

ANÁLISE DA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA-GOVERNO A PARTIR DO DIRETÓRIO DOS GRUPOS DE PESQUISA NO BRASIL: O CASO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

MORJANE ARMSTRONG SANTOS DE MIRANDA

Universidade Federal da Bahia/ Núcleo de Pós-Graduação em Administração, Brasil
morjanessa@gmail.com

ROGÉRIO HERMIDA QUINTELLA

Universidade Federal da Bahia/ Núcleo de Pós-Graduação em Administração, Brasil
rhquintella@gmail.com

ERNANI MARQUES DOS SANTOS

Universidade Federal da Bahia/ Núcleo de Pós-Graduação em Administração, Brasil
emarques@ufba.br

RESUMO

Este artigo objetiva analisar aspectos da interação Universidade-Empresa-Governo a partir dos grupos de pesquisa da Universidade Federal da Bahia (UFBA) no período de 2002 a 2010. A metodologia empregada neste trabalho é de natureza empírico-analítica com abordagem descritiva, a partir de dados do Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, do CNPq. Os resultados encontrados apontam para o crescimento da interação entre os grupos de pesquisa da UFBA e as empresas, ao longo do período estudado, bem como para o fato de que a presença de bolsistas de produtividade do CNPq nos grupos de pesquisa influencia positivamente na intensidade desta interação. Outra importante conclusão é a liderança da Grande Área das Engenharias em comparação com as demais. Reconhece-se, ainda, o importante papel do governo no estímulo à interação, especialmente a partir da formulação de políticas e leis de estímulo à inovação.

1. INTRODUÇÃO

O contexto atual se caracteriza por mudanças aceleradas nas tecnologias, nos mercados, e nas formas organizacionais. A capacidade de gerar e absorver inovações e tecnologias torna-se, cada vez mais crucial para que um agente econômico se torne competitivo. Neste sentido, a aquisição de novas capacidades e conhecimentos torna-se uma atividade importante para o acompanhamento das rápidas mudanças em curso, o que significa intensificar a capacidade de indivíduos, empresas, países e regiões de aprender e transformar esse aprendizado em fator de competitividade (LEMOS, 1999).

Dentre a miríade de definições hoje existentes para a inovação, talvez a de maior importância seja aquela contida no chamado Manual de Oslo (OCDE 2005, p. 55):

[...] a implantação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.

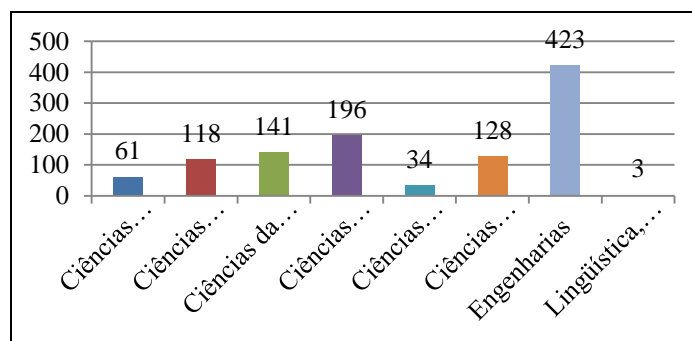
O investimento em políticas de desenvolvimento científico e tecnológico está associado ao fato de que o recurso mais fundamental para a competitividade na moderna economia mundial é o conhecimento (LUNDVALL; JOHNSON, 1994). A crescente intensificação da inovação

tecnológica, um dos aspectos mais marcantes do capitalismo nas últimas décadas, se relaciona fundamentalmente ao processo de produção de conhecimento e às relações de tal processo com a atividade econômica.

Segundo Rapini e Righi (2007), o novo papel da informação e do conhecimento nas economias e no processo produtivo tem levado a um novo papel a ser desempenhado pelas universidades, que passam a fornecer conhecimento crucial à evolução de alguns setores industriais.

No Brasil, o desenvolvimento da interação Universidade-Empresa-Governo (U-E-G) se deu, inicialmente, a partir das dificuldades que foram surgindo no desenvolvimento industrial e tecnológico do país. Neste contexto, conforme cita Velho (1996, p. 49), o fracasso da conexão, no Brasil, entre a comunidade empresarial e acadêmica levou o Estado a “transformar ele mesmo num demandante de pesquisa e tecnologia”, abrindo espaço e estimulando diferentes mecanismos para intensificar a interação entre a Universidade e a Empresa. Assim sendo, compreender como se dá este fenômeno é necessário, especialmente a partir de grupos de pesquisa de universidades brasileiras, cujo volume de interações com empresas, como mostra a figura 1, no caso da UFBA, é significativo.

Figura 1- Quantidade de interações dos grupos de pesquisa da UFBA por grande área (2002-2010)



Fonte: elaborada a partir dos dados obtidos no DGP/CNPq (2012)

Os grupos de pesquisa são definidos como um conjunto de indivíduos organizados hierarquicamente e com algumas características básicas: a experiência, o destaque e a liderança no terreno científico ou tecnológico como fundamento organizador; um envolvimento profissional e permanente com atividades de pesquisa; trabalhos organizados em torno de linhas comuns de pesquisa; e compartilhamento, em algum grau, de instalações e equipamentos (CNPq, 2012). Na realização do presente trabalho buscou-se, como forma de caracterizar a interação U-E-G a partir de grupos de pesquisa, analisar aspectos como quantidade, tipos de interações e a caracterização de atores que conformam este processo.

A metodologia aqui empregada é de natureza empírico-analítica por meio da coleta e análise de dados sobre grupos de pesquisa da UFBA e suas interações com empresas, a partir da base de dados do Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, do CNPq (DGP/CNPq) entre 2002 e 2010.

Os resultados encontrados apontam para o crescimento da atividade de interação entre os grupos de pesquisa da UFBA e as empresas, ao longo do período estudado, bem como para o fato de que a presença de bolsistas de produtividade do CNPq nos grupos de pesquisa influencia positivamente na intensidade desta interação. Outra importante conclusão é a liderança da Grande Área das Engenharias na comparação com as demais, em relação à interação U-E. Reconhece-se, ainda, o importante papel do governo no estímulo à interação, especialmente por conta do crescimento desta a partir de grupos de pesquisa. Tal estímulo surge por meio da formulação de políticas e leis de estímulo à inovação.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Interação Universidade-Empresa-Governo

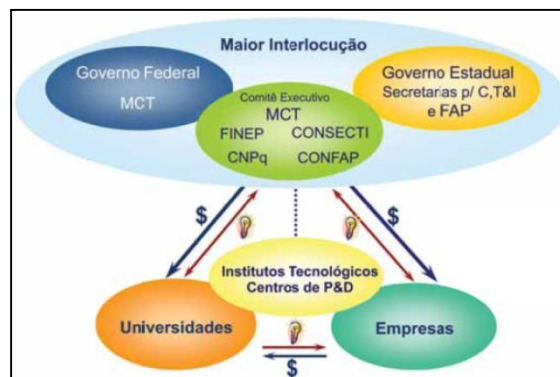
Com o processo de globalização e a enorme diversidade de fontes de informação, o mundo tem passado contínua e rapidamente por mudanças, o que leva as empresas a empreenderem um esforço constante de inovação a fim de ampliar seu mercado e diversificar suas áreas de atuação (CARVALHO, 1998).

Ainda segundo Carvalho (1998), os principais motores dessa nova economia – a Economia da Inovação - são a informação e o conhecimento: os pilares centrais para o crescimento das empresas e para o desenvolvimento do país e da sociedade. Nesse novo contexto competitivo, a interação entre Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT), o Setor Produtivo e o Governo passa a ser um fenômeno relevante, materializado na criação de diversos novos mecanismos institucionalizados de transferência de tecnologia e conhecimento (MEYER- KRAMER e SCHMOCH, 1998).

As parcerias apresentam-se como o resultado da união de diferentes conhecimentos, tradições, expectativas e culturas, com vistas a facilitar a geração de inovações a partir da criação de uma nova comunidade de inovação. (LYNN *et al.*, 1996).

Etzkowitz (2009), por sua vez, aborda a questão da inovação na sociedade contemporânea por meio do conceito de Hélice Tríplice: uma dinâmica de cooperação entre ICT, Setor Produtivo e Governo, ou, para manter os termos originais dos mencionados pesquisadores da Hélice Tríplice, Universidade, Indústria e Governo (U-I-G), capaz de alavancar a capacidade de inovação das empresas. A Figura 2 ilustra tal interação.

Figura 2- Sistema Nacional de C&T&I



Fonte: Ministério de Ciência e Tecnologia- MCT (2012)

Santoro e Chakrabarti (2002) classificaram as interações entre universidades e empresas em dois grandes grupos, a pesquisa e a transferência, sendo a primeira voltada para suporte e cooperação, e a segunda voltada para transferência de conhecimento e de tecnologias. Cada uma dessas interações possui suas próprias características e, ao mesmo tempo, todas representam formas de trabalho conjunto entre empresas e universidades.

Mello e Etzkowitz (2006) apresentam os três pilares centrais sobre os quais se constrói um Modelo de Inovação Hélice Tripla: a absorção de novas funções pela empresa e pela universidade, que, embora não deixem de realizar suas funções precípuas, estendem seu “leque de atuação”; a ampliação da participação da universidade no desenvolvimento econômico, dando foco a atividades de ensino e pesquisa, bem como promovendo o desenvolvimento através, dentre outras maneiras, da transferência de tecnologia; e o fortalecimento da interação universidade-empresa-governo, fenômeno em análise.

Já Etzkowitz (2009), no que se refere ao papel e à caracterização dos atores envolvidos neste fenômeno, destaca: (i) a Universidade, que tem o papel de estimular o desenvolvimento de uma sociedade pautada no conhecimento, tendo como seus principais atores os estudantes/pesquisadores; (ii) o Governo, que atua como fonte de relações contratuais, visando garantir interações estáveis e o intercâmbio; e (iii) a Empresa, que atua como a instituição representativa da sociedade industrial, assumindo o papel de ator-chave e *locus* de produção e da inovação. No que se refere à efetivação da cooperação tecnológica, nota-se que as universidades e as empresas usam uma variedade de arranjos a fim de viabilizar este fluxo dinâmico. Esses arranjos variam de acordo com a intensidade das relações pessoais, dos tipos de conhecimentos transferidos e do sentido do fluxo de conhecimento (PLONSKI, 2005).

Para analisar a interação e os seus efeitos, Gregolin (1998) afirma que caracterizar os dois tipos de instituições envolvidas é importante. Neste contexto, a perspectiva histórica apontaria para a oportunidade de uma reflexão mais profunda sobre a essência das duas instituições, sobre o que pode contribuir para a análise e o desenvolvimento da outra e, sobretudo, compreender melhor e respeitar as diferenças de cultura, objetivos e formas de atuação, buscando, inclusive, o intercâmbio e a incorporação de valores positivos que possam ser compartilhados.

Do ponto de vista da empresa, o uso de arranjos distintos de cooperação é importante pois possibilita o uso de diferentes modelos de estratégia que asseguram a eficiência da pesquisa na empresa, reflete diferenças na demanda de conhecimento, a depender do estágio de inovação investido, e garante o acesso a tipos diferentes de conhecimento científico e tecnológico. As empresas intensivas em P&D tendem a usar de forma mais intensa a cooperação direta da pesquisa, já as empresas de serviços utilizam mais ativamente as interações que envolvem a mobilidade e o treinamento de pessoal (SCHARTINGER et al., 2002; LAURSENA; SALTERB, 2004).

Segundo Mendes e Sbragia (2002), este processo de cooperação U-E-G normalmente se inicia quando surge em empresas e universidades o reconhecimento da importância da interação para as partes envolvidas. Tal alinhamento permite que os primeiros encontros e contatos ocorram e que se esbocem as primeiras ações para a efetivação do processo. Já Costa e Cunha (2000) apontam como mecanismos de estímulo a essa interação: (A) por parte da universidade, a ampliação da diversidade de serviços prestados e a atualização do corpo docente; e (B) por parte da empresa, a conscientização da relevância e vantagens da cooperação U-E-G.

Mendes e Sbragia (2002) também realizaram estudos sobre as motivações desta cooperação, sinalizando, além dos pontos citados acima, o fortalecimento da função social da universidade e, no caso das empresas, o acesso a recursos humanos altamente qualificados daquele ambiente. Para Segatto (1996), a universidade ganha, também, em fontes de financiamento, geração de renda e imagem, enquanto as empresas ganham acesso a recursos humanos qualificados, licença para explorar tecnologias, acesso a conhecimento científico, redução de custos e riscos, melhoria da imagem, entre outros.

Em paralelo, diversos outros autores abordam as barreiras à interação U-E-G. Alvim (1998) apresenta as barreiras a serem superadas, traduzidas em gargalos organizacionais, pessoais e culturais, recomendando, para a superação destas barreiras, dentre outras ações, a implementação de uma política adequada à interação universidade-empresa, tanto no âmbito dos poderes públicos, como no ambiente acadêmico e empresarial, visto que isto é condição essencial para o desenvolvimento de novas parcerias. (COSTA E CUNHA, 2000).

Nesse ambiente permeado de facilitadores e barreiras Mendes e Sbragia (2002, p. 60) trazem outro grande questionamento: qual deve ser o papel do governo na ligação universidade-empresa? Para eles:

As opiniões estão divididas quanto ao correto papel desse tipo de agente interveniente na iniciação e na manutenção dessa ligação. Alguns estudiosos da cooperação U-E acreditam que o governo não deve influenciar as relações entre a universidade e a empresa, pois ele inibe a flexibilidade e a diversidade dos acordos entre essas organizações. Outros visualizam uma série de papéis para o governo, acreditando que ele possa contribuir para remover os desincentivos à pesquisa e à inovação em geral, selecionar problemas que requerem pesquisas, ajudar a identificar parceiros potenciais e facilitar negociações, fornecer fundos iniciais para o desenvolvimento de projetos e, finalmente, ser um terceiro parceiro, dividindo os custos com a indústria e a universidade.

2.2 Interação Universidade-Empresa-Governo e Sistemas de Inovação

A inovação e o conhecimento desempenham um papel fundamental no cenário econômico, ao serem considerados os principais fatores que definem a competitividade e o desenvolvimento das nações. Na literatura, três modelos conceituais de inovação são destacados, e o terceiro leva à abordagem dos Sistemas de Inovação (SIs).

O primeiro é o **Modelo Linear de Inovação**, que idealiza a inovação como uma ordem sequencial de eventos, que se inicia com a pesquisa científica básica, passa de maneira direta por níveis mais aplicados de pesquisa e termina com a sua aplicação e desenvolvimento. (MARINOVA E PHILLIMORE, 2003).

O outro é o **Modelo Elo de Cadeia ou Modelo Interativo de Inovação**, cuja inovação pode ocorrer de forma não linear, percorrendo vários estágios ao longo do processo, como resultado da interação entre diversos agentes, que possuem diferentes informações e conhecimentos.

E o último modelo, e que leva aos SIs, é o **Modelo Sistêmico de Inovação (MSI)**, que vem para ampliar a compreensão do processo de inovação, destacando que as empresas não inovam de maneira isolada, mas sim através de redes de interações com outras empresas e instituições, sejam elas públicas e privadas. (CASSIOLATO; LASTRES, 2005).

A abordagem dos Sistemas de Inovação ganhou maior espaço no início dos anos 90 com as obras de Nelson (1993) e Lundvall (1992), que tratam da análise comparativa de sistemas nacionais de inovação (SNI), e de trabalhos mais teóricos que investigavam o conceito e o desenvolvimento da estrutura de análise dos Sistemas de Inovação, respectivamente. Desde então, tais autores passaram a ser referência nos trabalhos sobre Sistemas de Inovação.

Para Lundvall (1992), o sistema é constituído por um número de elementos e por relacionamentos entre estes elementos, que interagem na produção, difusão e uso do novo e do conhecimento útil ao desenvolvimento da sociedade. Este Sistema de Inovação abrange elementos e relacionamentos ou localizados internamente, ou enraizados nas fronteiras do Estado Nação. Nestes estudos foram apresentados os principais elementos do conceito de Sistema de Inovação, dentre eles o arranjo interno das organizações, englobando a maneira como se dá o fluxo de trabalho; a configuração do setor financeiro, envolvendo a disponibilidade de crédito, capital de risco e programas de incentivo à inovação; os relacionamentos entre empresas; o setor público, enquanto entidade de regulação e estabelecimento de padrões e normas; e a estrutura de ensino e organização de P&D, tida como um dos principais insumos do processo de inovação (FREEMAN, 1992).

Mota (2001, p. 2) traz uma visão um pouco mais aplicada dos Sistemas de Inovação. Para ele os sistemas são arranjos institucionais que envolvem “um conjunto articulado de políticas, instituições e seus agentes, conectando as atividades do conhecimento à matriz produtiva, desempenhando um papel substancial na capacitação tecnológica das empresas.”

Alguns pesquisadores que estudam o conceito de SNI buscam entender o fenômeno do desenvolvimento econômico dos países a partir da compreensão de seus sistemas nacionais.

Para este estudo, destaca-se o pensamento de Freeman e Soete (2008), que afirmam que a globalização e a abertura dos mercados criaria um processo de convergência tecnológica, econômica e social, diminuindo as disparidades entre os países.

A síntese das contribuições de cunho neoshumpeteriano sobre o papel da inovação no desenvolvimento econômico e dos esforços em torno da busca de novas estratégias para o desenvolvimento regional frente à Economia do Conhecimento deu origem ao conceito de Sistemas Regionais de Inovação (COOKE, 2001). Nesse contexto, coloca-se como objetivo fundamental do Sistema Regional de Inovação o esforço consciente de ampliação das interconexões entre os fluxos de conhecimento produtivo internos à aglomeração (podendo ser esta a empresa ou a sociedade) e os novos conhecimentos técnico-científicos gerados, de modo a fomentar a produção inovativa local (OINAS; MALECKI, 1999; MYTELKA; FARINELLI, 2003).

Esses autores propõem que a utilização do conceito de sistemas regionais ou locais de inovação só deve ser utilizado, em termos de desenvolvimento econômico, social e tecnológico, a partir do conhecimento de cada contexto, já que os sistemas de inovação “derivam claramente de uma combinação de aspectos sociais e institucionais particulares e de características histórico-culturais” (CASSIOLATO *et al.*, 1999).

O Sistema de Inovação em âmbito regional ou local envolve a determinação de limites que identificam uma área onde uma matriz institucional específica, suas competências e suas interações com a indústria podem ser relacionadas para gerar uma performance local (CIMOLI E DELLA GIUSTA, 1998). No que tange ao desenvolvimento do Sistema de Inovação no Brasil, Suzigan e Albuquerque (2009) afirmam que as raízes históricas deste sistema datam de um longo prazo de interação entre instituições de pesquisa e universidades, de um lado, e empresas industriais, produtores agrícolas e sociedade, de outro. A partir dos anos 1970, o planejamento macroeconômico começou a associar a política industrial com a política de ciência e tecnologia. Tal ação incitou a visão de integrar o desenvolvimento científico com o tecnológico, bem como com a renovação da base tecnológica do parque industrial brasileiro.

No caso específico da Bahia, Baiardi (2012) afirma que o desenvolvimento da ciência e tecnologia se deu a partir da existência do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento- Ceped, criado em 1970 através do Decreto n. 21.913, e que marcou o período próspero na história da P&D na região. Este nasceu inicialmente como uma fundação vinculada à Secretaria de Ciência e Tecnologia, sendo, posteriormente, integrado à Secretaria do Planejamento.

Lima e Teixeira (2001) abordam aspectos do Sistema de Inovação concluindo que a partir da década de 90 observa-se um esforço nítido das empresas baianas para a reestruturação produtiva com vistas a obter ganhos de qualidade e produtividade.

Segundo Ribeiro (2004a e 2004b, *apud*, BAIARDI, 2012), fica evidente, no entanto, o quanto se tem que avançar na Bahia por parte dos vários atores institucionais em termos de melhor conhecimento da capacidade de produzir ciência básica e realizar P&D, assim como o quanto é preciso de esforço do setor público e privado para permitir que esta capacidade esteja em condições de interagir mais diretamente.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

3.1 Abordagem metodológica

A metodologia empregada neste trabalho é de natureza empírico-analítica e abordagem descritiva, pois visa descrever as características da interação universidade-empresa. Tal método ocorre por meio da coleta e análise de dados sobre grupos de pesquisa da UFBA e suas

interações com empresas, a partir da base de dados do Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, do CNPq.

3.2 Estratégia de pesquisa

A estratégia metodológica divide-se em três momentos, caracterizados por pesquisas em fontes de informação bibliográfica, para a contextualização do fenômeno da interação U-E-G e outros elementos a ele relacionados; coleta de dados no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, do CNPq, para a identificação e caracterização dos grupos de pesquisa e suas interações, e análise quali/quantitativa dos dados coletados.

As interações apresentadas pelo DGP/CNPq que serão analisadas neste trabalho, no contexto dos grupos de pesquisa da UFBA, referem-se a diversas atividades realizadas pelo grupo para a empresa ou pela empresa para o grupo de pesquisa. (quadro 1)

Quadro 1- Tipos de Interações do DGP do CNPq¹

| | |
|-------|--|
| Rel1 | <i>Pesquisa científica sem considerações de uso imediato dos resultados</i> |
| Rel2 | <i>Pesquisa científica com considerações de uso imediato dos resultados</i> |
| Rel3 | <i>Atividades de engenharia não-rotineira inclusive o desenvolvimento de protótipo cabeça de série ou planta-piloto para o parceiro</i> |
| Rel4 | <i>Atividades de engenharia não-rotineira inclusive o desenvolvimento/fabricação de equipamentos para o grupo</i> |
| Rel5 | <i>Desenvolvimento de software não-rotineiro para o grupo pelo parceiro</i> |
| Rel6 | <i>Desenvolvimento de software para o parceiro pelo grupo</i> |
| Rel7 | <i>Transferência de tecnologia desenvolvida pelo grupo para o parceiro</i> |
| Rel8 | <i>Transferência de tecnologia desenvolvida pelo parceiro para o grupo</i> |
| Rel9 | <i>Atividades de consultoria técnica não contempladas nos demais tipos</i> |
| Rel10 | <i>Fornecimento, pelo parceiro, de insumos materiais para as atividades de pesquisa do grupo sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo</i> |
| Rel11 | <i>Fornecimento, pelo grupo, de insumos materiais para as atividades do parceiro sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo</i> |
| Rel12 | <i>Treinamento de pessoal do parceiro pelo grupo incluindo cursos e treinamento "em serviço"</i> |
| Rel13 | <i>Treinamento de pessoal do grupo pelo parceiro incluindo cursos e treinamento "em serviço"</i> |
| Rel14 | <i>Outros tipos predominantes de relacionamento que não se enquadrem em nenhum dos anteriores</i> |

Fonte: Base de dados DGP/CNPq (2012)

As fontes de dados são de dois tipos: **(1)** Fontes de informação bibliográfica (o fenômeno da interação U-E-G e seus elementos); e **(2)** Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, do CNPq (dados secundários referentes à caracterização dos grupos de pesquisa e suas interações).

3.3 Modelo de análise

O modelo de análise dos dados utilizado é apresentado no Quadro 2.

¹ O Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, do CNPq, adota a nomenclatura "Relacionamento- Rel." para apresentar os tipos de interações realizadas entre os grupos de pesquisa da UFBA e as empresas. Para este trabalho, tais relacionamentos serão referenciados como "interações", por ser o termo mais usualmente encontrado na literatura que trata deste assunto.

Quadro 2- Modelo de Análise

| CONCEITO | DIMENSAO | INDICADORES |
|---|---|---|
| Interação Universidade-Empresa-Governo | <i>Ocorrência de Crescimento da Interação (Hipótese 1)</i> | - Grupos de pesquisa com e sem interações; - Número de biênios de interação por grupo de pesquisa. - Declaração das interações (tipos e quantidades) dos grupos de pesquisa selecionados. |
| | <i>Importância do Renome dos Pesquisadores (Hipótese 2)</i> | - Número de bolsistas de produtividade por grupo de pesquisa. |
| | <i>Importância das Áreas de Pesquisa (Hipótese 3)</i> | - Número de interações por grande área. |

Fonte: Quadro elaborado a partir do livro de Quivy e Campenhoudt (1992)

3.3.1. Hipóteses

As hipóteses são apresentadas a seguir, sendo embasadas em premissas decorrentes da literatura da área.

- **(Premissa /H1)** A interação universidade-empresa-governo tem crescido cada vez mais no Brasil, manifestando-se de diferentes formas. Dentre estas manifestações, a interação pode ser evidenciada através de grupos de pesquisa da universidade, permitindo, deste modo, inferir que esta interação ganhe significado nos grupos de pesquisa da UFBA e ascenda no mesmo ritmo.

Desta premissa deriva-se a primeira hipótese desta pesquisa (Hipótese 1): **Há uma intensificação do fenômeno da interação entre a UFBA e as empresas.**

- **(Premissa2/H2)** Uma das formas mais consagradas de reconhecimento dos pesquisadores na Academia Brasileira se dá pela concessão de bolsas de produtividade em pesquisa do CNPq. Os pesquisadores bolsistas de produtividade usualmente são os que mais produzem e se destacam em suas áreas de pesquisa, sendo, portanto, os mais requisitados.

Desta premissa deriva-se a segunda hipótese desta pesquisa (Hipótese 2): **Quanto mais pesquisadores bolsistas de produtividade do CNPq os grupos de pesquisa da UFBA possuem, mais intensa é a sua interação com empresas.**

- **(Premissa 3/H3)** As empresas que promovem a inovação em seus ambientes buscam resultados que atendam da maneira mais rápida e eficiente possível às suas demandas empresariais, tais como aumento de lucro e competitividade. Estes resultados imediatos da inovação são mais facilmente percebidos a partir de inovações tecnológicas, decorrentes de inovações em produtos, por exemplo. Deste modo, é possível inferir que há uma tendência a que haja maior interação a partir de grupos de pesquisa pertencentes às grandes áreas das Engenharias, visto que as inovações que delas derivam tendem a ser, pela natureza da área, de cunho mais tecnológico e uso imediato.

Desta premissa deriva-se a terceira hipótese desta pesquisa (Hipótese 3): **Grupos de pesquisa da UFBA pertencentes à grande área das Engenharias apresentam maior intensidade de interação com empresas.**

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Análise geral da interação U-E-G a partir dos grupos de pesquisa da UFBA

4.1.1 O Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq

O Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, do CNPq, constitui-se no inventário dos grupos de pesquisa em atividade no país. Estes grupos são certificados pelas entidades das quais fazem parte, podendo ser universidades, instituições isoladas de ensino superior, institutos de pesquisa científica, institutos tecnológicos, laboratórios de pesquisa e desenvolvimento de empresas estatais ou ex-estatais, e em algumas organizações não-governamentais com atuação em pesquisa.

As informações disponibilizadas pelo diretório referem-se à identificação dos recursos humanos constituintes dos grupos, as linhas de pesquisa em andamento, as especialidades do conhecimento, os setores de atividade envolvidos, a produção científica, tecnológica e artística dos pesquisadores e estudantes que integram os grupos, e aos padrões de interação com o setor produtivo.

No site estão disponíveis os resultados dos Censos realizados a partir de 2000, sendo que as informações sobre a interação dos grupos de pesquisa com empresas são relatadas somente a partir de 2002.

Além das informações colhidas nos formulários dos grupos de pesquisa, outras informações que complementam as bases censitárias do Diretório são importadas da Plataforma Lattes, que representa a experiência do CNPq na integração de bases de dados de Currículos, de Grupos de pesquisa e de Instituições em um único Sistema de Informações. Segundo dados do Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, do CNPq (2012), a base apresenta-se como um importante instrumento de disseminação da informação acerca da atividade de pesquisa no País e, em particular, da interação universidade-empresa.

Para a PROPCI/UFBA o Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, do CNPq, possui as seguintes finalidades principais (EMBIRUÇU, M.; NAPOLI, M. F., 2012):

- Servir como elemento estratégico de estruturação e integração dos grupos de pesquisa e dos pesquisadores da UFBA;
- Servir como fonte de informações gerais sobre pesquisadores, líderes e grupos de pesquisa da UFBA;
- Servir como fonte de dados para descrições quantitativas de amostras da universidade (exemplo: produção em pesquisa, captação de recursos e orientações desenvolvidas por grupos de pesquisa, pesquisadores e setores diversos da universidade);
- Identificar e apresentar às comunidades científica e tecnológica a organização docente e discente da UFBA concernente à estruturação da sua pesquisa e dos seus pesquisadores;
- Servir como instrumento para políticas, programas e projetos de pesquisa e como instância institucional de proposição, elaboração e desenvolvimento de projetos de pesquisa.

Nesta base de dados tida como foco de análise para o presente trabalho, as informações disponíveis são colhidas por meio de um questionário eletrônico padronizado que o CNPq disponibiliza aos líderes de grupo previamente cadastrados no sistema pelos Dirigentes de Pesquisa das Instituições participantes. Esses dirigentes, tipicamente pró-reitores e coordenadores institucionais de pesquisa, são também encarregados de certificar os grupos de

pesquisa após o envio dos dados pelos líderes, o que contribui para o processo da confirmação da veracidade das informações submetidas.

As informações referentes ao grupo (pesquisadores, estudantes, pessoal de apoio técnico e linhas de pesquisa) são de responsabilidade dos líderes dos grupos. Alguns dados pessoais sobre os pesquisadores e os estudantes, como titulação, nível de treinamento dos estudantes, idade e sexo, e aqueles relativos à produção científica, tecnológica e artística são de responsabilidade de cada líder, pesquisador e estudante, que os informam em seus Currículos Lattes. O Diretório dos Grupos de Pesquisa apresenta ainda os tipos de interações que são realizadas entre os grupos de pesquisa e as empresas, em ambas as direções, conforme elencado no quadro 1.

4.1.2 Conformação das interações dos grupos de pesquisa da UFBA com empresas no período de 2002 a 2010

Conforme mapeamento realizado no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, do CNPq, identificou-se que a UFBA tinha, no período de 2002 a 2010, em todas as grandes áreas do conhecimento (Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Engenharias, e Linguística, Letras e Artes) um somatório total de 484² grupos de pesquisa. Destes grupos, 66³ declararam interação com empresas neste período, o que corresponde a aproximadamente 14% do total de grupos da UFBA, um número ainda incipiente, porém que já comprova a presença da interação dos grupos de pesquisa da UFBA com empresas. As tabelas 1 a 5, a seguir, apresentam detalhadamente a quantidade de grupos de pesquisa da UFBA em interação com empresas, por biênio e por grande área:

Tabela 1- Interação dos Grupos de Pesquisa, Censo 2002

| <i>Grande area</i> | <i>Número de Grupos</i> | <i>Grupos em Interação</i> | <i>Interação (%)</i> |
|------------------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------|
| <i>Engenharias</i> | 14 | 5 | 35,7 |
| <i>Ciências Biológicas</i> | 21 | 4 | 19,0 |
| <i>Ciências Agrárias</i> | 16 | 3 | 18,8 |
| <i>Ciências Exatas e da Terra</i> | 36 | 6 | 16,7 |
| <i>Ciências Sociais Aplicadas</i> | 40 | 3 | 7,5 |
| <i>Ciências da Saúde</i> | 47 | 2 | 4,3 |
| <i>Ciências Humanas</i> | 34 | 0 | 0,0 |
| <i>Linguística, Letras e Artes</i> | 17 | 0 | 0,0 |
| Total | 225 | 23 | 10,2 |

Fonte: Dados extraídos do DGP/CNPq (2012)

No período de 2002 10,2% dos grupos de pesquisa da UFBA estão em interação com empresas.

Tabela 2- Interação dos Grupos de Pesquisa, Censo 2004

| <i>Grande area</i> | <i>Número de Grupos</i> | <i>Grupos em Interação</i> | <i>Interação (%)</i> |
|-----------------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------|
| <i>Engenharias</i> | 35 | 14 | 40 |
| <i>Ciências Agrárias</i> | 20 | 5 | 25 |
| <i>Ciências Biológicas</i> | 30 | 7 | 23 |
| <i>Ciências Exatas e da Terra</i> | 41 | 9 | 22 |

² Número acumulativo.

³ Número acumulativo.

| Grande área | Número de Grupos | Grupos em Interação | Interação (%) |
|------------------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------|
| <i>Ciências Sociais Aplicadas</i> | 62 | 7 | 11 |
| <i>Ciências da Saúde</i> | 83 | 7 | 8 |
| <i>Ciências Humanas</i> | 46 | 3 | 7 |
| <i>Linguística, Letras e Artes</i> | 31 | 1 | 3 |
| Total | 348 | 53 | 15 |

Fonte: Dados extraídos do DGP/CNPq (2012)

No período de 2004 15% dos grupos de pesquisa da UFBA estão em interação com empresas.

Tabela 3- Interação dos Grupos de Pesquisa, Censo 2006

| Grande área | Número de Grupos | Grupos em Interação | Interação (%) |
|------------------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------|
| Engenharias | 37 | 15 | 41 |
| <i>Ciências Exatas e da Terra</i> | 46 | 9 | 20 |
| <i>Ciências Agrárias</i> | 17 | 3 | 18 |
| <i>Ciências Biológicas</i> | 39 | 7 | 18 |
| <i>Ciências Sociais Aplicadas</i> | 69 | 7 | 10 |
| <i>Ciências da Saúde</i> | 93 | 8 | 9 |
| <i>Ciências Humanas</i> | 58 | 3 | 5 |
| <i>Linguística, Letras e Artes</i> | 42 | 1 | 2 |
| Total | 401 | 53 | 13 |

Fonte: Dados extraídos do DGP/CNPq (2012)

No período de 2006 13% dos grupos de pesquisa da UFBA estão em interação com empresas.

Tabela 4- Interação dos Grupos de Pesquisa, Censo 2008

| Grande área | Número de Grupos | Grupos em Interação | Interação (%) |
|------------------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------|
| Engenharias | 40 | 15 | 38 |
| <i>Ciências Biológicas</i> | 37 | 10 | 27 |
| <i>Ciências Exatas e da Terra</i> | 51 | 9 | 18 |
| <i>Ciências Sociais Aplicadas</i> | 59 | 8 | 14 |
| <i>Ciências Agrárias</i> | 15 | 2 | 13 |
| <i>Ciências da Saúde</i> | 87 | 9 | 10 |
| <i>Ciências Humanas</i> | 70 | 4 | 6 |
| <i>Linguística, Letras e Artes</i> | 47 | 0 | 0 |
| Total | 406 | 57 | 14 |

Fonte: Dados extraídos do DGP/CNPq (2012)

No período de 2008 14% dos grupos de pesquisa da UFBA estão em interação com empresas.

Tabela 5- Interação dos Grupos de Pesquisa, Censo 2010

| Grande área | Número de Grupos | Grupos em Interação | Interação (%) |
|-----------------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------|
| Engenharias | 45 | 18 | 40 |
| <i>Ciências Biológicas</i> | 40 | 7 | 18 |
| <i>Ciências Exatas e da Terra</i> | 57 | 10 | 18 |

| <i>Grande área</i> | <i>Número de Grupos</i> | <i>Grupos em Interação</i> | <i>Interação (%)</i> |
|------------------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------|
| <i>Ciências da Saúde</i> | 101 | 13 | 13 |
| <i>Ciências Sociais Aplicadas</i> | 77 | 10 | 13 |
| <i>Ciências Humanas</i> | 77 | 6 | 8 |
| <i>Ciências Agrárias</i> | 21 | 1 | 5 |
| <i>Linguística, Letras e Artes</i> | 66 | 1 | 2 |
| Total | 484 | 66 | 14 |

Fonte: Dados extraídos do DGP/CNPq (2012)

No período de 2010 14% dos grupos de pesquisa da UFBA estão em interação com empresas.

Estas tabelas revelam que o número de grupos de pesquisa da UFBA em interação com empresas foi, em termos absolutos, crescente no período de 2002 a 2010 (de 23 para 66 grupos em interação), assim como a quantidade total de grupos de pesquisa, com ou sem interações (de 225 para 448 grupos). Tal resultado é interessante porque demonstra que este fenômeno tem ganhado relevância em um contexto de informação e conhecimento crescentes.

Nas tabelas 1 a 5 acima se percebe ainda, que, das grandes áreas, a das Engenharias é a que sempre apresenta, ao longo do tempo, maior interação com empresas, fator que pode ser explicado pelas características inerentes ao campo, cujas inovações, motivadoras e decorrentes das interações (especialmente de cunho tecnológico e mais imediato), predominam.

O desenvolvimento da grande área das Engenharias, bem como dos pesquisadores desta área nela inseridos, são um resultado importante não só para a UFBA como para o país, porque a Engenharia permite que seja dada uma aplicação prática a princípios científicos, visando à transformação da natureza com economia de recursos. Além disso, segundo Guimarães et. al. (2007), as inovações tecnológicas, o desenvolvimento da infra-estrutura nacional, e o surgimento e estabelecimento das indústrias e empresas de pequeno e médio porte demandam, no conjunto, contingentes de engenheiros bem qualificados, aspecto claramente percebido pelo avanço verificado nas últimas décadas por diversos países antes tecnologicamente emergentes, como Índia, Espanha, China, Coreia do Sul, Taiwan e Cingapura.

A grande área das Ciências Exatas e da Terra também se sobressai nos censos de 2002, 2004 e 2006, demonstrando que seus grupos de pesquisa têm alto grau de interação. No censo de 2008, as Ciências Biológicas e da Saúde ganham destaque; e no censo de 2010, além da permanência das Ciências da Saúde e das Engenharias, aumenta o número de interações em grupos de pesquisa pertencentes à grande área das Ciências Sociais Aplicadas. O crescimento desta última área é um fato relevante para a análise, por implicar no desenvolvimento e na transferência atemporal de inovações (tecnologias e conhecimentos), exigindo maior alinhamento entre os atores envolvidos.

Estabelecendo uma conexão entre a quantidade de grupos de pesquisa em interação com empresas (tabela 6, a seguir) e as interações em si realizadas por eles (tabela 7, a seguir), percebe-se que, enquanto a quantidade de grupos de pesquisa da UFBA em interação cresce ao longo dos anos de 2002 a 2010 (de 20% para 100%, se comparado ao total de grupos que surgiram), a quantidade de cada tipologia das interações oscila neste período (2002-2010). Isto demonstra a competência incipiente, porém dinâmica, dos grupos de pesquisa e empresas no que tange às interações para desenvolvimento e transferência de tecnologias.

Tabela 6- Distribuição dos Grupos de Pesquisa da UFBA em interação, Censos 2002-2010

| Década | Total de grupos que surgiram⁴ | Número de grupos c/ Interação (2002-2010) | Grupos com interação (%) | Crescimento Absoluto | Crescimento Relativo (%) |
|---------------|---|--|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 70 | 10 | 2 | 20,0 | 2 | - |
| 80 | 29 | 11 | 37,9 | 9 | 450,0 |
| 90 | 139 | 35 | 25,2 | 24 | 266,7 |
| 2000 | 88 | 53 | 60,2 | 18 | 75,0 |
| 2010 | 5 | 5 | 100,0 | -48 | -266,7 |
| Total | 271 | 106 | 39,11 | - | - |

Fonte: Elaboração própria, a partir da base de dados DGP/CNPq, 2012

Tabela 7- Quantidade de ocorrências para cada tipo de interação por biênio

| Tipos de Interação | 2002 | 2004 | 2006 | 2008 | 2010 | Total |
|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Rel 1 | 33 | 53 | 34 | 31 | 37 | 188 |
| Rel 2 | 41 | 91 | 68 | 68 | 56 | 324 |
| Rel 3 | 2 | 7 | 6 | 5 | 5 | 25 |
| Rel 4 | 0 | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| Rel 5 | 0 | 1 | 1 | 2 | 4 | 8 |
| Rel 6 | 4 | 6 | 6 | 5 | 5 | 26 |
| Rel 7 | 11 | 39 | 33 | 31 | 23 | 137 |
| Rel 8 | 4 | 9 | 9 | 7 | 5 | 34 |
| Rel 9 | 5 | 17 | 21 | 20 | 16 | 79 |
| Rel 10 | 4 | 13 | 10 | 11 | 9 | 47 |
| Rel 11 | 0 | 3 | 2 | 3 | 2 | 10 |
| Rel 12 | 8 | 20 | 17 | 20 | 18 | 83 |
| Rel 13 | 5 | 10 | 9 | 5 | 4 | 33 |
| Rel 14 | 7 | 21 | 20 | 24 | 23 | 95 |
| Total | 124 | 291 | 238 | 234 | 211 | --- |

Fonte: Dados extraídos do DGP/CNPq (2012)

Na tabela 7 pode-se perceber ainda que os tipos de interações dos grupos com empresas que mais se destacam, no período de 2002 a 2010 versam sobre Inovações tecnológicas com e sem considerações de uso imediato, mas cuja produção e troca de conhecimentos entre parceiros é uma constante, como os Rel. 1 e 2. Em seguida a esta interação destaca-se a transferência de tecnologia pelo grupo para o parceiro (Rel. 7), que pode ser caracterizada na compra de um pacote tecnológico desenvolvido no grupo (como licenciamento de patentes) ou pela simples compra de produtos desenvolvidos no grupo de pesquisa.

⁴ Estes grupos com “possíveis biênios de interação” foram computados pelo Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, do CNPq, a partir do ano de 2000, sendo considerados, para aqueles que não aparecem na base de dados-Plano Tabular DGP/CNPq, entre os anos de 2002 a 2010 (período de interação dos grupos de pesquisa da UFBA com empresas), como grupos que não praticaram interação com empresas.

Nesta sequência, aparecem ainda: Outros tipos predominantes que não se encaixam nos listados no DGP/CNPq (Rel. 14); Treinamento de pessoal (Rel. 12), que pode envolver desde a participação em cursos, até o desenvolvimento de dissertações e teses (nesse caso é observada a troca e produção de conhecimentos úteis tanto para o grupo quanto para a empresa) e Atividades de consultoria (Rel. 9), que podem ser entendidas como a contratação do grupo de pesquisa para a realização de uma atividade de consultoria, como a solução de um problema prático ou o diagnóstico de problemas e gargalos que dificultam o crescimento da empresa. As demais interações, embora também sejam importantes, são menos acentuadas nos grupos de pesquisa da UFBA neste período.

Neste cenário há uma tendência maior a inovações de processo e organizacional do que de produto, afinal as interações que mais se destacam são inovações tecnológicas sem uso imediato, treinamento de pessoal e atividades de consultoria, divergindo parcialmente apenas na interação 7, que trata da transferência de tecnologia. Tais inovações – de processo e organizacional – são consideradas, pela literatura, como as mais recorrentes e aplicáveis a curto prazo, necessitando especialmente de reformulação de processos produtivos ou administrativos e de uma cultura organizacional flexível para a inovação, cultura esta que perpassa pelo comportamento individual e coletivo.

Tais atividades podem constituir, segundo Brisolla (1996), a porta de entrada para relações mais relevantes, por representarem uma fonte importante de atividades inovativas para a empresa (em inovações incrementais, principalmente) e, ainda, por proporcionarem aos pesquisadores uma base de conhecimento técnico extremamente útil a ser aplicado na atividade acadêmica.

4.1.3. Teste de Hipóteses

HIPÓTESE 1

Há uma intensificação do fenômeno da interação entre a UFBA e as empresas.

Conforme apontam os dados apresentados no item 4.1.3 deste trabalho, que tem por objetivo apresentar a conformação das interações dos grupos de pesquisa da UFBA com empresas no período de 2002 a 2010, é possível afirmar que as interações em grupos de pesquisa da UFBA vêm crescendo de forma contínua neste período. Deste modo:

A Hipótese 1 é corroborada.

HIPÓTESE 2

Quanto mais pesquisadores bolsistas de produtividade do CNPq os grupos de pesquisa da UFBA possuem, mais intensa é a sua interação com empresas.

Vale analisar ainda se os grupos de pesquisa que possuem maior interação com empresas teriam maior quantidade de bolsistas de produtividade, visto serem estes os pesquisadores renomados na universidade. Ao testar a Hipótese 2, identificou-se que o maior escore médio obtido está relacionado aos grupos de pesquisa que possuem a maior quantidade de bolsistas de produtividade. Os dados a seguir comprovam tal resultado.

Parâmetros: Até 2 Bolsistas de Produtividade/ De 3 a 5 Bolsistas de Produtividade/ De 6 a 10 Bolsistas de Produtividade/ Acima de 10 Bolsistas de Produtividade

Fórmula:

Média dos escores para grupos de pesquisa que possuem interação com empresas x Quantidade de Bolsistas de Produtividade de acordo com os parâmetros estabelecidos.

*Escore: percentual de biênios de interação dos grupos de pesquisa com empresas em relação ao total de biênios possíveis de interação com empresas.⁵

Tabela 8- Escore médio dos bolsistas de produtividade

| Parâmetro de Bolsistas de Produtividade | Escore Médio |
|--|-----------------------|
| Até 2 Bolsistas de Produtividade | 0,56688 (0,56) |
| De 3 a 5 Bolsistas de Produtividade | 0,58174 (0,58) |
| De 6 a 10 Bolsistas de Produtividade | 0,59166 (0,59) |
| Acima de 10 Bolsistas de Produtividade | 0,61166 (0,62) |

Fonte: Elaboração própria, a partir do DGP/CNPq (2012)

Alguns estudiosos tentaram medir os efeitos do envolvimento da universidade com a indústria sobre o comportamento acadêmico (ex.: análise do impacto das patentes sobre a publicação do pesquisador individual) (AGRAWAL E HENDERSON, 2002; AZOULAY et al., 2007.; CALDERINI et al., 2007.; FABRIZIO EDIMININ, 2008). Estes estudos sugerem que existem complementaridades entre o patenteamento e o desempenho científico, e que essas pessoas que fazem a melhor pesquisa também são bem sucedidas em se envolver em problemas do mundo real e em criarem valor comercial (ROTHAERMEL et al., 2007).

Embora estes resultados não sejam definitivos e estejam sujeitos a diferir consoante campos de pesquisa e entre os países, eles sugerem que engajamento acadêmico em atividades comerciais ou com a indústria podem ter complementaridades como desempenho da pesquisa (BRUNEEL, J.; D'ESTE, P.; SALTER, A., 2010).

No teste, o maior escore médio correspondeu ao parâmetro “Acima de 10 bolsistas de produtividade”. Assim:

A Hipótese 2 é corroborada.

HIPÓTESE 3

Grupos de pesquisa da UFBA pertencentes à grande área das Engenharias apresentam maior intensidade de interação com empresas.

Também conforme visto nos resultados extraídos a partir das tabelas apresentadas anteriormente, no item 4.3, os grupos pertencentes à grande área das Engenharias apresentam maior interação com empresas. O teste da hipótese 3 reforça tal afirmação.

Neste teste foi calculada, através da quantidade absoluta e do escore médio, a quantidade de biênios de interação que os grupos de pesquisa da UFBA de cada grande área tiveram com empresas. Segue:

Parâmetros: 2002= 5 possíveis biênios de interação/ 2004= 4 possíveis biênios de interação/ 2006= 3 possíveis biênios de interação/ 2008= 2 possíveis biênios de interação/ 2010= 1 possível biênios de interação.

Fórmula:

$\sum bi / \sum$ dos escores para grupos de pesquisa que possuem interação com empresas, em que:

bi= biênios de interação

⁵ Estes grupos com “possíveis biênios de interação” foram computados pelo Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, do CNPq, a partir do ano de 2000, sendo considerados, para aqueles que não aparecem na base de dados-Plano Tabular DGP/CNPq, entre os anos de 2002 a 2010 (período de interação dos grupos de pesquisa da UFBA com empresas), como grupos que não praticaram interação com empresas.

**Escore: percentual de biênios de interação dos grupos de pesquisa com empresas em relação ao total de biênios possíveis de interação com empresas.*⁶

Tabela 9- Escore médio das Grandes Áreas

| <i>Grande Área</i> | <i>Escore Médio</i> |
|-----------------------------------|---------------------|
| <i>Engenharias</i> | 0,5225 |
| <i>Ciências Exatas e da Terra</i> | 0,2204 |
| <i>Ciências Biológicas</i> | 0,2174 |
| <i>Ciências da Saúde</i> | 0,1714 |
| <i>Ciências Sociais Aplicadas</i> | 0,1474 |
| <i>Ciências Agrárias</i> | 0,1284 |
| <i>Ciências Humanas</i> | 0,1231 |
| <i>Linguística, Letras e Arte</i> | 0,0323 |

Fonte: Elaboração própria, a partir do DGP/CNPq (2012)

No teste, o maior escore médio correspondeu à “Grande Área das Engenharias”. Desta forma:

A Hipótese 3 é corroborada.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo Nelson; Winter (2005) e Possas (1999), para melhorar o desempenho das empresas e possibilitar ganhos de competitividade, é fundamental a interação deste ator com as universidades. Tal interação deve ser apoiada por um conjunto de políticas públicas que gerem atividades intensivas em conhecimento em todos os setores; ação viabilizada pelo governo, que serve também como fonte de relações contratuais que garantem interações estáveis entre os atores e a troca de conhecimentos e tecnologias.

Um diagnóstico razoável da situação do Brasil neste tópico indicaria a existência de um padrão de interações entre universidades e empresas, caracterizado pela existência apenas pontual de casos de interação da dimensão científica com a tecnológica. Tais pontos de interação podem ser identificados, conforme propõe este trabalho, por grupos de pesquisa da universidade (neste caso a UFBA).

No que se refere à caracterização dos grupos de pesquisa da UFBA cadastrados nesta base de dados, percebe-se um crescimento elevado, 115,11% (contra 81,57% no País como um todo). Estes grupos têm demonstrado, ainda, nos cinco biênios contemplados no diretório (2002/2004/2006/2008/2010), a presença constante e crescente do fenômeno da interação com empresas.

Segundo dados disponíveis no DGP/CNPq, os primeiros grupos de pesquisa da UFBA que realizaram interação com empresas entre o período de 2002 a 2010 foram criados entre 1976 e 1979. Nas décadas seguintes (80, 90 e 2000) surgem mais grupos de pesquisa em interação, tendo as grandes áreas das Ciências Biológicas, Ciências da Saúde e Engenharias se destacado em termos de crescimento absoluto. Estes dados refletem aquilo que Zeledón (1998) propõe como um modelo de universidade baseado em uma instituição mais dinâmica e participativa, que eleve a produtividade em áreas estratégicas selecionadas por meio da utilização efetiva de seu potencial, caracterizado em capacidade produtiva e capital humano, estimulando a interação

⁶ Estes grupos com “possíveis biênios de interação” foram computados pelo Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, do CNPq, a partir do ano de 2000, sendo considerados, para aqueles que não aparecem na base de dados-Plano Tabular DGP/CNPq, entre os anos de 2002 a 2010 (período de interação dos grupos de pesquisa da UFBA com empresas), como grupos que não praticaram interação com empresas.

U-E-G.

Ainda no que tange à caracterização dos grupos de pesquisa da UFBA com interação, a grande maioria destes (60% dos grupos de pesquisa) têm, em sua equipe, bolsistas de produtividade, dada a competência que os mesmos agregam a seus grupos. Nesta análise, destaca-se também como resultado, o fato de que grupos da grande área das Engenharias são os que, no período de 2002 a 2010, mais realizam interação com empresas. Tal resultado pode ser justificado pelo fato de que nestes grupos as inovações são, em sua grande maioria, tecnológicas, o que facilita a percepção de valor por parte das empresas.

A dinâmica de interação dos grupos de pesquisa da UFBA com empresas também pode ser verificada neste trabalho. Neste aspecto, percebe-se que houve um crescimento na quantidade de grupos de pesquisa em interação com empresas no período estudado. No ano de 2002 havia 23 grupos de pesquisa nessa condição; no ano de 2004, 53 grupos; em 2006 a quantidade se manteve a mesma, mas já em 2008, a quantidade de grupos de pesquisa em interação sobe para 57; e em 2010 fecha a análise com 66 grupos em interação.

A grande área das Ciências Exatas e da Terra sobressai nos censos de 2002, 2004 e 2006 no que se refere à quantidade de grupos de pesquisa em interação. No censo de 2008, as Ciências Biológicas e da Saúde ganham destaque neste aspecto; e no censo de 2010, além da permanência das Ciências da Saúde e das Engenharias, aumenta o número de interações em grupos de pesquisa pertencentes à grande área das Ciências Sociais Aplicadas.

O crescimento destes números implica em efeitos benéficos para a universidade, para a empresa envolvida na interação e para a sociedade, isto porque da interação decorre a transferência de pesquisas e tecnologias pelas universidades, que dão ao setor produtivo possibilidades de agregar valor aos produtos, processos e serviços, bem como o empreendimento ou a diversificação de novos mercados, uma vez que, além da tecnologia resultante de suas pesquisas, a universidade passa a transferir também a criatividade de seus pesquisadores, induzindo à realização de um processo criativo na indústria. (BENEDETTI, TORKOMIAN, 2010; MATEI *et al.*, 2012).

A principal conclusão deste trabalho é caracterizar o fenômeno da interação universidade-empresa-governo na UFBA no período de 2002-2010, refletindo o objetivo geral desta pesquisa. Deste modo, pode-se afirmar que a interação dos grupos de pesquisa da UFBA com empresas vem, de fato, crescendo ao longo dos anos estudados, saindo de 23 grupos de pesquisa em interação no ano de 2002, para 66 grupos em interação em 2010. Além disso, destes grupos que interagem pode-se comprovar que a maioria pertence à grande área das Engenharias e possui bolsistas de produtividade em seus grupos, o que denota a importância da grande área para o fenômeno, bem como o valor dos recursos humanos advindos da universidade.

O governo, neste processo de interação, exerce o papel de entidade de regulação e estabelecimento de padrões e normas, orientando, mediante políticas públicas, a direção das tendências de inovação de um país (Gregersen, 1992). Este (o governo) seria, então, o ponto de equilíbrio que constitui o Sistema de Inovação.

Dentre as limitações desta pesquisa destaca-se o possível não preenchimento por parte dos grupos de pesquisa das informações constantes na base do CNPq. A continuidade de esforços por parte do CNPq deverá permitir, no futuro, a obtenção de resultados mais detalhados acerca do tema.

Como agenda de pesquisa para o futuro, propõe-se o aprofundamento da caracterização destas interações dos grupos de pesquisa da UFBA por meio de pesquisa qualitativa, com aplicação de questionários e entrevistas, de modo a melhor perceber a interferência do arcabouço

institucional ou a atuação do governo nessa relação, bem como as motivações e barreiras que influenciam a interação entre estes atores.

6. REFERENCIAS

AGRAWAL, A.; HENDERSON, R. (2002). Putting patents in context: exploiting knowledge transfer from MIT. **Management Science**, v. 48, n. 1, p. 44-60, jan.

ALVIM, P. C. R. C. (1998). Cooperação universidade-empresa: da intenção à realidade. In: **Interação universidade-empresa**. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, p. 99-125.

AZOULAY, P., DING, W., STUART, T. (2007). The determinants of faculty patenting behaviors: demographics or opportunities. **Journal of Economic Behavior & Organization** 63, p. 599–623.

BAIARDI, A. (2012). História da Pesquisa e Desenvolvimento na Bahia: Vicissitudes e Conquistas. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 11, p. 219-232.

BENEDETTI, M. H.; TORKOMIAN, A. L. V. (2010). Uma análise da influência da cooperação Universidade-Empresa sobre a inovação tecnológica. **Gestão e Produção**. São Carlos, v. 17, n. 4, p. 145-158.

BRISOLLA, S. N. (1996). O projeto “Universidade e empresa, ciência e tecnologia”. **Educação & Sociedade**, Ano XVII, n. 56, dez.

BRUNEEL, J.; D’ESTE, P.; SALTER, A. (2010). Investigating the factors that diminish the barriers to university–industry collaboration. **Research Policy**, 39, p.858–868.

CALDERINI, M., C. FRANZONI AND A. VEZULLI. (2007). If Star Scientists Do Not Patent: The Effect of Productivity, Basicness and Impact on the Decision to Patent in the Academic World, **Research Policy**, 36, 303–19.

CARVALHO, H. G. (1998). Cooperação com empresas: benefícios para o ensino. In: **Universidade Interação Empresa**. Brasília: IBICIT, p. 359-374.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (2005). Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. **São Paulo em Perspectiva**, Brasil, v. 19, p. 34-45.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (eds.) (1999). **Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais no Mercosul**. Brasília: IBICT/IEL.

CIMOLI, M.; DELLA GIUSTA, M. (1998). The nature of technological change and its main implications on national and local systems of innovation, n.28, p.53, jun. **Interim Report**, Luxemburg: International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA).

CNPq. **Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil**. Disponível em: <<http://dgp.CNPq.br/planotabular/>>. Acesso em: 11 mai. 2013.

COOKE, P. (2001). Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy. **Industrial and Corporate Change**, Oxford, v. 10, n. 4, p. 945-974, Aug.

COSTA, V. M. G.; CUNHA, J. C. (2000). The relationship between university and private enterprises: the case of the Federal University of Paraná. In: 17TH ANNUAL CONFERENCE OF THE BALAS. Caracas: BALAS.

EMBIRUÇU, M.; NAPOLI, M. F. (2012). **Crêterios para credenciamento de Lderes e Certificaçãõ de Grupos de Pesquisa**. Pró-Reitoria de Pesquisa, Criaçãõ e Inovaçãõ- PROPCI-UFBA.

ETZKOWITZ, H. (2009). Hélice Tríplice: Universidade- **Empresa- Governo, inovaçãõ em movimento**. Porto Alegre. EDIPUCRS, 207p.

FABRIZIO, K., DIMININ, A. (2008). Commercializing the laboratory: the relationship between faculty patenting and publishing. **Research Policy** 37, 914–931.

FREEMAN, C.; SOETE, L. (2008). **A economia da inovaçãõ industrial**. 3. ed. Campinas: Editora da UNICAMP.

FREEMAN, C. (1992). Formal scientific and technical institutions in the national system of innovation. In: LUNDVALL, B. (Ed.). **National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning**. London: Pinter Publishers, p. 169- 187.

GREGERSEN, B. (1992). The public sector as a pacer in national systems of innovation. In: LUNDVALL, B. (Ed.). **National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning**. London: Pinter Publishers.

- GUIMARÃES, J. A. et.al. (2007). **Engenharia e Desenvolvimento no Brasil: desafios e perspectivas**. Parcerias Estratégicas. Brasília-DF. v. 25, p. 2013-235.
- LAURSENA, K.; SALTERB, A. (2004). Searching high and low: what types of firms use universities as a source of innovation? **Research Policy**, v. 33, p. 1201–1215.
- LEMOS, CRISTINA. (1999). Inovação na Era do Conhecimento. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, SARITA. **Informação e globalização na era do conhecimento**, p. 122-144. Rio de Janeiro: Campus.
- LIMA, M.C.; TEIXEIRA, F.L.C. (2001). Inserção de um Agente Indutor da Relação Universidade- Empresa em Sistema de Inovação Fragmentado. **RAC**, v. 5, n. 2, Maio/Ago.
- LUNDAVLL, B.A.; JOHNSON, B. (1994). The Learning Economy, (with Johnson, B.) in **Journal of Industry Studies**, Vol. 1, No. 2, pp. 23-42.
- LUNDVALL, B. (1992). Introduction. In: _____. **National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning**, p. 1-19. London: Pinter Publishers.
- LYNN, L. H.; REDDY, N. M.; ARAM, J. D. (1996). Linking technology and institutions: the innovation community framework. **Research Policy**, v. 25, p. 91-106.
- MARINOVA, D. PHILLIMORE, J. Models of Innovation. (2003). In: SHAVININA, L. V. (Org.), **The International Handbook on Innovation**. Oxford. Elsevier Science, parte II, cap. 3. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B978008044198650005X>>. Acesso em: 20 abr. 2014.
- MATEI, A. P. et al. (2012). A. Avaliação da qualidade demandada e diretrizes de melhoria no processo de interação universidade-empresa. **Produção**. Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 27-42.
- MELLO, J. M. C. e ETZKOWITZ, H. (2006). Universidade e Desenvolvimento Econômico. **Revista Inteligência Empresarial**. Rio de Janeiro: Editora E-papers, n. 27, p. 2-6.
- MENDES, A.P., SBRAGIA, R. (2002). O processo de cooperação universidade-empresa em universidades brasileiras. **Revista de Administração**, v. 37, n. 4, p.58-71, out./dez.
- MEYER-KRAMER, F.; SCHMOCH, U., (1998). “Science-based technologies: university-industry interactions in four fields”, **Research Policy**, v.27, n.8, p.835-851, dez.
- MOTA, T. L. N. G. (2001). Sistema de Inovação Regional e Desenvolvimento Tecnológico. **Parcerias Estratégicas** (Brasília), v. 11, p. 202-221.
- MYTELKA, L.; FARINELLI, F. (2003). From Local clusters to innovation systems. In: CASSIOLATO, J. E., LASTRES, H. M., MACIEL, M. L. **Systems of innovation and development: evidence from Brazil**, . p 249-272. Cheltenham, UK; Northampton, USA: E. Elgar
- NELSON, R. R. (ed.)(1993). National Innovation Systems- a comparative analysis **Oxford University Press**.
- NELSON, R. R.; WINTER, S.G. (2005). **Uma Teoria Evolucionária da Mudança Econômica**. Tradução Cláudia Heller. Campinas: Ed. Unicamp.
- OINAS, P.; MALECKI, E. (1999). Spatial Innovation Systems. In MALECKI, E.; OINAS, P. **Making Connections: technological learning and regional economic change**, p. 7-33. Aldershot (UK): Ashgate.
- GREGOLIN, José A. (1998). É possível aumentar a contribuição social da universidade via interação com as empresas? In: **Interação Universidade Empresa**. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia IBICT, IEL, Brasília – DF.
- ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. 3. ed. Traduzido pela FINEP- Financiadora de Estudos e Projetos, 2005, 136 p.
- PLONSKI, G. A. (2005). Bases para um movimento pela inovação tecnológica no Brasil. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n. 1, p. 5-33, jan./mar.
- POSSAS, M. S. (1999). **Concorrência e Competitividade: notas sobre estratégia e dinâmica seletiva na economia capitalista**. 1ª. ed. São Paulo: Hucitec.
- 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. **Economia** (Brasília), v. 8, p. 263-284.
- ROTHAERMEL, F.T., AGUNG, S.H., JIANG, L. (2007). University entrepreneurship: a taxonomy of the literature. **Industrial and Corporate Change** 16, p. 691–791.



SANTORO, M. D.; CHAKRABARTI, A. K. (2002). Firm size and technology centrality in industry-university interactions. **Research Policy**, v. 31, p. 1163-1180.

SCHARTINGER, D.; RAMMER, C.; FICHER, M. M.; FROHLICH, J. (2002). Knowledge interactions between universities and industry in Austria: sectoral patterns and determinants. **Research Policy**, v. 31, p. 303-328.

SEGATTO, A. P. (1996). **Análise do Processo de Cooperação Tecnológica Universidade-Empresa**: um estudo exploratório. 1996. 175 f. Dissertação (Administração Geral). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. São Paulo.

SEGATTO-MENDES, A. P.; SBAGIA, R. (2002). O processo de cooperação universidade-empresa em universidades brasileiras. **Revista de Administração**, São Paulo v.37, n.4, p.58-71, outubro/dezembro.

SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. (2009). **The underestimated role of universities for development: notes on historical roots of brazilian system of innovation**. In: XVth WORLD ECONOMIC HISTORY CONGRESS, Utrecht: Netherlands.

VELHO, S. (1996). **Relações Universidade-Empresa**: desvelando mitos. Campinas, 146p. SP: Autores Associados.

ZELEDÓN, Rodrigo. (1998). Collaboration between the research community and endusers: the university-industry relationship. **National Council for Scientific and Technological Research (CONICIT)**, San José, Costa Rica. Disponível em: <<http://www.conicit.go.cr/servicios/listadocs/docrz.html>> Acesso em: jan. 2015.