

# Textos para Discussão N° 81

Secretaria do Planejamento e Gestão  
Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser

## **As inovações nos territórios e o papel das universidades: notas preliminares para o desenvolvimento territorial no Estado do Rio Grande do Sul**

Iván G. Peyré Tartaruga

Porto Alegre, setembro de 2010



GOVERNO DO ESTADO  
RIO GRANDE DO SUL

## SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

**Secretário:** José Alfredo Parode



### DIRETORIA

**Presidente:** Adelar Fochezatto

**Diretor Técnico:** Octavio Augusto Camargo Conceição

**Diretor Administrativo:** Nóra Angela Gundlach Kraemer

### CENTROS

**Estudos Econômicos e Sociais:** Sônia Rejane Unikowski Teruchkin

**Pesquisa de Emprego e Desemprego:** Roberto da Silva Wiltgen

**Informações Estatísticas:** Adalberto Alves Maia Neto

**Informática:** Luciano Zanuz

**Editoração:** Valesca Casa Nova Nonnig

**Recursos:** Alfredo Crestani

### TEXTOS PARA DISCUSSÃO

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos direta ou indiretamente desenvolvidos pela FEE, os quais, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões. As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e de inteira responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista da Fundação de Economia e Estatística.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

[www.fee.tche.br](http://www.fee.tche.br)

# As inovações nos territórios e o papel das universidades: notas preliminares para o desenvolvimento territorial no Estado do Rio Grande do Sul <sup>1</sup>

Iván G. Peyré Tartaruga\*

Geógrafo da Fundação de Economia e Estatística – FEE  
Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Geografia – UFRGS

## RESUMO

*Este artigo, através do prisma da geografia econômica, examina alguns dos fundamentos teóricos dos estudos a respeito da ciência, da tecnologia e das inovações tecnológicas para o desenvolvimento social e econômico de regiões e de países. O texto destaca os papéis das instituições de ensino superior – ensino, pesquisa e extensão – para o desenvolvimento territorial e tecnológico. Com foco no Estado do Rio Grande do Sul (Brasil), utilizaram-se alguns dados da Pesquisa de Inovação Tecnológica – Pintec (IBGE/Finep/MCT) referentes à relação entre instituições de ensino superior e empresas em atividades de inovação no período de 1998 até 2005, mais especificamente, fontes de informação e relações de cooperação. Por fim, o artigo conclui relacionando essas considerações a respeito das universidades, das firmas, dos territórios e de suas relações, com futuros debates acerca do desenvolvimento e da inovação.*

**Palavras-chave:** território; inovação tecnológica; instituições de ensino superior.

**Classificação JEL:** R11; O31.

## ABSTRACT

*Through the prism of the economic geography this paper examines some of the theoretical bases of studies about science, technology and technological innovations for the economic and social development of regions and countries. It highlights the roles of higher education institutions – teaching, research and community service – for the territorial and technological development. Focusing the State of Rio Grande do Sul (Brazil), we use a piece of information of the Technological Innovation Survey – Pintec (IBGE/Finep/MCT) referring to the relations between higher education institutions and firms in innovation activities observed in the period 1998-2005, more specifically, sources of information and co-operation. Finally, the paper concludes by relating these findings about universities, firms, territories and its relationships, to ongoing debates around development and innovation.*

**Key words:** territory; technological innovation; higher education institutions.

**JEL classification:** R11; O31.

---

<sup>1</sup> Este artigo foi desenvolvido no quadro do programa de pesquisa Observatório das Metrópoles – Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT) – CNPq. Esta pesquisa contou também com o apoio da FINEP/FNDCT – Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT).

\* E-mail: [ivan@fee.tche.br](mailto:ivan@fee.tche.br)

O autor agradece a Maria Alice Lahorgue pelas sugestões de alteração no texto, porém, assume inteira responsabilidade pela versão final. Uma versão menor deste texto foi aprovada para publicação no XI Seminário Internacional de la Red Iberoamericana de Investigadores sobre Globalización y Territorio (RII), evento que ocorrerá em Mendoza (Argentina), de 26 a 30 de outubro de 2010.

## **1. Introdução**

Nas últimas décadas, vem-se estabelecendo um debate importante a respeito das mudanças nas atividades econômicas em geral, em que se apresentam fenômenos novos ou modificados: ciência, tecnologia e inovações tecnológicas. Fenômenos estes que cumprem um papel crucial nos processos de desenvolvimento, ou de fracasso, econômico e social de regiões e de países. Esse é o debate que este artigo pretende enfrentar, baseado num quadro de análise originado da ciência geográfica, mais especificamente da geografia econômica, ou seja, ressaltando a dimensão espacial dos fenômenos econômicos (localização, proximidade, distribuição, etc.).

No contexto atual, em que o conhecimento e a sua geração são elementos fundamentais, renova-se o papel das universidades como instituições indutoras do progresso. Assim, o momento econômico atual torna quase obrigatório, para essas instituições, o estabelecimento de vinculações com o mercado e com a sociedade em geral. Por um lado, esse tipo de ligação mostra resultados positivos e interessantes no sentido da geração de inovações, de renda e de emprego. Por outro, essas ligações revelam-se complexas e, algumas vezes, contraditórias nos planos econômico, político e social.

O texto aborda essas temáticas em cinco seções, incluindo esta introdução. A segunda seção apresenta um quadro referencial para os estudos de geografia econômica, abordando três aspectos principais: os territórios, as inovações tecnológicas e socioinstitucionais, e o desenvolvimento. A terceira seção discute a papel desempenhado pelas instituições de ensino superior (IES) como um dos atores para o desenvolvimento das regiões. A quarta traz uma breve apresentação de informações referentes ao Estado do Rio Grande do Sul e ao Brasil sobre a importância da universidade como fonte de informação e nas relações de cooperação para as atividades de inovação tecnológica na indústria de transformação e extrativa. Além destas, há uma quinta seção, que tece as considerações finais sobre o debate.

## **2. Território, inovação e desenvolvimento**

Ao examinar as principais críticas direcionadas aos novos enfoques de geografia econômica, em geral, e aos diversos estudos de sistemas territoriais de inovação, em particular, Salom Carrasco (2003) aponta que a principal debilidade está na (frágil) validação empírica. Há problemas na relação entre as situações/regiões estudadas e as proposições correspondentes. Dentre as várias explicações para tal debilidade está a conceituação inadequada, ou seja, a falta de precisão

conceitual e de um quadro teórico adequado para a análise dos processos de inovação territorializados.<sup>2</sup>

Tendo em vista esse ponto frágil, propomos, nesta seção, mostrar um quadro teórico referencial para os estudos de geografia econômica. E, subordinados a esses estudos, apresentar os referentes às inovações tecnológicas. Nesse sentido, nas últimas décadas vem-se estabelecendo uma agenda de pesquisa de diversos estudiosos (Benko e Scott, 2004; Scott e Storper, 2003; Storper, 1997; Morgan, 1997), apresentando estreita relação entre seus trabalhos, denominada novo paradigma de caráter heterogêneo e que emerge da conjunção de estudos de economia regional e de geografia econômica, realizados, sobretudo, por geógrafos, economistas e sociólogos. Mais precisamente, esse conjunto de pesquisas vem se desenvolvendo desde a década de 70, no momento em que o fordismo entra em crise e, para substituir essa forma de organização produtiva, surge um sistema mais flexível.<sup>3</sup> Esta perspectiva, de certa forma, contrapõe-se (ou complementa) às teorias ortodoxas de análise econômica centradas nos processos e nas variáveis macroeconômicas, a exemplo das virtudes econômicas de responsabilidade fiscal e monetária, abertura dos mercados, direitos de propriedade seguros, estabilidade política, investimentos em educação e princípios democráticos nominais dos governos (Scott e Storper, 2003).

Nessa perspectiva, a região é considerada, de modo geral, uma dimensão fundamental nos processos de desenvolvimento social e econômico. Assim, reforça-se a preocupação em descrever a organização espacial da economia e as formas como a geografia (urbanização, aglomeração, proximidade física, etc.) influencia no funcionamento econômico do capitalismo. Nessa linha de pensamento, o espaço é tido como elemento principal de reflexão a respeito dos domínios econômicos (Benko e Scott, 2004).

De uma maneira geral, esses trabalhos tentam responder ao principal dilema da geografia econômica contemporânea, que diz respeito, segundo Storper (1997), ao ressurgimento das economias regionais e da especialização territorial em um período histórico que apresenta um crescimento geométrico, de um lado, das possibilidades de transporte (de pessoas e objetos) e comunicacionais (entre pessoas, governos, firmas) entre os diversos lugares numa escala global e, de outro, do teor científico e tecnológico dessas possibilidades. O ambiente oriundo e, ao mesmo tempo, produtor desse período poderia ser chamado de meio técnico-científico informacional (Santos, 1999 e 2008). E essas respostas podem ser alcançadas por meio, dentre outras, da linha de raciocínio que estabelece o papel da associação das aprendizagens organizacional (das firmas) e tecnológica com os processos de aglomeração – social e econômica (Storper, 1997). Essas idéias,

---

<sup>2</sup> As outras explicações, sem esquecer o relacionamento entre todas elas, são: tendenciosidade na seleção dos casos de estudo, desenho da pesquisa estático, elasticidade na escala espacial, visão parcial do desenvolvimento regional, escassa pesquisa empírica das redes sociais e de conhecimento e problemas de medição (Salom Carrasco, 2003).

<sup>3</sup> Sobre a crise do fordismo e o conseqüente surgimento de um novo regime de produção, numa perspectiva geográfica, ver Benko (2002).

definitivamente, confrontam as suposições teóricas que defendem o fim da geografia, em razão do processo de globalização atual.

Para entender essa nova heterodoxia, uma importante síntese foi concebida pelo geógrafo Michael Storper (1997), no intuito de melhor compreender os problemas de desenvolvimento econômico em regiões, nações e, também, na escala global, por meio de diversos domínios empíricos e teóricos, síntese que esse autor nomeou de nova “santíssima trindade” (*holy trinity*) e que se apresenta em três elementos essenciais e interligados: tecnologias, organizações e territórios.

O primeiro deles, a **tecnologia**, bem como a mudança tecnológica, é reconhecido como um dos principais motores das transformações de padrões territoriais do desenvolvimento econômico, em que os territórios apresentam capacidades diferenciadas de inovação. O segundo, representado pelas **organizações** (compostas por firmas ou grupos sociais e de rede de firmas) que atuam conjuntamente em sistemas de produção, nos mais diferentes setores econômicos, e que, em termos geográficos, dependem de aspectos físicos e intangíveis do contexto territorial e, igualmente, da relação de proximidade entre elas. Por fim, os **territórios** (ou regiões), caracterizados pelas interações locais e pelos efeitos de difusão de fatores de produção, organizações e tecnologias (Storper, 1997).

Essa composição tecnologia–organizações–território, como observa Storper (1997), traz como pano de fundo uma forte afirmação do papel da região como o lugar das “interdependências não comercializáveis” (*untraded interdependencies*), que se caracterizam por convenções (sociais), valores, regramentos informais e hábitos que acabam por orientar os atores econômicos em situações de incerteza, elementos estes que constituem verdadeiros bens (vantagens) regionais para a produção, bens relacionais. A metáfora que orienta os mecanismos do desenvolvimento econômico, segundo o professor,

[...] é a **economia como relações**, o **processo econômico como conversação e coordenação**, os sujeitos do processo não como fatores, porém, como **atores humanos reflexivos**, tanto individuais como coletivos, e a natureza da acumulação econômica não somente como bens materiais, mas como **bens relacionais**. As economias regionais, em particular, e as economias territoriais integradas, em geral, serão definidas aqui como **estoques de bens relacionais** (Storper, 1997: p. 28, tradução nossa).<sup>4</sup>

Esse enfoque relacional surge, defende Storper (1997), a partir de diversos estudos realizados por cientistas sociais, que caracterizam a natureza geral do capitalismo contemporâneo iniciada nos anos 70. Dessa forma, os avanços nas tecnologias de produção, informação e comunicação acarretaram, em primeiro lugar, uma grande expansão de alcance do controle de

---

<sup>4</sup> No original: “[...] is the **economy as relations**, the **economic process as conversation and coordination**, the subjects of the process not as factors but as **reflexive human actors**, both individual and collective, and the nature of economic accumulation as not only material assets, but as **relational assets**. Regional economies in particular, and integrated territorial economies in general, will be redefined here as **stocks of relational assets**” (Storper, 1997: p. 28).

empresas, mercados e instituições e, assim, os comandos (ordens), hoje, chegam instantaneamente em qualquer parte do Planeta; e, em segundo lugar, uma generalização, nunca vista antes, de cada vez mais dimensões da vida econômica e não econômica a respeito dos métodos de organização empresarial, das regras burocráticas e dos processos de comunicação. Esse contexto acaba por ampliar, quantitativa e qualitativamente, o que Storper denomina **reflexibilidade econômica**.

Esse termo refere-se à possibilidade, para grupos de atores dentro de diversas esferas institucionais do capitalismo moderno – empresas, mercados, governos, famílias e outras coletividades –, de poderem orientar o curso da evolução econômica. Isso porque eles podem agora refletir [(pensar)] a respeito do funcionamento de seus ambientes de uma maneira em que não são limitados por parâmetros existentes e, no quais, certos grupos estão explicitamente inter-relacionados para reorganizar tais ambientes para sua própria vantagem (inovação). [...] Interpretações e imagens construídas da realidade são agora tão importantes quanto qualquer realidade material “real”, pois estas interpretações e imagens são difundidas e aceitas e, portanto, tornam-se as bases nas quais as pessoas atuam: elas tornam-se reais. Tais interpretações e imagens são centrais para a organização e a evolução dos mercados, dos preços e de outras variáveis econômicas chaves (Storper, 1997: p. 29, tradução nossa).<sup>5</sup>

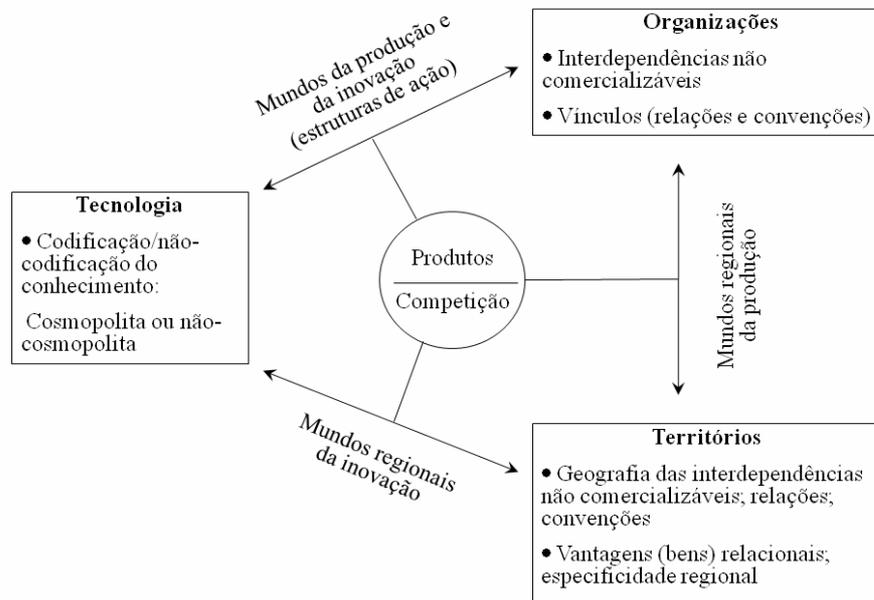
A partir da consideração dos bens relacionais e da reflexibilidade para a análise econômica, a “santíssima trindade” de Storper fica então melhor determinada (Figura 1). Assim, a **tecnologia**, cujo tema central é a mudança tecnológica, fica circunscrita ao embate entre codificação e não codificação do conhecimento, em que, de um lado, temos os tradicionais ciclos de codificação, padronização, imitação e difusão do conhecimento, um processo cosmopolita, em termos geográficos; e, de outro, temos o conhecimento tácito (não codificado), que é, também, não cosmopolita, e que se caracteriza pelas relações que requerem a compreensão, a interpretação e o uso do conhecimento gerado. As **organizações** (firmas e sistemas produtivos) têm sua atuação guiada pelos vínculos estabelecidos por meio das relações e das convenções com diversas outras instituições – as interdependências não comercializáveis. Ou seja, a atividade produtiva é muito dependente da coordenação entre pessoas: coordenação das ações coletivas que acontecem por meio das inúmeras ações individuais. E, no **território**, é onde está presente uma geografia das interdependências não comercializáveis (relações e convenções) que pode auxiliar, de modo decisivo, no desenvolvimento econômico, em termos gerais, e na promoção das inovações (sociais e tecnológicas), em termos específicos, onde as ações do passado (história da região) possuem um papel essencial na geração de conhecimento (*path dependency*). Dessa forma, o conjunto dos bens relacionais específicos de cada região, mais que os bens tradicionais (infraestrutura física, mão-de-obra, etc.), parece hoje uma vantagem competitiva imprescindível, vinculado, principalmente, à geração de conhecimentos não codificados e não cosmopolitas.

---

<sup>5</sup> No original: “This term refers to the possibility for groups of actors in the various institutional spheres of modern capitalism – firms, markets, governments, households, and other collectivities – to shape the course of economic evolution. They can do so because they can now reflect about the functioning of their environments in a way that is not limited by existing parameters, and where certain groups are explicitly wedded to shaking up such environments to their own advantage (innovation). [...] Interpretations and constructed images of reality are now just as important as any ‘real’ material reality, because these interpretations and images are diffused and accepted and become the bases on which people act: they become real. Such interpretations and images are central to the organization and evolution of markets, prices, and other key economic variables” (Storper, 1997: p. 29).

Figura 1

A “santíssima trindade” (*holy trinity*) do paradigma heterodoxo fundamentado na reflexibilidade



FONTE: Adaptado de Storper (1997, p.42).

Com base nesse quadro referencial (Figura 1), fortemente fundamentado nas inúmeras relações sociais existentes, percebe-se empiricamente que os processos de criação de novos produtos, no contato entre as organizações e as tecnologias, ocorrem por meio de ações reflexivas coordenadas entre pessoas dentro de uma ou mais empresas. Portanto, esses produtos são resultado de diferentes estruturas de ação (conjunto de convenções), construídas a partir de relações-convenções – verdadeiros **mundos da produção**. Além do mais, há os sistemas de inovação que se estabelecem em razão das estruturas de ação existentes, onde se desenvolvem e se inter-relacionam as capacidades físicas e intelectuais – os **mundos da inovação**. Geograficamente, as organizações influenciam e transformam as regiões onde atuam, por causa do seu comportamento locacional e, ao mesmo tempo, são produto do ambiente regional.<sup>6</sup> Fato evidente para empresas de menor porte do que para multinacionais, porém, mesmo estas, em alguma medida, sofrem influências das regiões. Assim, no interior de cada território, no âmbito das atividades econômicas, podem existir ambientes repletos de relações e convenções sociais que caracterizam **mundos regionais da produção** – pontos de contatos entre as organizações e os territórios. Na confluência entre tecnologias e territórios, podemos falar em **mundos regionais da inovação**, onde emerge uma geografia da inovação, englobando as geografias do conhecimento e do *know-how* – a informação codificada/cosmopolita em contradição com a não codificada/não cosmopolita. Destaca-

<sup>6</sup> Esse inter-relacionamento é denominado, na ciência geográfica, de dialética socioespacial, na qual as relações sociais produzem o espaço, ao mesmo tempo em que este mesmo espaço condiciona essas relações (Soja, 1993; Santos, 1999).

se que esses diversos “mundos” das atividades econômicas estão entrelaçados e, parcialmente, sobrepostos uns aos outros.

Outra síntese interessante do novo paradigma é sustentada por geógrafos espanhóis (Caravaca, 2002; Caravaca; González; Silva, 2005). Esta se baseia no crescente uso das novas tecnologias de transporte e de comunicação, que vem alterando os processos produtivos, e se caracteriza pela intensificação dos fluxos de pessoas, produtos, capitais e conhecimentos, o que acaba gerando um espaço complexo de redes, de difícil apreensão, e que configura uma forma espacial dominante de articulação do poder (Caravaca, González e Silva, 2005). Nesse contexto, o território torna-se receptor dos efeitos da globalização e, também, emissor de respostas a esses efeitos.

Assim, esses autores argumentam que o desenvolvimento territorial – este compatível com competitividade econômica (desenvolvimento econômico), bem-estar social (desenvolvimento social), sustentabilidade ambiental (desenvolvimento sustentável) e diminuição dos desequilíbrios territoriais (coesão territorial) – fundamenta-se em três fatores essenciais (Caravaca, González e Silva, 2005):

- Dinâmicas de aprendizagem associadas aos esforços de inovação: aqui as inovações podem ser tanto de produtos e de processos (empresariais) quanto de âmbito sócio-institucional;
- Dinâmicas de interação entre empresas e instituições (redes): no sentido da promoção de redes de cooperação, não somente entre empresas, como também entre estas e as instituições, de modo a permitir a solução de problemas comuns; e
- Conjunto de recursos existentes em cada território: esses recursos caracterizariam o capital territorial de cada região (patrimônios natural e cultural, capital humano, identidade cultural, etc.).

Conforme esse enfoque, o desenvolvimento está no conjunto da atitude inovadora, da integração das diferentes redes e da utilização adequada dos recursos territoriais.

Ao discutir as regiões de aprendizagem (*learning regions*), na esteira desse novo paradigma heterogêneo, Morgan (1997) ressalta o lugar das redes e do associativismo nos processos de desenvolvimento, em geral, e na inovação, em especial, e essa consideração está relacionada à idéia de que a **inovação é um processo interativo que ocorre por meio de uma diversidade de rotinas institucionais e de convenções sociais**. Esse pressuposto origina-se de uma crítica ao modelo linear de inovação, modelo dominante, desde o pós-guerra, na teoria da mudança tecnológica, que estabelece a inovação como um processo sequencial inalterável e que tem, como ponto inicial, a pesquisa (departamento de P&D em uma indústria, por exemplo); no ponto intermediário, a inovação propriamente dita; e a comercialização e difusão no final. O modelo possui diversas fraquezas, das quais Morgan (1997) enfatiza duas. Primeiro, a ausência de realimentação (*feedback*), proveniente dos usuários/clientes das inovações, para o âmbito da pesquisa (P&D), o que pode gerar problemas na satisfação da clientela com relação aos produtos. Segundo, uma visão elitista do conhecimento, na qual, formas “inferiores” de conhecimento, como, por exemplo, das áreas de engenharia ou produtiva (*know-how*), são desvalorizadas frente ao conhecimento propriamente científico. Portanto, o modelo linear não se sustenta no quadro atual das atividades produtivas, pelo menos em uma parcela importante. O que se sustenta é o cunho interativo dos processos inovadores, ou seja, processos de

aprendizagem interativa entre firmas e ciência básica, produtores e usuários, firmas e meios social e político. Processos estes facilitados ou obstaculizados, dependendo do caso específico, por valores, convenções e hábitos (bens relacionais) próprios a cada região.

### 3. O papel da universidade

Nesse contexto, traçado pelo novo paradigma heterogêneo da geografia econômica, as universidades têm atribuições específicas para o desenvolvimento dos territórios. Tanto do ponto de vista do ensino, formando mão de obra qualificada nas mais diferentes áreas e requalificando a força de trabalho já inserida no mercado, quanto do das pesquisas desenvolvidas em seus laboratórios, centros e grupos de pesquisa, gerando novos conhecimentos em ciências básicas, que, não raro, auxiliam no melhoramento de atividades produtivas. Além disso, no período atual, em que a inovação torna-se elemento chave para o desenvolvimento produtivo, a importância das universidades torna-se muito maior do que já era no passado.

Chatterton e Goddard (2003), ao debater as possíveis respostas das instituições de ensino superior às necessidades regionais, defendem um “terceiro papel” das universidades, além do ensino e da pesquisa, que seria a priorização do conhecimento e o posterior enfrentamento das necessidades das comunidades no âmbito local-regional.<sup>7</sup> Um dos principais desafios para tal papel está no estabelecimento de conexões, em cada universidade, entre o ensino, a pesquisa e as necessidades regionais. Essas conexões, no interior da IES, poderiam ocorrer por meio da promoção de mecanismos internos, como financiamentos, incentivos e prêmios, dentre outros. Dentro da região, precisa-se do engajamento da universidade nos diversos aspectos possíveis do desenvolvimento, a exemplo da melhoria da qualificação profissional, do desenvolvimento tecnológico, da promoção das inovações e outros, na direção de uma região de aprendizagem (*learning region*).

As respostas às necessidades da região a partir das IES apresentam-se, conforme Chatterton e Goddard (2003), de três maneiras inter-relacionadas, envolvendo o ensino, a pesquisa e o serviço à comunidade (extensão).

O **ensino**, a principal função da universidade, advém do conhecimento desenvolvido e armazenado nas IES. À luz do desafio acerca do “terceiro papel”, o ensino deve equilibrar a necessidade do conhecimento das exigências produtivas regionais com a necessidade da promoção da mobilidade e da competitividade do corpo docente e discente nas escalas nacional e mundial. Em termos práticos, por meio da realização de intercâmbios de professores e estudantes com universidades de excelência em outros estados e países, porém focado, pelo menos parcialmente, em situações ou problemas da realidade local da IES. De modo geral, o principal enfrentamento está na criação de um sistema de aprendizagem coerente, com ensino de qualidade (nacional, mundial) e, ao mesmo tempo, atento aos problemas locais.

---

<sup>7</sup> Deve-se ressaltar que não estão diretamente incluídas, no âmbito deste artigo, as áreas de ciências sociais (sociologia, ciência política, antropologia, história e geografia) e de humanidades (literatura, artes, filosofia, direito e religião), que possuem uma importância para a sociedade (local, regional ou global) que vai além do aspecto produtivo-econômico. Entretanto uma parcela das considerações a seguir pode aplicar-se, em diferentes medidas, a essas áreas do conhecimento, dependendo da situação específica.

A **pesquisa** nas universidades, tradicionalmente, focaliza-se na geração de conhecimento básico e aplicado para as comunidades acadêmicas nacional e internacional e deixa, em segundo plano, a aplicação deste conhecimento para as comunidades regionais (Chatterton; Goddard, 2003). Entretanto há muitos modos das IES promoverem a “comercialização” de suas pesquisas e, em especial, a união entre os conhecimentos gerados nelas e o ambiente onde estão inseridas. Assim, fica evidente a necessidade de pontos de contato entre a universidade, e seus diversos departamentos, com empresas, entidades representativas de diversos setores da sociedade, comunidades organizadas. Nessa direção, pode-se citar a criação ou o melhoramento de secretarias de desenvolvimento regional, centros de pesquisa, incubadoras tecnológicas, serviços de treinamento, parques científicos e tecnológicos, redes de informação informatizadas e mecanismos de exploração da propriedade intelectual. Em outras palavras, a região onde se localiza a universidade pode servir de laboratório de pesquisas nas mais diferentes áreas do conhecimento; a questão está em que o saber gerado sirva para auxiliar no desenvolvimento dela.

Por fim, nos **serviços à comunidade**, ou na extensão, estão diversas atividades realizadas, quase cotidianamente, em qualquer universidade e, geralmente, por iniciativas individuais de professores, como entrevistas para meios de comunicação, aconselhamento de governos em diversos níveis (municipal, estadual ou federal), estudos tecnológicos e análises socioeconômicas. Ademais, as IES proporcionam o acesso, ao público em geral, a bibliotecas, teatros e museus. Portanto, pode-se dizer que esse papel das instituições universitárias é o que a aproxima mais da sua respectiva região. Afora essas contribuições tradicionais, as IES têm um papel importante no enfrentamento de problemas que, atualmente, sabe-se que são de caráter global ou supranacional, a exemplo da degradação ambiental e do desenvolvimento econômico. Outra contribuição das universidades, que foge da tradicional, está relacionada com o interesse crescente de gestores governamentais e de organizações privadas nas IES em busca de liderança, estudos, recursos tangíveis e intangíveis e de credibilidade para suas ações e políticas de desenvolvimento.

Com base nas considerações anteriores, Chatterton e Goddard (2003) propõem que, para a efetivação do papel da universidade no desenvolvimento territorial, seja feito um mapeamento das conexões entre ensino, pesquisa e participação nos assuntos regionais como possibilidade de progresso social e econômico da própria região em que ela está inserida.

No âmbito específico das relações entre universidades e empresas no setor tecnológico de ponta, no território brasileiro, Suzigan e Albuquerque (2008, p.6), ao ressaltarem o estágio ainda precário em que se encontra a elaboração do sistema nacional de inovação, declaram que

[...] um diagnóstico razoável da situação do Brasil neste tópico [interação universidade/institutos de pesquisa e empresas] indicaria a existência de um ‘padrão de interações entre universidades e empresas’ caracterizado pela existência apenas localizada de ‘pontos de interação’ entre a dimensão científica e a tecnológica.

A hipótese levantada por eles para explicar essa debilidade está, de um lado, no início tardio e limitado da criação das IES no País e, de outro, no caráter tardio da industrialização no Brasil.<sup>8</sup> De

---

<sup>8</sup> Os exemplos positivos principais da interação IES-empresa no País, citados por Suzigan e Albuquerque (2008), são: o Instituto Oswaldo Cruz e o Instituto Butantan, nas ciências da saúde; o Instituto Agrônomo

modo geral, os casos de sucesso destacados por esses autores apontam a conclusão de que estes possuem raízes históricas profundas, ou seja, há uma conjunção de tempo de maturação (longo), esforço e vontade política.

Para além desses casos pontuais, a universidade parece ser um espaço propício para a formação permanente de inovações tecnológicas, visto que, em seus diversos subespaços, há a possibilidade do surgimento e da manutenção das dinâmicas de aprendizagem e de interação com empresas e outras instituições, formando, assim, redes de cooperação, que deveriam ter especial atenção no aproveitamento racional dos recursos existentes na sua respectiva região (patrimônio natural, capital humano, cultura local, etc.), para o desenvolvimento de inovações tecnológicas, sociais e territoriais. Dessa forma, esse conjunto de elementos tornaria compatível o bem-estar social, a competitividade econômica e a sustentabilidade ambiental no respectivo território.

Nessa mesma direção, Lahorgue (2004) ressalta a importância de polos e parques tecnológicos, e das incubadoras de empresas, como elementos constituintes dos sistemas regionais de inovação, em termos específicos, e do desenvolvimento regional, em geral. Nesses casos, vemos, além dos papéis da universidade e da empresa (indústria) no fomento ao empreendedorismo, também o exercido pelos governos, no sentido do apoio e do financiamento, como chave; todos juntos, para a inovação em uma economia fundamentada no conhecimento.<sup>9</sup>

Apesar disso, concordamos também com a crítica de Phillipmore (1999) a respeito da visão (do modelo linear da inovação) de que a transferência de conhecimento científico entre a pesquisa universitária e o parque adjacente (e as respectivas empresas) é um processo simples e sem problemas. Pelo contrário, a relação entre universidade e empresa deve ser vista como um processo complexo e repleto de contradições.

Pelo lado da IES, por exemplo, reconhece-se a dificuldade de conciliar as atividades estritamente acadêmicas (ensino para graduação, produção de artigos científicos, participação em eventos científicos, etc.), de evidente relevância, com a extensão, em geral, e as atividades inovadoras relacionadas às empresas, especificamente. Pelo lado da indústria, reconhecem-se os imperativos de sobrevivência dentro de um quadro de competitividade acirrada entre firmas, que, por exemplo, conduz a investir maciçamente na aquisição de tecnologia pronta, muitas vezes proveniente do exterior, o que queimaria etapas de desenvolvimento, ao invés de aumentar seu padrão tecnológico de maneira endógena à empresa e à sua região, o ideal em termos de desenvolvimento territorial integrado.

Portanto, apesar do importante papel da universidade como promotora do desenvolvimento territorial, não podemos considerá-la como panacéia para todos os obstáculos aos processos de inovação tecnológica; há outros atores necessários para tanto: governo, empresas, instituições

---

de Campinas (IAC) e a Embrapa, nas ciências agrárias; o Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais da UFMG, nas áreas de mineração, engenharia de materiais e metalurgia; a Embraer, em engenharia aeronáutica; e o COPPE-UFRJ e a Unicamp, em geociências.

<sup>9</sup> Ver a discussão sobre a interação universidade-indústria-governo, conhecida como hélice tríplice, em Etzkowitz (2009).

representativas de vários setores, sociedade civil, e suas inter-relações.<sup>10</sup> Devem-se ressaltar, de qualquer modo, características e espaços interessantes que as IES podem possuir, ou deveriam, para a promoção do desenvolvimento:

- Quadro de estudantes em processo de qualificação para inserção futura no mercado de trabalho e, também, detentores do conhecimento da realidade local e regional e suas necessidades;
- Quadro de professores preocupados com o aumento e com a difusão do conhecimento científico nas suas respectivas áreas por meio do ensino e da pesquisa e, igualmente, com as necessidades regionais numa relação forte entre o estritamente científico e a respectiva aplicação;
- Incubadoras de empresas, pois se considera que sejam parcela importante dos sistemas de inovação. Estas se caracterizam por fornecer as condições básicas – infraestrutura e apoio técnico, administrativo e jurídico – para novas empresas;
- Parques tecnológicos, outra parte imprescindível dos sistemas de inovação. Caracterizam-se como espaços interessantes para a interação entre a universidade e empresas dos mais diferentes portes, desde as micro até as grandes, e, portanto, para a troca entre ciência e tecnologia;
- A universidade, como espaço multidisciplinar, possibilita a realização de pesquisas entre diferentes áreas do saber, isto é, o tratamento conjunto de objetos de pesquisa comum a dois ou mais ramos do conhecimento.
- E, finalmente, um amplo rol de serviços à comunidade (extensão), oriundo da criatividade e da vontade das diversas unidades universitárias: museus, planetários, eventos científicos e tecnológicos para o público em geral, atividade culturais, auxílio médico básico, programas de educação ambiental, cursos técnicos, dentre outros.

Além disso, no âmbito estritamente econômico do tema em tela, ou seja, no contato universidade-empresa, nem sempre as atividades de inovação em conjunto são harmoniosas e estão livres de contradições, que podem ser até de caráter ético. Vejamos um exemplo: quando uma unidade de uma universidade, juntamente com uma empresa privada do mesmo setor dessa unidade, desenvolve um produto farmacêutico inédito no mercado, ou já existente, porém melhorado, com custos reduzidos de produção. Todos saem ganhando na experiência de parceria, pois a empresa adquire um novo produto eficiente para a clientela (pessoas que possuem uma doença específica) e competitivo no mercado, portanto auferindo lucros consideráveis; e os pesquisadores/professores e a unidade envolvidos na pesquisa do novo produto e a própria universidade ganham os *royalties* pagos pela firma, dessa forma, os laboratórios, as salas de aula e outras infraestruturas da instituição podem ser melhorados. Este é um caso positivo; entretanto, como deveria proceder a universidade numa situação em que é proposta uma investigação de desenvolvimento de uma arma de guerra?

---

<sup>10</sup> Ver a abordagem conhecida como inovação aberta (*open innovation*) que defende a importância das idéias e das considerações dos mais diferentes atores nos processos de inovação industrial, a exemplo das empresas concorrentes, clientes, fornecedores, universidades, etc. (Chesbrough, 2006).

Apesar de simplório, o exemplo anterior é bem esclarecedor; contudo, as contradições, na interação entre IES e mercado, podem ser complexas, mais ainda quando se percebe que, em cada território específico, estão presentes contradições particulares. Nesse escopo, estão temas, como a perda de autonomia da universidade frente ao mercado, a transformação da ciência e da tecnologia em mercadoria, a ausência de atenção da universidade com as necessidades do entorno social e econômico, dentre outros. Quanto à mercantilização da ciência e da tecnologia, talvez um dos principais pontos dessa discussão, vários autores que estudam sobre inovação e difusão, nos últimos 20 anos, defendem que

[...] tecnologia não pode ser vista como mercadoria e não se trata de algo facilmente transferível, além da constatação de que tem seu acesso e sua aquisição efetiva condicionados por muito mais variáveis do que simplesmente preço, incluindo desde as decisões políticas de como utilizar este instrumento crescentemente estratégico para a competitividade, até o reconhecimento dos requerimentos de importantes capacitações por parte das empresas adquirentes (Lastres et al, 1999).

Cabe ressaltar, por fim, que há a necessidade de discussão, de um lado, do papel das universidades e, portanto, da ciência, da tecnologia e da inovação para o desenvolvimento voltado, ao mesmo tempo, às necessidades regionais e à competitividade econômica em níveis nacional e internacional. De outro lado, é preciso discutir essas instituições num sentido mais amplo, de maneira a estabelecer o debate não só em relação à mercadoria ou ao meramente econômico, mas também em relação à pessoa.

#### **4. A universidade no Estado do Rio Grande do Sul (Brasil): dados preliminares sobre inovação tecnológica**

O foco principal deste trabalho é a interação entre instituições de educação e empresas, em especial das indústrias de transformação e extrativas, analisando a situação específica do Rio Grande do Sul (RS) comparativamente ao Brasil e a outras unidades da Federação. Para isso, utilizamos algumas informações constantes na Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec – IBGE/Finep/MCT), realizadas nos anos de 2000, 2003 e 2005, pesquisa que se constitui na aplicação de questionários em empresas localizadas no território nacional e que tem por objetivo auxiliar na construção de indicadores para as atividades de inovação tecnológica das empresas do País.<sup>11</sup>

Antes de analisar, de maneira particular, os dados sobre o relacionamento IES-empresa, é interessante verificar a situação geral dos processos de inovação nos estados brasileiros selecionados, com base na Pintec. Assim, a primeira informação, básica para a caracterização de atividades inovadoras, é a taxa de inovação, que é o percentual de empresas da indústria que inovam. Com base nos dados (Gráfico 1), para o período 2003-05, observa-se que o RS tem uma taxa de inovação de 36,5%, um pouco acima do índice para o País, que é de 33,4%. Dentre as 13

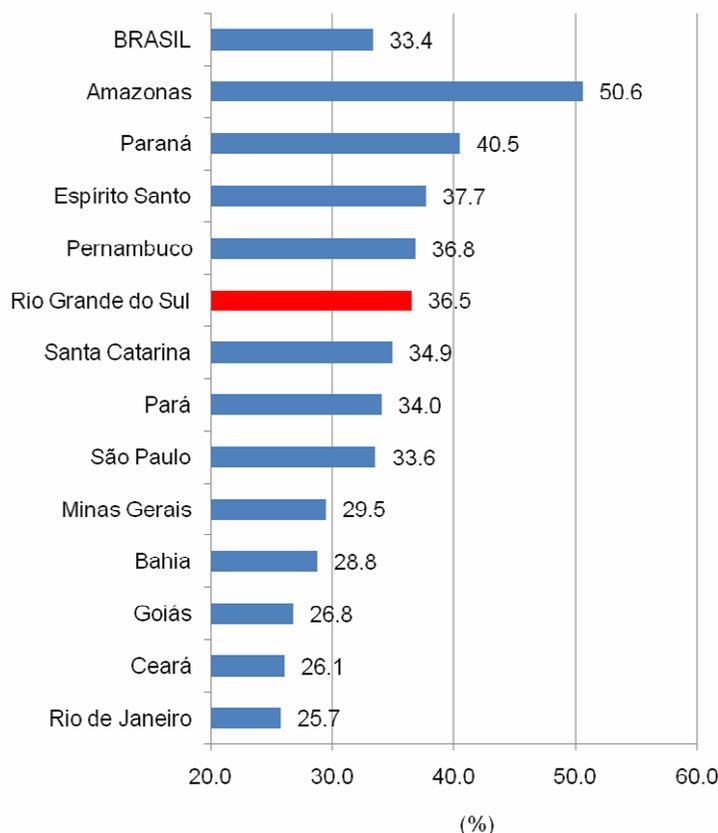
---

<sup>11</sup> Nas primeiras pesquisas realizadas pelo IBGE a respeito das inovações tecnológicas em território nacional, em 2000 e 2003, os títulos dessas pesquisas tinham o adjetivo industrial (Pesquisa *Industrial* de Inovação Tecnológica), pois elas tratavam exclusivamente das atividades das indústrias extrativas e de transformação. No ano de 2005, a investigação foi ampliada, incorporando serviços de alta intensidade tecnológica (telecomunicações, informática e pesquisa e desenvolvimento); em razão disso, esta passou a denominar-se somente Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec).

unidades da Federação selecionadas, este estado está na quinta posição, atrás do Amazonas (1<sup>a</sup>), Paraná (2<sup>a</sup>), Espírito Santo (3<sup>a</sup>) e Pernambuco (4<sup>a</sup>), portanto numa posição intermediária quanto a essa taxa.

Gráfico 1

Taxa de inovação das empresas das indústrias extrativas e de transformação no Brasil e nas unidades da Federação selecionadas — 2003-05



FONTE DOS DADOS BRUTOS: PINTEC (IBGE/Finep/MCT).

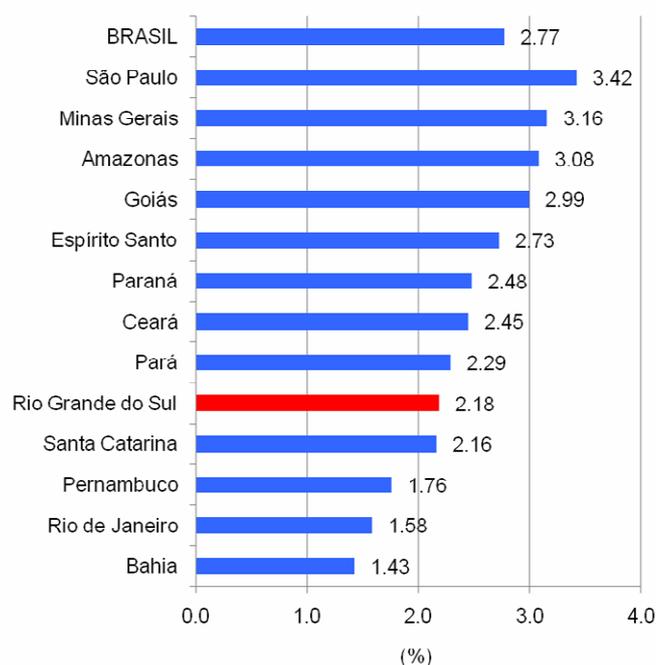
Contudo essa taxa possui algumas limitações quanto à sua capacidade de servir de indicador do esforço para inovar das unidades. Em primeiro lugar, há diferenças quantitativas significativas entre os estados: de um lado, o universo de elementos do Estado do Amazonas é de 585 empresas, enquanto, no de São Paulo, é de 31.990 unidades empresariais. Em segundo lugar, relacionado à limitação anterior, há o problema da diversidade de tamanhos das empresas. Com efeito, empresas de maior porte possuem, em geral, taxas de inovação muito maiores do que as micro e pequenas. Além disso, há também a questão da diferenciação do nível de inovação por segmento da indústria, por exemplo, pois as indústrias extrativas, de modo geral, inovam bem menos do que as de automação industrial.

Outro indicador importante do esforço de inovação das empresas, mais consistente que o anterior, é o dispêndio realizado nas atividades inovativas como percentual da receita líquida de vendas, isto é, quanto gasta para inovar cada empresa. Para o ano de 2005 (Gráfico 3), verifica-se

que o RS, com 2,18%, está na nona posição entre os 13 estados selecionados, em que São Paulo figurava em primeiro (3,42%), seguido pelo estado mineiro (3,16%). Ademais, pelo lado negativo, também a percentagem gaúcha é menor do que a do Brasil, que é de 2,77%.

## Gráfico 2

Dispêndios nas atividades inovativas como percentual da receita líquida de vendas das empresas das indústrias extrativas e de transformação, no Brasil e nas unidades da Federação selecionadas — 2005



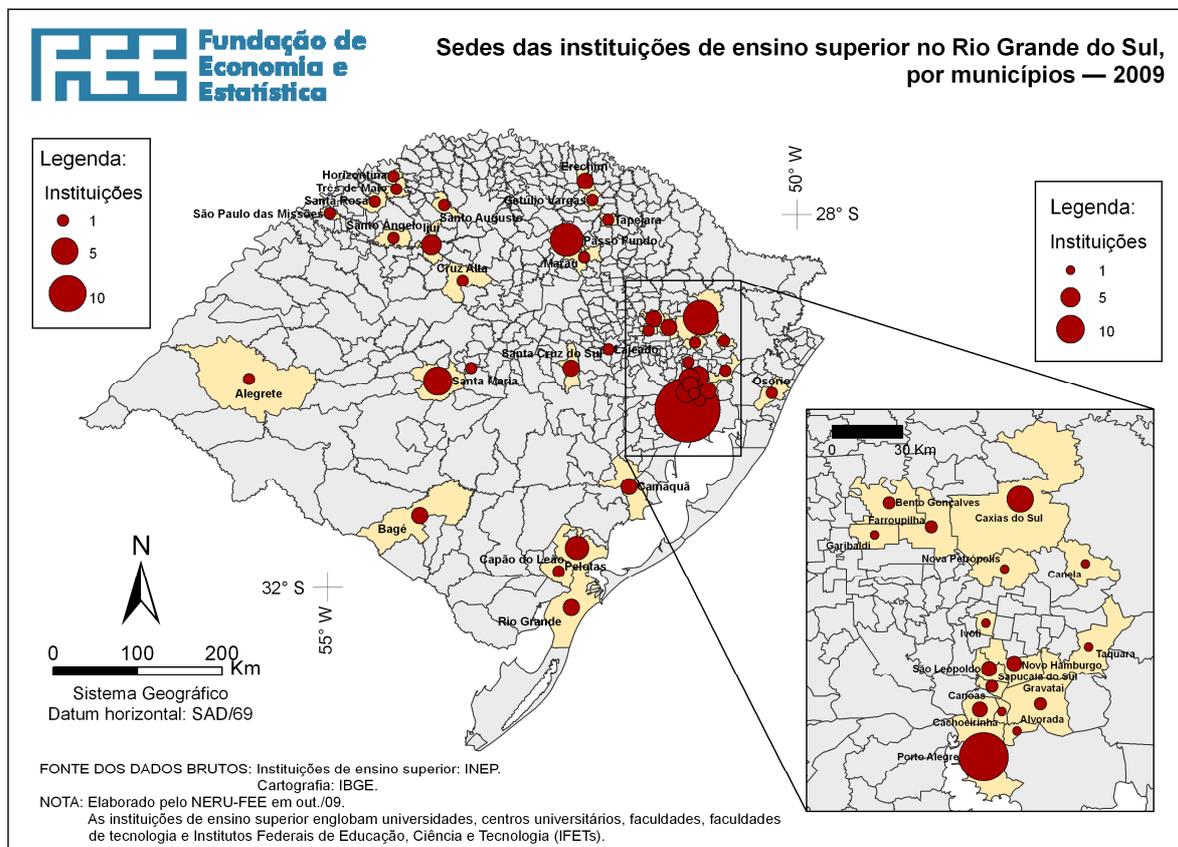
FONTE DOS DADOS BRUTOS: PINTEC (IBGE/Finep/MCT).

Quanto ao Rio Grande do Sul (RS), o estado mais meridional do Brasil, este possui um importante conjunto de IES no seu território, que forneceu, somente no ano de 2008, 43.397 egressos de graduação das mais diversas áreas do conhecimento. Esse conjunto de instituições é composto pelas seguintes categorias administrativas: 18 universidades, seis centros universitários, 72 faculdades e três Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFETs), totalizando 99 instituições públicas (federais e estadual) ou privadas.<sup>12</sup> Em termos de distribuição espacial, elas estão dispostas no Estado, acompanhando os polos populacionais e econômicos gaúchos (Figura 2), ou seja, grande concentração na Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) e na Aglomeração Urbana do Nordeste (AUNE), esta última liderada pelo Município de Caxias do Sul, e, depois, concentradas em polos secundários, como Santa Maria, Pelotas, Rio Grande, Passo Fundo, dentre outros de menor porte.

<sup>12</sup> MEC/INEP/DEED.

Figura 2

Mapa da distribuição espacial das Instituições de Ensino Superior (IES) no Estado do Rio Grande do Sul — 2009



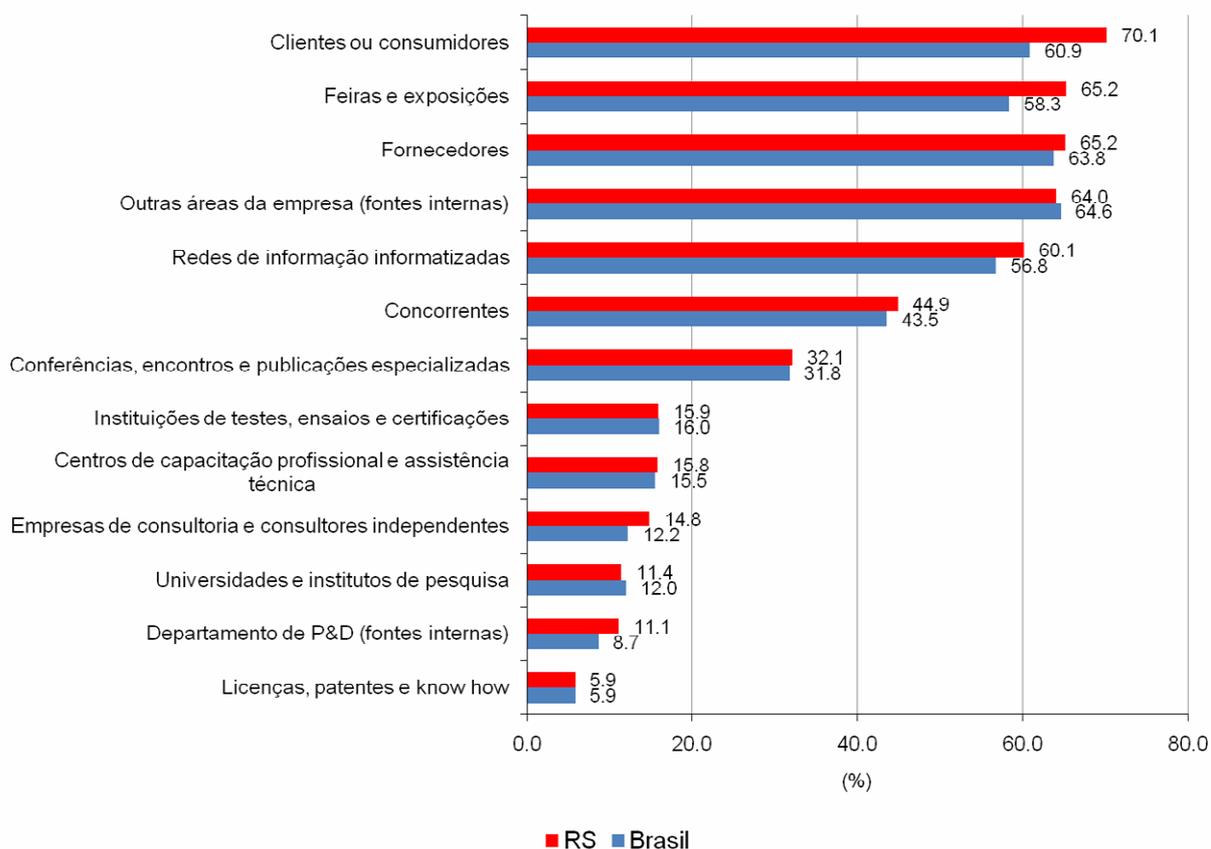
FONTE: <http://mapas.fee.tche.br/>.

Após essa breve exposição da situação geral da inovação no Brasil e da descrição da estrutura universitária do RS, vejamos agora um dos dois aspectos empíricos principais deste texto, as fontes de informação para as atividades de inovação – tanto internas como externas – e que possuem um lugar de destaque para as empresas inovadoras, enquanto insumo fundamental para o desenvolvimento de produtos (bens e serviços) e/ou de processos tecnologicamente novos ou substancialmente aprimorados. Especificamente, o indicador diz respeito ao percentual entre as empresas inovadoras, no período 2003-05, que declararam grau de importância alto ou médio às diferentes fontes de informação utilizadas; o outro grau da pesquisa é “baixo ou não relevante”. A atenção maior recai nas fontes mais relevantes no RS (Gráfico 3): em primeiro lugar, aparecem clientes ou consumidores (para 70,1% das empresas), seguido de feiras e exposições (65,2%), fornecedores (65,2%), e áreas da própria empresa, exceto departamento de P&D (64,0%). De outro lado, dentre as fontes menos apreciadas pelas empresas, destacam-se a aquisição de licenças, patentes e *know-how* (apenas 5,9%), universidades e institutos de pesquisa (11,4%) e empresas de consultoria e consultores independentes (14,8%). Colocando esses indicadores lado a lado com os do Brasil, percebe-se que os percentuais, de modo geral, são semelhantes. A diferença mais expressiva apresenta-se na importância dada às informações de clientes ou consumidores, que é quase 10 pontos percentuais maior no RS do que no País. Aliás, essa categoria de fonte nem mesmo

é a mais relevante em nível nacional, ficando em terceiro lugar, logo abaixo de “outras áreas da empresa” e de fornecedores.<sup>13</sup>

Gráfico 3

Proporção de empresas que implementaram inovações, por grau de importância (alto ou médio) das fontes de informação empregadas, das indústrias extrativas e de transformação do Estado do Rio Grande do Sul e Brasil — 2003-05



FONTE DOS DADOS BRUTOS: PINTEC (IBGE/Finep/MCT).

Ainda observando o Gráfico 3, destacamos que as universidades e os institutos de pesquisas possuem pouca relevância enquanto fontes de informação tanto para o empresariado gaúcho (11,4%) quanto brasileiro (12%), mesmo tendo consideração um pouco maior no nível nacional. Por conseguinte, poderíamos concluir que as IES possuem pouca relevância para o meio empresarial industrial gaúcho, seguindo uma tendência nacional, apesar de a situação no RS ser pior, como se verá a seguir.

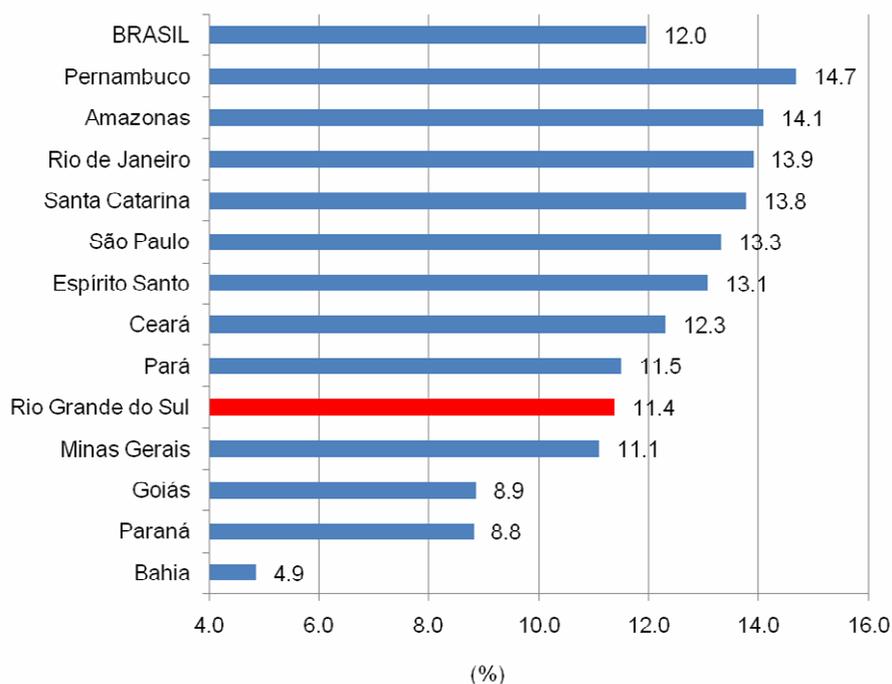
Ao analisar comparativamente os estados brasileiros, percebe-se claramente a situação crítica da universidade como fonte de informação para a inovação no território gaúcho, segundo a visão das empresas (Gráfico 4). Nesse quesito, o RS situava-se na nona posição entre os 13 estados, com somente 11,4% apontando relevância alta ou média para essas instituições. Em

<sup>13</sup> Já mostrado, de forma breve, em Tartaruga (2009).

primeiro lugar está Pernambuco, com 14,7%, e depois, consecutivamente, Amazonas (14,1%), Rio de Janeiro (13,9%), Santa Catarina (13,8%), São Paulo (13,3%), etc.

Gráfico 4

Proporção de empresas inovadoras das indústrias extrativas e de transformação que indicaram importância alta ou média para universidades e institutos de pesquisa como fonte de informação empregada, no Brasil e nas unidades da Federação selecionadas — 2003-05



FONTE DOS DADOS BRUTOS: PINTEC (IBGE/Finep/MCT).

Nesse mesmo sentido, ao verificar temporalmente esses dados, através das três edições da Pintec (IBGE/Finep/MCT), portanto abrangendo o período de 1998 até 2005, vemos que há um indício de um processo de desvalorização da universidade como fonte de informação para a realização das inovações (Tabela 1). Efetivamente, no RS, a proporção de empresas que buscam a universidade para encontrar informações que auxiliem no surgimento de inovações está diminuindo no período considerado, de um percentual de 16,7% em 1998-000 para 11,4% em 2003-005. Por outro lado, no Brasil ocorre exatamente o contrário, porém de maneira sutil, de 11,4% no tempo inicial para 12% no final.

Tabela 1

Percentual de empresas inovadoras das indústrias extrativas e de transformação que indicaram importância alta ou média para universidades e institutos de pesquisa como fonte de informação no Estado do Rio Grande do Sul e no Brasil — 1998-005

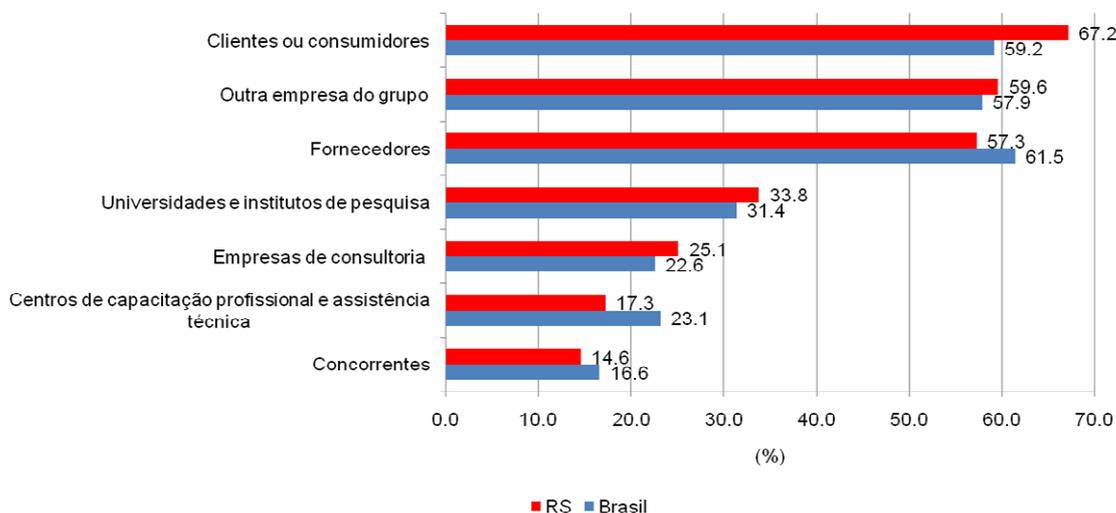
PERÍODO	RS	BRASIL
1998-000	16,7	11,4
2001-03	12,0	8,4
2003-05	11,4	12,0

FONTE DOS DADOS BRUTOS: PINTEC (IBGE/Finep/MCT).

O segundo aspecto a ser analisado neste artigo diz respeito às relações de cooperação para inovação através da participação das empresas em projetos conjuntos de P&D com outras empresas ou instituições. Na Pintec, essas associações pressupõem a colaboração ativa entre os atores, caracterizada pela troca de informações e conhecimentos e/ou pela articulação em redes, configurando o que se denomina Sistema Nacional de Inovação. Ao observar o dado referente à parcela das empresas que cooperaram com outras entidades e que, ao mesmo tempo, apontaram grau de importância da parceria alto ou médio para diferentes atores (Gráfico 5), verificamos que, no RS, da mesma forma como para a análise das fontes de informação, são os clientes ou consumidores os principais parceiros para inovar, em pouco mais de 67% das empresas, seguidos, logo após, por outra empresa do grupo (59,6%) e pelos fornecedores (57,3%). Num patamar mais baixo, estão as universidades e os institutos de pesquisa, com apenas 33,8%. Comparando esses dados com os do País, observa-se que não há grandes diferenças, com exceção da relevância predominante dos fornecedores para o País como o principal parceiro (61,5%), deixando os clientes e consumidores em segundo lugar (59,2%). Quanto às parcerias com as IES e com os institutos de pesquisa, os dados gaúchos e brasileiros são semelhantes, respectivamente 33,8% e 31,4%, portanto com uma leve vantagem para o Estado.

Gráfico 5

Proporção de empresas que implementaram inovações, por grau de importância da parceria (alto ou médio) das relações de cooperação com outras organizações, das indústrias extrativas e de transformação do Estado do Rio Grande do Sul e do Brasil — 2003-005

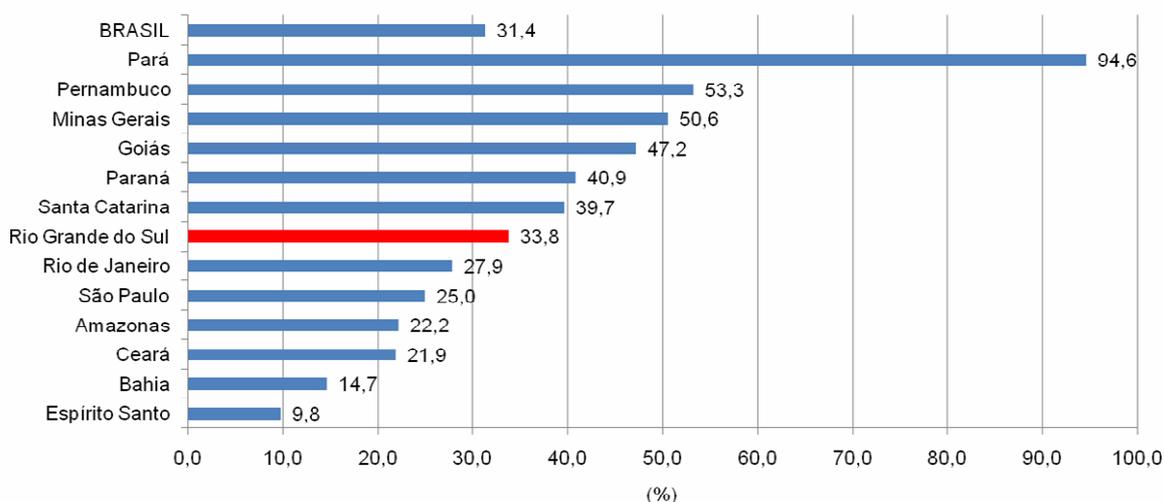


FONTE DOS DADOS BRUTOS: PINTEC (IBGE/Finep/MCT).

Analisando as informações das unidades da Federação (Gráfico 6), com respeito às relações de cooperação segundo o meio empresarial, os que mais valorizam as associações realizadas com as IES são os Estados do Pará (94,6%), de Pernambuco (53,3%) e de Minas Gerais (50,6%), sendo que o RS aparece em sétimo lugar dentre os 13 selecionados, portanto em uma posição intermediária, mas um pouco acima do percentual do País.

Gráfico 6

Proporção de empresas inovadoras das indústrias extrativas e de transformação que indicaram importância da parceria alta ou média das relações de cooperação com universidades e institutos de pesquisa, no Brasil e nas Unidades da Federação selecionadas — 2003-005



FONTE DOS DADOS BRUTOS: PINTEC (IBGE/Finep/MCT).

Observando-se os dados nas três edições da Pintec (Tabela 2), verifica-se um comportamento de aumento gradativo da importância da cooperação com IES, tanto no Estado do Rio Grande do Sul quanto no Brasil, com um acréscimo um pouco mais acentuado no território gaúcho. Desse modo, no primeiro momento (1998-000) a percentagem referente ao País era um pouco maior que a do Estado, dianteira que se repetiu no período posterior (2001-03), porém, na última fase (2003-05) ocorre a modificação dessa situação com o maior percentual do Estado, como visto anteriormente.

Tabela 2

Percentual de empresas inovadoras das indústrias extrativas e de transformação que indicaram importância da parceria alta ou média das relações de cooperação com universidades e institutos de pesquisa, no Estado do Rio Grande do Sul e no Brasil — 1998-005

PERÍODO	RS	BRASIL
1998-000	23,6	25,6
2001-03	26,6	29,7
2003-05	33,8	31,4

FONTE DOS DADOS BRUTOS: PINTEC (IBGE/Finep/MCT).

Por fim, depois de examinar criticamente a pouca valorização das universidades e dos institutos de pesquisa como fontes de informação e como parceiros para inovação, chama atenção o fato de tanto o Estado como o País apresentarem um quadro de instituições fortes na produção científica. Esse paradoxo exprime a dificuldade histórica e cultural, já abordada na seção anterior, de a comunidade acadêmica e de o setor produtivo estabelecerem relações recíprocas, o que pressupõe, dentre outras coisas, linguagens desconformes entre eles. Uma das causas para essa debilidade está no caráter tardio e limitado da criação das universidades/institutos de pesquisa, assim como da industrialização. Pode ainda ser lembrado como elemento explicativo desse descompasso a tradicional dependência científico-tecnológica que marca o País e as práticas de importação de pacotes tecnológicos prontos por parte das empresas. Nessa situação, exige-se a intensificação dos relacionamentos entre ciência (instituições de pesquisa) e tecnologia (empresas) para um moderno desenvolvimento.

## 5. Considerações finais

Sem a pretensão de estar apresentando um quadro teórico definitivo para os estudos de geografia econômica contemporânea, sustentamos, porém, alguns direcionamentos interessantes para essas análises. Assim, a geração de novas tecnologias, as atividades produtivas das

organizações (empresas e sistemas produtivos) e o território onde as anteriores estão presentes – a “santíssima trindade” (tecnologia–organizações–território) de Michael Storper – são três elementos que iluminam, de ângulos diferentes, o fenômeno econômico-produtivo, em geral, e o das inovações, em particular, sendo que as inovações tecnológicas e socioinstitucionais são consideradas, atualmente, decisivas para o sucesso, ou fracasso, dos processos de desenvolvimento regional.

Tendo como objetivo o desenvolvimento territorial – o que pressupõe a obtenção do bem-estar social, da competitividade econômica, da sustentabilidade ambiental e do abrandamento das desigualdades regionais –, cremos que, no momento atual, as universidades possuem um papel fundamental a partir das suas funções principais: ensino, pesquisa e serviços à sociedade. Com efeito, uma IES pode oferecer um local propício para a manifestação de dinâmicas de aprendizagem e de interação entre diversos atores econômicos (redes de cooperação), onde o aproveitamento dos recursos locais e regionais (ambiente natural, cultura, identidades) pode ser mais bem planejado. Daí decorre a conclusão de que o ambiente universitário é essencial para o desenvolvimento das regiões de aprendizagem, campo fértil para a criação e para a manutenção da inovação, onde a proximidade geográfica parece ter importância crucial.

A esse respeito, os dados analisados referentes às relações entre universidades e empresas no Estado do Rio Grande do Sul parecem indicar problemas na efetivação dessa relação, sobretudo para o caso gaúcho, problemas estes que se apresentam dos dois lados, tanto do meio acadêmico quanto do empresarial, e de difícil solução, pois possuem raízes históricas e culturais profundas.

Finalmente, vale ressaltar a necessidade de um debate mais vigoroso a respeito da dimensão ética do agir social dos diversos agentes – pesquisadores, empresários, gestores públicos e privados, etc. – envolvidos, direta e indiretamente, no desenvolvimento tecnológico do País, no sentido da promoção de processos produtivos e, ao mesmo tempo, conscientes, construtivos e afirmativos para os diferentes territórios.

## Referências

- BENKO, Georges (2002). **Economia, espaço e globalização: na aurora do século XXI**. 3. ed. São Paulo: Hucitec.
- \_\_\_\_\_; SCOTT, Allen J. (2004). La géographie économique: traditions et turbulences. In: BASSIN, Mark ; BENKO, Georges, et. al. **Horizons géographiques**. Paris: Bréal. p. 151-192.
- CARAVACA, Inmaculada (coord.); GONZÁLEZ, Gema; MÉNDEZ, Ricardo; SILVA, Rocio (2002). **Innovación y territorio: análisis comparado de sistemas productivos locales en Andalucía**. Sevilla (España): Consejería de Economía y Hacienda/Junta de Andalucía. Disponível em: < [http://www.juntadeandalucia.es/economiayhacienda/economia/estudios/olavide/innovacion\\_y\\_territorio.htm](http://www.juntadeandalucia.es/economiayhacienda/economia/estudios/olavide/innovacion_y_territorio.htm) >. Acesso em: 9 ago. 2009.
- CARAVACA, Inmaculada; GONZÁLEZ, Gema; SILVA, Rocio (2005). Innovación, redes, recursos patrimoniales y desarrollo territorial. **EURE**, Santiago de Chile, v. 31, n. 94, p. 5-24.
- CHATTERTON, Paul; GODDARD, John (2003). The response of HEIs to regional needs. In: RUTTEN, Roel; BOEKEMA, Frans; KUIJPERS, Elsa (edited). **Economic Geography of Higher Education: Knowledge, infrastructure, and learning regions**. London: Routledge. p. 19-41.

- CHESBROUGH, Henry (2006). Open Innovation: A new paradigm for understanding industrial innovation. In: \_\_\_\_\_; VANHAVERBEKE, Wim; WEST, Joel (editors). **Open Innovation: Researching a New Paradigm**. Oxford: Oxford University Press. p. 1-27.
- ETZKOWITZ, Henry (2009). **Hélice tríplice: universidade-indústria-governo: inovação em ação**. Porto Alegre: EDIPUCRS.
- IBGE (2002). **Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica – Pintec 2000**. Rio de Janeiro.
- IBGE (2005). **Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica – Pintec 2003**. Rio de Janeiro.
- IBGE (2007). **Pesquisa de Inovação Tecnológica – Pintec 2005**. Rio de Janeiro.
- LAHORGUE, Maria Alice (2004). **Parques, pólos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI**. Brasília: ANPROTEC/SEBRAE.
- LASTRES, Helena M. M. et al. (1999). Globalização e inovação localizada. In: CASSIOLATO, José E.; LASTRES, Helena M. M. (editores). **Globalização & Inovação Localizada: Experiências de Sistemas Locais no Mercosul**. Brasília: MCT/OEA/CNI. p. 39-71.
- MORGAN, Kevin (1997). The learning region: institutions, innovation and regional renewal. **Regional Studies**, vol. 31, n.5, p. 491-503.
- PHILLIMORE, John (1999). Beyond the linear view of innovation in science park evaluation: An analysis of Western Australian Technology Park. **Technovation**, v. 19, p. 673–680.
- SALOM CARRASCO, Julia (2003). Innovación y actores locales en los nuevos espacios económicos: un estado de la cuestión. **Boletín da la Asociación de Geógrafos Españoles**, Madrid, n. 36, p. 7-30.
- SANTOS, Milton (1999). **A natureza do espaço: espaço e tempo: razão e emoção**. 3. ed. São Paulo: Hucitec.
- \_\_\_\_\_ (2008). **Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico informacional**. 5. ed. São Paulo: Edusp.
- SCOTT, Allen J.; STORPER, Michael (2003). Regions, globalization, development. **Regional Studies**, vol. 37, n. 6&7, p. 579-593.
- SOJA, Edward W. (1993). **Geografias pós-modernas: a reafirmação do espaço na teoria social**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.
- STORPER, Michael (1997). **The regional world: territorial development in a global economy**. New York: The Guilford Press. (Perspectives in Economic Change).
- SUZIGAN, Wilson; ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e (2008). **A interação entre universidades e empresas em perspectiva histórica no Brasil**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar. Texto para discussão n. 329.
- TARTARUGA, Iván G. Peyré (2009). Principais fontes de informação para inovação nas empresas. **Carta de Conjuntura FEE**, Porto Alegre, v. 18-9, p. 8, 10 set. Disponível em: < <http://www.fee.tche.br/sitefee/download/carta/por/carta1809.pdf> >. Acesso em: 12 set. 2009.