



Munich Personal RePEc Archive

# The role of higher education institutions to the territorial development: Analyses of the postgraduate community from Rio Grande do Sul and the case of the cities of Pelotas and Rio Grande

Iván G. Peyré Tartaruga

Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser  
(FEE)

June 2015

Online at <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/76454/>

MPRA Paper No. 76454, posted 30 January 2017 18:35 UTC

**O PAPEL DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PARA O DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL: ANÁLISE DA COMUNIDADE DE PÓS-GRADUAÇÃO DO RIO GRANDE DO SUL E O CASO DAS CIDADES DE PELOTAS E RIO GRANDE<sup>1</sup>**

**THE ROLE OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS TO THE TERRITORIAL DEVELOPMENT: ANALYSES OF THE POSTGRADUATE COMMUNITY FROM RIO GRANDE DO SUL AND THE CASE OF THE CITIES OF PELOTAS AND RIO GRANDE**

**Iván Gerardo Peyré Tartaruga**

Geógrafo da Fundação de Economia e Estatística (FEE).  
Pesquisador do INCT/CNPq Observatório das Metrôpoles – Núcleo Porto Alegre.  
Doutor em Geografia (UFRGS).  
[ivan@fee.tche.br](mailto:ivan@fee.tche.br)

**RESUMO**

Atualmente, os processos de inovação configuram-se em um importante agente para o desenvolvimento social e econômico de regiões e de países. Assim, no âmbito do que se convencionou chamar de “paradigma heterogêneo da Geografia Econômica”, as capacidades específicas regionais são fundamentais para tais empreendimentos de desenvolvimento, dos quais uma tem sido cada vez mais valorizada: a do conhecimento proveniente das instituições de Ensino Superior (IESs) locais. O artigo tem o objetivo de debater o papel das IESs nesse contexto, em termos gerais, e de analisar a situação do Estado do Rio Grande do Sul, entre 2000 e 2010, por meio de sua estrutura de pós-graduação, em termos específicos. Ao final são delineadas algumas considerações a respeito de uma agenda de pesquisa para os municípios de Pelotas e Rio Grande sobre seu desenvolvimento territorial na perspectiva heterogênea. Os resultados ressaltam a fortaleza do quadro de pós-graduação gaúcho e, conseqüentemente, do Ensino Superior em geral, enfatizando também as potencialidades do Estado para o progresso científico, tecnológico e de inovações.

**Palavras-chave:** instituições de ensino superior; pós-graduação; ciência, tecnologia e inovação (C&T&I); desenvolvimento territorial; Pelotas; Rio Grande.

---

<sup>1</sup> Artigo baseado na tese de doutorado do autor intitulada “Inovação, Território e Cooperação: um novo panorama da Geografia Econômica do Rio Grande do Sul” (TARTARUGA, 2014) e defendida no Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFRGS, sob a orientação do professor Dr. Álvaro L. Heidrich da UFRGS, e co-orientação da professora Dr.<sup>a</sup> Gema González Romero da Universidade de Sevilha (Espanha). A pesquisa teve o apoio financeiro do Edital n.º 15/2008 – Institutos Nacionais de C&T (MCT/CNPq/FNDCT/CAPES/FAPEMIG/FAPERJ/FAPESP) e do Edital n.º 3/2011 do Programa de Apoio a Núcleos Emergentes (PRONEM) (FAPERGS/CNPq), ambos vinculados ao programa de pesquisa Observatório das Metrôpoles.

## ABSTRACT

Nowadays, the process of innovation has become an important agent to social and economic development of regions and countries. Thus, within the context of the “heterodox paradigm of economic geography”, the region-specific capacities are fundamental for such activities of development, which one has been more and more appraised: the knowledge from the higher education institutions (HEIs). This article analyses the role of HEIs in general and the situation in the State of Rio Grande do Sul (Brazil) in particular, in the period of 2000 through 2010, by means of the postgraduate structure. The paper ends with some considerations about a regional agenda of research to the municipalities of Pelotas and Rio Grande in the sense of their territorial development within the heterodox perspective. The results highlight the strength of postgraduate structure of the region and, consequently, higher education in general, also stressing the State potentialities for scientific, technological and of innovative progress.

**Key-words:** higher education institutions; postgraduate; science, technology and innovation (S&T&I); territorial development; Pelotas; Rio Grande.

## 1 – Introdução

No atual período histórico, o desenvolvimento social e econômico passa necessariamente pela geração de inovações tanto no tecido social como produtivo das regiões e dos países. No campo da Geografia, e mais especificamente da Geografia Econômica, esse imperativo (da inovação) está inserido no que se convencionou chamar de paradigma heterogêneo da Geografia Econômica (STORPER, 1997). Essa perspectiva sustenta um panorama de valorização das especificidades regionais frente a uma economia cada vez mais globalizada, e que tem origem em diversas pesquisas de geógrafos, economistas e sociólogos nas áreas da Economia Regional e da Geografia Econômica. Esse pensamento é sintetizado em três aspectos principais inter-relacionados: nas mudanças tecnológicas, nas organizações (firmas ou grupos e por redes de firmas) e nos territórios.

Nesse contexto, alguns cientistas enfatizam o papel das instituições de Ensino Superior (IESs) para o desenvolvimento dos processos de inovação, a exemplo de Etzkowitz (2009). Entidades estas que detêm parcela importante do conhecimento gerado no mundo e são responsáveis pela sua transmissão através do ensino e das atividades de extensão.

Ainda no âmbito do paradigma heterogêneo, as inovações geradas no tecido produtivo de uma região devem ter como alvo o desenvolvimento territorial, este compatível com a competitividade econômica (desenvolvimento econômico), o bem-estar social (desenvolvimento social), a sustentabilidade ambiental (desenvolvimento sustentável) e a diminuição dos desequilíbrios territoriais (coesão territorial) (CARAVACA; GONZÁLEZ; SILVA, 2005). Defendido por essas mesmas autoras, esse objetivo tem sofrido a influência de três fatores que parecem essenciais para a compreensão das diversas experiências (bem-sucedidas ou malsucedidas) de desenvolvimento: dinâmicas de aprendizagem associadas aos esforços de inovação, sendo que as inovações podem ser tanto de produtos e de processos como de caráter sócioinstitucional; dinâmicas de interação entre empresas e instituições, no sentido da promoção de redes de cooperação, não somente entre empresas, como também entre essas e as instituições, de modo a permitir a solução de problemas comuns; e conjunto de recursos existentes em cada território, que caracterizaria o capital territorial de cada região (patrimônios natural e cultural, recursos humanos, identidade cultural, etc.). Assim, as universidades podem

participam nessas dinâmicas como agentes constituintes relevantes, promovendo a cooperação necessária para a realização de inovações. Entretanto, é importante salientar que os processos de inovação podem ocorrer por outros meios que não sejam os colaborativos.

A partir dessas considerações este artigo pretende discutir o papel da IESs para a geração das inovações. Com isso, pretende-se analisar a situação do Estado do Rio Grande do Sul (RS), no período de 2000 a 2010, com base na estrutura de pós-graduação. Adicionalmente, busca-se estabelecer uma agenda de pesquisa, em seus aspectos básicos, para verificar as possibilidades de desenvolvimento territorial nos municípios contíguos de Pelotas e de Rio Grande, porém não constituindo uma conurbação, localizados na Aglomeração Urbana do Sul (AUSul).<sup>2</sup>

O texto está dividido em quatro partes, a introdução que finda aqui; a segunda seção em que se discutem as principais atribuições das IESs e a indispensável aproximação com as empresas e os governos para a promoção das inovações; a terceira mostra a estrutura e a evolução da pós-graduação no RS com base nas quantidades de programas, de docentes e de discentes; e finaliza com as considerações finais a respeito de uma agenda de pesquisa para Pelotas e Rio Grande.

## **2. O papel das Instituições de Ensino Superior e a necessária aliança com as empresas e os governos**

Dentro do quadro 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 das pesquisas desenvolvidas em seus laboratórios, centros e grupos de pesquisa, gerando novos conhecimentos em ciências básicas, que, não raramente, auxiliam o melhoramento de atividades produtivas. Além disso, no período atual, em que a inovação se torna elemento-chave para o desenvolvimento produtivo, a importância das universidades torna-se muito maior do que já era no passado.

---

<sup>2</sup> Em breve, a AUSul será oficializada como Região Metropolitana do Sul (processo em tramitação na Assembleia Legislativa gaúcha).

Chatterton e Goddard (2003, 2000), ao debaterem as possíveis respostas das instituições de Ensino Superior (IESs) 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. 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*)<sup>3</sup> (MORGAN, 1997).

As respostas às necessidades da região a partir das IESs 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 IESs. 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 dos corpos docente e discente nas escalas nacional e mundial. Em termos práticos, esse equilíbrio ocorreria 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.

A **pesquisa** nas universidades focaliza-se, tradicionalmente, na geração de conhecimento básico e aplicado para as comunidades acadêmicas, nacional e internacional, e deixa, em segundo plano, a aplicação desse conhecimento nas comunidades regionais (CHATTERTON e GODDARD, 2003). Entretanto há muitos

---

<sup>3</sup> A região de aprendizagem é um modelo territorial de inovação em que se ressalta o papel das redes e do associativismo nos processos de desenvolvimento socioeconômico e de inovação, e a ideia de que a inovação é um processo interativo, que ocorre por meio de uma diversidade de rotinas institucionais e convenções sociais (TARTARUGA, 2014).

modos das IESs promoverem a difusão e 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 da universidade, e de seus diversos departamentos, com empresas, entidades representativas de diversos setores da sociedade e 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 e, ao mesmo tempo, auxiliar no desenvolvimento local.

Por fim, nos **serviços à comunidade**, ou 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 IESs 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 mais as aproxima da sua respectiva região. Afora essas contribuições tradicionais, as IESs têm também um papel importante no enfrentamento de problemas que, atualmente, sabe-se, 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 IESs, em busca de lideranças, 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.

Além do mais, a universidade parece ser um espaço propício para a geração 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,<sup>4</sup> em termos específicos, e do desenvolvimento regional em geral. Nesses casos, percebe-se, 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 para a inovação em uma economia fundamentada no conhecimento.

A ideia da interação entre universidade, empresa e governo apareceu, inicialmente, com os trabalhos dos argentinos Sábato e Botana (1968), na década de 1960, ao debaterem as alternativas de superação do atraso econômico, científico e tecnológico na América Latina, concepção conhecida como Triângulo de Sábato. Avançando nesses estudos, Etzkowitz (2009) propõe, mais recentemente, a concepção da hélice tríplice (universidade, indústria e governo), que enfatiza as interdependências entre esses três entes, mas deixando claro, ao mesmo tempo, a necessária independência de cada um deles. Contudo um aspecto muitas vezes negligenciado por gestores e estudiosos, porém decisivo para o êxito das experiências relacionadas a essa perspectiva, diz respeito à absoluta necessidade de apoio ou receptividade da sociedade civil para tais empreendimentos, ou seja, de uma opinião pública, minimamente, favorável ao estabelecimento desses relacionamentos. Um território com essa condição — uma sociedade civil inclinada às interações em evolução entre universidade, empresa e governo — tem grande probabilidade de encorajar a emergência de diversas formas de inovação (sociais, técnicas, institucionais, etc.) (Figura 1). Portanto, torna-se essencial o estímulo a fóruns de discussão entre indivíduos e grupos (sociedade civil) para

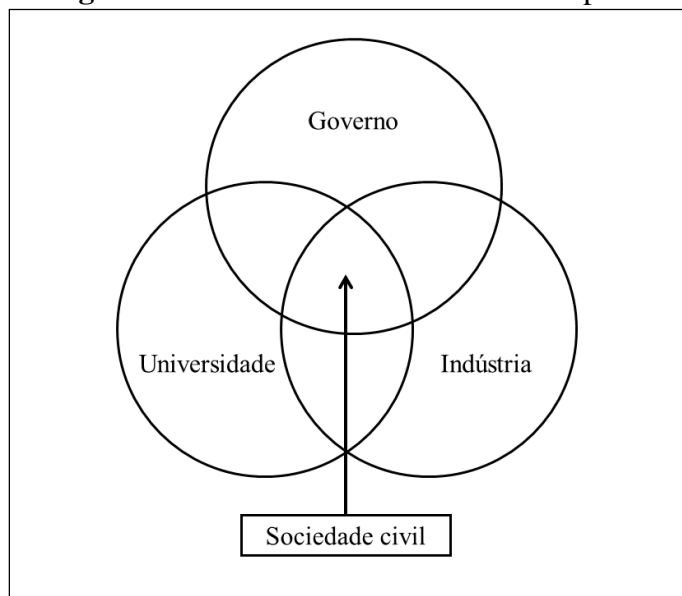
---

<sup>4</sup> Os sistemas regionais de inovação partem da ideia da região como um sistema de aprendizagem, que, progressivamente, vai sendo melhorado pelas interações entre as empresas, as universidades e as agências governamentais (TARTARUGA, 2014).



organizar e gerar ideias e iniciativas nos campos das políticas públicas de C&T e de desenvolvimento regional.

**Figura 1** – A estrutura social da hélice tríplice.



FONTE: ETZKOWITZ (2009, p. 22).

Apesar disso, concorda-se também com a crítica de Phillimore (1999) à visão de que a transferência de conhecimento científico entre a pesquisa universitária e as empresas do entorno, mesmo aquelas localizadas em um parque científico e tecnológico gerenciado pela respectiva universidade, 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 das 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, identificam-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 descartaria 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 se pode considerá-la como panaceia para todos os obstáculos aos processos de inovação tecnológica; há outros atores necessários para tanto: governos, empresas, instituições representativas de vários setores, sociedade civil, e suas inter-relações. Devem-se ressaltar, de qualquer modo, características e espaços interessantes que as IESs 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 das realidades 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. Essas se caracterizam por fornecer as condições básicas – infraestrutura e apoio técnico, administrativo e jurídico – para novas empresas;
- parques científicos e 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 de experiências e de conhecimentos;
- a universidade, como espaço multidisciplinar, que possibilita a realização de pesquisas integrando diferentes áreas do saber, isto é, o tratamento conjunto de objetos de pesquisa comuns 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, como museus, planetários, eventos científicos e tecnológicos para o público em geral, atividades 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 livres de contradições, que podem ser até de caráter ético. Veja-se 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 e/ou 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. Esse 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?

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 tecnológica nos últimos 20 anos defendem que a

[...] 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, p. 51).

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, 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, proporcionando, assim, uma maior legitimidade ao debate, no sentido da construção de uma opinião pública favorável.

### **3. A Pós-Graduação no Rio Grande do Sul<sup>5</sup>**

Para averiguar a capacidade de pesquisa científica e tecnológica das universidades no Estado do RS, foram utilizadas informações referentes aos programas de pós-graduação nos diversos campos do conhecimento, no período 2000-10. O uso desse tipo de dado justifica-se em razão de que as atividades de pós-graduação – ensino, pesquisa e extensão – possuem, tanto em sentido potencial como manifesto, o mais alto grau de qualidade em suas respectivas áreas de conhecimento. Além do mais, esse é um forte indicador da qualidade dos cursos de graduação (Ensino Superior) vinculados a ela; e, muito frequentemente, os programas de pós-graduação têm origem nestes últimos.

As informações da pós-graduação do País foram obtidas da base de dados GeoCapes da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) (2014). Nessa base, foram coletados os números anuais de programas, de docentes e de discentes de pós-graduação para o período. Assim, decidiu-se por analisar a totalidade das áreas de conhecimento existentes no território gaúcho, subdivididas nas denominadas Grandes Áreas de Conhecimento: Ciências Agrárias; Ciências Biológicas; Ciências da Saúde; Ciências Exatas e da Terra; Ciências Humanas; Ciências Sociais Aplicadas; Engenharias; Linguística, Letras e Artes e Multidisciplinar. Dessa forma, pôde-se construir um panorama geral da ciência gaúcha.

Além disso, foram organizadas e analisadas as mesmas informações agregadas para o subconjunto das áreas de formação tecnológica que englobam as seguintes Grandes Áreas: Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências Exatas e da Terra, Engenharias e uma parcela da Multidisciplinar<sup>6</sup>, conforme Diniz e Gonçalves (2005). Esta discriminação tem por objetivo enfatizar àquelas áreas com maior potencial de fomentar o desenvolvimento de invenções e de inovações tecnológicas (novos produtos e/ou

---

<sup>5</sup> Além de Tartaruga (2014), esta seção tem como base Tartaruga e Fochezatto (2014).

<sup>6</sup> A parcela da Multidisciplinar considerada de formação tecnológica corresponde às áreas da biotecnologia, da engenharia e/ou tecnologia e/ou gestão, de materiais, do meio ambiente e agrária, bem como da saúde e biológica. Foram excluídas desse subconjunto as áreas do ensino geral, do ensino de ciências e matemáticas, e das sociais e de humanidades.

processos produtivos) no âmbito acadêmico ou, principalmente, na interação com o meio produtivo (empresas).

### 3.1 Estrutura e evolução dos programas de pós-graduação

A consolidação da pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado) no Brasil é fato conhecido, estrutura que alcança, já há alguns anos, todos os estados da Federação. No período de análise, o País quase duplicou o número de programas de pós-graduação (PPG). Considerando todas as áreas do conhecimento, no período, houve o incremento de 1.400 programas, atingindo, no ano 2010, final do período, 2.840 programas em todo o País. Ao examinar o número absoluto de PPGs vis-à-vis à população total nacional, análise que possibilita verificar se esse crescimento acompanhou o populacional, percebe-se uma clara expansão da pós-graduação no Brasil: em 2000, havia 0,85 PPG para cada 100.000 habitantes e, em 2010, 1,49 PPG por 100.000 habitantes. (Tabela 1).

**Tabela 1** – Número de programas de pós-graduação (PPGs) de todas as áreas do conhecimento e sua evolução no Brasil e em estados selecionados — 2000 e 2010.

BRASIL E ESTADOS	NÚMERO DE PPGs			EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE PPGs EM 2000-10 (1)	PPGS POR 100.000 HAB.	
	2000 (A)	2010 (B)	B - A		2000	2010
Distrito Federal .....	48	81	33	168,8	2,35	3,15
Rio Grande do Sul .....	137	261	124	190,5	1,35	2,44
Rio de Janeiro .....	221	349	128	157,9	1,54	2,18
Paraná .....	76	209	133	275,0	0,80	2,00
Paraíba .....	36	70	34	194,4	1,05	1,86
Santa Catarina .....	47	114	67	242,6	0,88	1,82
Rio Grande do Norte ..	25	55	30	220,0	0,90	1,74
São Paulo .....	497	693	196	139,4	1,34	1,68
Minas Gerais .....	135	290	155	214,8	0,76	1,48
Mato Grosso do Sul ...	9	36	27	400,0	0,43	1,47
<b>Brasil</b> .....	<b>1.440</b>	<b>2.840</b>	<b>1.400</b>	<b>197,2</b>	<b>0,85</b>	<b>1,49</b>

FONTE DOS DADOS BRUTOS: CAPES (2014), IBGE (2013).

(1) Base: 2000 = 100.

Entre as unidades da Federação, verificam-se grandes disparidades em termos absolutos e de crescimento no período. No ano de 2000, havia ainda cinco estados que não possuíam PPG, enquanto o estado com maior quantidade de programas, São Paulo, tinha quase meio milhão. No final do período (2010), todos os estados possuíam PPG; novamente, São Paulo era o maior detentor, com 693. Nesse quesito, o RS era o terceiro estado em número de PPGs em 2000 e o quarto em 2010, perdendo posição para Minas Gerais. É importante ressaltar que, em todos os estados, houve aumentos importantes do

número de PPGs no período, a exemplo do RS, que quase dobrou seu número de programas em 11 anos (Tabela 1).

Em relação à população, quase todos os estados incrementaram o seu número de PPGs relativamente à respectiva população, no período. Reforçando sua boa situação, em 2010, o RS era o segundo melhor estado, com 2,44 PPGs por 100.000 pessoas — em 2000, era o terceiro<sup>7</sup> —, atrás somente do Distrito Federal (3,15 PPGs por 100.000 hab.) e bem acima da média nacional (1,49) (Tabela 1).

Ao analisar a pós-graduação somente das áreas de formação tecnológica, os dados não diferem muito do conjunto total das áreas. Houve aumento do número de PPGs no País. Entre 2000 e 2010, mais do que duplicou, como se pode verificar na evolução da quantidade de programas; como também aumentou o indicador de PPGs por 100.000 habitantes, de 0,38 para 0,70 (Tabela 2).

**Tabela 2** – Número de programas de pós-graduação (PPGs) das áreas de formação tecnológica e sua evolução no Brasil e em estados selecionados — 2000 e 2010.

BRASIL E ESTADOS	NÚMERO DE PPGs			EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE PPGs EM 2000-10 (1)	PPGS POR 100.000 HAB.	
	2000 (A)	2010 (B)	B - A		2000	2010
Distrito Federal .....	19	35	16	184,2	0,93	1,36
Rio Grande do Sul .....	59	116	57	196,6	0,58	1,08
Paraná .....	40	101	61	252,5	0,42	0,97
Rio de Janeiro .....	92	151	59	164,1	0,64	0,94
Paraíba .....	20	35	15	175,0	0,58	0,93
Amazonas .....	9	31	22	344,4	0,32	0,89
Roraima .....	0	4	4	0,0	0,00	0,89
Santa Catarina .....	20	52	32	260,0	0,37	0,83
Rio Grande do Norte ...	15	26	11	173,3	0,54	0,82
Minas Gerais .....	79	155	76	196,2	0,44	0,79
<b>Brasil</b> .....	<b>650</b>	<b>1.340</b>	<b>690</b>	<b>206,2</b>	<b>0,38</b>	<b>0,70</b>

FONTE DOS DADOS BRUTOS: CAPES (2014), IBGE (2013).

NOTA: As áreas de formação tecnológica são aquelas que englobam a totalidade das seguintes Grandes Áreas: Ciências Agrárias; Ciências Biológicas; Ciências Exatas e da Terra; e Engenharias; além das subáreas biotecnologia, engenharia e/ou tecnologia e/ou gestão, materiais, meio ambiente e agrárias e de saúde e biológicas, todas da Grande Área Multidisciplinar.

(1) Base: 2000 = 100.

Na comparação entre os estados, na qual as disparidades continuam presentes, o RS era o quarto estado com maior número de PPGs em 2000. Em 2010, manteve-se na mesma posição (59 programas no início do período e 116 no final), permanecendo atrás, nesses dois anos, dos Estados de São Paulo, do Rio de Janeiro e de Minas Gerais.

<sup>7</sup> Apesar de positivo, sem dúvida, esse dado deve ser relativizado com o fato de que a população gaúcha teve um crescimento baixo, relativamente à taxa de crescimento populacional do Brasil, entre 2000 e 2010. O que explica, em parte, o crescimento maior do número de PPGs frente à população.

Relativamente ao exame perante a população, todos os estados apresentaram algum aumento no período. Seguindo essa tendência de maneira muito positiva, o estado gaúcho, que era o quarto em 2000 (com 0,58 PPG/100.000 hab.), alcançou, em 2010, a segunda posição (1,08 PPGs/100.000 hab.), atrás, novamente, do Distrito Federal (Tabela 2).

Agora analisando apenas o Estado do RS, pode-se verificar, na Tabela 3, o crescimento manifesto e constante da pós-graduação, tanto em termos absolutos (quantidade de PPGs) quanto em termos relativos à população (PPGs/100.000 hab.), em todo o período analisado (de 2000 até 2010). Nessa mesma direção, observa-se, igualmente, o progresso constante dos PPGs das áreas de formação tecnológica na Tabela 4, dados que demonstram o desenvolvimento favorável da pós-graduação no território gaúcho.

**Tabela 3** – Número de programas de pós-graduação (PPGs) de todas as áreas do conhecimento por 100.000 habitantes no Rio Grande do Sul — 2000-10.

ANOS	POPULAÇÃO TOTAL (habitantes)	NÚMERO DE PPGs	PPGs POR 100.000 HAB.
2000	10.187.798	137	1,34
2001	10.260.330	149	1,45
2002	10.316.752	167	1,62
2003	10.371.315	175	1,69
2004	10.425.735	184	1,76
2005	10.479.714	196	1,87
2006	10.530.809	215	2,04
2007	10.575.263	232	2,19
2008	10.613.565	245	2,31
2009	10.652.327	252	2,37
2010	10.693.929	261	2,44

FONTE DOS DADOS BRUTOS: CAPES (2014), IBGE (2013), FEE (2012).

NOTA: Os dados de população total dos anos 2000 e 2010 são oriundos dos Censos Demográficos do IBGE. Para os anos de 2001 a 2009, foram utilizadas as estimativas populacionais da FEE.

**Tabela 4** – Número de programas de pós-graduação (PPGs) das áreas de formação tecnológica por 100.000 habitantes no Rio Grande do Sul — 2000-10.

ANOS	POPULAÇÃO TOTAL (habitantes)	NÚMERO DE PPGs	PPGs POR 100.000 HAB.
2000	10.187.798	59	0,58
2001	10.260.330	63	0,61
2002	10.316.752	66	0,64
2003	10.371.315	70	0,67
2004	10.425.735	82	0,79
2005	10.479.714	89	0,85
2006	10.530.809	98	0,93
2007	10.575.263	105	0,99
2008	10.613.565	108	1,02
2009	10.652.327	113	1,06
2010	10.693.929	116	1,08

FONTE DOS DADOS BRUTOS: CAPES (2014), IBGE (2013), FEE (2012).

NOTA: Os dados de população total dos anos 2000 e 2010 são oriundos dos Censos Demográficos do IBGE. Para os anos de 2001 a 2009, foram utilizadas as estimativas populacionais da FEE.

Por outro lado, na Tabela 5, está a distribuição de todos os PPGs no território do RS, presentes em 14 municípios do Estado, em 2010 (em 2000, eram apenas 10). Ressalta-se que a grande maioria dos PPGs, em todo o período, se localiza na capital do Estado, seguida por Santa Maria e Pelotas. Ademais, na distribuição territorial dos programas em 2010 (Figura 2), pode-se observar a forte concentração deles em quatro localidades integrantes da Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA), os Municípios de Porto Alegre, de São Leopoldo, de Canoas e de Novo Hamburgo, que, juntos, totalizavam, nesse ano, 145 PPGs. Atrás desse espaço metropolitano, temos o par Pelotas e Rio Grande, que reunia 47 PPGs e, após, o Município de Santa Maria com 37 programas.

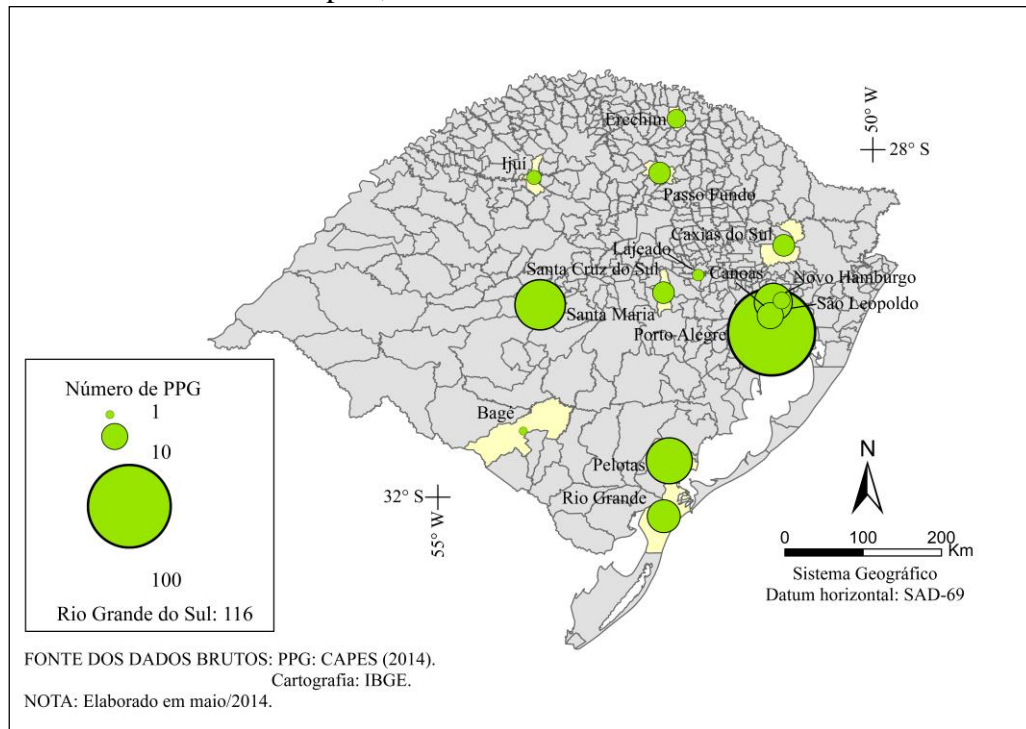
**Tabela 5** – Número de programas de pós-graduação de todas as áreas do conhecimento, por municípios, no Rio Grande do Sul — 2000-10.

MUNICÍPIOS	NÚMERO DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Porto Alegre .....	86	88	95	95	96	101	105	109	109	109	110
Santa Maria .....	19	18	18	23	25	25	27	31	36	37	37
Pelotas .....	11	13	14	14	16	16	20	23	28	29	31
São Leopoldo .....	7	11	14	14	15	15	18	19	20	20	21
Rio Grande .....	5	6	9	9	9	10	12	14	14	14	16
Canoas .....	1	3	4	5	7	9	9	10	9	11	10
Caxias do Sul .....	1	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
Passo Fundo .....	3	3	3	5	5	5	5	5	5	6	7
Santa Cruz do Sul ..	2	2	2	2	2	5	5	5	6	6	7
Erechim .....	0	0	1	1	1	1	3	4	4	5	5
Novo Hamburgo ...	0	0	0	0	0	1	1	1	2	3	4
Ijuí .....	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Lajeado .....	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	2
Bagé .....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

FONTE DOS DADOS BRUTOS: CAPES (2014).



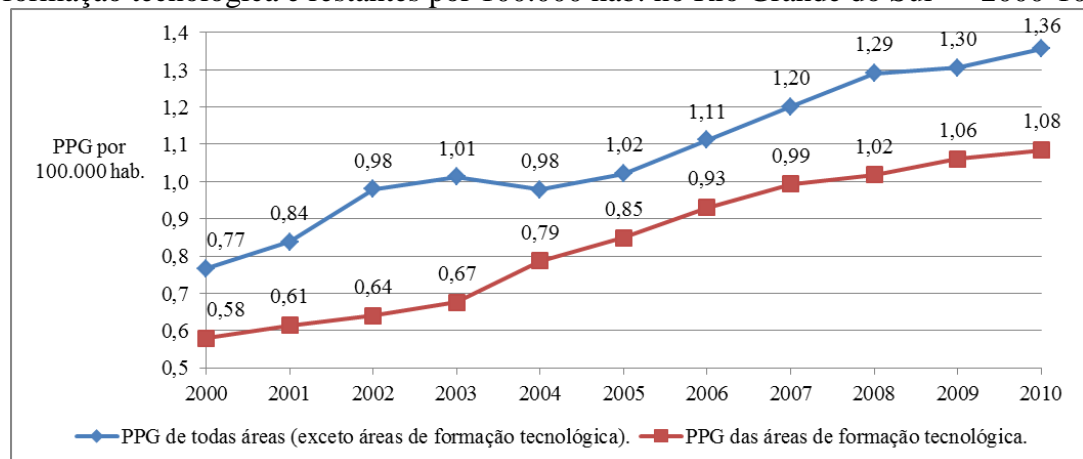
Figura 2 – Distribuição dos programas de pós-graduação (PPGs), por municípios, no Rio Grande do Sul — 2010.



FORNE DOS DADOS BRUTOS: CAPES, 2014.

Voltando ao agregado das informações do Estado, a confrontação desses dados com os totais populacionais estaduais (relação PPGs/100.000 hab.) mostra, em termos evolutivos, que, de um lado, os PPGs das áreas tecnológicas apresentaram um crescimento positivo constante e, de outro, o restante das áreas (não tecnológicas) apresentou um crescimento positivo na maior parte do período, com exceção do ano de 2004, quando houve queda do indicador, voltando a crescer no ano seguinte (Figura 3). Portanto, comparativamente, houve um melhor desempenho das áreas de formação tecnológicas.

**Figura 3** – Evolução do número de programas de pós-graduação (PPGs) das áreas de formação tecnológica e restantes por 100.000 hab. no Rio Grande do Sul — 2000-10.

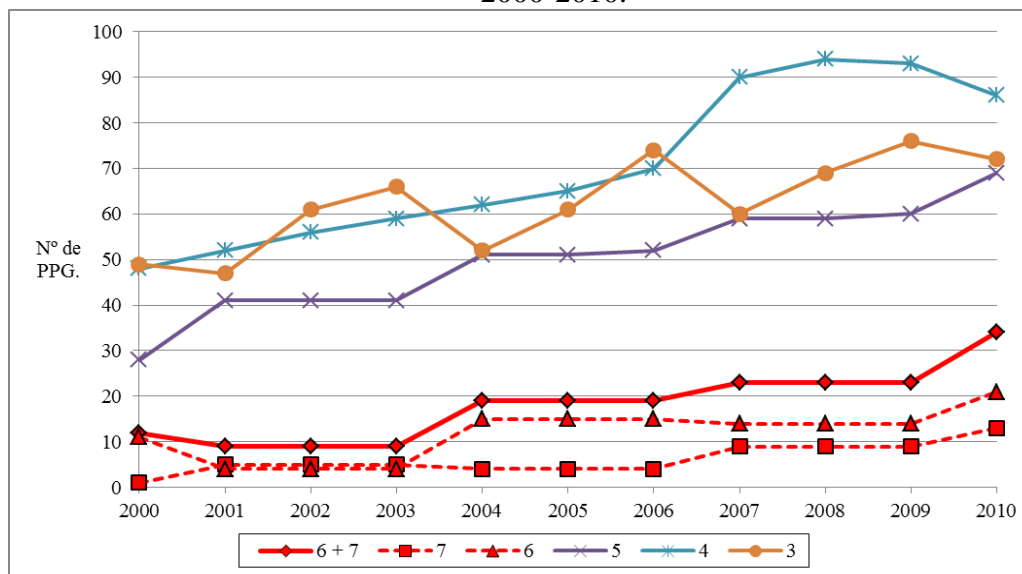


FONTE DOS DADOS BRUTOS: CAPES (2014), IBGE (2013), FEE (2012).

NOTA: Os dados de população total dos anos 2000 e 2010 são oriundos dos Censos Demográficos do IBGE. Para os anos de 2001 a 2009, foram utilizadas as estimativas populacionais da FEE.

Até este ponto do estudo, analisou-se somente a evolução quantitativa da pós-graduação, o que é indubitavelmente meritório, porém é importante também verificar a dimensão qualitativa. Para isso, foram utilizados os dados referentes aos conceitos (notas) atribuídos pela Capes aos PPGs reconhecidos, que variam de “3” (qualidade regular) a “7” (excelência), nos quais, os programas com notas “6” e “7” são considerados de qualidade internacional; e os com “5”, de qualidade nacional. Em relação à evolução da qualidade dos cursos de pós-graduação, no período 2000-10, constata-se o bom desempenho da pós-graduação gaúcha (Figura 4). Com efeito, o número dos PPGs com as duas notas superiores (“6” e “7”) apresentou um aumento sensível. Enquanto, em 2000, apenas 12 programas possuíam essas notas, em 2010, já eram 34 os que tinham essa classificação; somente o biênio 2000 e 2001 apresentou uma pequena queda (de três) no número de PPGs com essas notas. Outro dado positivo refere-se ao crescimento contínuo, em todo o período analisado, da quantidade de programas com conceito “5” (alta qualidade). No extremo inferior, verifica-se que o número de programas com conceito “3” variou consideravelmente ao longo do tempo, ora aumentando, ora diminuindo, o que se explica, em grande parte, pelo fato do surgimento de novos PPGs todos os anos, como visto anteriormente. Vale lembrar que, no momento da criação de um programa e nos seus primeiros anos de funcionamento, esse somente pode alcançar os conceitos mais baixos (“3” ou “4”).

**Figura 4** – Evolução dos conceitos (notas) e do número de programas de pós-graduação (PPGs) de todas as áreas do conhecimento no Rio Grande do Sul — 2000-2010.

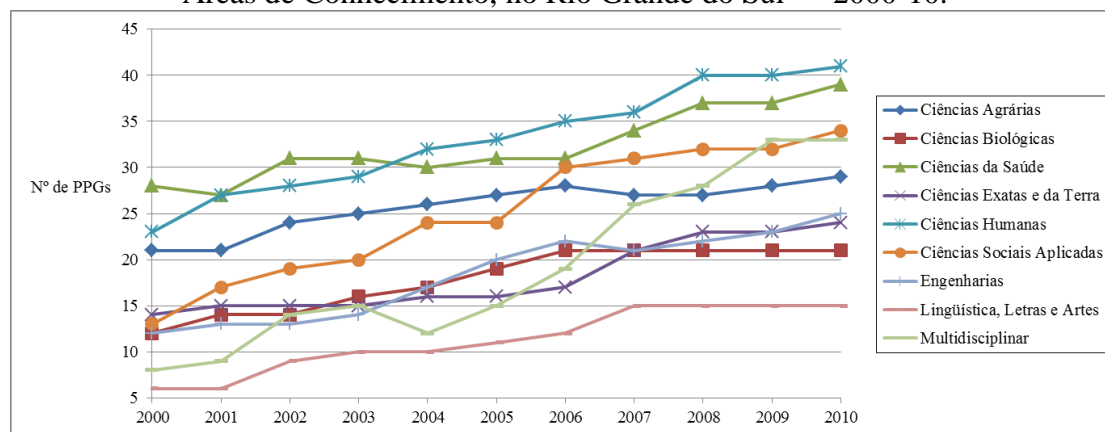


FONTE DOS DADOS BRUTOS: CAPES (2014).

NOTA: Os conceitos (notas) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) variam de “1” a “7”, sendo os conceitos “1” e “2” dados para programas sem condições de funcionamento pela baixa qualidade; o conceito “3”, para aqueles com padrão mínimo de qualidade exigido; o conceito “4”, para os de boa qualidade; o conceito “5” para os de alta qualidade (nota máxima possível para os programas que oferecem somente mestrado); e os conceitos “6” e “7”, para os considerados de excelência e/ou de nível internacional. Os conceitos atribuídos pela Capes aos PPGs fazem parte das Avaliações dos Programas de Pós-Graduação dessa instituição, que compreendem a realização de exames anuais e trienais, levando em conta diversos critérios (números de teses e dissertações, corpos docente e discente, produção bibliográfica, produção técnica, disciplinas, dentre outros).

O exame preliminar do número de PPGs segundo as nove Grandes Áreas de Conhecimento mostra o seu aumento em todas elas, no período. No ano de 2010, final do período analisado, o maior número de programas encontrava-se no grupo das Ciências Humanas (com 41 programas), seguido de perto pelo das Ciências da Saúde (39) e, depois, praticamente empatados, pelo das Ciências Sociais Aplicadas e pelo Multidisciplinar, respectivamente, com 34 e 33 programas. No extremo inferior, verifica-se que a menor quantidade de PPGs, não só no final como ao longo de todo o intervalo de tempo, se encontra na Grande Área da Linguística, Letras e Artes (15 programas); um pouco acima, quase empatados, apresentavam-se o grupo das Ciências Biológicas (21), o das Ciências Exatas e da Terra (24) e o das Engenharias (25). E, numa zona intermediária, estava o das Ciências Agrárias (29) (Figura 5).

**Figura 5** – Evolução do número de programas de pós-graduação (PPGs), por Grandes Áreas de Conhecimento, no Rio Grande do Sul — 2000-10.



FORNTE DOS DADOS BRUTOS: CAPES (2014).

Continuando a análise do comportamento das Grandes Áreas de Conhecimento, percebe-se uma evolução positiva, de maneira geral, de todos os domínios do conhecimento. Destaca-se o aumento muito expressivo de algumas áreas entre 2000 e 2010, lembrando que todas as áreas sofreram algum nível de crescimento. Efetivamente, o conjunto Multidisciplinar<sup>8</sup> mais que quadruplicou seu número de programas nesse período, ao mesmo tempo em que o número de programas do conjunto das Ciências Sociais Aplicadas, o da Linguística, Letras e Artes e o das Engenharias mais que duplicaram. As áreas que cresceram menos foram as das Ciências da Saúde e das Ciências Agrárias (Figura 5).

### 3.2 Estrutura e evolução do número de docentes e de discentes de pós-graduação

Completando essa análise do desempenho da pós-graduação no Estado do RS, no período recente (2000-10), passa-se a examinar a quantidade e a evolução das populações de docentes e de discentes vinculadas a ela. A relevância deste exame justifica-se duplamente, por um lado, o efetivo de professores e de estudantes atuando na pós-graduação é indicador da robustez da atividade de ensino e, portanto, da formação qualificada de profissionais para o mercado e de novos pesquisadores; por outro, esse mesmo efetivo, quando mantido e, principalmente, aumentado, serve de indicador evidente da produção científica (teses, dissertações, novos conhecimentos, pesquisas, etc.) e, direta ou indiretamente, da produção tecnológica no sentido,

<sup>8</sup> A Grande Área Multidisciplinar reúne todos os programas das subáreas da biotecnologia, da engenharia e/ou tecnologia e/ou gestão, do ensino de ciências e matemáticas, de materiais, do meio ambiente e agrárias, da saúde e biológicas, e das sociais e humanidades.

sobretudo, da criação de novos produtos e/ou processos produtivos para o mercado (inovações tecnológicas).

No período analisado, o número de docentes duplicou no Brasil, chegando, em 2010, a um pouco mais de 60 mil professores atuantes em PPGs. Os números são positivos também na relação com a população das respectivas unidades da Federação: em 2000, eram mais de 17 docentes para cada 100.000 habitantes, e, em 2010, esse índice ultrapassou a marca de 31, por conseguinte, acompanhando a tendência de crescimento do número de PPGs. (Tabela 6).

**Tabela 6** – Número de docentes em programas de pós-graduação de todas as áreas do conhecimento e sua evolução no Brasil e em estados selecionados 2000 e 2010.

BRASIL E ESTADOS	NÚMERO DE DOCENTES			EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE DOCENTES EM 2000-10 (1)	DOCENTES POR 100.000 HABITANTES	
	2000 (A)	2010 (B)	B - A		2000	2010
Distrito Federal .....	871	1.703	832	195,5	42,63	66,26
Rio de Janeiro .....	4.710	8.110	3.400	172,2	32,78	50,72
Rio Grande do Sul .....	2.513	5.074	2.561	201,9	24,68	47,45
São Paulo .....	12.210	17.204	4.994	140,9	33,03	41,69
Paraíba .....	613	1.389	776	226,6	17,82	36,88
Paraná .....	1.349	3.798	2.449	281,5	14,11	36,36
Rio Grande do Norte ...	358	1.146	788	320,1	12,92	36,17
Santa Catarina .....	1.114	2.189	1.075	196,5	20,82	35,03
Minas Gerais .....	2.543	5.752	3.209	226,2	14,23	29,35
Amazonas .....	189	933	744	493,7	6,72	26,78
<b>Brasil</b> .....	<b>30.005</b>	<b>60.039</b>	<b>30.034</b>	<b>200,1</b>	<b>17,69</b>	<b>31,47</b>

FONTE DOS DADOS BRUTOS: CAPES (2014), IBGE (2013).

NOTA: O número de docentes é a soma dos permanentes, dos visitantes e dos colaboradores.

(1) Base: 2000 = 100.

Igualmente, seguindo a tendência do exame dos montantes de PPGs, são muito significativas as disparidades entre os estados, em termos tanto absolutos quanto de crescimento e da relação entre docentes e população. Com efeito, o estado paulista era o que tinha o maior número de professores (17.204) em 2010. O Estado do RS, com 5.074 docentes, estava na quarta posição em 2010 (mesma que em 2000), atrás de São Paulo, do Rio de Janeiro e de Minas Gerais. Do mesmo modo que o País, o RS duplicou a quantidade de docentes nesses 11 anos, salientando que todos os estados, em diferentes graus, apresentaram aumentos (Tabela 6).

Ainda com referência à Tabela 6, a relação entre número de docentes e população aponta um quadro evolutivo favorável, ou seja, um aumento (em diferentes

intensidades) do número daqueles com respeito a esta. Novamente, o estado gaúcho apresentou-se em uma situação de destaque no cenário nacional: em 2000, o RS era o quarto melhor, com mais de 24 docentes/100.000 hab.; em 2010, o mesmo indicador havia alcançado o valor de 47,45, colocando-o na terceira posição, atrás apenas do Distrito Federal e do Rio de Janeiro, e bem acima da média nacional (31,47).

Por outro lado, conforme a Tabela 7, o conjunto das áreas de formação tecnológica no País apresentou um crescimento pouco menor que o da totalidade das áreas, enquanto este duplicou no período 2000-10, aquele aumentou um pouco menos que 85%. Em 2010, havia quase 30 mil docentes atuando em programas de caráter tecnológico no Brasil. Ocorreram aumentos significativos também na relação docentes/população: a razão que estava um pouco abaixo dos 10 docentes por 100.000 habitantes em 2000 ultrapassou os 15 em 2010.

**Tabela 7** – Número de docentes em programas de pós-graduação de áreas de formação tecnológica e sua evolução no Brasil e em estados selecionados — 2000 e 2010.

BRASIL E ESTADOS	NÚMERO DE DOCENTES			EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE DOCENTES EM 2000-10 (1)	DOCENTES POR 100.000 HABITANTES	
	2000 (A)	2010 (B)	B - A		2000	2010
Distrito Federal .....	391	700	309	179,0	19,14	27,24
Rio de Janeiro .....	2.552	3.718	1.166	145,7	17,76	23,25
Rio Grande do Sul .....	1.361	2.325	964	170,8	13,37	21,74
Amazonas .....	189	677	488	358,2	6,72	19,43
São Paulo .....	5.810	8.017	2.207	138,0	15,72	19,43
Paraná .....	809	1.929	1.120	238,4	8,46	18,47
Paraíba .....	363	677	314	186,5	10,55	17,97
Rio Grande do Norte ....	224	538	314	240,2	8,08	16,98
Santa Catarina .....	605	999	394	165,1	11,31	15,99
Minas Gerais .....	1.554	3.088	1.534	198,7	8,70	15,76
<b>Brasil</b> .....	<b>15.867</b>	<b>29.314</b>	<b>13.447</b>	<b>184,7</b>	<b>9,36</b>	<b>15,37</b>

FONTE DOS DADOS BRUTOS: CAPES (2014), IBGE (2013).

NOTA: As áreas de formação tecnológica são aquelas que englobam a totalidade das seguintes Grandes Áreas de Conhecimento: Ciências Agrárias; Ciências Biológicas; Ciências Exatas e da Terra; e Engenharias, além das subáreas biotecnologia, engenharia e/ou tecnologia e/ou gestão; de materiais; do meio ambiente e agrárias e de saúde e biológicas, todas da Grande Área Multidisciplinar.

(1) Base: 2000 = 100.

No quadro de situações diferenciadas dos estados da Federação, apresentado na Tabela 7, São Paulo desponta com os maiores números absolutos de docentes em áreas tecnológicas, em torno de oito mil no ano de 2010. Nesse quesito, o RS ficou na quarta posição entre todos os estados, com 2.325 docentes. Da mesma forma que na totalidade

das áreas, os números de docentes nas áreas tecnológicas, em todos os estados, sofreram aumentos significativos no período.

Com respeito à relação com as respectivas populações estaduais, evidencia-se a tendência geral favorável ao número de docentes, uma vez que todos os estados apresentaram aumentos nessa relação. O RS, que possuía, em 2000, um pouco mais de 13 docentes/100.000 hab., chegou a aproximadamente 22 em 2010, ficando na terceira melhor posição entre os estados (atrás do Distrito Federal e do Rio de Janeiro) (Tabela 7).

Quanto aos discentes matriculados em PPGs (de todas as áreas) no País, os números são positivos nos aspectos do crescimento absoluto e da relação com o crescimento da população (Tabela 8). Assim, entre 2000 e 2010, houve um aumento de quase 79 mil estudantes matriculados em PPGs, em todo o Brasil, alcançando a cifra de 173.408 discentes neste último ano. Na comparação com a população total brasileira, percebe-se uma ampliação importante do número de discentes: ao passo que, em 2000, havia pouco mais de 55 estudantes para cada 100.000 habitantes, em 2010, essa relação chegou a quase 91. Logo, o crescimento do número de discentes no período 2000-10, em termos relativos, foi maior que o crescimento da população.

**Tabela 8** – Número de discentes matriculados em programas de pós- graduação de todas as áreas do conhecimento e sua evolução no Brasil e em estados selecionados — 2000 e 2010.

BRASIL E ESTADOS	NÚMERO DE DISCENTES			EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE DISCENTES EM 2000-10 (1)	DISCENTES POR 100.000 HABITANTES	
	2000 (A)	2010 (B)	B - A		2000	2010
Distrito Federal .....	2.534	5.364	2.830	211,7	124,02	208,70
Rio de Janeiro .....	14.915	23.834	8.919	159,8	103,81	149,06
Rio Grande do Sul .....	7.691	15.784	8.093	205,2	75,49	147,60
São Paulo .....	41.691	54.248	12.557	130,1	112,77	131,47
Santa Catarina .....	6.911	7.059	148	102,1	129,19	112,97
Paraíba .....	1.574	4.016	2.442	255,1	45,76	106,62
Rio Grande do Norte ..	862	3.074	2.212	356,6	31,10	97,03
Paraná .....	3.009	9.841	6.832	327,1	31,48	94,22
Minas Gerais .....	7.051	16.846	9.795	238,9	39,47	85,96
Pernambuco .....	2.236	6.758	4.522	302,2	28,26	76,83
<b>Brasil</b> .....	<b>94.456</b>	<b>173.408</b>	<b>78.952</b>	<b>183,6</b>	<b>55,70</b>	<b>90,91</b>

FONTE DOS DADOS BRUTOS: CAPES (2014), IBGE (2013).

(1) Base: 2000 = 100.

A respeito da comparação interestadual, a análise dos dados da Tabela 8 ressalta, novamente, as enormes disparidades. Em termos de números absolutos, o território



paulista era, em 2010, o que comportava o maior contingente de estudantes em pós-graduação (54.248); o RS era o quarto colocado, com 15.784. Quanto ao estado gaúcho enfatiza-se também que, entre 2000 e 2010, ele duplicou seu número de discentes, crescimento maior que o nacional. Entretanto, ao examinar a relação com a população, em 2010, passou a figurar como o terceiro melhor estado nesse indicador (depois, somente, do Distrito Federal e do Rio de Janeiro), com mais de 147 estudantes/100.000 hab., bem acima dos aproximadamente 75 estudantes em 2000.

Já o subconjunto dos discentes vinculados às áreas de formação tecnológica apresenta comportamento semelhante ao da totalidade das áreas. No País, estavam matriculados em PPGs da área tecnológica um pouco mais de 82 mil estudantes em 2010, em torno de 36 mil a mais do que em 2000, portanto, expondo um crescimento importante desse número. Do mesmo modo, o montante de discentes aumentou significativamente em relação à população brasileira, ao passo que, em 2000, existiam quase 27 estudantes para cada grupo de 100.000 habitantes, em 2010, alcançaram-se os 43 estudantes/100.000 habitantes (Tabela 9).

**Tabela 9** – Número de discentes matriculados em programas de pós-graduação de áreas de formação tecnológica e sua evolução no Brasil e em estados selecionados — 2000 e 2010.

BRASIL E ESTADOS	NÚMERO DE DISCENTES			EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE DISCENTES EM 2000-10 (1)	DISCENTES POR 100.000 HABITANTES	
	2000 (A)	2010 (B)	B - A		2000	2010
Distrito Federal .....	1.108	2.150	1.042	194,0	54,23	83,65
Rio de Janeiro .....	7.348	11.183	3.835	152,2	51,14	69,94
Rio Grande do Sul .....	3.580	6.954	3.374	194,2	35,14	65,03
São Paulo .....	17.276	23.699	6.423	137,2	46,73	57,44
Paraíba .....	870	2.112	1.242	242,8	25,30	56,07
Santa Catarina .....	4.982	3.351	-1.631	67,3	93,13	53,63
Rio Grande do Norte ..	469	1.589	1.120	338,8	16,92	50,16
Paraná .....	1.691	4.810	3.119	284,4	17,69	46,05
Minas Gerais .....	4.267	9.011	4.744	211,2	23,88	45,98
Pernambuco .....	1.021	3.643	2.622	356,8	12,90	41,41
<b>Brasil</b> .....	<b>45.737</b>	<b>82.050</b>	<b>36.313</b>	<b>179,4</b>	<b>26,97</b>	<b>43,01</b>

FONTE DOS DADOS BRUTOS: CAPES (2014), IBGE (2013).

NOTA: As áreas de formação tecnológica são aquelas que englobam a totalidade das seguintes Grandes Áreas de Conhecimento: Ciências Agrárias; Ciências Biológicas; Ciências Exatas e da Terra; e Engenharias; bem como as subáreas biotecnologia, engenharia e/ou tecnologia e/ou gestão, de materiais, do meio ambiente e agrárias e de saúde e biológicas, todas da Grande Área Multidisciplinar.

(1) Base: 2000 = 100.



Na Tabela 9, podem-se observar também as disparidades existentes entre os estados do País, com relação ao número de discentes matriculados nas áreas tecnológicas. Em 2010, o Estado de São Paulo detinha o maior número de estudantes (23.699), seguido pelo Rio de Janeiro (11.183), por Minas Gerais (9.011) e pelo RS (6.954) – quarto colocado. De modo geral, todas as regiões do Brasil tiveram incrementos importantes nos seus contingentes de estudantes de pós-graduação. Relativamente à população, o RS deteve a terceira maior razão de estudantes por população total (65 discentes/100.000 hab.), atrás somente do Distrito Federal e do Rio de Janeiro.

Ao analisar exclusivamente o Estado do RS com respeito ao seu contingente de docentes em PPGs, verifica-se uma evolução positiva em seus números. Efetivamente, tanto no conjunto total das áreas (Tabela 10) quanto no subgrupo das áreas de cunho tecnológico (Tabela 11), constatam-se aumentos claros e constantes, ao longo do período estudado, nos seus números absolutos e também relativos à população.

**Tabela 10** – Número de docentes em programas de pós-graduação de todas as áreas do conhecimento por 100.000 habitantes, no Rio Grande do Sul — 2000-2010.

ANOS	POPULAÇÃO TOTAL (habitantes)	NÚMERO DE DOCENTES (1)	DOCENTES POR 100.000 HABITANTES
2000	10.187.798	2.513	24,68
2001	10.260.330	2.650	25,83
2002	10.316.752	2.915	28,26
2003	10.371.315	3.145	30,32
2004	10.425.735	3.547	34,02
2005	10.479.714	3.823	36,48
2006	10.530.809	4.150	39,41
2007	10.575.263	4.439	41,98
2008	10.613.565	4.666	43,96
2009	10.652.327	4.851	45,54
2010	10.693.929	5.074	47,45

FONTE DOS DADOS BRUTOS: CAPES (2014), IBGE (2013), FEE (2012).

NOTA: Os dados de população total dos anos 2000 e 2010 são oriundos dos Censos Demográficos do IBGE. Para os anos de 2001 a 2009, foram utilizadas as estimativas populacionais da FEE.

(1) O número de docentes é a soma dos permanentes, dos visitantes e dos colaboradores.

**Tabela 11** – Número de docentes em programas de pós-graduação de áreas de formação tecnológica por 100.000 hab., no Rio Grande do Sul — 2000-2010

ANOS	POPULAÇÃO TOTAL (habitantes)	NÚMERO DE DOCENTES (1)	DOCENTES POR 100.000 HABITANTES
2000	10.187.798	1.361	13,37
2001	10.260.330	1.376	13,41
2002	10.316.752	1.395	13,52
2003	10.371.315	1.512	14,58
2004	10.425.735	1.709	16,39
2005	10.479.714	1.849	17,64
2006	10.530.809	1.997	18,96
2007	10.575.263	2.072	19,59
2008	10.613.565	2.132	20,09
2009	10.652.327	2.217	20,81
2010	10.693.929	2.325	21,74

FONTE DOS DADOS BRUTOS: CAPES (2014), IBGE (2013), FEE (2012).

NOTA: Os dados de população total dos anos 2000 e 2010 são oriundos dos Censos Demográficos do IBGE. Para os anos de 2001 a 2009, foram utilizadas as estimativas populacionais da FEE.

(1) O número de docentes é a soma dos permanentes, dos visitantes e dos colaboradores.

No que tange aos discentes inscritos em PPGs no território gaúcho, da mesma maneira que os docentes, conclui-se que esses cresceram, de modo constante, em todo o período, como pode ser visto nas Tabelas 12 e 13.

**Tabela 12** – Número de discentes matriculados em programas de pós-graduação de todas as áreas do conhecimento por 100.000 habitantes no Rio Grande do Sul 2000-2010.

ANOS	POPULAÇÃO TOTAL (habitantes)	NÚMERO DE DISCENTES	DISCENTES POR 100.000 HABITANTES
2000	10.187.798	7.691	75,49
2001	10.260.330	8.985	87,57
2002	10.316.752	9.327	90,41
2003	10.371.315	9.622	92,78
2004	10.425.735	10.091	96,79
2005	10.479.714	11.005	105,01
2006	10.530.809	11.692	111,03
2007	10.575.263	12.443	117,66
2008	10.613.565	13.618	128,31
2009	10.652.327	14.703	138,03
2010	10.693.929	15.784	147,60

FONTE DOS DADOS BRUTOS: CAPES (2014), IBGE (2013), FEE (2012).

NOTA: Os dados de população total dos anos 2000 e 2010 são oriundos dos Censos Demográficos do IBGE. Para os anos de 2001 a 2009, foram utilizadas as estimativas populacionais da FEE.

**Tabela 13** – Número de discentes matriculados em programas de pós-graduação de áreas de formação tecnológica por 100.000 habitantes no Rio Grande do Sul 2000- 2010.

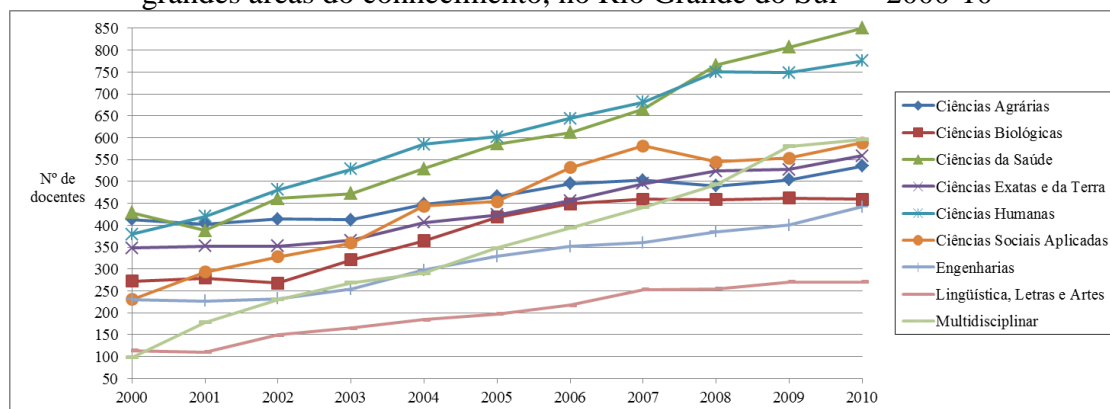
ANOS	POPULAÇÃO TOTAL (habitantes)	NÚMERO DE DISCENTES	DISCENTES POR 100.000 HABITANTES
2000	10.187.798	3.580	35,14
2001	10.260.330	3.923	38,23
2002	10.316.752	4.101	39,75
2003	10.371.315	4.176	40,26
2004	10.425.735	4.408	42,28
2005	10.479.714	4.801	45,81
2006	10.530.809	5.147	48,88
2007	10.575.263	5.504	52,05
2008	10.613.565	5.866	55,27
2009	10.652.327	6.367	59,77
2010	10.693.929	6.954	65,03

FONTES DOS DADOS BRUTOS: CAPES (2014), IBGE (2013), FEE (2012).

NOTA: Os dados de população total dos anos 2000 e 2010 são oriundos dos Censos Demográficos do IBGE. Para os anos de 2001 a 2009, foram utilizadas as estimativas populacionais da FEE.

A análise das quantidades de docentes discriminada por Grandes Áreas de Conhecimento no RS, conforme a figura 6, mostra que as áreas Ciências da Saúde e Ciências Humanas eram as que possuíam os maiores montantes em 2010, alcançavam 850 e 775 docentes respectivamente. Após essas, estavam, em ordem decrescente, a área Multidisciplinar (596 professores), das Ciências Sociais Aplicadas (588 professores), das Ciências Exatas e da Terra (559 professores), das Ciências Agrárias (535 professores), das Ciências Biológicas (459 professores), das Engenharias (442 professores) e, por último, bem atrás, da Linguística, Letras e Artes (apenas 270 professores).

**Figura 6** – Evolução do número de docentes em programas de pós-graduação, por grandes áreas do conhecimento, no Rio Grande do Sul — 2000-10

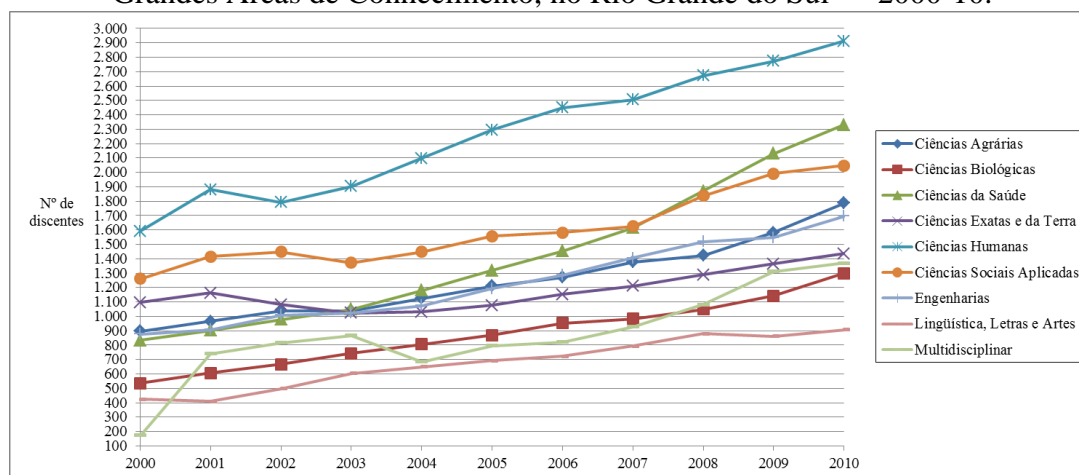


FONTES DOS DADOS BRUTOS: CAPES (2014).

Percebe-se, de modo geral, uma tendência de crescimento, ao longo do período de análise, dos contingentes de docentes em cada uma das nove áreas. O crescimento mais significativo foi o da área Multidisciplinar, que aumentou em mais de seis vezes seu número de docentes no período 2000-10. Também tiveram ampliações importantes, mais que duplicando seus contingentes, as áreas de Ciências Sociais Aplicadas, de Linguística, Letras e Artes e de Ciências Humanas. O restante das áreas também apresentou crescimentos significativos, porém em intensidades menores do que as anteriores, sendo a de Ciências Agrárias a que menos cresceu (Figura 6).

No RS, o exame dos números de estudantes matriculados em PPGs no período 2000-10 aponta também tendências claras de crescimento geral. Liderando, em número de discentes, ao longo de todo o período, aparece a área de Ciências Humanas, alcançando a cifra de 2.913 estudantes em 2010; seguida pela de Ciências da Saúde (com 2.331 estudantes em 2010), de Ciências Sociais Aplicadas (2.047 estudantes), de Ciências Agrárias (1.787 estudantes), de Engenharias (1.695 estudantes), de Ciências Exatas e da Terra (1.436 estudantes), Multidisciplinar (1.369 estudantes), de Ciências Biológicas (1.300 estudantes) e, com o menor contingente, de Linguística, Letras e Artes (906 estudantes) (Figura 7).

Figura 7 – Evolução do número de discentes em programas de pós-graduação por Grandes Áreas de Conhecimento, no Rio Grande do Sul — 2000-10.



FONTE DOS DADOS BRUTOS: CAPES (2014).

Na figura 7, podem-se examinar os graus de crescimento do número de estudantes, por Grande Área de Conhecimento, no estado gaúcho, ao longo do tempo. Assim, destaca-se a área Multidisciplinar, que teve seu contingente de estudantes aumentado em quase oito vezes, nesse período. Ao mesmo tempo, as áreas de Ciências da Saúde, de Ciências

Biológicas, de Linguística, Letras e Artes e de Ciências Agrárias duplicaram seus números. Da mesma forma, as áreas restantes apresentaram crescimento, contudo de menor intensidade do que as anteriores. A área de Ciências Exatas e da Terra foi a área que apresentou o menor aumento.

Em suma, da análise das informações referentes à pós-graduação gaúcha, no período 2000-10, pode-se destacar que:

- comparativamente ao Brasil e às outras unidades da Federação, o Rio Grande do Sul ocupa uma posição de destaque em termos dos números de programas de pós-graduação e dos contingentes de docentes e de discentes, tanto no total como no subconjunto das áreas de formação tecnológica;
- o estado gaúcho apresentou, em praticamente todos os anos, crescimento significativo dos seus números de programas, de docentes e de discentes de pós-graduação, o que se repetiu na relação com a população, ou seja, o progresso quantitativo da pós-graduação no Estado foi maior do que o crescimento da respectiva população;
- a distribuição da pós-graduação no território era concentrada, espacialmente, em 2010, pois apenas 14 municípios gaúchos possuíam PPGs, com uma forte concentração na RMPA;
- com respeito à qualidade dos PPGs, medida pelos conceitos atribuídos pela Capes, o Estado apresentou um quadro de melhora geral das notas ao longo do período, o que atesta a evolução positiva e a boa qualidade da pós-graduação gaúcha;
- de modo geral, conclui-se por uma consolidação em curso da pós-graduação no território do RS, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos;
- em um exame, ainda preliminar, da evolução das diferentes Grandes Áreas de Conhecimento no RS, destaca-se o crescimento significativo da Área Multidisciplinar em todos os quesitos analisados (PPGs, docentes e discentes), o que poderia caracterizá-la como uma área emergente no cenário da pós-graduação gaúcha — esse fato parece acompanhar a tendência encontrada em diversas partes do mundo, no campo científico, de desenvolvimento de áreas de fronteira inéditas entre disciplinas tradicionais

diferentes, no qual, há o intercâmbio de abordagens teóricas e de metodologias para a solução de problemas contemporâneos;

- a área de Ciências Agrárias foi a que apresentou as menores taxas de crescimento, especialmente, com relação ao número de PPGs e de docentes.

#### **4. Considerações finais para uma agenda de pesquisa sobre possibilidades de desenvolvimento para Pelotas e Rio Grande**

Como pôde ser observado anteriormente, o conjunto dos municípios de Pelotas e Rio Grande forma um polo em termos de estrutura de ensino superior, em geral, e de pós-graduação, em especial, no RS por meio de suas três importantes IESs: a Universidade Federal de Pelotas (UFPel), a Universidade Católica de Pelotas (UCPel) e a Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Da mesma forma, a evolução dos números relacionados à pós-graduação desse par foi muito positiva. Assim, em quantidade de programas de pós-graduação possuía, em 2000, 16 programas (11 localizados em Pelotas e cinco, em Rio Grande); enquanto, em 2010, alcançava 47 programas (31 em Pelotas e 16 em Rio Grande) (Tabela 5). No montante de docentes o crescimento foi expressivo também: em 2000, havia 236 professores ministrando aulas na pós-graduação no conjunto dos municípios (142 em Pelotas e 94 em Rio Grande); e 822, em 2010 (503 em Pelotas e 319 em Rio Grande) (CAPES, 2014). Pelo lado dos discentes matriculados nos programas de pós-graduação, estes totalizavam 492 estudantes, em 2000 (348 em Pelotas e 144 em Rio Grande); e 1.922, em 2010 (1.237 em Pelotas e 685 em Rio Grande) (CAPES, 2014).

Ademais, sabe-se que tal região possuía 2.360 profissionais envolvidos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) — pesquisadores e técnicos —, no ano de 2012, um dos maiores contingentes dessa categoria no RS, ficando atrás somente da RMPA que detinha 11.000 desses profissionais (TARTARUGA, 2014).<sup>9</sup> Ressalta-se que boa parte dessas ocupações estava vinculada as três universidades da região. De qualquer modo, essa informação indica a sua considerável capacidade de inovação.

Nesse mesmo sentido, o estudo Tartaruga (2014), ao aplicar um indicador da potencialidade de inovar dos municípios para todo o estado gaúcho em 2012, apontou o

---

<sup>9</sup> A respeito do pessoal envolvido em P&D no RS, ver seção 3.1 de Tartaruga (2014), intitulada “Recursos para Inovação”.

forte potencial de inovação de Pelotas e Rio Grande, categorizados, respectivamente, como alto e médio (numa escala que variava de muito alto a muito baixo).<sup>10</sup>

Outro fato que poderá fortalecer a aptidão de inovar da região diz respeito à perspectiva da instalação de dois parques científicos e tecnológicos nos próximos anos (TARTARUGA, 2014). Um deles é o **Parque Científico e Tecnológico (Tecnosul)**, no Município de Pelotas, que é uma iniciativa da prefeitura local e tem como meta abrigar empresas nas áreas de tecnologia da informação e comunicação (TIC), biotecnologia, *design*, telemedicina, saúde e indústria naval; e, no município vizinho, de Rio Grande, o **Parque Científico e Tecnológico do Mar (Oceantec)**, que é gestado pela FURG e terá foco nos setores logístico, naval, de obras costeiras e portuárias, de biotecnologia e de energia. Tais empreendimentos, se implementados, possibilitarão a troca de informações e de conhecimentos entre empresas, e destas com as universidades e os governos.

As considerações anteriores põem em evidência as possibilidades de desenvolvimento territorial na região quando se leva em conta que Pelotas configura-se em importante centro comercial e de serviços para todo o sul do Estado, enquanto Rio Grande destaca-se nas atividades portuárias e, principalmente, na indústria naval com o surgimento do Polo Naval. Assim, chama à atenção a existência de diversos programas de pós-graduação relacionados aos temas ditos marinhos, todos localizados na FURG em Rio Grande: nas áreas das Ciências Biológicas como Biologia de Ambientes Aquáticos Continentais; das Engenharias como Engenharia Oceânica; das Ciências Agrárias como Aquicultura; e nas Ciências Exatas e da Terra como Oceanografia Biológica, Oceanografia Física, Química e Geológica, Gerenciamento Costeiro e Química Tecnológica e Ambiental. Com destaque aos possíveis problemas ambientais decorrentes de tais atividades, situação que traz a necessidade imperiosa da sustentabilidade ambiental e, ao mesmo tempo, a possibilidade de novas atividades tecnológicas nesse campo, ou seja, de pesquisas e de empresas associadas a programas de pós-graduação como os de Química Ambiental e de Educação Ambiental.

---

<sup>10</sup> Esse indicador tinha por base quatro variáveis: (a) pessoal envolvido em P&D (pesquisadores e técnicos) em relação ao total de ocupados, (b) estabelecimentos exclusivamente de P&D em relação ao total de estabelecimentos, (c) estabelecimentos de serviços avançados em relação ao total de estabelecimentos e (d) indicador da estrutura produtiva potencialmente inovadora. A metodologia e os resultados do Indicador de Potencial de Inovação Territorial, para o RS, estão disponíveis na seção 3.5 de Tartaruga (2014), cujo título é “Distribuição espacial do potencial de inovação”.



Tal configuração local de entrada de novas empresas do setor naval com a estrutura de pós-graduação existente e, também, com o apoio financeiro dos governos (municipal, estadual e federal) pode ter o potencial de gerar novas empresas a partir de grupos de pesquisa dentro de empresas, universidades e/ou instituições de pesquisa (*spinoff*). Portanto, estudos mais aprofundados sobre a estrutura produtiva local são necessários para verificar as possibilidades de parcerias tecnológicas e comerciais com as IESs da região. Com efeito, esse quadro pode auxiliar na tomada de decisões, dos entes privados e públicos, condizente com a competitividade/cooperação econômica, o bem-estar social, a sustentabilidade ambiental e a diminuição dos desequilíbrios territoriais, portanto, rumo a um real desenvolvimento territorial.

## REFERÊNCIAS

CAPES – COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **GeoCapes:** dados estatísticos. 2014. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/estatisticas>>. Acesso em: 22 fev. 2014.

CARAVACA, I.; GONZÁLEZ, G., SILVA, R. Innovación, redes, recursos patrimoniales y desarrollo territorial. **EURE**, Santiago de Chile, v. 31, n. 94, p. 5-24, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.cl/pdf/eure/v31n94/art01.pdf>>. Acesso em: 2 jul. 2009.

CHATTERTON, P.; GODDARD, J. The Response of Higher Education Institutions to Regional Needs. **European Journal of Education**, Oxford (UK), v. 35, n. 4, p. 475-496, 2000. Disponível em: <<http://www.paulchatterton.com/wp-content/uploads/2009/05/chatterton-and-goddard-he-and-regfonal-needs.pdf>>. Acesso em: 1º nov. 2010.

CHATTERTON, P.; GODDARD, J. The response of HEIs to regional needs. In: RUTTEN, R., BOEKEMA, F., KUIJPERS, E. (edited). **Economic Geography of Higher Education: Knowledge, infrastructure, and learning regions**. London: Routledge, 2003. p. 19-41.

DINIZ, C. C., GONÇALVES, E. Economia do conhecimento e desenvolvimento regional no Brasil. In: DINIZ, C. C.; LEMOS, M. B. (organizadores). **Economia e território**. Belo Horizonte: UFMG, 2005. p. 131-170.

ETZKOWITZ, H. **Hélice tríplice: universidade-indústria-governo: inovação em ação**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

FEE – FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTÍSTICA. **Feedados**. 2012. Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br/feedados>>. Acesso em: 15 maio 2012.



IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema IBGE de Recuperação Eletrônica (Sidra)**. 2013. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 11 maio 2013.

LAHORGUE, M.A. **Parques, pólos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI**. Brasília: ANPROTEC/SEBRAE, 2004.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; LEMOS, C.; MALDONADO, J.; VARGAS, M. A. Globalização e inovação localizada. In: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (editores). **Globalização e Inovação Localizada: Experiências de Sistemas Locais no Mercosul**. Brasília: MCT/OEA/CNI, 1999. p. 39-71. Disponível em: <[http://www.redesist.ie.ufrj.br/nt\\_count.php?projeto=lv31&cod=3](http://www.redesist.ie.ufrj.br/nt_count.php?projeto=lv31&cod=3)>. Acesso em: 18 nov. 2009.

MORGAN, K. The learning region: institutions, innovation and regional renewal. **Regional Studies**, vol. 31, n.5, p. 491-503, 1997.

PHILLIMORE, J. Beyond the linear view of innovation in science park evaluation: An analysis of Western Australian Technology Park. **Technovation**, v. 19, p. 673-680, 1999.

SÁBATO, J.; BOTANA, N. La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. **Revista de la Integración**, n. 3, p. 15-36, 1968. Disponível em: <[http://www.iadb.org/intal/intalcdi/Revista\\_Integracion/documentos/e\\_REVINTEG\\_00\\_3\\_1968\\_Estudios\\_01.pdf](http://www.iadb.org/intal/intalcdi/Revista_Integracion/documentos/e_REVINTEG_00_3_1968_Estudios_01.pdf)>. Acesso em: 8 out. 2013.

STORPER, M.. **The regional world: territorial development in a global economy**. New York: The Guilford Press, 1997. (Perspectives in Economic Change).

TARTARUGA, I. G. P. **Inovação, território e cooperação: Um novo panorama da Geografia Econômica do Rio Grande do Sul**. 2014. 334 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/106435>>. Acesso em: 7 nov. 2014.

TARTARUGA, I.G.P., FOCHEZATTO, A. Estrutura e evolução da comunidade científica de pós-graduação gaúcha (2000-10). **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v. 42, n.1, p. 117-132, 2014. Disponível em: <<http://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/view/3144>>. Acesso em: 20 ago. 2014.