quantidade de grupos de pesquisa, no entanto, é expressiva quanto à interatividade.

É importante destacar que nos demais Estados da região Centro-Oeste, ou seja, Goiás, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal, a grande área de maior destaque em relação ao total de grupos de pesquisa também é a de ciências humanas, encontrando-se em primeiro lugar em todos os Estados. Porém, esta área não se encontra em nenhum dos Estados em primeiro lugar em relação a grupos com interação, exceto no Distrito Federal, que apresentou um total de 24 grupos interativos, seguido da área

de engenharias, com 15 grupos. Além da área de humanidades, a outra área que merece ser evidenciada é a área de agrárias, pois se encontra entre as principais em relação a grupos interativos, ocupando o primeiro lugar em Goiás e Mato Grosso do Sul e a terceira posição no Distrito Federal (CNPq, 2011).

Ao analisar os grupos interativos de Mato Grosso em 2008, é possível perceber que o primeiro lugar é ocupado pelas áreas de ciências agrárias e humanidades, que apresentam igualmente seis grupos de pesquisa em interação com o setor produtivo. Considera-se importante destacar que, na grande área de ciências humanas, ao se tratar de grupos interativos, esta acaba posicionando-se na segunda posição, ou seja, apesar desta área concentrar o maior número de grupos de pesquisa no Estado, muito pouco destes grupos estão em processo de relacionamento com o setor produtivo, cujo espaço passou a ser liderado pela grande área de ciências agrárias. Assim, as parcerias que os grupos de humanidades estabelecem são, em grande monta, interações estabelecidas com as próprias instituições de ensino ou pesquisa, não sendo tal resultado considerado válido.

De acordo com a Figura 3, no Brasil, as áreas que concentram um maior grau de interatividade com o setor produtivo no período em análise são as engenharias, com 29,07%, seguida das ciências agrárias, com 23,93%, e exatas e da terra, com 11,37%, em 2008. Acompanhando a tendência nacional, as mesmas áreas também são destaque na região Centro-Oeste e no Estado de Mato Grosso. Na região Centro-Oeste, a primeira área apresentou grau de interação de 25,83% em 2008, enquanto a área de ciências agrárias obteve um grau de relacionamento de 23,94%. No Estado de Mato Grosso, estas áreas apresentaram em média um grau de interação de 18,44% e 17,52%, respectivamente, entre 2002 e 2008.

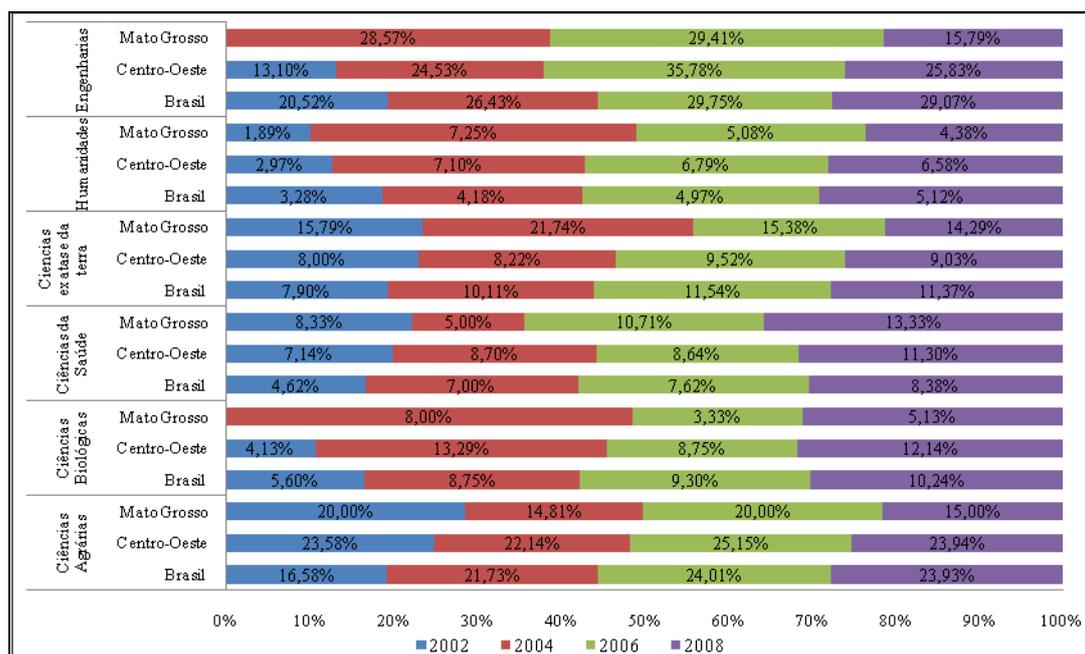


Figura 3 - Grau de interação dos grupos de pesquisa com relacionamento entre das grandes áreas de conhecimento, no Brasil, Centro-Oeste e Mato Grosso, 2002-2008.
 Fonte: Adaptado de CNPq (2011).

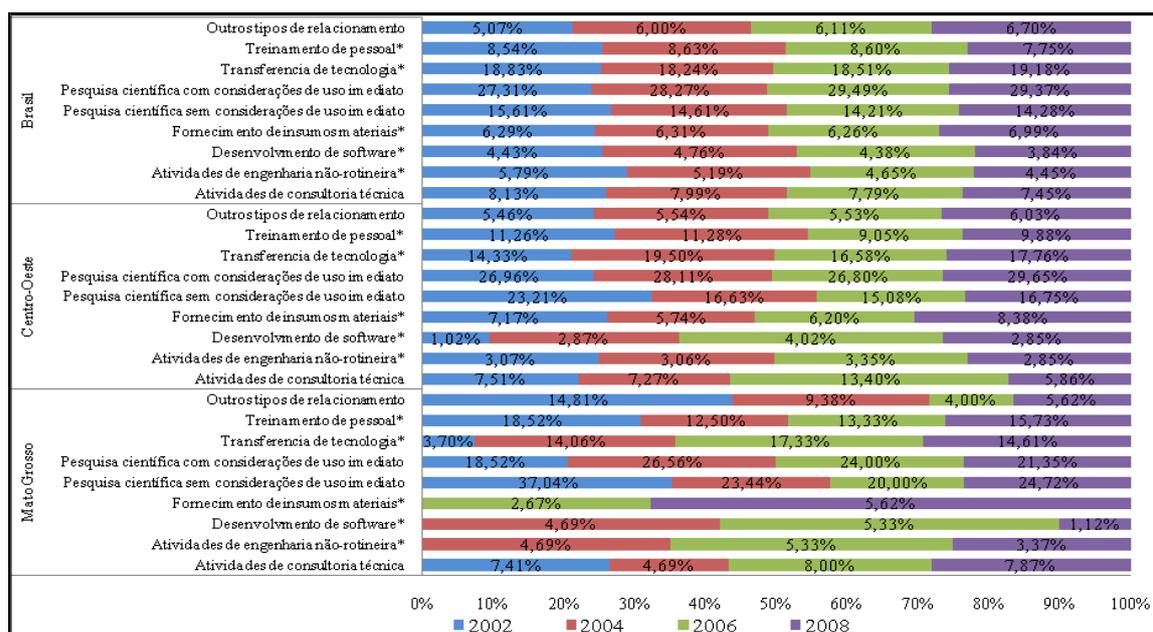
Essa maior interatividade, tanto em número de grupos com interação, quanto de empresas do setor produtivo na área de ciências agrárias, pode ser explicada pela especialização produtiva da região e do Estado nos setores agropecuários, bem como pela atuação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) na região Centro-Oeste desde os anos 70. Essa instituição sobressai-se pelo desenvolvimento de pesquisas que resultaram no aumento da competitividade agropecuária de todos Estados da região. No caso das engenharias, que se destaca no Brasil e na região, a característica é intrínseca a essa área, cujos conhecimentos acadêmicos são mais facilmente empregados para resolução de problemas do setor produtivo.

Coerente com Rapini (2007), a predominância da área de ciências agrárias também se deve ao fato de se tratar de uma área que conta com incentivos e financiamentos governamentais em função do seu desenvolvimento voltado para agroindústria, enquanto que o destaque das engenharias fundamenta-se na sua base tradicionalmente voltada para o ensino e a pesquisa em função das práticas produtivas e industriais.

No que concerne aos tipos de relacionamentos predominantes entre os grupos de pesquisa e as empresas, conforme observado na Figura 4, tem-se que estes se diferem por área de conhecimento, no entanto, tem-se que a pesquisa científica com consideração de uso imediato dos resultados é o tipo de

relacionamento mais importante, como também o mais disseminado entre as áreas do conhecimento no Brasil e na região Centro-Oeste.

O mesmo tipo de relacionamento também é destaque no Estado de Mato Grosso, ocupando a segunda posição. O primeiro lugar em Mato Grosso é ocupado pela pesquisa científica sem consideração de uso imediato dos resultados, mas em nível nacional e regional esse relacionamento é o terceiro tipo de maior importância.



Nota: * Agrupamento dos relacionamentos bilaterais.

Figura 4 – Tipos de relacionamentos dos grupos de pesquisa com o setor produtivo, Brasil, Centro-Oeste e Mato Grosso, 2002-2008.

Fonte: Adaptado de CNPq (2011). 2008.

É importante sublinhar que o fato de predominar em Mato Grosso o relacionamento **pesquisa sem consideração imediata do resultado** deveria ser considerado como um fator positivo para o Estado em estudo, considerando que os esforços conjuntos sem uso imediato dos resultados são significativamente mais amplos e duradouros, o que supostamente poderia agregar maior valor a pesquisa e ao desenvolvimento da inovação tecnológica no Estado. No entanto, a questão não é assim considerada, pois a interação em Mato Grosso ainda é muito acanhada quando comparada em nível nacional e regional, mesmo na área de ciências agrárias.

Desta forma, tem-se que as firmas interagem com grupos de pesquisa, visando atingir o objetivo de aprimorar o processo inovativo. No entanto, é oportuno ressaltar que as organizações podem apenas buscar pontualmente nos grupos unicamente aquilo que lhe for conveniente, ou seja,

realizam parcerias para suprir uma necessidade ou interesse imediato da mesma, desconsiderando o restante do conhecimento produzido pelos grupos de pesquisa em questão (Póvoa, 2008).

4.3 Grupos de Pesquisa por Instituição

Identifica-se que grande parte das IES do Estado de Mato Grosso foi criada na segunda metade do século XX, salvo o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT), fundado em 1909. As duas universidades públicas, a Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) e a Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), fundadas na década de 70, por um longo período, voltaram sua atuação às atividades de ensino, prática que perdurou até a década de 90, quando intensificaram suas ações no campo da pesquisa científica.

Tabela 7 - Grupos de pesquisa total, e com relacionamento das 4 maiores instituições, do Brasil, região Centro-Oeste e Estado de Mato Grosso, 2002-2008.

Região geográfica/instituição		Grupos de pesquisas				Grupos de pesquisas com interação				Empresas com interação			
		2002	2004	2006	2008	2002	2004	2006	2008	2002	2004	2006	2008
Brasil	USP	1.350	1.884	1.780	1.839	86	147	157	170	167	312	312	353
	UFRGS	489	543	557	625	63	91	103	113	131	190	238	253
	UNESP	593	716	774	800	29	71	90	95	64	126	170	188
	UFRJ	750	963	853	822	52	84	80	89	61	112	119	154
	Total acima Brasil	3.182	4.106	3.964	4.086	230	393	430	467	3.182	721	842	911
	Total Brasil	15.158	19.470	21.024	22.797	1.279	2.151	2.509	2.726	2.408	3.899	4.588	5.164
Centro-Oeste	UnB	258	334	301	314	22	46	48	50	49	81	89	92
	UFG	126	171	203	227	19	33	34	42	32	61	58	61
	EMBRAPA	52	61	45	46	4	12	12	14	5	24	25	30
	UCG	38	52	51	46	2	8	11	10	5	11	14	11
	Total acima Centro-Oeste	474	618	600	633	47	99	105	116	10	35	39	41
	Total Centro-Oeste	809	1.139	1.275	1.455	65	134	159	173	119	223	258	286
Mato Grosso	UFMT	83	127	167	204	7	15	17	18	17	27	23	28
	UNEMAT	28	36	78	78	-	4	7	4	-	4	6	12
	IFMT	-	4	5	9	-	-	2	3	-	-	5	7
	UNIC	3	4	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total acima Mato Grosso	111	167	250	291	7	19	26	25	-	-	34	47
	Total - Mato Grosso	114	171	254	293	7	19	26	25	17	31	34	47

Fonte: Adaptado de CNPq (2011).

Desta maneira, no que se refere à atual estrutura de pesquisa, tem-se que as instituições públicas e federais são as grandes responsáveis pela pesquisa tanto em nível nacional, regional, quanto estadual, como demonstrado na Tabela 7, que apresenta o número de grupos de pesquisa com e sem

interação, considerando as quatro instituições mais interativas no Brasil, na região Centro-Oeste e no Estado de Mato Grosso.

No que se refere à análise do grau de interação dos grupos de pesquisa em relacionamento com o setor produtivo, conforme verificado na Figura 5, tem-se que no Brasil, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) exerce forte liderança em relação ao grau de interatividade, igual a 18,08% em 2008, seguida da Universidade Estadual Paulista (UNESP), 11,88%. Na região Centro-Oeste, as instituições que apresentam maior grau de relacionamento são a Embrapa, com 30,43%, seguida da Universidade Católica de Goiás (UCG), com 21,92%.

Por sua vez, no Estado de Mato Grosso, apesar da UFMT ocupar a primeira posição em termos de grupos de pesquisa com e sem interação, é a segunda em relação ao grau de interação, sendo o primeiro lugar ocupado pelo IFMT, com grau de interação de 33,33% em 2008. Vale sublinhar que, no caso do IFMT, o elevado grau de interação deve-se ao fato de o número de grupos, em interação, ser proporcionalmente elevado em relação ao total de grupos da mesma, bem como devido ao caráter mais aplicado dos cursos oferecidos.

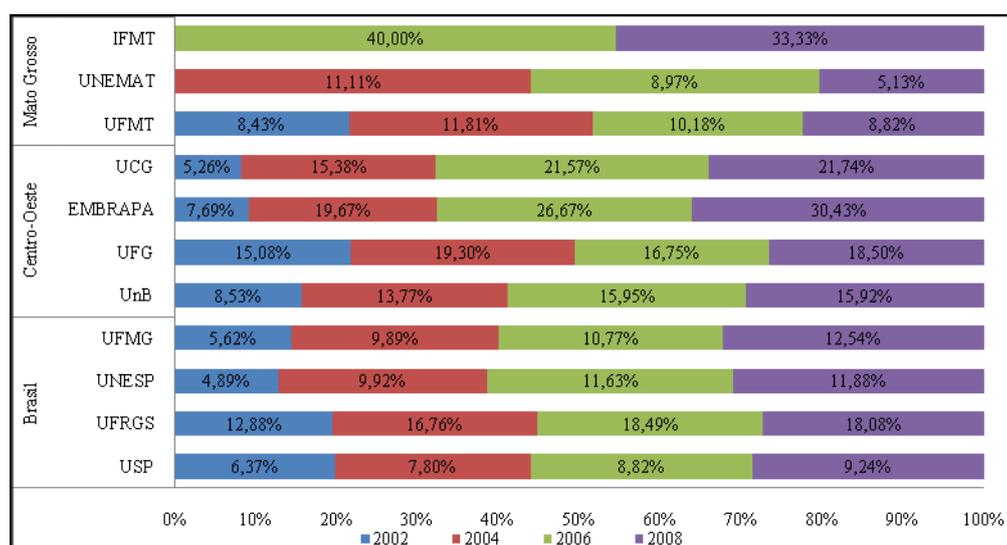


Figura 5 - Grau de interação das quatro maiores instituições, Brasil, Centro-Oeste e Mato Grosso, 2002-2008.

Fonte: Adaptado de CNPq (2011).

Dessa forma, verifica-se que o Estado encontra-se atrasado em termos de interação, quando comparado com a região Centro-Oeste e com o Brasil. Um dos principais fatores que contribuiu para esta defasagem foi à tardia implantação das instituições de ensino superior no Estado, como a UFMT (1970), a UNEMAT (1978) e a Universidade de Cuiabá (UNIC), esta última fundada apenas em 1988. Ademais, é recente e ainda não consolidada a oferta de cursos de pós-graduação – mestrado e

doutorado – no Estado, visto que os atuais cursos de doutorado locais, oferecidos somente pela UFMT, foram implantados nos anos 2000 (Almeida, 2011).

4.4 Manchas de Interação

No Brasil, em 2008, destacam-se as parcerias firmadas com empresas voltadas às atividades de agricultura, pecuária e serviços relacionados, sendo que 479 grupos interagem com 431 empresas, bem como fabricação de produtos químicos (158/130), fabricação de máquinas e equipamentos (178/134), equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos (132/120) e produtos de metal exceto máquinas e equipamentos (136/82) (CNPq, 2011).

De acordo com Rapini e Righi (2007, p. 38), “foram identificados 18 ‘manchas’ ou pontos de interação, 6 na Engenharia de Materiais e Metalúrgica e 4 na Agronomia. O setor que apresentou mais ‘manchas’ foi o de Produtos Químicos, 3”. A análise foi realizada para o Censo de 2004 e considerou apenas os pontos com mais de 30 grupos e/ou empresas. Em síntese, pode-se dizer que os pontos de relacionamento entre os grupos de pesquisa e o setor de atividade econômica no país ocorrem principalmente nos campos em que o incentivo do governo contribuiu, historicamente, para o fortalecimento da pesquisa nas instituições científicas e tecnológicas, conforme sugerido por Suzigan e Albuquerque (2008).

Ao analisar os resultados da região Centro-Oeste, em relação às interações dos grupos de pesquisa com os diferentes setores da atividade econômica, percebe-se o baixo nível de interação com o setor produtivo. A Tabela 8 mostra, em termos de quantidade de organizações, significativa interação dos grupos de pesquisa da região com empresas que realizam atividades de organizações associativas (31/38), seguida das atividades de educação (20/33) e pesquisa e desenvolvimento científico (28/33), que não expressa efetivamente interação com o setor empresarial.

As empresas do setor de comércio concentram suas parcerias com grupos das áreas de ciências agrárias e engenharias. Na área de agrárias, as relações estabelecidas são em grande parte com grupos e empresas pertencentes ao Estado de Mato Grosso do Sul, enquanto que as interações estabelecidas com a área de engenharias ocorrem, sobretudo, no Distrito Federal. Por sua vez, as empresas do setor agricultura, pecuária e serviços relacionados interagem, principalmente, com grupos da área de ciências agrárias, na qual a maior quantidade das relações estabelecidas é com firmas pertencentes ao Estado de Goiás.

Tabela 8 - Total de grupos de pesquisa e unidades do setor produtivo que se relacionam por grande área de conhecimento e setor de atividade econômica, Centro-Oeste, 2008.

Divisão CNAE	Descrição Divisão CNAE	Agrárias	Biológicas	Ciências exatas e da terra	Ciências da Saúde	Humanidades	Engenharia	Total
1	Agricultura, Pecuária e Serviços Relacionados.	9/12	1/1	1/1				11/14
2	Silvicultura, exploração florestal e serviços relacionados.	1/1						1/1
3	Pesca e aquicultura.	1/1				1/1		2/2
7	Extração de matérias metálicas		1/1	1/2				2/3
10	Fabricação de Produtos Alimentícios	8/9				1/1		9/10
11	Fabricação de malte, inclusive malte uísque.	1/1	2/3					3/4
15	Preparação de couros e fabricação de artefatos de couros	2/2	1/1					3/3
16	Fabricação de artefatos diversos de madeira, exceto móveis.						1/1	1/1
19	Fabricação de Coque, Produtos Derivados do Petróleo e de Bicomcombustíveis.	1/13		1/1				2/14
20	Fabricação de Produtos Químicos		2/2		2/2	1/1		5/5
21	Fabricação de Produtos Farmacêuticos	1/1	4/4		2/3			7/8
22	Fabricação de laminados planos e tubulares de material plástico	1/1						1/1
25	Fabricação de estruturas metálicas	1/1					2/2	3/3
26	Fabricação de aparelhos e equipamentos de medida, teste e controle.	1/1					2/2	3/3
27	Fabricação de transformadores, indutores, conversores, sincronizadores e semelhantes, peças e acessório.					1/1	2/2	3/3
28	Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo, peças e acessórios.		1/1					1/1
29+30	Fabricação de outras peças e aeronaves		1/2				1/1	2/3
31	Fabricação de Móveis						1/3	1/3

Tabela 8 - Total de grupos de pesquisa e unidades do setor produtivo que se relacionam por grande

área de conhecimento e setor de atividade econômica, Centro-Oeste, 2008.								Continua
Continuação								
32	Fabricação de produtos diversos (instrumentos não eletrônicos, e utensílios para uso médico).		2/2		1/1			3/3
35	Eletricidade e Gás			1/1		2/3	8/14	11/18
36	Captação, Tratamento e Distribuição de Água.		1/1	1/1		1/1	1/1	4/4
41+42+43	Construção	1/1	1/1				5/5	7/8
45+46+47	Comércio	5/5			2/2	1/1	4/5	12/13
52	Atividades Anexas e Auxiliares do Transporte e Agências de viagem					2/2		2/2
53	Correio e Telecomunicações					3/3		3/3
55	Hotéis		1/1					1/1
58	Edição de livros					1/1		1/1
59	Atividades de produção cinematográfica, de vídeos e de programas de televisão.					1/1		1/1
62	Atividades dos Serviços de Tecnologia da Informação	1/1		2/2	1/1	1/1	2/5	7/10
63	Tratamento de dados, provedores de serviços de aplicação e serviços de hospedagem na internet.					1/1		1/1
64	Atividades de Serviços Financeiros	1/1				3/6		4/7
65	Previdência complementar aberta					1/1		1/1
70	Atividades de consultoria em gestão empresarial, exceto consultoria técnica específica.	1/1	1/1					/2
71	Serviços de Arquitetura e Engenharia	3/3	1/1	1/1		1/1	2/2	8/8
72+73+74	Pesquisa e Desenvolvimento Científico	6/8	7/11	3/3	2/2	8/9	2/2	28/35
82	Outras atividades de serviços prestados	1/1				1/1		2/2
84	Administração Pública, Defesa e Seguridade Social.	3/3	2/5	1/1	6/6	13/17	2/5	27/37
85	Educação	3/6	4/8		2/2	10/16	1/1	20/33
86	Atividades de Atenção à Saúde Humana				2/2	1/1		3/3
88	Serviços de assistência social sem alojamento		1/1			1/1		2/2
94	Atividades de Organizações Associativas	13/18	2/2		4/4	9/11	3/3	31/38
Total-acima		65/91	37/50	12/13	24/25	65/82	39/55	241/315
Total		45/65	21/41	12/16	20/27	43/85	31/65	173/299

Fonte: Elaborado pelos autores

Sob o ponto de vista das áreas de conhecimento, a área de Agrárias destaca-se em relação às demais, com 65 grupos de pesquisa interagindo com 91 empresas, sendo a área em que os grupos de pesquisa apresentaram maior diversificação nas parcerias em termos de atividades econômicas. Os líderes dos grupos dessa área de conhecimento declararam relacionamento com empresas de diferentes setores, como agricultura, pecuária e serviços relacionados, fabricação de produtos alimentícios e produtos derivados do petróleo. Em segundo lugar, ressalta-se a área de engenharias, com 39 grupos que se conectam com 55 empresas, relacionadas com o setor de eletricidade e gás.

Desse modo, é importante destacar que as **manchas de interação** encontradas na matriz da região Centro-Oeste englobam as seguintes áreas e atividades econômicas: agrárias/agricultura, pecuária e serviços relacionados (9/12), agrárias/fabricação de produtos alimentícios (8/9) e engenharias/eletricidade e gás (8/14). Assim, apesar dos baixos números no cruzamento de grupos/empresa, os dados demonstram que os pontos de interação mais relevantes na região Centro-Oeste concentram-se na área de ciências agrárias, confirmando que a interação relevante na região é representada pelas áreas de conhecimento e atividades produtivas ligadas a sua principal atividade econômica.

No que se refere à análise da existência dos pontos de interação entre os grupos de pesquisa e as empresas interativas por atividade econômica no Estado de Mato Grosso, conforme verificado na Tabela 9, observa-se que, em geral, não há interação relevante em nenhum cruzamento de área de conhecimento com o setor produtivo. Desta forma, tem-se que a distribuição por grande área está concentrada principalmente na área de humanidades, com quatro grupos de pesquisa interagindo com 17 empresas que, neste caso, devem ser desconsideradas, pois os relacionamentos estão voltados principalmente para os setores de educação, atividades de organizações associativas, administração pública, defesa e seguridade social.

Por sua vez, averiguam-se parcerias firmadas com organizações voltadas para as atividades agrícola, pecuária e serviços relacionados, bem como com empresas do setor de construção. No primeiro segmento, destaca-se um grupo de pesquisa que interage com 1 empresa, de maneira igual, nas áreas de ciências agrárias, biológicas e exatas e da terra.

Nesse particular, a Cooperativa Agrícola de Produtores de Cana de Rio Branco LTDA (COOPERB) relaciona-se com grupo da área de agrárias, a Empresa Matogrossense de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (EMPAER) com grupo da área de ciências biológicas e a Associação Matogrossense de Produtores de Algodão (AMPA) com grupos da área de ciências exatas

e da terra. Em segundo lugar, evidenciam-se os setores relacionados à preparação de couros e artefatos de couro, fabricação de estruturas metálicas e comércio, exibindo, de maneira igual, um ponto de interação (2/2), na área de agrárias, com as empresas Durli Couros e S. Norton de Oliveira, seguida das engenharias, com a atuação da Bimetal Indústria de Produtos Metalúrgicos LTDA.

Tabela 9 - Total de grupos de pesquisa e unidades do setor produtivo que se relacionam por grande área de conhecimento e setor de atividade econômica, Mato Grosso, 2008.

Divisão CNAE	Descrição Divisão CNAE	Agrárias	Biológicas	Ciências exatas e da terra	Ciências da saúde	Humanidades	Engenharias	Total
1	Agricultura, Pecuária e Serviços Relacionados.	1/1	1/1	1/1				3/3
2	Silvicultura, exploração florestal e serviços relacionados.	1/1						1/1
3	Pesca e aquicultura					1/1		1/1
7	Extração de matérias metálicas			1/2				1/2
10	Fabricação de Produtos Alimentícios					1/1		1/1
15	Preparação de couros e fabricação de artefatos de couros	2/2						2/2
20	Fabricação de Produtos Químicos					1/1		1/1
25	Fabricação de estruturas metálicas	1/1					1/1	2/2
32	Fabricação de produtos diversos		1/1					1/1
35	Eletricidade e Gás			1/1				1/1
41+42+43	Construção						1/3	1/3
45+46+47	Comércio	1/1				1/1		2/2
52	Atividades Anexas e Auxiliares do Transporte e Agências de viagem					1/1		1/1
53	Correio e Telecomunicações					1/1		1/1
64	Atividades de Serviços Financeiros					1/2		1/2
71	Serviços de Arquitetura e Engenharia	1/1					1/1	2/2
72+74	Pesquisa e Desenvolvimento Científico	1/1		1/1		1/1		3/3
84	Administração Pública, Defesa e Seguridade Social			1/1	2/2	2/2		5/5
85	Educação		1/1		1/1	3/4		5/6
88	Serviços de assistência social sem alojamento		1/1					1/1
94	Atividades de Organizações Associativas	1/1				2/3	1/1	4/5
Total acima		9/9	4/4	5/6	3/3	15/18	4/6	40/46
Total MT		6/10	2/3	4/5	4/5	6/17	3/7	25/47

Fonte: Elaborado pelos autores.

É importante salientar que os anos anteriores, 2006, 2004 e 2002, acompanham praticamente a mesma distribuição apresentada em 2008, mostrando que em todo o período a interação esteve relacionada com o perfil produtivo do Estado. A concentração de parcerias entre a área de ciências agrárias e as atividades primárias ocorre, por um lado, porque a economia do Estado está baseada principalmente na agricultura e na agroindústria, já que o Estado é um dos maiores produtores de grãos

e carnes do país. Por outro lado, deve-se ao fato dos grupos de pesquisa da área de ciências agrárias estarem mais consolidados que os demais em termos de pesquisa científica e áreas de atuação, sobretudo no Estado de Mato Grosso, fato que também influencia na decisão das empresas ao buscar parcerias⁷.

5 CONCLUSÃO

As informações disponibilizadas pelos grupos de pesquisa cadastrados no Diretório do CNPq apontam que a área de maior destaque em quantidade de grupos de pesquisa com relacionamento na região Centro-Oeste e no Estado de Mato Grosso é a área de ciências agrárias, que ocupa a primeira posição tanto na região como no Estado. A mesma área também é destaque no Brasil, ocupando a segunda posição em relação aos grupos com interação, visto que o primeiro lugar em interatividade é ocupado pela grande área de engenharias, que apresenta maior quantidade de grupos de pesquisa em relacionamento com o setor produtivo.

É importante ressaltar que essa mesma área ocupa a segunda posição entre os grupos interativos na região Centro-Oeste. Portanto, a situação reflete um resultado histórico e natural, pois as áreas de ciências agrárias e engenharias têm desenvolvido diversos vínculos entre universidades ao longo dos anos no país, resultando neste elevado grau de relacionamento, que se deve a importância da aplicabilidade do conhecimento de cada área nas empresas.

Por sua vez, tem-se que a disparidade do desenvolvimento científico e tecnológico entre regiões faz parte das características do SNI brasileiro, juntamente com o baixo grau de conectividade entre os meios acadêmicos e empresariais quando comparado com os países desenvolvidos, fato esse que coloca o país numa posição de SNI imaturo, cujas estruturas de C&T são pouco articuladas e, por isso, tem-se uma modesta proporção de grupos interativos.

Os resultados apresentados para a região Centro-Oeste e para o Estado de Mato Grosso apontam que foram poucos os pontos de cruzamento entre grande área de conhecimento e setor produtivo em que se observa alguma interação universidade-empresa e raros os que ocorrem com maior intensidade. Assim, pode-se afirmar que não há interação relevante, sobretudo no Estado em estudo, sendo que se verifica uma tendência de concentração de parcerias com empresas de diversos setores com a área de conhecimento de ciências agrárias. Concomitantemente, o predomínio de

⁷ O Doutorado em Agricultura Tropical, por exemplo, foi o primeiro curso de Doutorado do Estado, oferecido pela UFMT, somente nos anos 2000.

empresas do setor de agricultura, pecuária e serviços relacionados ocorre porque a economia do Estado está baseada principalmente na agropecuária.

Considera-se importante sublinhar que a pouca interação apresentada pelo Estado de Mato Grosso pode ser consequência dos grupos de pesquisa estar interagindo com empresas de maneira informal, ou porque os líderes não registram as parcerias estabelecidas no Censo realizado pelo CNPq. Ainda que esses fatores possam estar contribuindo para o resultado, é possível concluir que não existem **manchas de interação** no Estado e, portanto, pode-se dizer que este se encontra ainda mais atrasado, no que se refere à interação universidade-empresa, do que o restante do país. Fato agravado em virtude do Brasil já ser considerado como um país com SNI imaturo.

Tal constatação sugere que este aspecto entrava o desenvolvimento tecnológico local, uma vez que restringe a difusão de informações e conhecimentos necessários para impulsionar a competitividade das empresas. Por outro lado, tem-se que esse quadro encontra-se sob possibilidade de reversão, em virtude do aumento recente no número de empresas do setor industrial e do considerável fortalecimento da estrutura de C&T, por meio dos investimentos do governo estadual e do aumento da produção científica, além da intensificação dos cursos de pós-graduação, após meados dos anos 2000.

REFERÊNCIAS

- Albuquerque, E. M., Silva, L. A., & Póvoa, L. (2005). Diferenciação intersetorial na interação entre empresas e universidades no Brasil. *São Paulo em Perspectiva*, 19(1), 95-104.
- Almeida, C. C. R. (2011). Investigação das relações entre instituições de pesquisa e universidades com empresas no Brasil e no estado de Mato Grosso. In K. K. Kapitango-a-Samba (Org.), *Debates sobre qualidade e modelagem sistêmica em educação, direito autoral e relações universidade-empresa* (pp. 111-138). Tangará da Serra, MT: Sanches.
- Cassiolato, J. E. (Coord.). (1996). *A relação universidade e instituições de pesquisa com o setor industrial: uma análise de seus condicionantes*. Rio de Janeiro: IE/UFRJ.
- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (2011). *Diretório dos grupos de pesquisa no Brasil*. Recuperado em 12 fevereiro, 2011, de <http://www.cnpq.br>.
- Cruz, É. M. K., & Segatto, A. P. (2009). Processo de comunicação em cooperações tecnológica universidade-empresa: estudos de caso em universidades federais do Paraná. *Revista de Administração Contemporânea*, 13(3), 430-449.
- Freeman, C. (1995). The national systems of innovation in historical perspective. *Journal of Economics*, 19(1), 5-24.

- Póvoa, L. M. C. (2008). A crescente importância das universidades e institutos públicos de pesquisa no processo de *catching-up* tecnológico. *Revista de Economia Contemporânea*, 12(2), 273-300.
- Rapini, M. S. (2004). *Interação universidade-indústria no Brasil: uma análise exploratória a partir do diretório dos grupos de pesquisas do CNPq*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Rapini, M. S. (2007). O diretório dos grupos de pesquisa do CNPq e a interação universidade-empresa no Brasil: uma proposta metodológica de investigação. *Revista de Economia Contemporânea*, 11(1), 99-117.
- Rapini, M. S., & Righi, H. M. (2007). Interação universidade-empresa no Brasil em 2002 e 2004: uma aproximação a partir dos grupos de pesquisa do CNPq. *Revista Economia*, 8(2), 248-268.
- Righi, H. M. (2009). *O panorama da interação entre universidade e indústria no Brasil*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.
- Rosenberg, N. (1982). *Inside the black box: technology and economics*. New York: Cambridge University Press.
- Sbicca, A., & Pelaez, V. (2006). Sistemas de inovação. In V. Pelaez, & T. Szmrecsányi (Orgs.), *Economia da inovação tecnológica* (pp. 415-448). São Paulo: Hucitec.
- Schumpeter, J. A. (1982). *A teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*. São Paulo: Abril Cultural.
- Segatto, A. P. (1996). *Análise do processo de cooperação tecnológica universidade - empresa: um estudo exploratório*. (Dissertação de Mestrado). Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Simonini, A. (2010). *Estudo comparativo sobre a densidade de interação universidade-empresa na região Sul do Brasil – 2002/2008, 2010*. (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Suzigan, W., & Albuquerque, E. M. (2008). A interação entre universidades e empresas em perspectiva histórica no Brasil (Texto de Discussão – TD 329). Belo Horizonte: Cedeplar.

RELATIONS UNIVERSITY - BUSINESS IN THE STATE OF MATO GROSSO: A COMPARATIVE STUDY FROM THE DIRECTORY OF RESEARCH GROUPS OF CNPQ

ABSTRACT

The aim of this paper is to present the characteristics of interaction between companies and universities in the State of Mato Grosso. The study of this paper became possible due to a study of the bibliographical research from the neochumpeteriana approach about the dynamics of innovation and university-industry interactions in Brazil. Later, from data provided by the Directory of CNPq's research group, it was held a comparative analysis of university-industry interactions in Brazil, Middle West and in Mato Grosso, between 2002 and 2008. The results showed little representation of the state in relation to total research groups in the country and the region, especially in terms of interactive groups and businesses. However, Mato Grosso has advanced, but not enough to overcome the processes of late industrialization and scientific research. Thus, the activities of university-industry interactions are restricted and are concentrated in the large area of agricultural sciences, that that interacts primarily with the sectors related to agriculture.

Keywords: University-industry interaction; Research Groups; Mato Grosso.

Data do recebimento do artigo: 25/11/2011

Data do aceite de publicação: 13/03/2012