

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

**IAGO LUIZ DA SILVA**

**A EXPANSÃO DO ENSINO SUPERIOR NO BRASIL:  
UMA ANÁLISE PARA O SISTEMA INOVATIVO DO RIO GRANDE DO SUL**

**PORTO ALEGRE**

**2018**

**IAGO LUIZ DA SILVA**

**A EXPANSÃO DO ENSINO SUPERIOR NO BRASIL: UMA ANÁLISE DA PARA O  
SISTEMA INOVATIVO DO RIO GRANDE DO SUL**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Lúcia Tatsch

**PORTO ALEGRE  
2018**

#### CIP - Catalogação na Publicação

Silva, Iago Luiz da  
A expansão do ensino superior no Brasil: uma  
análise para o sistema inovativo do Rio Grande do  
Sul / Iago Luiz da Silva. -- 2018.  
153 f.  
Orientadora: Ana Lúcia Tatsch.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas,  
Programa de Pós-Graduação em Economia, Porto Alegre,  
BR-RS, 2018.

1. Sistema inovativo. 2. Expansão do ensino  
superior e técnico. 3. Universidade. 4. Rio Grande  
do Sul. I. Tatsch, Ana Lúcia, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os  
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

**IAGO LUIZ DA SILVA**

**A EXPANSÃO DO ENSINO SUPERIOR NO BRASIL: UMA ANÁLISE PARA O  
SISTEMA INOVATIVO DO RIO GRANDE DO SUL**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia.

Aprovada em: Porto Alegre, 26 de abril de 2018.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Lúcia Tatsch – Orientadora  
UFRGS

---

Prof. Dr. Achyles Barcelos da Costa  
UFRGS

---

Dr<sup>a</sup>. Darcilene Cláudio Gomes  
FJN

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Janaina Ruffoni  
UNISINOS

## AGRADECIMENTOS

Os anos que passei no mestrado foram, incontestavelmente, os de maior crescimento pessoal e seria espantoso se não fossem. De fato, sou um privilegiado por estudar em um dos melhores centros de pós-graduação em Economia do País. Agradeço às tradições acadêmicas que permitem um espaço para dar créditos e homenagear todas as pessoas que marcaram minha trajetória no mestrado.

Antes de tudo e de todos, agradeço aos meus pais, Dona Rosa e Seu Marcos e ao meu irmão, Igor. As agruras da vida nos colocam em situações conflitantes. Estudar a 1.800 km de distância de casa foi sem dúvidas a escolha mais difícil da vida. Todos os dias que passei em Porto Alegre, meu coração se dividia entre se orgulhar da escolha que me deu tantos amigos em um dos melhores centros de pós-graduação em economia do Brasil e se odiar pela mesma escolha, que me impediu de viver ao lado de vocês e ter perdido momentos valiosos e inestimáveis. Essa conquista é minha e é também de vocês pelos choros das infinitas despedidas e dos incontáveis momentos de solidão que vivemos longe uns dos outros, pelo constante trabalho duro para me dar a melhor vida e pelo incondicional apoio às minhas escolhas.

À Ludmila, minha namorada, companheira e melhor amiga, que ainda continua a me guiar pelos caminhos tortuosos da vida. Muito obrigado não só pelas horas, noites, dias e semanas me apoiando com este trabalho, mas pela forma com que conduziu tudo isso: paciente, amorosa e, sobretudo, carinhosa. Agradeço todo apoio dado à minha escolha de morar longe e perseguir meus objetivos profissionais e pela compreensão da cruel ausência que, sem seu amor, carinho e cumplicidade, seria fatal. Essa conquista é nossa!

À Dona Divina, ao Seu Celestino, à Bruna, ao Iggor, à Isabela e à Amanda por me acolherem tão bem na família por todo esse tempo e por fazerem bem a quem eu amo.

Aos amigos de Uberlândia que entendem meus motivos de morar longe e não ter a convivência diária deles (em ordem alfabética): Clério, Habnner, Iana, Isadora, Ludmyla, Luciana, Maurício, Maycon, Misael, Rômulo, Sílvio e Vinícius. Vocês fazem parte dessa conquista!

Aos amigos de longa data que a vida sabiamente nos presenteia: Álvaro, Douglas Queiroz, Luiz Gustavo (Zooboo) e Victor. Sem vocês, tudo isso seria mais difícil!

Aos amigos do BlocoJota.com (Grupo da Cris): Douglas, Henrique, Kel, Ludmila, Marcelo e Sílvio; que tornaram um simples grupo de estudos para a prova da Anpec em um espaço de discussão de ideias e de formação de massa crítica.

Aos fundamentais amigos que fiz em Porto Alegre no PPGE/UFRGS: André, Camila, Christine, Danniele, Denílson, Dimitri, Eduarda, Hermano, José Geraldo, Mateus, Raul, Sabrina, Sylvio e Tales.

Agradeço especialmente ao Henrique, à Laís e ao Martin. Pelos cafés, cervejas, risadas e por tornarem a saudade de casa um pouco menor e as dificuldades do mestrado secundárias.

À República *Uai So Seriuos? Oxente*, por ser meu lar em Porto Alegre, de onde vou levar aprendizados e amizades para a vida, especialmente na figura de Dyeggo, Érica, Leandro, Stephano, Vini e Rafa.

À Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e aos professores pelo gigantesco crescimento intelectual e crítico que tive nesses dois anos. Em especial à Ana Tatsch, ao Marcelo Milan, ao Octávio Conceição, ao Pedro Fonseca e ao Sérgio Monteiro, pela seriedade com que transmitiram o conhecimento, inspirando estudantes a serem colegas de profissão.

À Ana Tatsch pela seriedade, respeito e dedicação com que orientou este trabalho. Agradeço por ter aceitado o desafiador convite e ter convertido todas minhas dúvidas em afirmações.

Ao Professor Achyles, à Professora Darcilene e à Professora Janaina por terem aceitado o convite e pela leitura do trabalho. Não sei como descrever a honra de ser avaliado pelos senhores, nomes de peso dessa agenda de pesquisa.

Por último, mas não menos importante, agradeço ao CNPq pelo apoio financeiro da minha formação.

Ebenézer!

*“O tempo de amor. É tempo de dor.  
O tempo de paz, não faz nem desfaz.”*  
Baden Powell e Vinícius de Moraes

## RESUMO

Norteadado pela centralidade da universidade no sistema de inovação, este trabalho buscou analisar a implementação da política de expansão e interiorização do ensino superior e técnico no Rio Grande do Sul. O tema se faz emergente pela significância da política, pelo papel de destaque do estado gaúcho, tanto por ser um importante beneficiário das ações da política quanto pela relevância de sua infraestrutura de ensino-pesquisa-extensão, e pelo déficit de trabalhos científicos que abordam tal tema. A hipótese trabalhada é que a política, promovida pelo governo federal, ao aumentar o número de universidades em direção ao interior do País, contribuiu para que a maior qualificação da infraestrutura técnica-científica e a intensificação das relações entre os agentes (Estado, universidade e empresa) fortalecesse o sistema inovativo gaúcho. A partir disso, apresentou-se a discussão da literatura sobre sistemas inovativos, dando ênfase aos papéis de formadora de recursos humanos qualificados e desenvolvedora de pesquisa científica da universidade. Essa discussão lança as bases para análise da política no Brasil e, mais detalhadamente, no Rio Grande do Sul. São utilizados dados do MEC, GEOCAPES e DGP/CNPq, atinentes à evolução dos cursos de graduação, dos programas de pós-graduação, dos grupos de pesquisa e de suas interações com as demais organizações. Observou-se que os cursos criados no estado após 2003, estão contribuindo para uma maior desconcentração da oferta do ensino superior e técnico, em concordância com as atividades características da respectiva microregião em que foram criados ou atuando no sentido de suscitar o desenvolvimento de setores não tradicionais. Além disso, está havendo um processo de desconcentração geográfica dos programas de pós-graduação, estimulando uma maior qualificação e profissionalização de recursos humanos em diversas partes do estado. Soma-se a essa nova dinâmica, o aumento quantitativo e qualitativo dos grupos de pesquisa. Os grupos de pesquisa em maior número e com pesquisadores com maior grau de formação estão se relacionando mais com outras organizações e com parcerias de longo prazo. Dessa forma, verificou-se que a política teve importante contribuição para a ampliação e fortalecimento da infraestrutura técnico-científica no RS, viabilizando uma maior oferta de mão de obra qualificada e uma intensificação dos relacionamentos entre os agentes. Assim, a combinação desses movimentos está contribuindo para o fortalecimento do sistema inovativo gaúcho. Por fim, indica-se a necessidade de uma investigação mais profunda calcada em pesquisa empírica para que se possa melhor avaliar os efeitos das ações da política.

**Palavras-chave:** Sistema inovativo. Expansão do ensino superior e técnico. Universidade. Rio Grande do Sul.



## ABSTRACT

Based on the centrality of the university in the innovation system, this work sought to analyze the implementation of the policy of expansion and internalization of higher and technical education in Rio Grande do Sul (RS). The theme emerges because of the significance of the policy, the outstanding role of the state of RS, both for being an important beneficiary of the actions of the policy and for the relevance of its teaching-research-extension infrastructure, and for the lack of scientific works that address this theme. The hypothesis is that the policy promoted by the federal government, by increasing the number of universities towards the interior of the country, has contributed to the greater qualification of the technical-scientific infrastructure and the intensification of relations between the agents (state, university and industry) to strengthen the innovative system of the state of RS. From this, the discussion of the literature on innovative systems was presented, emphasizing the roles of qualified human resources trainer and scientific research developer of the university. This discussion lays the groundwork for policy analysis in Brazil and, in more specifically, in Rio Grande do Sul. Data from the MEC, GEOCAPES and DGP/CNPq are used, related to the evolution of undergraduate courses, postgraduate programs, research groups and their interactions with other organizations. It was observed that the courses created in the state after 2003, are contributing to a greater deconcentration of the offer of higher and technical education, in agreement with the activities characteristic of the respective microregion in which they were created or acting in order to provoke the development of non-traditional sectors. In addition, there is a process of geographical deconcentration of post-graduate programs, stimulating a greater qualification and professionalization of human resources in different parts of the state. Added to this new dynamic is the quantitative and qualitative increase of the research groups. The largest number of research groups and researchers with a higher degree of training are relating more to other organizations and to long-term partnerships. In this way, it was verified that the policy had an important contribution to the expansion and strengthening of the technical-scientific infrastructure in the RS, making possible a greater supply of skilled labor and an intensification of the relationships between agents. Thus, the combination of these movements is contributing to the strengthening of the innovative system of the state of RS. Finally, the need for a deeper investigation based on empirical research is indicated to better evaluate the effects of policy actions.

**Keywords:** Innovative system. Expansion of higher and technical education. University. Rio Grande do Sul

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo linear de inovação.....	25
Figura 2 - Modelo interativo de inovação .....	26
Figura 3 - Modelo "laissez-faire" e Modelo "hélice tripla" de relação universidade-empresa-governo .....	37
Figura 4 - Distribuição espacial dos municípios que receberam novos câmpus, criados entre 2003 e 2007 .....	51
Figura 5 - Distribuição espacial dos municípios que receberam novos câmpus, criados entre 2008 e 2012 .....	56
Figura 6 - Distribuição espacial dos municípios que receberam novos câmpus, criados entre 2012 e 2014 .....	64
Figura 7 - Distribuição geográfica do número de câmpus antes e depois da política de expansão do ensino superior e técnico .....	66
Figura 8 - Distribuição geográfica do Valor adicionado da agricultura, indústria, serviços e total no RS em 2015 .....	87
Figura 9 - PIB per capita por mesorregião do RS.....	88
Figura 10 - Cursos de graduação total no RS por microrregião antes e após a política .	97
Figura 11 - Número de cursos de graduação em Agricultura e Veterinária no RS por microrregião antes e depois de 2003 .....	99
Figura 12 - Número de cursos de graduação em Ciências Sociais Aplicadas, Negócios e Direito antes e depois de 2003.....	99
Figura 13 - Número de cursos de graduação em Engenharias, Produção e Construção no RS por microrregião antes e depois de 2003 .....	100
Figura 14 - Número de cursos de graduação Ciências, Matemática e Computação no RS por microrregião antes e depois de 2003 .....	101
Figura 15 - Número de cursos de graduação em Saúde e Bem-Estar Social no RS por microrregião antes e depois de 2003 .....	102
Figura 16 - Número de cursos de graduação em Humanidades e Artes no RS por microrregião antes e depois de 2003 .....	102
Figura 17 - Número de cursos de graduação em Educação no RS por microrregião antes e depois de 2003 .....	103
Figura 18 - Número de cursos de graduação Multidisciplinar no RS por microrregião antes e depois de 2003 .....	104

Figura 19 - Países das instituições que se relacionaram com grupos de pesquisas do RS em 2016 .....	120
Figura 20 - Relação dos grupos de pesquisas do RS com outras instituições no Brasil em 2002 .....	124
Figura 21 - Relação dos grupos de pesquisas do RS com outras instituições no Brasil em 2016 .....	131

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Municípios atendidos com a Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.....	60
Gráfico 2 - Bolsas ofertadas pelo Programa Bolsa Permanência .....	61
Gráfico 3 - Evolução do número de universidades e institutos federais, por localização (capital e interior) de 2001 a 2015 .....	68
Gráfico 4 - Porcentagem de matrículas da população entre 18 e 24 anos na Educação Superior – Taxa líquida de matrícula .....	69
Gráfico 5 - Número de matrículas nos cursos de graduação presencial em universidades e institutos federais segundo as áreas gerais no Brasil de 2001 a 2015 .....	71
Gráfico 6 - Número de docentes total nas IFES por grau de formação.....	72
Gráfico 7 - Taxa de conclusão média dos cursos de graduação presenciais nas instituições públicas.....	74
Gráfico 8 - Número de grupos que declaram relacionamento com outras instituições em 2002 e 2016 .....	112
Gráfico 9 - Evolução proporcional dos tipos de relacionamento entre grupos e outras instituições entre 2002 e 2016 .....	115

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Exemplo de tecnologias física e social no contexto de P&D industrial.....	24
Quadro 2 – Canais, formas e intensidade da interação U-E .....	41
Quadro 3 - Industrialização brasileira e a universidade .....	45
Quadro 4 - Universidades e câmpus criados entre 2003 e 2007.....	50
Quadro 5 - Universidades e câmpus criados entre 2008 e 2012.....	55
Quadro 6 - Universidades e câmpus criados entre 2012 e 2014.....	62
Quadro 7 – Lista de variáveis e suas respectivas fontes.....	79
Quadro 8 – Instituições e programas que compõe o Sistema Regional de Inovação do Rio Grande do Sul .....	89
Quadro 9 - Tipos de relacionamentos captados pelo Censo do DGP .....	113

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tamanho dos municípios que receberam novos câmpus entre 2003 e 2007.	51
Tabela 2 - IDH-M dos municípios que receberam novos câmpus entre 2003 e 2007....	52
Tabela 3 - Tamanho dos municípios que receberam novos câmpus entre 2008 e 2012.	56
Tabela 4 - IDH-M dos municípios que receberam novos câmpus entre 2008 e 2012....	57
Tabela 5 - Número de IFs e de vagas presenciais e a distância em cada região no Brasil em 2015 .....	59
Tabela 6 - Tamanho dos municípios que receberam novos câmpus entre 2012 e 2014.	62
Tabela 7 - IDH-M dos municípios que receberam novos câmpus entre 2012 e 2014....	63
Tabela 8 - Expansão de indicadores acadêmicos na educação superior - por região .....	67
Tabela 9 - Relação entre número de estudantes (matrículas) e total de docentes nas IFES entre 2001 e 2015 .....	73
Tabela 10 - Total de Programas de pós-graduação no Brasil, 2001 - 2016.....	75
Tabela 11 - Participação dos setores na composição do PIB estadual – 1947-2015 (%)	83
Tabela 12 – Estrutura do Valor Adicionado Bruto a preço básico por setores de atividade - 2010-2015 (valores a preço corrente R\$ 1.000.000) .....	84
Tabela 13 - Cursos ofertados pela UFRGS antes de 2003 .....	91
Tabela 14 - Cursos ofertados pela FURG antes de 2003.....	92
Tabela 15 - Cursos ofertados pela UFPel antes de 2003 .....	93
Tabela 16 - Cursos ofertados pela UFSM antes de 2003 .....	94
Tabela 17 - Evolução do número de pós-graduação em instituições federais por microrregião e por grande área no RS - 2001-2016 .....	106
Tabela 18 - Número de grupos de pesquisa por grande área no Brasil e no RS em 2002 e 2016 .....	110
Tabela 19 - Titulação dos participantes dos grupos de pesquisa no Brasil e no RS entre 2002 e 2016 .....	111
Tabela 20 - Número total de grupos de pesquisa nas instituições selecionadas e que relataram relacionamentos com outras instituições .....	112
Tabela 21 - Evolução no número de relacionamentos por grande área entre 2002 e 2016 .....	118

## LISTA DE ABREVIATURAS

CEFET	Centros Federais de Educação Tecnológica
CEFET-MG	Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
CEFET-RJ	Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
CEITEC	Centro de Excelência em Tecnologia Eletrônica Avançada
CPLP	Comunidade dos Países de Língua Portuguesa
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DGP	Diretório dos Grupos de Pesquisa
EAF	Escolas Agrotécnicas Federais
EAFPIJK	Escola Agrotécnica Federal Presidente Juscelino Kubitschek
Embrapa	Empresa Brasileira de pesquisa Agropecuária
ET	Escola Técnica
ETP	Escola Técnica de Pelotas
EV	Escolas Vinculadas à Universidades Federais
FCM	Faculdade Católica de Medicina
FFFCMPA	Fundação Faculdade Federal de Ciências Médicas de Porto
FJP	Fundação João Pinheiro
Fundeb	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica
FURG	Universidade Federal do Rio Grande
GEOCAPES	Sistema de Georreferenciamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IES	Instituições de Ensino Superior
IF	Instituto Federal
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
IFFar	Instituto Federal Farroupilha
IFRS	Instituto Federal do Rio Grande do Sul
IFSul	Instituto Federal Sul-rio-grandense
IsF	Programa Idioma Sem Fronteiras
LDB	Lei de Diretrizes Básicas

MEC	Ministério da Educação
NEI	Nova Economia Institucional
PBP	Programa Bolsa Permanência
PIB	Produto Interno Bruto
PNE	Plano Nacional de Educação
Proies	Programa de Estímulo à Reestruturação e ao Fortalecimento das Instituições de Ensino Superior
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
REUNI	Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
SNI	Sistemas Nacionais de Inovação
SRI	Sistemas Regionais de Inovação
UAB	Universidade Aberta do Brasil
U-E	Universidade-Empresa
UFABC	Fundação Universidade Federal do ABC
UFAM	Universidade Federal Rural da Amazônia
UFCA	Universidade Federal do Cariri
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
UFCSPA	Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
UFERSA	Universidade Federal do Semi-árido
UFESBA	Universidade Federal do Sul da Bahia
UFFS	Universidade Federal da Fronteira Sul
UFGD	Fundação Universidade Federal de Grande Dourados
UFOB	Universidade Federal do Oeste da Bahia
UFOPA	Universidade Federal do Oeste do Pará
UFPeI	Universidade Federal de Pelotas
UFRB	Universidade Federal do Recôncavo Baiano
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFSJ	Universidade Federal de São João del-Rei
UFSM	Universidade de Santa Maria
UFT	Universidade Federal do Tocantins



UFTM	Universidade Federal do Triângulo Mineiro
UFVASF	Universidade Federal do Vale do São Francisco
UFVJM	Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri
UNIFAL	Universidade Federal de Alfenas
UNIFEI	Universidade Federal de Itajubá
UNIFESSPA	Universidade Federal do Sul Sudeste do Pará
Unila	Universidade Federal da Integração Latino-americana
UNILAB	Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Unipampa	Fundação Universidade Federal do Pampa
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	17
<b>2</b>	<b>INSTITUIÇÕES, INOVAÇÃO E A UNIVERSIDADE</b> .....	21
2.1	INSTITUIÇÕES E INOVAÇÕES.....	21
2.2	SISTEMAS INOVATIVOS .....	24
2.3	O PAPEL DA UNIVERSIDADE NO SISTEMA DE INOVAÇÃO .....	31
<b>2.3.1</b>	<b>O papel de formação de recursos humanos qualificados</b> .....	<b>31</b>
<b>2.3.2</b>	<b>O papel de desenvolvimento de pesquisa científica</b> .....	<b>35</b>
<b>3</b>	<b>A POLÍTICA DE EXPANSÃO DA REDE FEDERAL DE ENSINO SUPERIOR E TÉCNICO NO BRASIL</b> .....	<b>46</b>
3.1	O CONTEXTO POLÍTICO E ECONÔMICO .....	46
3.2	O PLANO DE AÇÃO E AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA POLÍTICA DE EXPANSÃO DO ENSINO SUPERIOR E TÉCNICO NO BRASIL.....	48
<b>3.2.1</b>	<b>Fase I (2003-2007)</b> .....	<b>49</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Fase II (2008 – 2012)</b> .....	<b>52</b>
<b>3.2.3</b>	<b>Fase III: 2012-2014</b> .....	<b>60</b>
3.3	RESULTADOS DA POLÍTICA .....	65
<b>4</b>	<b>A POLÍTICA DE EXPANSÃO DO ENSINO SUPERIOR E TÉCNICO NO RIO GRANDE DO SUL</b> .....	<b>77</b>
4.1	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	78
4.2	A ESTRUTURA ECONÔMICA E PRODUTIVA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL .....	82
4.3	A POLÍTICA DE EXPANSÃO DO ENSINO SUPERIOR E TÉCNICO NO RIO GRANDE DO SUL: EFEITOS E MUDANÇAS .....	90
<b>4.3.1</b>	<b>A rede federal de ensino superior no RS antes de 2003</b> .....	<b>91</b>
<b>4.3.2</b>	<b>A formação de uma nova rede federal no Rio Grande do Sul</b> .....	<b>96</b>
<b>4.3.3</b>	<b>A evolução da pós-graduação</b> .....	<b>105</b>
<b>4.3.4</b>	<b>A evolução dos Grupos de Pesquisa no Rio Grande do Sul entre 2002 e 2016</b> ...	<b>108</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>134</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>139</b>
	<b>APÊNDICE A – Microrregiões geográficas (IBGE), Rio Grande do Sul – 2009</b>	<b>151</b>
	<b>APÊNDICE B - Municípios do RS beneficiados com novos câmpus de universidades</b> .....	<b>152</b>
	<b>APÊNDICE C – Municípios do RS beneficiados com novos câmpus dos IFs</b> .....	<b>153</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A política de expansão do ensino superior e técnico se configurou como um marco na história das universidades e centros de formação do Brasil ao viabilizar a maior disponibilidade de vagas. Tal política, implementada entre 2003 e 2014, calcou-se fundamentalmente na expansão e interiorização das universidades e institutos federais. Nesse período, foram criadas 18 novas universidades federais (+46,5%); 173 novos câmpus (+117%), sendo a maioria no interior do País; 2.820 novos cursos de graduação presencial (+138%); 122.650 novas vagas em graduação presencial (+108,3%) e 154.792 novas matrículas em pós-graduação (+316%). O orçamento total do Ministério da Educação (MEC) saiu de 33,9 R\$ bilhões<sup>1</sup> em 2003 para 101,9 R\$ bilhões em 2014 (+201%) (BRASIL, 2015a).

A institucionalidade das universidades também foi modificada com a implantação do Sistema de Seleção Unificada (Sisu), do Programa Nacional de Assistência Estudantil (Pnaes), do Programa Bolsa Permanência (PBP), da Lei de Cotas, e da maior flexibilidade e interdisciplinaridade às instituições, entre outros aspectos (BRASIL, 2015a). Outra frente de atuação da política foi a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs). De 1909 até 2002, existiam no Brasil 140 escolas dedicadas ao ensino técnico, e, entre 2003 e 2016, foram criados mais de 500 câmpus (BRASIL, 2016). Essa ação foi viabilizada através da integração das antigas Escolas Agrotécnicas Federais (EAFs), Escolas Técnicas (ETs) e Escolas Vinculadas às Universidades Federais (EVs) e da criação de mais 38 novos IFs, com atuação em todas as unidades federativas do País.

Esse movimento de expansão do ensino superior e técnico é verificado com maior intensidade no Rio Grande do Sul, se comparado com outras unidades federativas. Foram criadas 3 novas universidades e foi o estado que mais recebeu novos câmpus, 20 no total, representando 11,6% dos 173 construídos em todo o País. Além disso, passou a sediar 3 IFs: IFSul, IFRS e IFFarroupilha, com mais de 35 câmpus espalhados pelo estado.

A política de expansão do ensino superior e técnico partiu do entendimento que a universidade é capaz de exercer papel importante na estrutura produtiva local. Logo, tal ampliação buscou se atrelar à “vocação da região”, através da implanta o de novos cursos relacionados ao perfil produtivo dos municípios. Segundo os relatórios da política, os câmpus foram “preferencialmente implantados, em municípios, respeitando a voca o regional e atendendo ao plano estratégico para o desenvolvimento do País” (BRASIL, 2015a, p.36). No

---

<sup>1</sup> Valor constante.

desenho da política, o governo estabeleceu que seu principal objetivo seria o desenvolvimento regional e, para tanto, aumentar e aprimorar os recursos humanos das regiões do País fazia-se necessário. Assim, com o aumento do número e da qualidade das universidades, o governo poderia oferecer bases sólidas para a consecução de seus objetivos.

Diante da relevância da política, pergunta-se: *A recente expansão e interiorização das instituições de ensino superior e técnico tem contribuído para o fortalecimento do sistema inovativo do Rio Grande do Sul?* O trabalho está baseado na noção de que o desenvolvimento econômico tem forte relação com a criação de novos conhecimentos e que essa relação só é conseguida através da interação entre os agentes. Nesse sentido, a hipótese do trabalho é que *a política, promovida pelo governo federal, ao aumentar o número de universidades em direção ao interior do País, contribuiu para que a maior qualificação da infraestrutura técnica-científica e a intensificação das relações entre os agentes (Estado, universidade e empresa) fortalecesse o sistema inovativo gaúcho.* Dessa forma, a proposta do trabalho é analisar a implementação da política de expansão e interiorização do ensino superior e técnico no Rio Grande do Sul, e sua contribuição para o fortalecimento do Sistema Inovativo do estado. Essa análise se dará apoiada na literatura que trata tanto do papel da universidade na formação e qualificação dos recursos humanos quanto de seu papel no desenvolvimento da pesquisa científica.

A relevância deste trabalho é dada por três motivos principais: pela magnitude da política – dado o volume de orçamento e de pessoas atendidas – e necessidade de análise de suas ações e resultados; pela importância do estado do Rio Grande do Sul tanto por ser beneficiário das ações da política quanto em função de sua importante infraestrutura de ensino-pesquisa-extensão no âmbito de seu sistema inovativo (atualmente possui, por exemplo, o terceiro maior número de grupos de pesquisa<sup>2</sup> do Brasil); e pela carência de trabalhos que examinem tal política.

A despeito da magnitude da política, ainda é incipiente a agenda de pesquisa que investiga os aspectos econômicos da recente expansão do ensino superior técnico. Apenas alguns esforços são encontrados na literatura, como o relatório de pesquisa da Fundação Joaquim Nabuco de 2014 intitulado *A interiorização recente das instituições públicas e gratuitas de ensino superior no nordeste: efeitos e mudanças*, e o estudo de Marques e Cepêda (2012) intitulado *Um perfil sobre a expansão do ensino superior recente no Brasil:*

---

<sup>2</sup> Os grupos de pesquisa são organizações através das quais seus membros: pesquisadores, estudantes (graduação, especialização, mestrado, doutorado) e técnicos, coordenam atividades de produção de Ciência e Tecnologia (produção técnica e/ou bibliográfica). Normalmente estão ligados a uma universidade ou a outras organizações de pesquisa científica.

*aspectos democráticos e inclusivos*. No entanto, a ênfase dada nesses e em outros trabalhos, é muito maior sobre os aspectos sociológicos ou pedagógicos da política. Dessa forma, sob o entendimento que a inovação acontece através de um processo interativo entre os agentes e compreendendo as complexas relações em nível regional, o trabalho poderá mostrar importantes lições para futuros aprimoramentos da política.

O trabalho está dividido em outras quatro partes, além desta introdução: Capítulos 1, 2 e 3, e Considerações Finais.

No primeiro capítulo, apresenta-se a base teórica sob a qual o trabalho está fundamentado. Na verdade, tal base aqui utilizada é resultado de uma construção de várias abordagens que tratam a inovação como elemento central da dinâmica capitalista. Na seção um, trata-se da abordagem institucionalista, peça fundamental na composição do marco teórico utilizado porque aborda, entre outros temas, o papel da ciência e tecnologia no processo de crescimento e desenvolvimento econômico. Partindo da noção de que as parcerias estabelecidas entre universidades e empresas estão no nível das relações organizacionais, isto é, baseadas nas relações sociais entre membros individuais e organizacionais, a abordagem institucionalista evolucionária oferece uma rica fundamentação teórica para o desenvolvimento dos modelos de Sistemas Inovativos e, conseqüentemente, da relação entre universidade e os demais agentes. Dentro desse escopo, a noção de Sistemas Nacionais e Regionais de Inovação surge como uma ferramenta para melhor analisar os agentes que cooperam em um mesmo ambiente em direção à geração de inovações (seção 2). Compreendendo o Sistema Nacional e Regional de Inovação como um corpo constituído por Estado, empresas e universidades e outras organizações, a seção 3 apresenta o crucial papel das instituições de ensino superior e técnico tanto na capacitação, treinamento e qualificação de recursos humanos como na relação com firmas e outras organizações que buscam pelo desenvolvimento de pesquisas e novas tecnologias.

No segundo capítulo, apresenta-se a política de expansão e suas distintas fases, executadas entre 2003 e 2014 no Brasil. Em um primeiro momento, é apresentado o cenário político e econômico em que a política foi desenhada e executada. Posteriormente, expõe-se a formatação do plano de ação e as principais características de cada uma das três fases que compuseram a política. E, finalmente, são investigados os resultados alcançados pela política em relação aos objetivos, diretrizes e metas traçados. Para tanto, são utilizados dados e relatórios disponibilizados pelo Ministério da Educação (MEC), além de dados socioeconômicos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação João Pinheiro (FJP).

O capítulo 3 analisa a implementação da política no estado, evidenciando os principais resultados alcançados. Para tanto, caracteriza-se a evolução e a atual estrutura econômica do estado do RS e, posteriormente, examinam-se os resultados obtidos em termos da graduação, da pós-graduação e dos grupos de pesquisa. No que tange aos procedimentos metodológicos conta-se com várias fontes secundárias, como dados do e-MEC, do Sistema de Georreferenciamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (GEOCAPES) e do Diretório dos Grupos de Pesquisa (DGP) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Para análise da política e seus efeitos, os dados são organizados e analisados qualitativamente a partir de estatísticas descritivas. Foram colhidas informações relativas aos cursos de graduação criados no estado, segundo a instituição, a modalidade, o câmpus e a região em que está lotado. Além disso, para investigação da evolução dos números da pós-graduação foram extraídos dados conforme os institutos que os programas estão ligados, as grandes áreas e as regiões em que se situam. E, com relação aos grupos de pesquisa, foram utilizados dados dos relacionamentos conforme os tipos, os setores e as regiões em se situam os parceiros. De forma geral, a análise é feita em nível de microrregião com a utilização de *softwares* para a visualização espacial dos dados.

Por fim, as Considerações Finais são apresentadas.

## 2 INSTITUIÇÕES, INOVAÇÃO E A UNIVERSIDADE

O presente capítulo tem por objetivo apresentar as principais bases teóricas que contribuem para o entendimento do papel da universidade em um sistema de inovação, tanto com a formação de recursos humanos quanto com as interações com o setor produtivo. O arcabouço institucionalista, que será explorado na seção 1, aborda, entre outros temas, o papel da ciência e tecnologia no processo de inovação.

Visto que as alianças feitas por universidades e empresas estão no nível das relações organizacionais, elas são baseadas nas relações sociais entre os membros individuais e os organizacionais. Dessa forma, o arcabouço institucionalista evolucionário oferece uma rica fundamentação teórica para o desenvolvimento das abordagens de Sistemas Inovativos e do papel da universidade. Dentro desse escopo, a noção de Sistemas Nacionais e Regionais de Inovação surge como uma ferramenta para melhor analisar os agentes que interagem em um mesmo ambiente, visando a geração de inovações (seção 2). Compreendendo o Sistema Inovativo, em seus diferentes âmbitos, seja nacional ou regional, como um corpo constituído por Estado, empresas e universidades, dentre outras organizações, a abordagem do papel da universidade apresenta como as organizações de ensino superior atuam no desenvolvimento do Sistema Inovativo, analisando principalmente seu papel de formadoras de recursos humanos qualificados e suas relações com as firmas que buscam por novas tecnologias (seção 3).

### 2.1 INSTITUIÇÕES E INOVAÇÕES

Há um núcleo comum no entendimento de que as instituições são importantes agentes influenciadores do crescimento econômico, incidindo sobre ele e o moldando (NELSON; SAMPAT, 2001). O consenso na abordagem institucionalista se limita a essa afirmação. A partir disso, as várias correntes do pensamento da economia institucional divergem profundamente. Sem o objetivo de esgotar a discussão existente entre as escolas de pensamento e suas divergências, a presente seção destina-se a apresentar os principais elementos constitutivos do institucionalismo, que lançam as bases para o entendimento do processo interativo da inovação.

Segundo Pondé (2005), é possível encontrar um núcleo comum de elementos que conceitua “instituição”, tanto para o reducionismo da teoria ortodoxa como para o não-reducionismo heterodoxo. Para o autor é possível “estabelecer um conceito amplo o suficiente

para que várias definições mais restritivas possam ser interpretadas como tratamentos **parciais** da institucionalidade das economias de mercado” (PONDÉ, 2005, p. 123, grifos do autor). Assim, os elementos básicos que compõem um “conceito mínimo” de instituição são: a regularidade do comportamento humano e os mecanismos que a geram, como as normas, os valores morais, costumes, hábitos, estruturas cognitivas etc.; seu caráter previsível e moldador; e sua característica que produz padrões na operação do sistema econômico (PONDÉ, 2005).

Rutherford (1996) e Hodgson (1998) dividem os teóricos das instituições econômicas entre velhos e novos institucionalistas. De forma geral, a principal diferença entre as duas escolas está no fato de que, para o novo-institucionalismo, as instituições surgem a partir de um comportamento individual racional. Por outro lado, no velho-institucionalismo, de Thorstein Veblen, John Commons e Wesley Mitchell, está presente a noção de que as interações individuais são responsáveis pela formação das instituições, enquanto as ações e preferências individuais são moldadas pelas condições socioeconômicas: “O indivíduo é tanto produtor como produto das circunstâncias” (HODGSON, 1998, p. 177). Dessa forma, o indivíduo não é tomado como dado. Nesse sentido, [t]he economic life history of the individual is a cumulative process of adaptation of means to ends that cumulatively change as the process goes on, both the agent and his environment being at any point the outcome of the last process (HODGSON, 1998, p. 425).

No velho institucionalismo, fundamentado na obra de Veblen, o objeto é o desenvolvimento econômico como um processo evolutivo, distanciando-o, então, da noção de equilíbrio ou ajustamento marginal da abordagem neoclássica (CONCEIÇÃO, 2002). Segundo Conceição (2002), a abordagem desenvolvida por Veblen se alinha em três proposições básicas: na inadequação da escola neoclássica em tratar as inovações, admitindo-as como dadas; na importância dada ao processo de mudança e o conseqüente crescimento econômico, e não com o equilíbrio; e na ênfase no processo de evolução econômica e transformação tecnológica.

Para Veblen, configura-se uma falha metodológica das escolas Austríaca e Neoclássica o fato de não haver uma teoria que explique a origem do indivíduo, uma vez que implica na necessidade de se tomar o agente como dado ou fixo. Para o autor, vale o contrário, o indivíduo não é uma “*lightning calculator*”, que não tem precedente ou conseqüente, ele deve ser considerado como produto de um processo evolucionário. Portanto, leva-se em consideração a existência de uma sequência cumulativa das instituições econômicas, essas expressas em termos do seu próprio progresso (HODGSON, 1998).



Além disso, o Antigo-institucionalismo desenvolve os conceitos de hábitos, instintos, rotinas e sua evolução com o ambiente institucional. Segundo Veblen (1934), “uma linha de ação habitual constitui uma linha de pensamento habitual, e dá o ponto de vista a partir do qual fatos e eventos são apreendidos ou reduzidos a um corpo de conhecimento” (p.88). Os instintos têm um finalidade concreta e hábitos se conformam como os meios de se buscar essa finalidade. Os hábitos são passíveis de seleção e adaptação, podendo alterar, dessa forma, as preferências do indivíduo (HODGSON, 2010; 2011b). Na sua forma coletiva, os hábitos dão origem às instituições (MONASTERIO, 1998).

Mais recentemente, a Nova Economia Institucional (NEI), dentro do escopo do novo-institucionalismo, tem ganhado expressão nas obras de Douglass North, Oliver Williamson e Ronald Coase. Para North (1991), as instituições são instrumentos criados pelo homem que estruturam as relações políticas, sociais e econômicas. Segundo North (1991, p. 97), “[i]nstitutions provide the incentive structure of an economy; as that structure evolves, it shapes the direction of economic change towards growth, stagnation, or decline”. Dessa forma, a NEI entende a atividade econômica como que moldada pelas estruturas de governança (CONCEIÇÃO, 2009).

Além disso, a abordagem da NEI compreende as instituições como regras formais e informais (NORTH, 1991), normas e restrições criadas para reduzir a incerteza e permitir um maior controle da estrutura. Para os teóricos da NEI, os agentes convivem com informação incompleta e racionalidade limitada, resultando em um ambiente de incerteza. Os custos de transação surgem da necessidade de se obter informações (COASE, 1937). Dessa forma, para a NEI, as instituições são estruturas criadas para diminuir os custos de transação.

Matthews (1986), mais próximo da NEI, mas buscando se afastar da lógica de equilíbrio ótimo dos autores neoclássicos, afirma que é possível compatibilizar o ótimo paretiano com o crescimento econômico, desde que se acrescente ao modelo elementos evolucionários, que substituem o processo estático pelo contínuo e o equilíbrio ótimo pelos múltiplos equilíbrios.

Há ainda uma proposição que, para melhor assimilar o processo de crescimento econômico, busca “compreender o papel das instituições e da mudança institucional no processo de crescimento econômico através da análise de como essas variáveis (ou conceitos) articulam-se com a mudança tecnológica” (CONCEIÇÃO, 2009, p. 101). Para o institucionalismo evolucionário, o estudo das instituições pode ser definido como os estudos que analisam a forma como são produzidas as coisas, onde são necessárias ações e interações humanas (NELSON; SAMPAT, 2001). Dessa forma, o conceito de “tecnologia social” parece

representar bem o objeto que se busca analisar: as relações humanas envolvidas no processo produtivo.

Assim, se dividirmos o conceito, para melhor compreendê-lo, “tecnologia” denomina o propósito de se produzir algo e “social” o caráter interativo entre múltiplos agentes (Quadro 1). “De uma forma geral, o conceito também pretende incluir os aspectos relacionados aos objetivos que orientam a forma de fazer as coisas onde o comportamento dos agentes é adaptado para influenciar as ações ou reações dos outros agentes” (NELSON, 2006).

**Quadro 1 - Exemplo de tecnologias física e social no contexto de P&D industrial**

	<b>Tecnologia Física</b>	<b>Tecnologia Social</b>
P&D industrial	Laboratórios	Divisão do trabalho entre cientistas
	Equipamentos	Estrutura de organização
	Procedimentos	Estrutura de direção

**Fonte:** Elaboração própria com base em Conceição (2009).

Para Nelson (2008), os conceitos de instituição e de tecnologia social apresentados por essa corrente são suficientes para descrever grande parte do que é tratado como instituições na literatura de sistemas de inovação. Isso faz com que a abordagem do institucionalismo evolucionário crie uma ponte com o pensamento neoschumpeteriano, estabelecendo um poderoso instrumento de análise (CONCEIÇÃO, 2009).

Afora as divergências encontradas nas distintas formas de conceituação de instituições, é possível identificar elementos comuns entre as abordagens que possibilitam descrever o núcleo duro da análise: a multidisciplinaridade da abordagem; a causalidade cumulativa do processo de mudança econômica; o caráter multifacetado do desenvolvimento, que exige uma investigação historicamente diferenciada; a mudança tecnológica, as características das firmas e as instituições que, conjuntamente, moldam os padrões de desenvolvimento (CONCEIÇÃO, 2008).

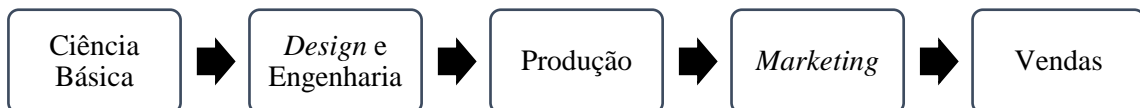
## 2.2 SISTEMAS INOVATIVOS

Como visto, as instituições são importantes porque condicionam diferentes trajetórias de crescimento nos vários ambientes nacionais (CONCEIÇÃO, 2008). A necessidade de compreensão do conceito de Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) surge exatamente dessa influência direta das instituições no ambiente no qual as firmas tomam suas decisões acerca

das inovações (ZYSMAN, 1994). O conceito de “Sistemas Nacionais de Inovação” começa a ser difundido mais amplamente em Freeman (1987) como uma busca no entendimento dos processos de desenvolvimento e das causas da estagnação tecnológica e econômica ocorrida em vários países nesse período (ALBUQUERQUE, 2004)<sup>3</sup>.

Durante os anos das décadas de 1950 e 1960, as economias avançadas cresceram apoiadas na rápida expansão industrial, especialmente em novas oportunidades tecnológicas. Criou-se, portanto, a percepção de que o processo inovativo industrial era fundamentalmente linear: da descoberta científica até a comercialização, passando pelo desenvolvimento tecnológico dentro das firmas (ROTHWELL, 1994). Nessa visão, a mudança técnica é tida como uma sequência de etapas, em que os resultados da pesquisa básica seriam utilizados na pesquisa aplicada e no desenvolvimento tecnológico e, assim, criando novos produtos comercializáveis. Supondo que as atividades de P&D fazem parte de um processo de produção, esse modelo negligencia o processo social ligado ao processo de inovação, como as atividades de gestão, coordenação, aprendizado, negociação, aquisição de competência, dentre outras (CONDE; ARAÚJO-JORGE, 2003).

**Figura 1 - Modelo linear de inovação**

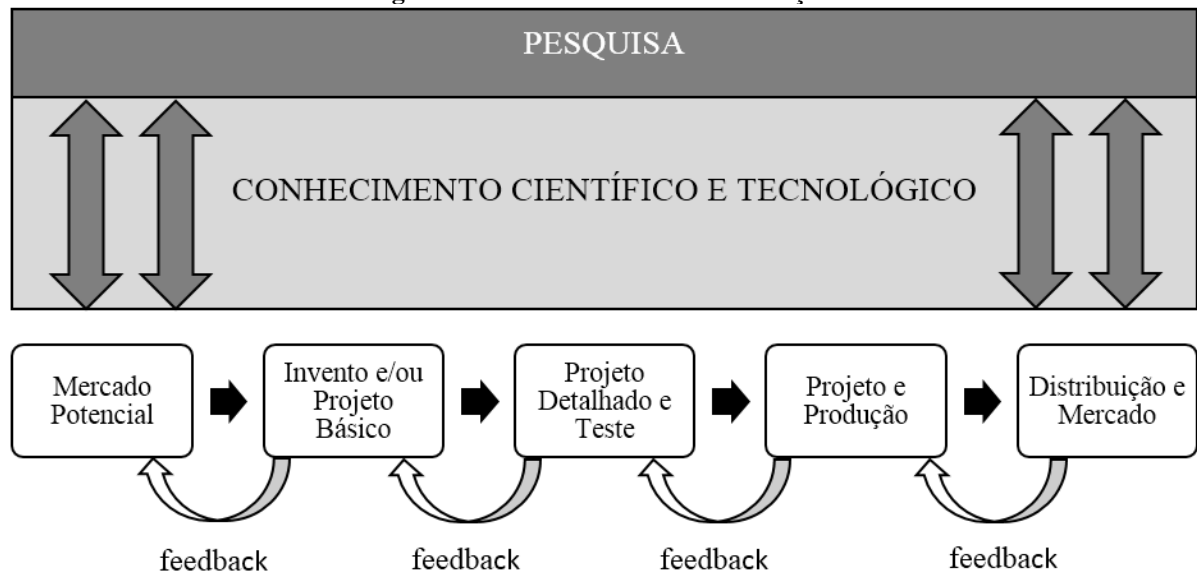


**Fonte:** Rothwell (1994).

Diferentemente, o modelo interativo (Figura 2), surgido a partir das contribuições de Kline e Rosenberg (1986), propõe que o conhecimento é gerado através de um processo constante, calcado na interação entre os agentes, como Estado, empresas e organizações de pesquisa, por exemplo. Nesse modelo, os resultados puramente técnicos não são mais importantes que as interações sociais. Pelo contrário, as habilidades organizacionais, a identificação de oportunidades, o desenvolvimento e acumulação de competências diversas e abrangentes, são considerados pontos fundamentais do processo de inovação (CONDE; ARAÚJO-JORGE, 2003).

<sup>3</sup> Para uma discussão da cronologia do conceito de SNI, ver Albuquerque (2004).

Figura 2 - Modelo interativo de inovação



Fonte: IACONO *et al.* (2011), adaptado de Kline e Rosenberg (1986).

Baseado, portanto, na noção interativa da inovação, o trabalho de Freeman (1987) buscou examinar o caso japonês, e um dos seus objetivos era colocar a inovação e o aprendizado interativo no centro da análise. Contudo, a concepção de um SNI é muito anterior ao trabalho de Freeman, ela remete a Friedrich List e seu conceito de “Sistema Nacional de Economia Política”<sup>4</sup>, que tem em sua ideia geral a defesa de uma indústria infante e políticas que possibilitem o processo de industrialização (FREEMAN, 1995). List (1983) analisando a posição da Alemanha em relação à Inglaterra, vislumbrava que só assim, com políticas de desenvolvimento das forças produtivas, seria possível alcançar o mesmo nível de crescimento econômico.

Posteriormente, desenvolvendo o conceito de SNI, Lundvall (1992) parte da superação do modelo linear de inovação. Dessa forma, o autor define um sistema inovativo como aquele que é constituído por elementos e relações que interagem nas fases de produção, difusão e uso do conhecimento adquirido, que é economicamente utilizável. É nacional porque está inserido em um Estado e, portanto, possui características culturais e políticas muito próximas.

Nelson e Rosenberg (1993) definem os Sistemas Nacionais de Inovação como um conjunto de instituições, as quais têm suas interações condicionando o desempenho inovativo das firmas naquele país. Os autores apontam a forte imbricação de C&T como uma característica muito importante dos Sistemas Nacionais de Inovação. Niosi *et al.* (1993)

<sup>4</sup> Vale ressaltar que o conceito de SNI não foi inspirado diretamente em List. Essa relação acontece somente após o conceito de SNI começar a ser amplamente aceito e Freeman e outros autores usaram List como uma base teórica anterior (LUNDVALL *et al.*, 2002).

definem um SNI como aquele que une empresas públicas e privadas, agências governamentais e universidades e têm por objetivo a produção de ciência e tecnologia dentro de um país. Edquist e Lundvall (1993) definem SNI como sendo constituído por instituições e estruturas econômicas, que afetam a direção e a taxa de mudança tecnológica na sociedade.

Para Patel e Pavitt (1994), SNI é o conjunto de instituições nacionais, suas estruturas e competências que determinam a taxa e a direção do aprendizado técnico, ou o volume e a composição da mudança de atividades genéricas. Metcalfe (1995) conceitua SNI como o conjunto de diferentes instituições que, conjunta e individualmente, contribuem para o desenvolvimento e difusão de novas tecnologias, conformando o contexto no qual os governos criam e implementam políticas com vistas a influenciar o processo inovativo.

Segundo Cassiolato e Lastres (2005), o sistema de inovação pode ser conceituado como

Um conjunto de instituições distintas que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado de um país, região, setor ou localidade - e também o afetam. Constituem-se de elementos e relações que interagem na produção, difusão e uso do conhecimento. A idéia básica do conceito de sistemas de inovação é que o desempenho inovativo depende não apenas do desempenho de empresas e organizações de ensino e pesquisa, mas também de como elas interagem entre si e com vários outros atores, e como as instituições - inclusive as políticas - afetam o desenvolvimento dos sistemas (CASSIOLATO; LASTRES, 2005, p. 37).

Dentre os conceitos apresentados sobre os SNI, Arocena e Sutz (2000) apontam quatro aspectos principais que devem ser destacados. Primeiro, o fato de SNI ser um conceito *ex-post*, ou seja, foi construído a partir de estudos empíricos. Segundo, o SNI é um conceito normativo, isso quer dizer que não há um modelo de SNI ideal e, conseqüentemente, comparações entre um modelo existente e seu modelo ideal não são possíveis. Terceiro, o caráter relacional e interativo que o SNI deve ter entre os agentes. Dessa forma, é possível que existam grandes instituições que busquem a inovação, mas se essas não forem conectadas a outros agentes que a executarão, então não haverá o funcionamento completo do sistema. E, por último, o quarto aspecto está relacionado com a “evolução espontânea” ou o “criacionismo” das trajetórias de desenvolvimento dos SNIs, isso quer dizer que nem toda política desenhada será implementada e nem toda política desenvolvida terá sido planejada.

Lundvall *et al.* (2002) questionam o motivo de o conceito de SNI ter sido tão difundido entre pesquisadores, órgãos estatais e até entre agências multilaterais como o Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional. Esse fato pode ter sido influenciado pelo fato de a teoria e a política macroeconômica convencional terem falhado em dar uma explicação aos fatores que condicionam a competitividade internacional e o desenvolvimento econômico.

Apesar de se mostrar como uma verdadeira alternativa ao pensamento econômico corrente, a literatura que iniciou os debates sobre sistemas inovativos examina estritamente os sistemas dos países industrializados.

As economias dos países menos industrializados ou subdesenvolvidos possuem suas próprias características, dessa forma, deve ser ressaltada a necessidade de contextualização na análise do processo de aprendizagem e capacitação (CASSIOLATO; LASTRES, 2005). Assim, o modelo teórico desenvolvido por esses autores nos serve para examinar a dinâmica do processo, mas levando em conta as idiosincrasias dos menos industrializados (AROCENA; SUTZ, 2000; GU, 1999; LIU, 2009; LUNDVALL *et al.*, 2006).

Lundvall *et al.* (2006, p.7) argumentam que os diferentes resultados causados pela globalização nas diferentes regiões do mundo podem ser explicados por pelo menos três pré-requisitos básicos que toda economia deveria ter antes de se abrir para o mundo. Primeiro, é possuir capacidade tecnológica e recursos humanos. Segundo, é ter certo nível de controle político sobre o processo de internacionalização. E, terceiro, possuir certa coerência na sociedade com a assunção de certas regras do jogo de que nem todos na sociedade terão os benefícios oriundos do desenvolvimento imediatamente. Segundo os autores, por possuírem diferentes níveis desses elementos, África, América Latina e Ásia obtiveram resultados diferentes no processo de abertura econômica dos anos 1990.

Arocena e Sutz (2000) apontam como uma característica própria às economias em desenvolvimento o fato de o processo inovativo ser altamente informal. Para Gu (1999), a condição dos SNIs nos países em desenvolvimento deve ser analisada à luz de sua estrutura econômica e social. Para tanto, elenca quais as características principais que as determinam. Primeiro, historicamente as características institucionais e tecnológicas necessárias para um crescimento na fronteira da tecnologia não foram desenvolvidas endogenamente. Isto é, não houve uma mudança substancial que causasse a transformação de um sistema tradicional para um que favorecesse o processo dinâmico e inovativo. Segundo, o tamanho do SNI em um país emergente está intimamente ligado ao seu nível de desenvolvimento. Portanto, se faz necessário conectar o nível de desenvolvimento do SNI com o nível da estrutura institucional e econômica do país.

Uma terceira característica elencada por Gu (1999), destaca, a partir da análise dos casos da Coreia e de Taiwan, que o “aprendizado intensivo” é a chave para um bem-sucedido processo de *catching up*. Essa estratégia é resultado de uma ação tanto em nível nacional quanto em nível da firma. O governo tem um papel chave no gerenciamento estratégico dessa transformação. A quarta característica que Gu (1999) lista é sobre a promoção de aprendizado

do mercado e sua capacidade de geração de mudanças, que devem ser melhor compreendidos para economias em desenvolvimento. E, por último, o conhecimento e o aprendizado não são elementos tão importantes para o crescimento dos países em desenvolvimento como o investimento em capital. Isso porque as economias de industrialização tardia precisam de capital para adquirir tecnologias do exterior. A questão, portanto, se volta para o quão eficiente uma economia em desenvolvimento consegue ser, conciliando a atividade inovativa e a acumulação de capital e consegue transformar a necessidade de capital físico menor que a de conhecimento.

Liu (2009) argumenta que os SNIs nos países em desenvolvimento são fragmentados, com algumas partes do sistema bem desenvolvidas, mas com suas firmas e organizações com baixa capacidade e com fracos *links* entre os fortes agentes do sistema. Em outro caso, o SNI pode apresentar uma heterogeneidade com relação às firmas presentes, com a dominância de firmas transnacionais, firmas nativas e grandes universidades, coexistindo com um segundo sistema que predomina firmas de baixo poder absorptivo, com baixa relação com outras organizações do sistema.

Dentro do arcabouço teórico dos sistemas inovativos, emerge a noção de Sistemas Regionais de Inovação (SRI), tendo Cooke *et al.* (1997) como um dos primeiros trabalhos. Surge como uma tentativa de analisar mais de perto o processo dinâmico da inovação. Carlsson e Stankiewicz (1995) sugeriram analisar a dinâmica tecnológica nacional em um nível regional ou local. Cooke *et al.* (1997) defendem que, analisando de forma mais regionalizada, é possível entender melhor os tipos e a regularidade das relações que estão ocorrendo entre os agentes que dão o caráter sistêmico ao SRI.

No entanto, a região não é a simples formação de um território habitado. Ela “passa a ser vista como resultante de um processo de construção onde uma determinada sociedade, interagindo com o meio natural, constrói um particular subsistema social” (ROLIM, 2003, p.280). Deste modo, não serão todos os territórios que conseguirão construir uma região e, conseqüentemente, não conseguirão formar um sistema que gere inovações.

Na construção desse instrumento analítico, os autores se valem substancialmente do conceito de SNI, anteriormente estudado, com a noção parecida de Lundvall (1992) de que um sistema inovativo é composto por agentes que mantêm um relacionamento entre si. Conforme Asheim e Coenen (2005), um SRI pode ser definido como uma agregação de *clusters* cercados de organizações que apoiam a inovação. Segundo Padilla-Pérez (2008), um SRI possui capacidades tecnológicas, entendidas como conhecimento e habilidade dos

indivíduos, organizações e instituições localizadas em uma determinada área e que conduzem a uma atividade inovativa.

A literatura que tem o âmbito regional como unidade de análise, tenta explicar a diferença de desempenho das regiões focando nas estratégias das firmas, nos *links* verticais e horizontais dos *clusters* nos recursos de capital humano disponíveis, na orientação a exportar dos mercados e no papel que desempenha o Estado (PADILLA-PEREZ *et al.*, 2009).

Assim como no caso do SNI, os SRIs também precisam ser compreendidos para o caso específico das economias em desenvolvimento. Para os países industrializados, o objetivo de um SRI é estreitar os laços das instituições e explorar as economias de aglomeração. Por outro lado, em economias em desenvolvimento, a construção de um SRI poderia facilitar o processo de *catching up* (ASHEIN; GERTLER, 2007). Além disso, os SRIs dos países em desenvolvimento não possuem o mesmo grau de integração que caracteriza os SRIs dos industrializados. Isso porque, comparado com os já industrializados, o nível tecnológico dos em desenvolvimento é baixo, assim como são mais fracas as interações entre os agentes e mais dependentes de fluxos externos de conhecimento e tecnologia (PADILLA-PEREZ *et al.*, 2009).

Padilla-Perez *et al.* (2009) argumentam que a capacidade dos países em desenvolvimento de absorver e alavancar os fluxos globais de conhecimento é um dos principais determinantes de seu desempenho. Por outro lado, a literatura sobre inovações coloca importante peso na capacidade de um país em desenvolver empresas nativas. Esse fator pode dar à economia o poder de se dinamizar endogenamente. Deste modo, um aspecto a se notar nas economias em desenvolvimento é a interação entre empresas transnacionais presentes no país e suas empresas nativas, objetivando o avanço em capacidades tecnológicas nos SRIs. Outra característica do processo dinâmico da inovação, que pode ser entendida como uma estratégia para os países em desenvolvimento na busca do *catching up*, é a de que a exportação para o mercado mundial pode estimular as firmas nacionais a se atualizarem quanto à sua tecnologia.

Portanto, como exposto, a abordagem dos sistemas inovativos colocam o conhecimento como elemento central para o desenvolvimento. Para as economias industrializadas, desenvolvimento significa continuar no estado da arte da produção e, para isso, é necessário explorar e fortalecer a relação dos agentes presentes em um sistema inovativo: Estado, firmas e organizações de conhecimento. Para as economias em desenvolvimento, ter um sistema nacional ou regional de inovação significa uma possível saída para a busca do emparelhamento produtivo, ou seja, alcançar os países industrializados



na fabricação de produtos da fronteira do conhecimento. Em ambas as abordagens, as instituições de ensino, assim como as firmas e o Estado, têm papel chave para a formação de um sistema inovativo (PADILLA-PEREZ *et al.*, 2009). A universidade e seu papel no desenvolvimento é o tema da próxima seção.

## 2.3 O PAPEL DA UNIVERSIDADE NO SISTEMA DE INOVAÇÃO

O conceito de inovação interativa (e não linear) sugere que a existência de relações reais (e não genéricas) entre universidades e empresas desempenham um papel muito importante na geração de inovações (MOWERY; SAMPAT, 2007; PERKMANN; WALSH, 2007). A universidade exerce dois papéis diferentes no moderno sistema industrial de inovação: é onde os cientistas, pesquisadores e engenheiros se formam e é o *locus* de desenvolvimento de pesquisa, com a capacidade de difundir o conhecimento (NELSON, 1992; NELSON, 1994; PORTER; STEM, 2001). As empresas, por sua vez, buscam as universidades como uma importante fonte de “oportunidade tecnológica”<sup>5</sup> para a inovação industrial (KLEVRICK *et al.*, 1995).

### 2.3.1 O papel de formação de recursos humanos qualificados

A universidade em uma versão mais próxima dos dias atuais, surge no século XI para formação dos quadros de novos clérigos e monges nas abadias europeias (RUFFONI; MELO; SPRICIGO, 2017). O modelo de poucas universidades reservadas a padres ou mestres passa a ser cada vez menor com a expansão e democratização promovida no continente nos séculos XII e XIII (ROSSATO, 1998). Apesar do relativo processo de democratização que consolidou o modelo então vigente, o papel da universidade ainda estava longe de formar profissionais voltados ao desenvolvimento social e econômico. Nesse período, as outras instituições que ofereciam ensino com caráter mais técnico, ofertavam cursos como contabilidade, cálculo, línguas estrangeiras, escultura, pintura e arquitetura (DEVEZE, 1976 *apud* ROSSATO, 1998).

O papel de formação de recursos humanos voltados para aspectos técnicos se torna um dos objetivos da universidade apenas com o marco da Revolução Industrial, que assinala o processo de transição não só da universidade, mas também da sociedade para o período moderno. Portanto, a universidade abandona a tradição formadora de quadros para a igreja e

---

<sup>5</sup> Uma pesquisa básica pode abrir um grande leque de opções para desenvolver outras oportunidades derivadas dela (KLEVRICK *et al.*, 1995).

passa por uma transformação secular e se volta para a “[...] preparação para a carreira profissional atestada por meio de diploma que passou a ser requisito fundamental para o exercício profissional.” (RUFFONI; MELO; SPRICIGO, 2017, p. 176). Desde então, a universidade forma recursos humanos qualificados para a estrutura produtiva.

O papel desempenhado pela universidade na formação e treinamento de novos profissionais é de suma importância. Para Velho (2007), os pesquisadores formados pela universidade carregam consigo não só o conhecimento formal adquirido na academia, mas também toda a habilidade de resolução de problemas complexos, de realização de pesquisa e desenvolvimento de novas ideias. Gibbons e Johnston (1974) argumentam que esse tipo de profissional possui uma habilidade tácita de buscar e usar o conhecimento. Além de estar inserido em redes acadêmicas nacionais e internacionais que unem profissionais de múltiplos conhecimentos (VELHO, 2007).

Para Nelson (1990) a experiência acadêmica se configura como uma etapa importante para o jovem cientista que busca produtividade na pesquisa industrial. O conhecimento de princípios básicos da ciência e técnicas de pesquisa pode ser ensinado pela academia e a pesquisa desenvolvida, sendo ou não diretamente relevantes para a indústria, normalmente é um bom exercício para os profissionais que estão iniciando suas carreiras. Grande parte do conhecimento apreendido é oriundo da interação e convívio diários entre pessoas mais ou menos experientes, como no caso de jovens pesquisadores aprendendo metodologias de pesquisa em cooperação com pesquisadores mais experientes (LUNDVALL, 2002).

Nelson (1990) aponta para uma característica importante que distingue países que possuem firmas inovativas e competitivas é o sistema educacional e de treinamento. O autor afirma que não é necessário apenas o treinamento para a indústria de um modo geral, mas para as necessidades daquele determinado setor. Enquanto a indústria mais geral demanda mão de obra alfabetizada e pessoal com certo grau de formação em uma ampla gama de funções que não estão inseridas no escopo da P&D, indústrias de alta tecnologia buscam por recursos humanos com treinamento mais qualificado, que são encontrados na universidade e centros de treinamento<sup>6</sup>.

Segundo Bush (1945),

---

<sup>6</sup> Jensen *et al.* (2007) com o objetivo de compreender os determinantes, em termos de ciência, tecnologia e aprendizado, do processo inovativo, chegaram à conclusão de que firmas orientadas para o uso de ciência, tecnologia e inovação são mais prováveis de desenvolverem um novo produto ou processo que aquelas que se baseiam apenas no *learning by doing, by using e by interacting*. No entanto, firmas que se orientam pela combinação das duas estratégias têm uma probabilidade muito mais alta de desenvolver inovações que aquelas que usam apenas a estratégia de ciências, tecnologia e inovação.

The responsibility for the creation of new scientific knowledge - and for most of its application - rests on that small body of men and women who understand the fundamental laws of nature and are skilled in the techniques of scientific research. We shall have rapid or slow advance on any scientific frontier depending on the number of highly qualified and trained scientists exploring it (BUSH, 1945, *We must renew our scientific talent*).

Alguns autores como Lundvall (2002) e Velho (2007), defendem que o papel de formação de recursos humanos da universidade seja mais importante que o de geração de pesquisa básica. Salter *et al.* (2000) compreendem a capacidade da formação dos recursos humanos, criados no contexto do desenvolvimento da ciência básica, de entender, padronizar e localizar a informação necessária para resolução de problemas.

No entanto, por vezes, a literatura indica que o caminho necessário para aproveitamento da universidade em um sistema inovativo, seria através do aumento da base de pessoas tecnicamente treinadas, como em Mowery e Rosenberg (1989, p. 96), Pavitt (1998, p. 803) e Lundvall (2002, p.1). Velho (2007) argumenta que essa lógica pode fazer sentido nos países industrializados, onde exhibe mecanismos internos de controle de qualidade articulados com o contexto social. No entanto, ao analisar a realidade dos países em desenvolvimento, essa lógica precisa ser alterada e levar outros aspectos em consideração, tais como: a existência de um sistema nacional de pós-graduação sustentável, as áreas do conhecimento da pós-graduação e os problemas nacionais, a qualidade da pesquisa e do ensino desenvolvidos na pós-graduação e a inserção profissional dos mestres e doutores.

Velho (2007) questiona em quais bases, a pós-graduação cresceu no Brasil. Até a década de 1990, por exemplo, cerca de 80% dos estudantes receberam algum tipo de bolsa para estudar. No entanto, com o aumento constante no número de estudantes na última década, as bolsas estão ficando cada vez mais escassas. A autora aponta ainda que para que o sistema de formação de pesquisadores contribua para o processo inovativo, deve haver uma compatibilização das áreas do conhecimento com os problemas nacionais. Velho (2007) chama a atenção para o fato de a pesquisa científica ser influenciada pelos problemas sociais e tecnológicos do país e não o contrário. Portanto, a dimensão de cada área varia de país para país. O problema surge quando não há demanda do setor produtivo por recursos humanos qualificados, o que daria uma dinâmica própria à pós-graduação. No caso brasileiro, a indústria absorve poucos doutores relativamente aos sistemas de inovação maduros e, portanto, a dinâmica da pós-graduação acaba sendo determinada pelos processos internos ao desenvolvimento científico.

A qualidade da pós-graduação também é apontada por Velho (2007) como um dos fatores que condicionam a formação de um sistema de pesquisadores ativo no processo inovativo. A autora considera a duração do treinamento que os pós-graduandos recebem, os critérios de seleção, a qualificação dos docentes, o número de publicações (sistema o qual a autora é crítica) e o tipo de formação recebida. A autora conclui que o modelo brasileiro apresenta regras bem definidas de qualidade, que continuamente são aperfeiçoadas e com cursos de nível internacional, mas questiona a falta de estímulos que o jovem pesquisador tem para se relacionar com o meio externo à universidade. Por fim, a autora aponta a inserção profissional dos pesquisadores como um condicionante de um sistema ativo. O problema apontando recai na baixa absorção de doutores que a estrutura produtiva brasileira possui. Apontar a visão de curto prazo do empresariado nacional como causa do problema é um motivo raso e superficial. O cerne da questão parece residir nas raízes do processo de industrialização brasileiro, que historicamente demandou pouco P&D local.

Meyer-Krahmer e Schmoch (1998) apontam que o cenário da indústria nacional também importa para estimular a formação de recursos humanos qualificados. No caso alemão, estudado pelos autores, o volume de pesquisa em engenharia elétrica significava metade das pesquisas desenvolvidas para a indústria. No entanto, no caso de economias em desenvolvimento, essa afirmação precisa ser reexaminada. Isso porque, Srinivas e Sutz (2008) apontaram para um problema crônico das economias em desenvolvimento: a necessidade de se compatibilizar as dificuldades em estimular a inovação em setores de baixa produtividade, absorver formandos no setor industrial e resolver problemas de desigualdade de renda.

No mesmo sentido, Brundenius, Lundvall e Sutz (2009) argumentam que pode existir uma leitura equivocada dos conceitos de sistemas inovativos desenvolvidos pela literatura, quando por vezes as políticas nos países em desenvolvimento colocam peso muito grande no papel direto que a universidade tem com a pesquisa científica. Ou seja, a pesquisa desenvolvida na universidade contribui de forma direta para o desenvolvimento da inovação no setor produtivo. No entanto, por vezes o relacionamento entre universidade e empresas se estabelece a partir de um *link* indireto entre universidade, pesquisa científica, formação de recursos humanos qualificados e estrutura produtiva. Isto é, os estudantes e pesquisadores formados no interior da universidade levam o seu conhecimento para as firmas, onde podem se utilizar dos conhecimentos adquiridos nas instituições de ensino superior para o desenvolvimento inovativo. Os autores apontam que a literatura que trata do papel da universidade, normalmente negligencia a importância de se compreender instituições e organizações que apoiam a formação das competências no mercado de trabalho.

Dessa forma, reconhece-se o papel fundamental da universidade na formação de recursos humanos qualificados, que fornece à indústria e aos demais setores importantes *inputs* para a geração de inovações. No entanto, deve-se considerar que, em economias em desenvolvimento, não basta apenas a formação de um estoque de profissionais bem treinados e esperar que o setor produtivo o explore.

### 2.3.2 O papel de desenvolvimento de pesquisa científica

Por outro lado, a universidade pode contribuir para o desenvolvimento da pesquisa científica. O interesse pelo estudo da relação entre universidade e empresa (U-E)<sup>7</sup> surge, em meados da década de 1980<sup>8</sup>, pela possibilidade de se alcançar, em um contexto de relações interativas, novas oportunidades em direção a grandes avanços tecnológicos. O interesse de pesquisadores e *policy makers* no tema surge visando compreender o papel desempenhado pelos agentes e intermediários, as motivações para o estabelecimento das relações, os canais utilizados, os impactos práticos das políticas científica e tecnológica adotadas em um nível regional e nacional, a relevância dos *spin offs*<sup>9</sup> produzidos para o sistema inovativo e a existência de barreiras no processo de transferência de conhecimento (TEIXEIRA; MOTA, 2012). Esse interesse gerou um grande volume de trabalhos que variam de acordo com a perspectiva analisada (empresa, universidade e governo), estrutura (formal e informal), nível de análise (mercado, organização e individual) e efeitos (econômico, acadêmico, capacidade científica, institucional, cultural, gerenciamento) (BOARDMAN, 2009).

Para Bonnacorsi e Piccaluga (1994), a literatura que trata da relação U-E investiga duas questões principais. Primeiro, a intensidade da relação entre estes dois agentes, analisando em quais setores essas relações acontecem, seus países de origem e o tamanho dos parceiros. Segundo, investiga as características da relação entre universidade e indústria, analisando os tipos de colaboração, os termos econômicos dos acordos e as áreas científicas estudadas.

Segundo Doutriaux (2008), a universidade tem uma cultura de avanço e disseminação pública do conhecimento. Sua pesquisa é guiada pela curiosidade individual e pela vontade de se aumentar os limites do conhecimento. A pesquisa feita na universidade tem, culturalmente,

<sup>7</sup> Do inglês *University-industry* (U-I).

<sup>8</sup> As interações entre P&D industrial e pesquisa pública cresceram drasticamente no final da década de 1980 e começo e meio da década de 1990 (NARIN *et al.*, 1997).

<sup>9</sup> Criação de empresas formadas por acadêmicos. Para melhor compreensão da importância dos *spin offs* no desenvolvimento econômico e social ver Lemos (2007).

como finalidade, o melhoramento do conhecimento humano e, no quesito acumulação de conhecimento, as universidades estão acima da média em relação aos outros agentes do sistema de inovação (PIRNAY *et al.*, 2003; LIND; STYHRE; AABOEN, 2013). Por essas características, as universidades têm sido utilizadas por governos, tanto de economias industriais como em desenvolvimento, como instrumentos para o desenvolvimento de uma economia baseada no conhecimento (MOWERY; SAMPAT, 2007), tanto para promoção da pesquisa científica quanto para o desenvolvimento de recursos humanos qualificados.

Segundo Doutriaux (2008), a pesquisa nas universidades normalmente é financiada por recursos públicos e tende a ser mais básica e de longo prazo do que as executadas pelas firmas. De forma contrária, a cultura de conhecimento da indústria tende a ser mais pragmática e específica, orientada para resultados e, por ser guiada pela busca de lucro e pela concorrência, é conduzida pelo mercado, que exige curtos tempos de desenvolvimento e segredo com relação à pesquisa (DOUTRIAUX, 2008).

A política industrial de P&D assume que a interação U-E é o combustível de economias baseadas no conhecimento (DASGUPTA; STONEMAN, 1987). Isso porque, seu financiamento público torna a universidade relativamente estável frente à perturbação do mercado (AHRWEILER; PYKA; GILBERT, 2011). Dessa forma, é necessário compreender que a análise da universidade deve ser feita levando em conta todo o “sistema universitário”, integrada de forma ampla em um sistema de inovação, e não como um elemento isolado (BRUNDENIUS *et al.* 2009a).

Os arranjos que tratam da interação U-E podem variar conforme o nível de importância dada aos diferentes agentes. No modelo “laissez-faire” (Figura 3) há uma separação explícita da esfera de cada agente, dando peso igual ao Estado e ao mercado. Desse modo, as funções de Estado, Universidade e Empresa são bem definidas e com suas relações circunscritas a cada ambiente (ETZKOWITZ; LEYDERSDORFF, 2000).

No modelo que estuda a relação U-E em um contexto de sistemas inovativos, a firma tem o papel de liderança no processo de inovação e a universidade é um agente de apoio (DAGNINO, 2003). Diferentemente, no modelo da “hélice tripla”<sup>10</sup>, a relação entre universidade, empresa e governo se dá de forma evolutiva, e a universidade desempenha, além das funções de pesquisa e ensino, uma “terceira missão”: agente do desenvolvimento social e econômico<sup>11</sup>. Assim, não há uma clara separação das funções de cada agente, e sim a

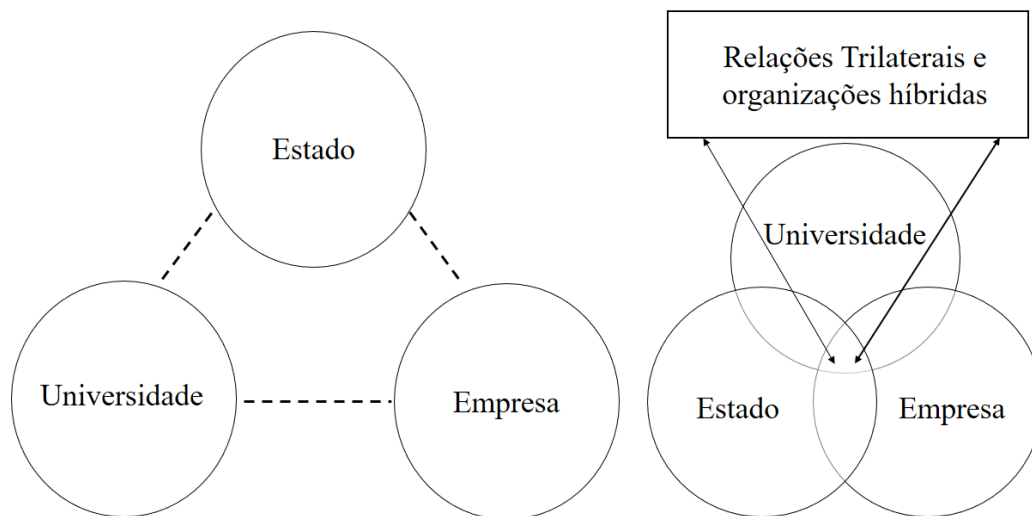
---

<sup>10</sup> *Triple helix.*

<sup>11</sup> Carayannis e Campbell (2009), a partir de uma maior relevância da interação dos atores regionais, acrescentam uma quarta hélice ao modelo: a sociedade. Miller *et al.* (2018) afirmam que acrescentar essa importante

construção de uma infraestrutura de conhecimento, com cada esfera podendo exercer o que seria tradicionalmente papel da outra, com o surgimento de organizações híbridas e relacionamentos trilaterais (ETZKOWITZ; LEYDERSDORFF, 2000). Destarte, as universidades são tidas como verdadeiros *clusters* de conhecimento, com um papel mais enraizado na sociedade (LIND; STYHRE; AABOEN, 2013).

**Figura 3 - Modelo "laissez-faire" e Modelo "hélice tripla" de relação universidade-empresa-governo**



Fonte: Etzkowitz e Leydersdorff (2000).

Apesar da relativa discordância entre a relevância do papel desempenhado pelas universidades, tanto o modelo da interação U-E no SNI como o modelo da hélice tripla, têm a pesquisa universitária como elemento-comum (SAAD; ZAWAIDE, 2011), além de concordarem com o caráter interativo do processo de inovação (ETZKOWITZ; MELLO; ALMEIDA, 2005).

Em uma economia baseada no conhecimento, o dispêndio da firma em P&D é importante, pois pode gerar aprendizado e inovação (COHEN; LEVINTHAL, 1989), podendo inseri-la em uma “rede de informação” (ROSENBERG, 2013). A firma buscará na universidade uma rica fonte de pesquisa básica para aplicar ao seu já estabelecido *know-how*<sup>12</sup>. Desta forma, as firmas precisam construir e enriquecer sua base de conhecimento

---

variável, que é a sociedade, pode sugerir uma abordagem de inovação aberta, em que o conhecimento de várias partes é trocado ao longo do processo. Além disso, um processo inovativo baseado na sociedade seria mais atrativo do ponto dos menores custos.

<sup>12</sup> Existem certas indústrias, como a farmacêutica e a de *software*, que têm interesse real em continuar cooperando com as universidades; no entanto, para a maioria, a interação U-E mais importante se dá no recrutamento de profissionais graduados (BRUNDENIUS; *et al.*, 2009b).

científico com vistas a identificar e explorar novas “oportunidades tecnológicas” (BONNACORSI; PICCALUGA, 1994).

Do ponto de vista organizacional, a interação U-E, segundo Perkmann *et al.* (2011), é moldada por três forças: ganhos de complementaridade da pesquisa na universidade; financiamento obtido com os projetos nas empresas; e, por parte da empresa, melhoramento da base de conhecimento e acesso a estudantes e tecnologias emergentes. De forma geral, a universidade busca recursos e complementaridade da pesquisa e a empresa busca parceiros especializados e competentes.

Segundo Bonnacorsi e Piccaluga (1994), a construção da relação U-E por parte da firma se dá por quatro motivos: i) obter acesso às pesquisas científicas de fronteira, ii) aumentar o poder de predição das novas tecnologias, iii) delegar atividades de desenvolvimento específicas, e iv) por falta de recursos. Primeiramente, o conhecimento tem uma natureza substancialmente cumulativa e, conforme as pesquisas avançam e tendem a chegar ao estado das artes, seu caráter multidisciplinar e seus custos aumentam. Deste modo, manter relações com a universidade pode se mostrar como uma estratégia de P&D para a firma. Logo, mantendo próximas as relações com a universidade, a firma pode garantir o monitoramento das fronteiras tecnológicas, bem como uma relação internacional de conhecimento, visto que as universidades se relacionam com organizações do mundo todo.

Um segundo motivo para a interação U-E é o aumento preditivo sobre o mercado. Dado o ciclo de vida dos produtos cada vez menor, ao estabelecer uma relação mais estreita com a universidade, a firma pode aumentar seu poder preditivo sobre novas tecnologias. Isso ocorre principalmente em setores altamente especializados, os quais incorrem em crescentes custos de desenvolvimento. A ciência, segundo os autores, tem a capacidade de definir objetivamente as melhores configurações dos projetos, podendo tornar essa firma mais competitiva frente às outras de seu mercado. No longo prazo, isso significa conseguir definir uma trajetória menos arriscada para o investimento em P&D por parte da empresa (BONNACORSI; PICCALUGA, 1994).

Em terceiro lugar, delegando determinadas etapas do processo de desenvolvimento, a firma estará reduzindo seus custos, que podem ser maiores ou menores dependendo da dinâmica inovativa de seu mercado, e dividindo com a universidade os riscos de desenvolvimento. Essa motivação se refere mais à fase de testes ou validação de um produto, à jusante, e pode se caracterizar como uma verdadeira vantagem à firma. Por fim, um quarto motivo que pode ser listado é o estabelecimento de uma relação com a universidade pela falta



de recursos para P&D, ou seja, relação se dá por uma simples questão de escassez de recursos (BONNACORSI; PICCALUGA, 1994).

A interação U-E reduz custos redundantes de pesquisa e gera ganhos de apropriabilidade de P&D. A parceria pode objetivar o desenvolvimento ou aperfeiçoamento de um novo produto, melhoramento dos processos de produção, padronização, ou desenvolvimento de novas tecnologias para atender às normas ambientais (COMBS; LINK, 2003).

Perkman e Walsh (2007) distinguem a relação U-E em duas formas principais: os parceiros de pesquisa e os serviços de pesquisa. Segundo os autores, os parceiros de pesquisa estabelecem relações com fracas apropriações de oportunidades para a indústria. Os resultados de suas pesquisas são de grande relevância acadêmica. Em contrapartida, os serviços de pesquisa, são realizados com objetivos industriais para um cliente específico e são menos explorados pela academia.

Do mesmo modo, os autores desenvolvem uma tipologia dos projetos desenvolvidos entre universidade e empresa. Segundo Perkman e Walsh (2007), os projetos podem ser mais ou menos aplicados conforme o objetivo das partes. Se o objetivo for a resolução de problemas ou o desenvolvimento de tecnologia, isto é, desenvolver soluções para problemas de P&D ou especificações de *design* ou protótipos para processo e produtos, o projeto tem um caráter mais aplicado e normalmente a agenda da pesquisa é que molda a parceria. Por outro lado, se o objetivo do projeto é o teste de ideias ou a geração de conhecimentos, ou seja, realizar pesquisa sobre temas relevantes para a firma ou explorar um conceito de alto risco de uma empresa, então o projeto tem um caráter mais básico e geralmente tem sua agenda de pesquisa moldada pela universidade.

Para Dutrénit e Arza (2010), as firmas buscam as universidades para, no curto prazo, resolverem problemas de produção de curto prazo, por exemplo: testar novos produtos e ajudar no controle de qualidade; no longo prazo, essa procura está ligada as estratégias de inovação, como aumentar o poder absorptivo das empresas e encontrar parceiros para atividades que complementam ou substituem suas atividades de P&D. Por outro lado, os pesquisadores nas universidades interagem para criarem resultados intelectuais, que beneficiarão o desenvolvimento de seus conhecimentos no longo prazo, novas pesquisas, novos projetos e para suprir suas necessidades de recursos.

Lemos (2013) classificou os tipos de formas de interação U-E abordados na literatura sobre o tema. Segundo a autora, as formas podem se dar através de “mecanismos”, “canais” ou “*links*” (formais ou informais). Segundo Meyer-Krahmer e Smoch (1998), a pesquisa

colaborativa é um importante mecanismo na interação U-E, pois, implica uma troca bidirecional entre as partes. Os contatos informais e as conferências se mostram importantes, pois se manifestam como uma forma rápida e ágil de se apresentar os resultados recentes das pesquisas, e uma discussão informal parece ser bastante efetiva nesses casos. Os mecanismos podem ser ainda: a pesquisa colaborativa, os contatos informais, a educação de profissionais, as teses de doutorado, os contratos de pesquisa, as conferências, as consultorias, os seminários para indústria, o intercâmbio de cientistas, as publicações e os comitês.

Os canais mais importantes, segundo o estudo de Cohen, Nelson e Walsh (2002), são aqueles ligados à publicações e reuniões e conferências. Interessante notar que esses canais são relativamente descentralizados, ou seja, não conformam interações formais institucionalizados. Os serviços de consultoria são importantes para indústrias como a farmacêutica, alimentícia, petroleira, aeroespacial, de semicondutores, de metal e médica e outros equipamentos. Soma-se a eles: a contratação de recém graduados, as publicações, os relatórios, os treinamentos, o intercâmbio do quadro de pessoal, o empreendimento conjunto ou cooperativos, a pesquisa conjunta, a criação de *spin-off* e instalações físicas e as patentes.

O Quadro 2 sintetiza os canais, as formas e a intensidade da interação, além da direção do fluxo de conhecimento. A contratação de recém-graduado, as conferências e as publicações são formas de interação originadas na universidade e conformam um canal tradicional e de curto prazo de interação. O canal de serviços, normalmente tem origem na universidade e integram treinamento e troca temporária de recursos humanos, troca de informações e consultoria como formas de interação, e corresponde a uma interação de curto prazo. Pelo canal comercial interagem universidade e empresa, no médio prazo e sua forma de interação está ligada à criação de patentes, licenciamento, incubadoras e *spin offs*. E, por fim, no longo prazo, pelo canal bi-direcional, as firmas e universidades estabelecem interações de longo prazo, através do P&D colaborativo ou conjunto, contrato de pesquisa, rede de conhecimento e parques científicos e tecnológicos. (DUTRÉNIT; ARZA, 2010).

**Quadro 2 – Canais, formas e intensidade da interação U-E**

Canal	Formas de interação	Direção do fluxo de conhecimento	Intensidade da interação
Tradicional	Contratação de recém- graduado, Conferências, Publicações	U→E	Curto prazo
Serviços	Treinamento de Pessoal, Intercâmbio de informações, Consultoria, Troca temporária de pessoal	U→E	Curto prazo
Comercial	Patentes, Licenciamento, Incubadoras, <i>Spin-offs</i>	U↔E	Médio prazo
Bi-direcional	P&D colaborativo ou conjunto, Contrato de pesquisa, Rede de conhecimento, Parques científicos e tecnológicos	U↔E	Longo Prazo

**Fonte:** Dutrénit e Arza (2010) *apud* Lemos (2013).

As interações através dos *links* são descritas por Perkmann e Walsh (2007) em termos de sete formas diferentes:

- a) as parcerias de pesquisa conformam arranjos inter-organizacionais que buscam o estabelecimento de P&D colaborativo;
- b) o empreendedorismo acadêmico, que configura o desenvolvimento e exploração comercial de tecnologias por inventores através de suas próprias empresas;
- c) os serviços de pesquisa, que são atividades encomendadas pelas empresas;
- d) a interação informal corresponde à formação de relacionamentos sociais e redes de conhecimento em conferências, reuniões etc.;
- e) as publicações científicas, que indica o uso de conhecimento científico codificado;
- f) a transferência de direitos de recursos acadêmicos, que engloba os vários mecanismos de aprendizado em múltiplos contextos (treinamento de empregados, pós-graduação, graduação de *trainees* etc.);
- g) comercialização dos direitos de propriedade, que trata da transferência de direitos de propriedade criadas, como patentes por exemplo, dentro da universidade para as empresas.

Os canais mais importantes, segundo o estudo de Cohen, Nelson e Walsh (2002), são aqueles ligados às publicações e reuniões e conferências. Interessante notar que esses canais são relativamente descentralizados, ou seja, não conformam interações formais institucionalizados. Os serviços de consultoria são importantes para indústrias como a farmacêutica, alimentícia, petroleira, aeroespacial, de semicondutores, de metal e médica e outros equipamentos.

As interações através dos *links* são descritas por Perkmann e Walsh (2007) em termos de sete formas diferentes:

- a) as parcerias de pesquisa conformam arranjos inter-organizacionais que buscam o estabelecimento de P&D colaborativo;
- b) o empreendedorismo acadêmico, que configura o desenvolvimento e exploração comercial de tecnologias por inventores através de suas próprias empresas;
- c) os serviços de pesquisa, que são atividades encomendadas pelas empresas;
- d) a interação informal corresponde à formação de relacionamentos sociais e redes de conhecimento em conferências, reuniões etc.;
- e) as publicações científicas, que indica o uso de conhecimento científico codificado;
- f) a transferência de direitos de recursos acadêmicos, que engloba os vários mecanismos de aprendizado em múltiplos contextos (treinamento de empregados, pós-graduação, graduação de *trainees* etc.; e, por fim,
- g) comercialização dos direitos de propriedade, que trata da transferência de direitos de propriedade criadas, como patentes por exemplo, dentro da universidade para as empresas.

O impacto do conhecimento acadêmico sobre a estrutura produtiva está condicionado pelo nível do projeto elaborado. No caso de projetos com objetivos com alto (baixo) grau de aplicabilidade, o nível de interatividade é da mesma forma alto (baixo), produzindo mais (menos) oportunidades em termos de *spin off* (PERKMAN; WALSH, 2009).

As abordagens da interação U-E no SNI e da hélice tripla estão majoritariamente focadas no estudo dessa relação nos países industrializados. E, no entanto, há uma substancial diferença entre as características dos países industrializados para os em desenvolvimento, principalmente pelo fato de que esses últimos possuem uma estreita base de conhecimento, esta reconhecida pela baixa capacidade de geração, aplicação, adaptação e disseminação do conhecimento (SAAD; ZAWAIDE, 2011). Além disso, nesses países, do lado da oferta, o financiamento é apontado por *policy makers* e pela comunidade de pesquisa como um grande desafio. Pelo lado da demanda, a estagnação da inovação limita a procura por novos conhecimento e competências (GÖRANSSON *et al.*, 2008).

No caso dos países em desenvolvimento, a contribuição mais significativa da universidade para a estrutura produtiva é a oferta de recursos humanos treinados. Chaves *et al.* (2015) argumenta que uma das características dos sistemas nacionais de inovação dos países da América Latina é a fraca demanda das firmas por conhecimento, por vários motivos: ambiente macroeconômico adverso e a falta de percepção de que tecnologia e inovação são armas competitivas importantes.

Ademais, as interações nesses países se limitam a atividades de consultoria, serviços de rotina (teste e controle de qualidade) e não à pesquisa de alto nível e desenvolvimento experimental (CHAVES *et al.*, 2015). Apesar disso, Turchi e Coelho (2012) argumentam, por meio de entrevistas e método econométrico, que outros motivos importaram para o estabelecimento de parcerias no Brasil, não bastando, portanto, apenas um ato voluntarista por parte do empresário. Os autores mostraram que o porte da empresa, investimento em P&D e a capacidade do empresário em perceber que empresas e universidade atuam com lógicas diferentes, importam para o estabelecimento de relações entre as partes.

Luna (2001), ao investigar as relações das universidades do México com empresas, concluiu que dentro delas havia um baixo número de interações entre a pesquisa básica e aplicada, além de um pequeno número de pesquisadores multidisciplinares e um baixo nível de cooperação entre outras instituições acadêmicas.

Nesse caso, é importante notar que a complexidade do SNI tem uma posição de dominação com relação ao sistema universitário. Esse fato é relevante para demonstrar o motivo de países em desenvolvimento apresentarem bons resultados em pesquisas e bons cursos de ensino superior e, no entanto, não serem capazes de mobilizar esse conhecimento para fins de desenvolvimento econômico (GÖRANSSON *et al.*, 2008). Esse argumento remete à noção de Gu (1999), de que o sistema nacional de inovação de países em desenvolvimento precisa fazer com que a necessidade de conhecimento seja maior do que a de capital físico.

Segundo Göransson *et al.* (2008), na busca de um “sistema universitário de desenvolvimento”, as universidades devem adotar algumas características-chave. Primeiro, em um contexto de rápidas mudanças, a universidade deve contribuir para a formação de competências gerais, com uma combinação de habilidades profissionais e conhecimento especializado, desenvolvendo a capacidade de comunicação, cooperação e interação. Segundo, avançar em direção a uma agenda de pesquisa que contemple aspectos de desenvolvimento. Isso ajudaria na orientação da universidade para temas relacionados à inclusão social. Além disso, é importante que a universidade tenha uma noção expandida da extensão, para adotar o envolvimento estudantil como meio para a solução de problemas sociais e produtivos.

Definições muito limitadas do conceito de SNI leva à existência de políticas desequilibradas com uma expectativa exagerada do poder da pesquisa universitária para a inovação na relação U-E. Normalmente é ignorado a importância fundamental das relações entre pesquisa de alta qualidade e ensino superior com o desenvolvimento social e econômico.

Esse tipo de erro geralmente é cometido em países em desenvolvimento, onde há a necessidade de estimular a inovação em setores de baixa tecnologia (SRINIVAS; SUTZ, 2008).

No Brasil, a separação entre universidade e pesquisa e empresas e inovação está enraizada nas características históricas do processo tardio de industrialização. Além disso, as primeiras universidades no País surgem apenas na década de 1920, com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) (CUNHA, 1980)<sup>13</sup>. De 1920 a 1950 (Quadro 3), a marcha da industrialização é marcada por um processo heterogêneo, com tecnologia incorporada via importação de equipamentos e imigração de técnicos estrangeiros. A educação superior era sustentada por poucas instituições, notadamente escolas de engenharia (DE MELLO; MACULAN; RENAULT, 2011).

De 1950 a 1970, a estratégia de industrialização brasileira foi a de substituição de importações, com a forte presença de empresas estatais em setores da indústria primária (aço, metal e petroquímico). As empresas multinacionais ocuparam o setor de bens de consumo. Nesse período, a universidade cumpre a função de treinar recursos humanos para fomentar a industrialização. De 1970 a 1990, ocorre uma diversificação da base industrial. O período é também marcado pela crise da dívida externa e por baixos níveis de produtividade na indústria. O período inflacionário se prolonga até 1994, o que resulta em uma significativa redução do gasto do governo com Ciência e Tecnologia. Nas duas décadas, as funções da universidade se desenvolvem para a formação de recursos humanos especializados e pesquisadores para o processo de aprendizagem (DE MELLO; MACULAN; RENAULT, 2011).

---

<sup>13</sup> Em 1822, com uma população de 4,7 milhões de pessoas, o Brasil não possuía nenhuma universidade (CUNHA, 1980), enquanto em 1776, com uma população de 2,5 milhões de pessoas, os Estados Unidos possuíam nove universidades (Maddison, 2001).

**Quadro 3 - Industrialização brasileira e a universidade**

Período	Sistema de produção	Universidade e sistema de pesquisa	Padrão da hélice tripla
1950-1970	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Industrialização por substituição de importações</li> <li>*Subsidiárias de empresas multinacionais</li> <li>*Empresas estatais nas indústrias de base e serviços públicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Sistema universitário baseado na fusão de universidades ou faculdades isoladas</li> <li>*Predominância da missão de ensino e treinamento para o processo de industrialização</li> </ul>	*"Laissez faire" com cada agente operando de forma independente
1970-1990	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Diversificação da base industrial</li> <li>*Limitada aprendizagem tecnológica das companhias nacionais</li> <li>*Algumas empresas estatais desenvolvendo tecnologia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Educação dos recursos humanos para indústria (pós-graduação)</li> <li>*Institucionalização da missão de pesquisa</li> <li>*Treinamento de cientistas</li> <li>*Criação de laboratórios de P&amp;D em empresas estatais</li> </ul>	*Domínio do governo, mas perda do controle devido a crise monetária e fim do governo militar

**Fonte:** Maculan e Mello (2009).

Assim, esse capítulo lançou as bases teóricas para o entendimento das interações U-E, sob um ponto de vista institucional evolucionário. Compreendendo as instituições como grandes influenciadoras do processo de crescimento e desenvolvimento econômico, e que elas são formadas por hábitos e instintos, que conformam a noção de rotinas organizacionais, a abordagem dos SNIs surge como uma importante ferramenta para o entendimento das interações U-E. Essas interações são realizadas sob diversas formas: canais, mecanismos e *links*. Além disso, os motivos e o conteúdo do que é transacionado entre U-E variam conforme os objetivos de cada agente.

Ademais, o papel da universidade em países em desenvolvimento varia conforme o tamanho da base de conhecimento instalada. No Brasil, que, em relação a outros países, apresentou um desenvolvimento tardio das universidades, o sistema de pesquisa passou a desempenhar uma função mais ativa somente na década de 1990. Até então, o objetivo da universidade limitava-se tão somente à oferta de recursos humanos graduados à indústria. A partir da década de 1990, portanto, a universidade, com a institucionalização da missão de pesquisa, passa a desenvolver funções mais ativas, se ligando através de outro canal com a estrutura produtiva. No bojo dessa nova institucionalidade, a política de expansão do ensino superior e técnico se mostra como uma importante medida de apoio, uma vez que essa nova configuração torna possível o aumento da formação qualificada dos recursos humanos e pode suscitar novos relacionamentos entre esses agentes. Com base nisso, os próximos capítulos abordarão a implementação da política de expansão do ensino superior no Brasil e, mais detalhadamente, no Rio Grande do Sul.

### 3 A POLÍTICA DE EXPANSÃO DA REDE FEDERAL DE ENSINO SUPERIOR E TÉCNICO NO BRASIL

Neste capítulo objetiva-se apresentar as principais características das fases de implementação da política de expansão da rede federal de ensino superior e técnico no Brasil ocorrida entre 2003 e 2014. É possível desagregar esse período em três fases distintas: a Fase I, que vai de 2003 a 2007, e tinha como principal meta a interiorização do ensino superior público federal; a Fase II, que compreende o período de 2008 a 2012, no âmbito do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), e tinha como principal meta a elevação da taxa de conclusão média dos cursos presenciais de graduação e da relação aluno/professor; e a Fase III, de 2012 a 2014, que se apoiou, em grande medida, em políticas de permanência, integração, fixação e desenvolvimento regional. Contudo, antes da apresentação de cada uma das fases, é necessária uma contextualização do período no qual essas medidas puderam ser viabilizadas.

#### 3.1 O CONTEXTO POLÍTICO E ECONÔMICO

A política de expansão do ensino superior configurou-se em uma construção que atravessou vários governos ao longo do tempo. Com o Plano Nacional de Educação (PNE), no Segundo Governo Fernando Henrique Cardoso (1996 – 2002), a política teve seu raio de ação delimitado, com metas e diretrizes traçadas. No Primeiro e Segundo Governo Lula (2003 – 2010), a política pôde ser, de fato, colocada em prática, com o aumento dos investimentos nas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES). Por fim, no Primeiro Governo Dilma (2011 – 2015), a política atingiu seus estágios finais com políticas de permanência. Dessa forma, o Governo FHC teve um papel planejador e os governos Lula e Dilma tiveram um papel executor da política, aumentando o volume de recursos destinados ao Ministério da Educação (MEC).

O Primeiro e o Segundo Governo Lula inseriram-se, segundo Fagnani (2011), em uma fase de discussão sobre a defesa do Estado Mínimo *versus* Estado de Bem-Estar Social. Inicialmente, com uma política macroeconômica ortodoxa, o governo administrava as tensões das forças internas que apoiavam uma menor participação do Estado e daquelas que defendiam a realização da Constituição Cidadã. Em um segundo momento, fatores internos e externos propiciaram uma retomada das políticas sociais.



Entre 2003 e 2005, o Primeiro Governo Lula optou pela continuidade de uma política macroeconômica ortodoxa, herdada de seu antecessor Fernando Henrique (1996 – 2002). Com o seguimento do tripé macroeconômico, o controle inflacionário continuou sendo feito por altas taxas de juros e meta de superávit fiscal, com corte de gastos públicos. A vulnerabilidade externa brasileira, decorrente, entre outros fatores, do elevado déficit em conta corrente e baixo nível de reservas internacionais, chegou a níveis críticos em 2002. Nesse período, o setor externo se caracterizava por baixo nível de reservas internacionais, alta relação dívida externa/PIB (42%) e saldo negativo das transações correntes (-1,67% do PIB) (FAGNANI, 2011).

No mercado doméstico, a situação também era crítica, a taxa de juros Selic fechou 2002 em 25% a.a., gerando elevadas despesas com juros (9% do PIB); a dívida líquida do setor público no final de 2002 era próxima de 60% do PIB; a taxa média de desemprego atingiu 11,7%; apesar da taxa de crescimento do PIB de 2,7%. Soma-se a esses dados, o fator incerteza que a posse de Lula gerou. Nesse sentido, a busca pela estabilidade macroeconômica seria justificada por supostamente criar um ambiente mais estável para a tomada de decisões (MORAIS; SAAD-FILHO, 2011). Assim, a práxis do Governo Lula soa muito mais reativa do que ativa, no que se refere à atuação direta nos problemas estruturais. Essa característica se reforça ao analisar-se o comportamento do governo em relação às reformas estruturais. A escolha pela ortodoxia na continuidade da política econômica influenciou sobremaneira a execução das políticas sociais defendidas na campanha eleitoral (FAGNANI, 2011). O ensino superior público federal e as políticas sociais, de modo geral, só entram na agenda do governo quando há uma mudança na condução da economia.

Fagnani (2011) elenca como motivos para o crescimento entrar na pauta do governo, a mudança da cúpula econômica e a crise financeira internacional de 2008 que refreou a agenda do “Estado Mínimo” que vigorava desde o começo da década de 1990 no Brasil. A mudança de nomes no Ministério da Fazenda, com a saída de Antônio Palocci e a entrada do então presidente do BNDES, Guido Mantega, promovem uma maior convergência entre membro desta pasta, do Ministério da Casa Civil e dos Bancos Públicos. A mudança na condução da economia também é em parte associada ao aumento nos preços das *commodities* metálicas e agrícolas, puxados principalmente pelo crescimento das importações chinesas (PRATES, 2007).

Em parte, o bom desempenho das contas externas brasileiras, o crescimento econômico e a melhoria das contas públicas contribuíram para uma expansão do gasto social a partir de 2006. Com os programas de transferência de renda e a valorização do salário

mínimo, registrou-se forte aquecimento da demanda interna no período, o que ajudou o País a controlar os efeitos da crise de 2008 até o final de 2010 (ORTEGA, 2012). É na esteira desse aumento do gasto social que importantes medidas na área da educação são tomadas, como a instituição do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica (Fundeb), a criação da Universidade Aberta do Brasil (UAB) e, claro, a política de expansão do ensino superior e técnico, objeto de análise do presente trabalho.

Marcado o contexto político e econômico em que a política foi executada, a próxima seção analisa suas características gerais, para em seguida apresentar e examinar as três fases que compuseram sua implementação.

### 3.2 O PLANO DE AÇÃO E AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA POLÍTICA DE EXPANSÃO DO ENSINO SUPERIOR E TÉCNICO NO BRASIL

Como tratado anteriormente, o processo de expansão da educação superior no Brasil foi uma construção de uma série de governos. Baseada fundamentalmente na Constituição de 1988, apoiou-se no Plano Nacional de Educação – PNE (2001 – 2010)<sup>14</sup> que, por sua vez, fundamentou-se na Lei de Diretrizes Básicas - LDB<sup>15</sup>. Além da educação superior, o PNE traçou diretrizes, objetivos e metas para a educação básica (ensino infantil, fundamental e médio), educação de jovens e adultos, educação a distância e tecnologias educacionais, educação tecnológica e formação profissional, educação especial e educação indígena. O Plano ainda previa ações voltadas para a formação dos professores e valorização do magistério, bem como instrumentos de acompanhamento e avaliação do plano e suas formas de gestão e financiamento (BRASIL, 2001).

Levou-se em conta, na elaboração do Plano, o papel histórico que a União desempenha com relação às Instituições de Ensino Superior (IES). Destacou-se, ainda, o importante papel que as universidades públicas desempenham na pesquisa básica, na pós-graduação *stricto sensu*, no ensino de graduação e na formação de docentes tanto da educação básica quanto da educação superior, objetivos e metas traçadas na LDB (BRASIL, 2001).

Com relação ao ensino superior, no diagnóstico realizado pelo governo e expresso no Plano, haveria, em um período próximo, um aumento extraordinário na demanda por vagas. Essa alta seria provocada por três fatores: mudanças nas características demográficas, aumento das exigências de escolaridade pelo mercado de trabalho, e necessidade de melhoria

<sup>14</sup> Lei nº 10.172/2001.

<sup>15</sup> Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996.

do ensino médio. O PNE diagnostica como problema a concentração das vagas no ensino superior, tanto no âmbito da dependência administrativa (ou seja, uma maior participação do setor privado em detrimento do público) quanto no âmbito regional, com uma maior concentração de matrículas na região Sudeste. Ressaltou, ainda, como uma grave deficiência do ensino superior brasileiro, o baixo índice de acesso (apenas 12% da população entre 18 e 24 anos estava matriculada no ensino superior), muito abaixo dos seus vizinhos da América Latina<sup>16</sup> (BRASIL, 2001).

As diretrizes do Plano se baseiam na noção de que o conhecimento é um grande elemento dinamizador das sociedades e que, por essa razão, deve ser dada uma maior atenção às IES. Para tanto, as universidades deveriam gozar de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial para desenvolverem as funções de ensino, pesquisa e extensão que lhes foram atribuídas pela Constituição. A qualidade do ensino oferecido é também apresentada como uma diretriz básica do Plano, visto que os programas de pós-graduação são os responsáveis pela formação docente superior. O Plano preocupa-se em determinar, de forma geral, a necessidade de revisão e ampliação do apoio à pós-graduação e à pesquisa científica, tecnológica e humanística nas universidades (BRASIL, 2001).

Desse modo, a partir de 2005, é verificado um ponto de inflexão nas ações voltadas a apoiar a educação superior pública. Isso porque, entre 1995 e 2004, foram criadas seis universidades federais<sup>17</sup>; ao passo que, de 2005 a 2014, foram construídas 18, abrangendo todas as regiões do País, com 173 novos câmpus e 2.820 novos cursos de graduação. Nas próximas seções, busca-se apresentar as principais medidas que caracterizaram a política de expansão do ensino superior no Brasil.

### **3.2.1 Fase I (2003-2007)**

Apesar da Fase I ser periodizada, conforme os próprios relatórios do governo federal, como vigorando de 2003 a 2007, ou seja, no Primeiro Governo Lula, não há uma ruptura clara nas ações voltadas ao ensino superior com a transição de governos (entre Fernando Henrique

<sup>16</sup> No período do Plano, enquanto no Brasil registrava-se essa taxa de 12% da população entre 18 e 24 anos matriculada no ensino superior, países como Bolívia, Chile e Venezuela possuíam taxas muito superiores, 20,6%, 20,6% e 26%, respectivamente (BRASIL, 2001).

<sup>17</sup> As seis universidades criadas foram as seguintes: Universidade Federal do Tocantins (UFT) – Lei nº 10.032 de 2000; Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) – Lei nº 10.419 de 2002; Universidade Federal de São João del-Rei – Lei nº 10.425 de 2002; Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) – Lei nº 10.435 de 2002; Universidade Federal do Vale do São Francisco (UFVASF) – Lei nº 10.473 de 2002; Universidade Federal Rural da Amazônia (UFAM) – Lei nº 10.611 de 2002.

e Lula), que mereça essa periodização. Os números de vagas e matrículas no ensino superior, por exemplo, não se alteraram de forma substancial nesse período. A política apenas se torna explícita e substancial em meados de 2005, com a criação de dez novas universidades (Quadro 4) e um maior crescimento no número de câmpus e cursos de graduação.

**Quadro 4 - Universidades e câmpus criados entre 2003 e 2007**

IFES criadas	Estado	Lei de criação	Câmpus criados
Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL)	Minas Gerais	Lei nº 11.154 de 29/07/2005	
Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)	Minas Gerais	Lei nº 11.173 de 06/09/2005	Mucuri
Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM)	Minas Gerais	Lei nº 11.152 de 29/07/2005	
Universidade Federal do Semi-árido (UFERSA)	Rio Grande do Norte	Lei nº 11.155 de 29/07/2005	
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)	Paraná	Lei nº 11.184 de 07/01/2005	Francisco Beltrão, Apucarana Londrina, Toledo
Fundação Universidade Federal do ABC (UFABC)	São Paulo	Lei nº 11.145 de 26/07/2005	Santo André
Fundação Universidade Federal de Grande Dourados (UFGD)	Mato Grosso do Sul	Lei nº 11.153 de 29/07/2005	
Universidade Federal do Recôncavo Baiano (UFRB)	Bahia	Lei nº 11.151 de 29/07/2005	Amargosa, Cachoeira, Santo Antônio de Jesus
Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSA)	Rio Grande do Sul	Lei nº 11.641 de 11/01/2008	
Fundação Universidade Federal do Pampa (Unipampa)	Rio Grande do Sul	Lei nº 11.640 de 11/01/2008	Alegrete, Bagé, Caçapava do Sul, Dom Pedrito, Itaqui Jaguarão, Sant' Ana do Livramento, São Borja, São Gabriel, Uruguaiana

Fonte: Brasil (2015a).

O objetivo principal dessa fase foi interiorizar o ensino superior público (BRASIL, 2015a), tema contemplado na meta número 3 do PNE: “Estabelecer uma política de expansão que diminua as desigualdades de oferta existentes entre as diferentes regiões do País” (BRASIL, 2001). Os câmpus criados nessa fase foram construídos majoritariamente em municípios com menos de 100 mil habitantes, conforme Tabela 1.

**Tabela 1 - Tamanho dos municípios que receberam novos câmpus entre 2003 e 2007**

Habitantes	Número de municípios
<100.000	48
De 100.000 até 200.000	15
De 200.001 até 300.000	5
De 300.001 até 400.000	3
De 400.001 até 500.000	1
>500.000	7

**Fonte:** Elaboração própria com base em IBGE (2017).

Apesar dos 5 câmpus construídos nessa fase nas regiões metropolitanas do Rio de Janeiro e de São Paulo, para além da descentralização nas regiões Sul e Sudeste, a política privilegiou em grande medida a interiorização e a descentralização das universidades. De toda forma, a política continuou privilegiando a região litorânea brasileira, que historicamente concentra parte considerável do total da população.<sup>18</sup>

**Figura 4 - Distribuição espacial dos municípios que receberam novos câmpus, criados entre 2003 e 2007**

**Fonte:** Elaboração própria com base em Brasil (2015a).

<sup>18</sup> Para melhor compreender a evolução das características territoriais e demográficas brasileiras ver Diniz (2013).

Outro fator relevante considerado na escolha dos municípios que receberiam novos câmpus são os índices de desenvolvimento econômico e social. Analisando o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), que pondera aspectos econômicos, de escolaridade e de expectativa de vida de um município, do conjunto dos 79 municípios que receberam os novos câmpus, a maioria deles possuía médio ou alto IDH-M (Tabela 2). Nenhum possuía IDH-M igual ou menor que 0,499, considerado muito baixo pela Fundação João Pinheiro (FJP), que elabora o índice.

Dos 36 que apresentam alto IDH-M apenas 9 municípios estão no Norte ou Nordeste, os outros 25 estão localizados em sua maioria no Sul e Sudeste. Dentre os 33 que apresentam médio IDH-M, ou seja, valores entre 0,7 e 0,799, apenas São Gabriel (RS), com IDH-M igual a 0,699, não está na região Norte e Nordeste. Dos seis municípios que possuíam baixo IDH-M, todos se localizavam no Norte (3) ou Nordeste (3). E, por fim, dos quatro municípios que apresentam alto índice de desenvolvimento, três estão no estado de São Paulo: São José dos Campos, Santo André e Santos; o outro município, Brasília, possui IDH-M de 0,824.

**Tabela 2 - IDH-M dos municípios que receberam novos câmpus entre 2003 e 2007**

	IDH-M	Número de municípios
Muito Baixo	0,000 – 0,499	0
Baixo	0,500 – 0,599	6
Médio	0,600 – 0,699	33
Alto	0,700 – 0,799	36
Muito Alto	0,800 – 1,000	4

**Fonte:** Elaboração própria com base em Fundação João Pinheiro (2017).

Assim, na primeira Fase, a política se limitou a construir novos câmpus, sem um planejamento mais detalhado de suas metas e ações. Um possível motivo para essa forma de agir pode ser o restrito raio de ação que a política econômica impunha no período. No entanto, esse quadro se altera a partir de 2008.

### **3.2.2 Fase II (2008 – 2012)**

Essa pode ser considerada a mais importante dentre as três fases da política, não só pelo volume de recursos transferido às instituições, mas especialmente pelos resultados alcançados. Diferentemente da primeira, onde a política se pautou basicamente pela criação de novos câmpus e universidades no interior, a Fase II calcou-se na expansão e reestruturação

das universidades federais através do Reuni<sup>19</sup>, Programa de Apoio a Planos de Restruturação e Expansão das Universidades Federais. Respeitando o objetivo nº 5 do PNE: “Assegurar efetiva autonomia didática, científica, administrativa e de gestão financeira para as universidades públicas” (BRASIL, 2001), o papel do governo nesse processo de expansão restringiu-se a apoiar as IFES, respeitando sua autonomia e definindo as diretrizes básicas a serem seguidas.

A meta global do Reuni consistia na “elevação gradual da taxa de conclusão média dos cursos de graduação presenciais para noventa por cento e da relação de alunos de graduação em cursos presenciais por professor para dezoito, ao final de cinco anos, a contar do início de cada plano” (BRASIL, 2009a, p. 3).

O Programa se orientou por seis dimensões, divididas no mesmo número de diretrizes básicas, apoiadas, em grande medida, nos objetivos estabelecidos seis anos antes pelo PNE. As dimensões se referem à: ampliação da oferta de educação superior; reestruturação acadêmico-curricular; renovação pedagógica; mobilidade intra e inter-institucional, compromisso social da instituição; e suporte da pós-graduação ao desenvolvimento e aperfeiçoamento qualitativo dos cursos de graduação.

A primeira diretriz: “redução das taxas de evasão, ocupação de vagas ociosas e aumento de vagas de ingresso, especialmente no período noturno” (BRASIL, 2007) em muito se associa aos objetivos 1 e 13 do PNE que versam sobre a necessidade do aumento de vagas no ensino superior, para pelo menos 30% da população entre 18 e 24 anos<sup>20</sup>, tendo como caminho viável a abertura de cursos noturnos, ou seja, uma maior racionalização do espaço físico.

Quando da formulação do Reuni, havia a compreensão de que as reformas universitárias anteriores promoveram um modelo de formação com debilidades, principalmente com relação à baixa flexibilidade dos currículos e ao forte viés disciplinar que possuem (BRASIL, 2007). Para corrigir essas distorções, foi elaborada a segunda diretriz com vistas a promover a ampliação da “mobilidade estudantil, com a implantação de regimes curriculares e sistemas de títulos flexíveis, baseados no aproveitamento de créditos e na circulação de estudantes entre instituições, cursos e programas de educação superior” (BRASIL, 2007, p. 8).

A segunda diretriz, em muito se aproxima dos objetivos 11 e 13 do PNE que, em linhas gerais, tratam de garantir uma maior flexibilidade, interdisciplinaridade e diversidade

---

<sup>19</sup> Decreto nº 6.096.

<sup>20</sup> Esse número era de 24,3% em 2007 segundo a PNAD (BRASIL, 2009a).

na oferta dos cursos, incentivando, inclusive a criação de cursos noturnos, sequenciais e modulares (BRASIL, 2001), como, por exemplo, os implementados na UFABC e na UFOPA. Nos cursos dessas universidades, normalmente há um núcleo comum de disciplinas que habilitam o estudante a um primeiro diploma. No caso da UFABC, por exemplo, o aluno se torna bacharel em Ciência e Tecnologia e opta por seguir estudando Engenharia, Ciências da Natureza, Ciências da Computação ou pós-graduação (UFABC, 2006). No caso da UFOPA, o aluno, depois de diplomado, pode optar por cursos de licenciaturas integradas e interdisciplinares ou bacharelados específicos (UFOPA, 2017).

As diretrizes 3 e 4 – “revisão da estrutura acadêmica, por meio da reorganização dos cursos de graduação e da atualização de metodologias de ensino-aprendizagem, buscando a constante elevação da qualidade” e “diversificação das modalidades de graduação, preferencialmente não voltadas à profissionalização precoce e especializada” – estão previstas na segunda dimensão de reestruturação acadêmico-curricular (BRASIL, 2007).

A quinta diretriz do Reuni, que trata da “ampliação de políticas de inclusão e assistência estudantil” (BRASIL, 2007)<sup>21</sup>, se baseou no objetivo 19 do PNE:

Criar políticas que facilitem às minorias, vítimas de discriminação, o acesso à educação superior, através de programas de compensação de deficiências de sua formação escolar anterior, permitindo-lhes, desta forma, competir em igualdade de condições nos processos de seleção e admissão a esse nível de ensino (BRASIL, 2001, p. 5).

Para aderir ao Programa, cabia às IFES a apresentação ao MEC de um plano de reestruturação alinhado aos objetivos e diretrizes estabelecidos pelo Ministério, indicando a estratégia e as etapas a serem concluídas, além de uma estimativa dos recursos necessários para sua execução. As universidades ainda poderiam apresentar objetivos diferentes dos previstos nas diretrizes do Reuni, desde que compreendessem o escopo do Programa. No primeiro ano, das 54 universidades existente no País, 53 aderiram formalmente ao Reuni<sup>22</sup> (BRASIL, 2009a).

As novas universidades desse período (Quadro 5) foram criadas com objetivos ligados ao desenvolvimento regional e à internacionalização (BRASIL, 2015a). A UFFS, com câmpus criados nos três estados da região Sul, se insere na Mesorregião Grande Fronteira do Mercosul – Sudoeste do Paraná, Oeste de Santa Catarina e Noroeste do Rio Grande do Sul. O grande

<sup>21</sup> O assunto da assistência estudantil e todo tipo de política relativa à permanência do estudante é melhor percebido na terceira fase, quando esse tipo de medida é empreendida com maior ênfase.

<sup>22</sup> A UFABC, criada em 2005, já adotava as reformulações pedagógicas do Reuni, por isso não aderiu formalmente ao Programa.



objetivo da instalação da universidade nessa região é garantir a permanência dos cidadãos graduados e a “reversão do processo de litoralização” (UFFS, 2017). A Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) também foi criada com o objetivo de integração regional e de ampliação do ensino superior na extensa região amazônica (UFOPA, 2017). A universidade foi formalmente criada em 2009 pela Lei nº 12.085, mas os câmpus foram criados apenas na Fase III, como é possível ver na Figura 6, e cobrem a maioria da Mesorregião do Baixo Amazonas, presentes em 7 municípios da mesorregião.

O alvo da internacionalização também foi buscado com a criação da UNILA, em Foz do Iguaçu (PR), Região Trinacional formada por Argentina, Brasil e Paraguai; e da UNILAB, para integração dos países falantes da língua portuguesa, membros da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CLPL), facilitando o intercâmbio de alunos dessas localidades (BRASIL, 2015a).

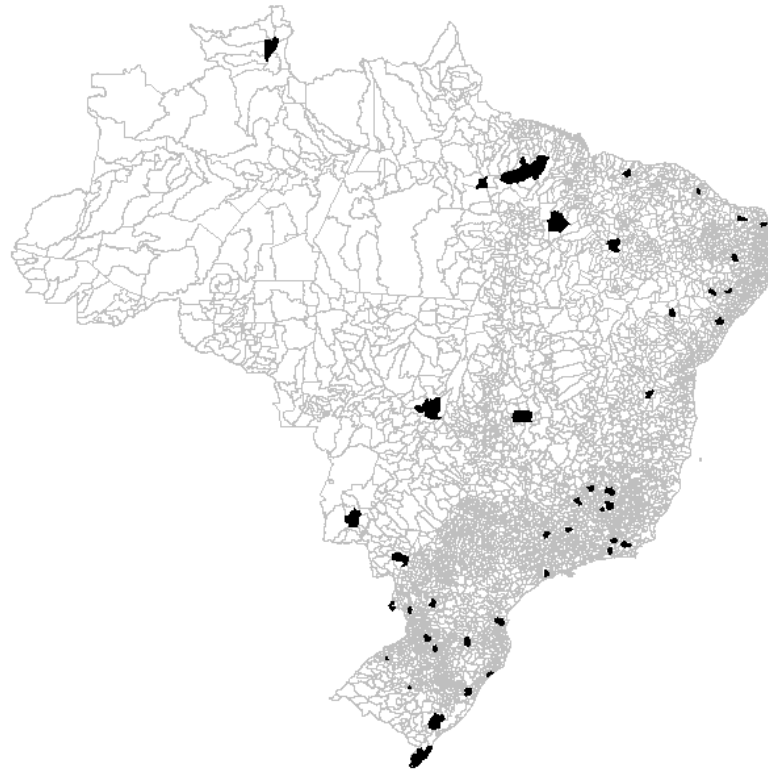
**Quadro 5 - Universidades e câmpus criados entre 2008 e 2012**

IFES criadas	Estado(s)	Lei de criação	Câmpus criados
Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)	Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul	Lei nº 11.029 de 15/09/2009	Laranjeiras do Sul, Realeza, Cerro Largo, Erechim, Chapecó
Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)	Pará	Lei nº 12.085 de 05/11/2009	
Universidade Federal da Integração Latino-americana (UNILA)	Paraná	Lei nº 12.189 de 12/01/2010	Foz do Iguaçu
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB)	Bahia, Ceará	Lei nº 12.289 de 20/07/2010	Redenção

**Fonte:** Brasil (2015a).

Na Fase II, a criação de novos câmpus se dá em um menor ritmo, em comparação com a primeira. Apesar disso, esse movimento continuou com o objetivo de interiorização e desconcentração regional da oferta de vagas. A partir da (Figura 5) é possível perceber a forte tendência de expansão para o interior das regiões Nordeste e Sul, sendo Minas Gerais e Rio Grande do Sul os estados mais privilegiados com a política nessa fase.

**Figura 5 - Distribuição espacial dos municípios que receberam novos câmpus, criados entre 2008 e 2012**



**Fonte:** Elaboração própria com base em Brasil (2015a).

Dos 47 novos câmpus criados, 31 foram construídos em municípios com menos de 100 mil habitantes, desses 13 estavam no Nordeste, 10 no Sul, 3 no Centro Oeste, 3 Sudeste e 2 no Norte (Tabela 3) os cinco câmpus criados em municípios com mais de 500 mil habitantes, dois estavam em Brasília (DF), um em Joinville (SC) e outros dois em regiões metropolitanas, Duque de Caxias (RJ) e São Bernardo do Campo (SP). Reforça-se, portanto, o caráter interiorizador da política de expansão do ensino superior e técnico.

**Tabela 3 - Tamanho dos municípios que receberam novos câmpus entre 2008 e 2012**

Habitantes	Número de municípios
<100.000	31
De 100.000 até 200.000	5
De 200.001 até 300.000	4
De 300.001 até 400.000	2
De 400.001 até 500.000	0
>500.000	5

**Fonte:** Elaboração própria com base em IBGE (2017).

A região Sul recebeu 14 novos câmpus, o que corresponde 30% do total de 47 criados no período. Santa Catarina recebeu 4 unidades, sendo três câmpus da UFSC e um da recém-

criada UFFS. No Paraná, três câmpus foram criados para atender às duas universidades recém-criadas: dois para a UFFS e um para a Unila. O Rio Grande do Sul recebeu 7 novas unidades e esse período é importante para as universidades já tradicionais expandirem geograficamente seu raio de atuação. A FURG criou três câmpus: um em Santa Vitória do Palmar, um em Santo Antônio da Patrulha e um em São Lourenço do Sul; além disso, a UFSM passa a atuar também em Silveira Martins com uma nova unidade universitária.

No Nordeste, apenas Pernambuco não recebeu novas unidades. A média da população dos 13 municípios que receberam os novos câmpus é de 44 mil habitantes, nenhum deles tem mais que 100 mil habitantes, mostrando a característica dessa Fase que privilegiou em grande medida os municípios do interior. No Sudeste, que recebeu 26% dos novos câmpus de 9 diferentes universidades, apenas 3 dos 12 municípios tinham menos de 100 mil habitantes. A região Norte e Centro Oeste, receberam 6 e 10% do total de novos câmpus.

Como pode ser visto a partir da Tabela 4, assim como na Fase I, nesta segunda fase os municípios que receberam novas unidades se concentraram entre os que possuíam médio e alto IDH-M. Dos que possuíam índice entre 0,5 e 0,599, todos estavam na região Nordeste, mais precisamente no Maranhão (1), Paraíba (1) e Alagoas (1). Daqueles classificados com índice médio, apenas dois não estavam no Norte ou Nordeste: Bonito (MS) e São Lourenço (RS). Dos 27 municípios com alto IDH-M, apenas dois se localizavam na região Norte ou Nordeste: Boa Vista (RR) e Florianópolis (PI). E, por fim, dos quatro classificados como muito alto, um era o município de São Bernardo do Campo (SP), um de Joinville (SC) e dois de Brasília (DF).

**Tabela 4 - IDH-M dos municípios que receberam novos câmpus entre 2008 e 2012**

	IDH-M	Número de municípios
Muito Baixo	0,000 – 0,499	0
Baixo	0,500 – 0,599	3
Médio	0,600 – 0,699	13
Alto	0,700 – 0,799	27
Muito Alto	0,800 – 1,000	4

**Fonte:** Elaboração própria com base em Fundação João Pinheiro (2017).

A partir da distribuição espacial dos dados, é possível perceber como as regiões Sul e Nordeste foram privilegiadas nessa Fase, que receberam, respectivamente, 14 e 13 câmpus. Além disso, cabe ressaltar o pequeno número de novas unidades instaladas nas regiões Centro Oeste e Norte, 5 e 3, respectivamente.

Além da criação do plano de reestruturação das universidades federais, é nesse período que se institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica<sup>23</sup>. A Rede é composta por 38 Institutos Federais, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ), Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), 24 Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais e Colégio Dom Pedro II (BRASIL, 2009b).

Os 38 IFs foram criados a partir da transformação de 78 instituições de ensino técnico: 34 Escolas Agrotécnicas Federais (EAFs), 28 Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), 8 Escolas Técnicas e 8 Escolas Vinculadas às Universidades Federais (EVs) (BRASIL, 2009b). A autonomia dada a essas instituições é semelhante a das universidades, pois têm autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar. O objetivo definido dos IFs é:

[...] ofertar educação básica, principalmente em cursos de ensino médio integrado à educação profissional técnica de nível médio; ensino técnico em geral; cursos superiores de tecnologia, licenciatura e bacharelado em áreas em que a ciência e a tecnologia são componentes determinantes, em particular as engenharias, bem como programas de pós-graduação lato e *stricto sensu*, sem deixar de assegurar a formação inicial e continuada do trabalhador e dos futuros trabalhadores (BRASIL, 2010, p.26).

Em nível superior, é objetivo dos IFs ministrar cursos de tecnologia; cursos de licenciatura, especialmente nas áreas de ciências, matemática e para a educação profissional; cursos de bacharelado em engenharia; e cursos de pós-graduação *stricto sensu* de mestrado e doutorado (BRASIL, 2009b).

Segundo Pacheco (2010), as principais características do projeto didático-pedagógico dos IFs é a transversalidade, a verticalidade e a tecnologia como eixo principal. Dessa forma, na transversalidade, a tecnologia seria o elemento comum, utilizado para desenvolver a tríade ensino, pesquisa e extensão, indo além da simples aplicação técnica do conhecimento e alcançando os aspectos socioeconômicos e culturais. O autor argumenta que, com a oferta de ensino médio, superior e pós-graduação, os IFs seriam capazes de promover uma educação mais adequada à natureza multi e interdisciplinar da ciência. Desse modo, o

[...] fazer pedagógico desses Institutos, ao trabalhar na superação da separação ciência/tecnologia e teoria/prática, na pesquisa como princípio educativo e científico, nas ações de extensão como forma de diálogo permanente com a sociedade revela sua decisão de romper com um formato consagrado, por séculos, de lidar com o conhecimento de forma fragmentada (PACHECO, 2010, p. 12).

<sup>23</sup> Com diretrizes traçadas pelo Decreto nº6.095 de 2007 e Lei nº 11.892 de 2009.

Em 2015, existiam 40 IFs no Brasil (Tabela 5), ofertando mais de 55 mil vagas em seus cursos. Desse total, 34,1% das vagas são ofertadas na região Nordeste e 30,8% na região Sudeste. O Centro-Oeste e o Sul possuem juntos cerca de 15% das vagas ofertadas. Apesar da região Norte não ser a que menos tem IFs, é a que menos oferta vagas, com 3.220, correspondendo a 5,8% do total.

**Tabela 5 - Número de IFs e de vagas presenciais e a distância em cada região no Brasil em 2015**

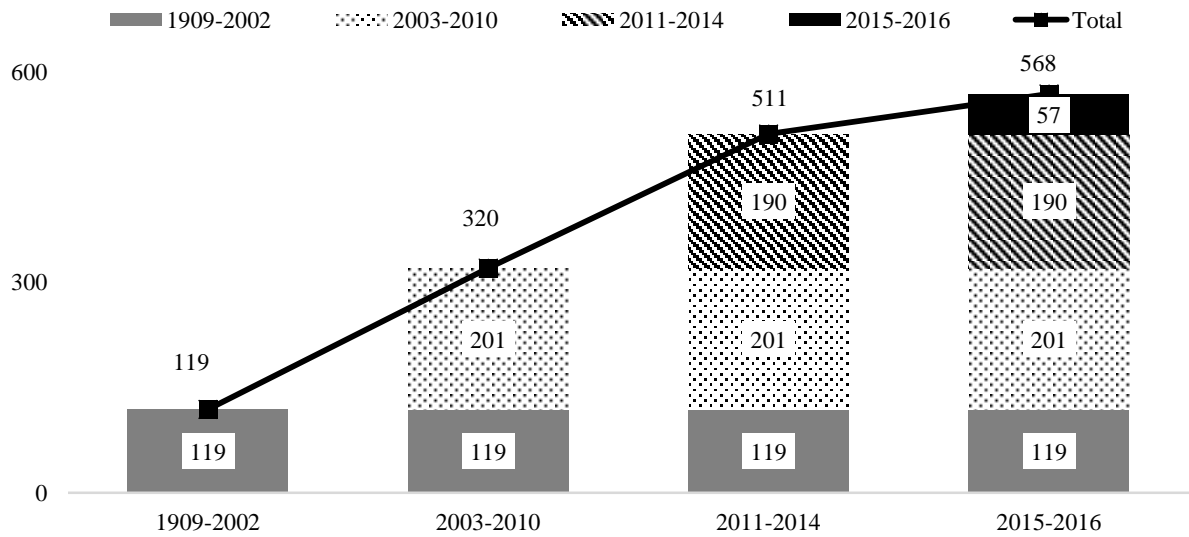
Regiões	Número de IFs	Número de Vagas	%
Nordeste	12	18.826	34,1
Sudeste	11	16.960	30,8
Sul	6	8.358	15,2
Centro Oeste	5	7.783	14,1
Norte	6	3.220	5,8
Brasil	40	55.147	100,0

**Fonte:** Elaboração própria com base em MEC/INEP (2017).

Conforme a Rede foi se fortalecendo ao longo do tempo, o número de câmpus e de municípios também cresceu. De 1909 até 2002, foram criadas 119 unidades de ensino técnico no País<sup>24</sup> (OTRANTO, 2010). De 2003 a 2010, período que inclui a criação da Rede, 201 novos municípios foram atendidos com novos câmpus. No período que compreende 2011 a 2016, 247 novos municípios foram atendidos com novas unidades dos IFs. Desse modo, com a instituição da Rede, a educação técnica passou a atender 449 novos municípios, conforme o Gráfico 1.

<sup>24</sup> O ensino técnico no Brasil inicia-se com 19 Escolas de Aprendizes Artífices, substituídas pelos Liceus Industriais no final da década de 1930. Posteriormente, em 1942, as Escolas Industriais e Técnicas substituem os Liceus, ofertando formação profissional no nível secundário. Em 1978, três das Escolas Industriais, já com autonomia e denominadas Escolas Técnicas Federais, transformaram-se em Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET-MG, CEFET-RJ e CEFET-PR) (OTRANTO, 2010). Em 1997 a educação profissional é regulamentada e criado o Programa de Expansão da Educação Profissional. E, a partir de 1999, é retomado o processo de transformação das Escolas Técnicas Federais em Centros Federais de Educação Tecnológica (BRASIL, 2009c).

**Gráfico 1 - Municípios atendidos com a Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica**



Fonte: Brasil (2016).

Em síntese, a Fase II da política de expansão do ensino superior criou importantes novas universidades, um grande número de câmpus (a maioria no interior pouco desenvolvido do Brasil). Além disso, constituiu uma importante Rede de ensino técnico baseado no conhecimento tecnológico, e que atende um grande número de municípios no Brasil.

### 3.2.3 Fase III: 2012-2014

Para além das 4 novas universidades criadas na Fase III e dos 47 novos câmpus, nesse período, a política priorizou o desenvolvimento de um arranjo institucional que fortalecesse os investimentos feitos nos anos anteriores. Entre 2012 e 2014, portanto, é criada a seguinte institucionalidade: Lei de Cotas<sup>25</sup>, Programa Bolsa Permanência (PBP)<sup>26</sup>, Programa Idioma Sem Fronteiras (IsF), Programa de Estímulo à Reestruturação e ao Fortalecimento das Instituições de Ensino Superior (Proies) e Política Nacional de Expansão das Escolas Médicas das Instituições Federais de Educação Superior.

A Lei de Cotas é uma forma de seleção que reserva vagas nas IFES para grupos considerados socialmente vulneráveis, seja por motivos étnicos, raciais ou sociais. Para tanto, obriga as instituições a reservarem no mínimo 50% das vagas para candidatos oriundos de famílias com renda igual ou inferior a 1,5 salário-mínimo *per capita* e por autodeclarados pretos, pardos e indígenas. A adoção das Cotas por parte das instituições era obrigatória, mas

<sup>25</sup> Lei nº 12.711 de 2012, regulamentada pelo Decreto nº 7.824 de 2012.

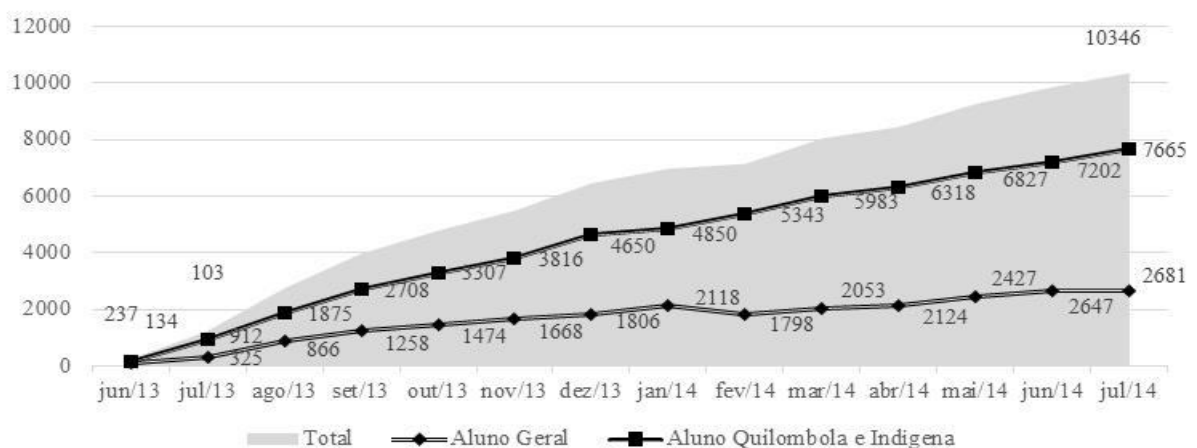
<sup>26</sup> Decreto nº 7.416 de 2010.

sua implantação gradativa, sendo ao menos 12,5% das vagas para o grupo em 2013, chegando a 50% até 2017. Em 2013, foram 50.937 vagas destinadas para esse grupo, em 2014 o número foi de 60.731 (BRASIL, 2015b).

O Programa Bolsa Permanência (PBP) surge como um mecanismo voltado para a melhoria dos níveis de acesso e permanência dos estudantes nas IFES. O PBP foi projetado para diminuir os custos decorrentes das vagas ociosas, oriundas da evasão estudantil. Oferece bolsa para estudantes em condição de vulnerabilidade socioeconômica. Os alunos indígenas e quilombolas não só têm preferência no programa como recebem um valor maior que os demais alunos. Em 2013, ano de início do Programa, o valor da bolsa para alunos em geral era de R\$ 400,00 e para alunos indígenas e quilombolas R\$ 900,00. Essa diferenciação em favor dos últimos se dá “em razão de suas especificidades com relação à organização social de suas comunidades, condição geográfica, costumes, línguas, crenças e tradições, amparadas pela Constituição Federal” (BRASIL, 2013, p. 9).

Como se pode observar a partir do Gráfico 2, em um ano de Programa, mais de 10 mil bolsas foram ofertadas, 74% delas destinadas a indígenas e quilombolas (BRASIL, 2015a). Em meados de 2013, período de implementação do programa de assistência, 237 alunos foram beneficiados, sendo 103 alunos em geral e 134 de origem indígena e quilombola. Em julho de 2014, com pouco mais de um ano de Programa, foram distribuídas 10.346 bolsas de permanência, sendo 25% para Alunos em Geral e 75% para Alunos Quilombola e Indígena.

**Gráfico 2 - Bolsas ofertadas pelo Programa Bolsa Permanência**



Fonte: Brasil (2015a).

Além dos programas de democratização do acesso e de apoio à permanência estudantil, 4 novas universidades foram criadas, todas nas regiões Norte e Nordeste, conforme o Quadro 6.

**Quadro 6 - Universidades e câmpus criados entre 2012 e 2014**

IFES criadas	Estado(s)	Lei de criação	Câmpus criados
Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB)	Bahia	Lei nº 12.825 de 05/06/2013	Bom Jesus da Lapa, Luís Eduardo Magalhães, Barra, Santa Maria da Vitória
Universidade Federal do Sul da Bahia (UFESBA)	Bahia	Lei nº 12.818 de 05/06/2013	Itabuna, Porto Seguro, Teixeira de Freitas
Universidade Federal do Sul Sudeste do Pará (UNIFESSPA)	Pará	Lei nº 12.824 de 05/06/2013	Rondon do Pará, Santana do Araguaia, São Félix do Xingu, Xinguara
Universidade Federal do Cariri (UFCA)	Ceará	Lei nº 12.826 de 05/06/2013	Icó, Brejo Santo

**Fonte:** Brasil (2015a).

As regiões Norte e Nordeste receberam quase 70% de todos os novos câmpus desse período, 30% e 38% do total, respectivamente. No Nordeste, os estados que mais receberam novas unidades foram a Bahia e o Ceará, a maioria construídos para servir as duas novas universidades. As regiões Sudeste, Sul e Centro Oeste receberam menos, 15%, 13% e 4%, respectivamente. Assim como nas outras fases, na Fase III os municípios com menos de 100 mil habitantes receberam a maioria dos novos câmpus (Tabela 6). De um total de 47 municípios que receberam novas unidades, 32 possuíam menos de 100 mil habitantes, dos quais 25 estavam nas regiões Norte e Nordeste.

**Tabela 6 - Tamanho dos municípios que receberam novos câmpus entre 2012 e 2014**

Habitantes	Número de municípios
<100.000	32
De 100.000 até 200.000	7
De 200.001 até 300.000	3
De 300.001 até 400.000	1
De 400.001 até 500.000	2
>500.000	2

**Fonte:** Elaboração própria com base em IBGE (2017).

Conforme a Tabela 7, a maior parte dos municípios que receberam novos câmpus possuía IDH-M médio ou alto. Dos 23 com IDH-M médio, apenas 2 municípios, Janaúba (MG) e Buri (MG), não se localizam na região Norte ou Nordeste. No grupo de municípios que possuem IDH-M considerado alto, apenas Ananindeua (PA) está na região Norte.



Blumenau (SC) é o que possui maior IDH-M do conjunto de municípios. Apenas 7 municípios apresentaram baixo IDH-M; 6 deles na região Norte e 1 na região Nordeste.

**Tabela 7 - IDH-M dos municípios que receberam novos câmpus entre 2012 e 2014**

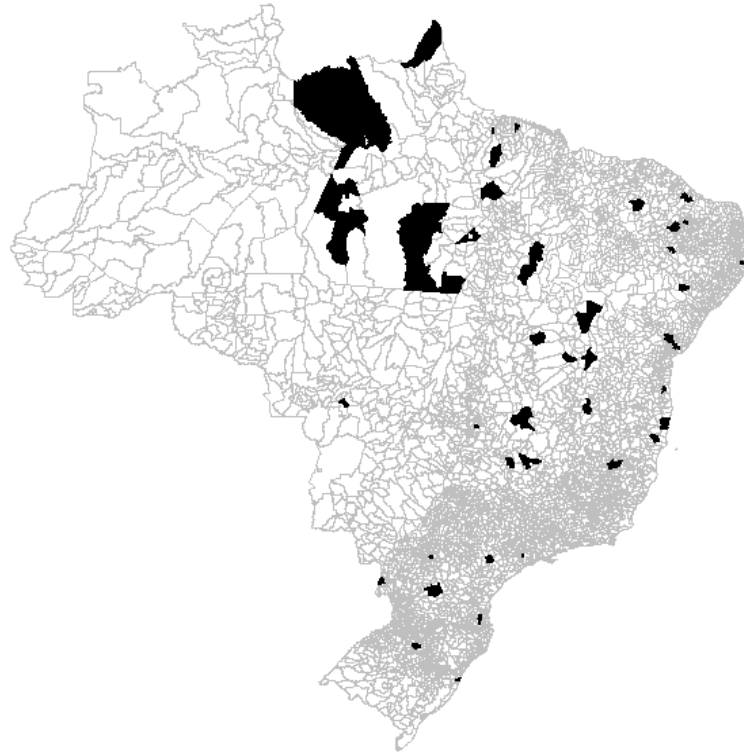
	IDH-M	Número de municípios
Muito Baixo	0,000 – 0,499	0
Baixo	0,500 – 0,599	7
Médio	0,600 – 0,699	23
Alto	0,700 – 0,799	16
Muito Alto	0,800 – 1,000	1

**Fonte:** Elaboração própria com base em Fundação João Pinheiro (2017).

Na Fase III, percebe-se o quanto as regiões Norte e Nordeste foram privilegiadas em detrimento do Sul, Sudeste e Centro Oeste, destacando-se a Mesorregião do Baixo Amazonas, oeste do estado do Pará, com câmpus criados para atender a UFOPA. Dos 6 municípios pertencentes a essa região que receberam novos câmpus, todos têm menos de 100 mil pessoas e 4 possuem IDH-M abaixo de 0,6. Os outros dois, Oriximiná (PA) e Itaituba (PA), possuem IDH-M médio, 0,623 e 0,64, respectivamente. Ou seja, municípios pequenos e pouco desenvolvidos.

Na distribuição geográfica dos novos câmpus (Figura 6), fica evidente as regiões que mais foram atendidas na Fase III. Na região Nordeste, a Bahia foi o estado mais beneficiado, com duas novas universidades e 9 novos câmpus presentes em quase todas as mesorregiões do estado. O Ceará foi o segundo que mais recebeu novos câmpus, com 5 novas unidades, ligadas principalmente à nova Universidade, a UFCA.

**Figura 6 - Distribuição espacial dos municípios que receberam novos câmpus, criados entre 2012 e 2014**



**Fonte:** Elaboração própria com base em Brasil (2015a).

Dessa forma, a expansão das novas universidades e dos novos câmpus é condizente com o objetivo inicialmente estabelecido, o de interiorização e de ligação dessas universidades com o desenvolvimento regional. Essa característica é percebida principalmente nas duas primeiras fases, com universidades criadas para atender esse tipo de objetivo. Ao todo, 168 municípios receberam ao menos uma nova unidade ligada a uma universidade. Desse conjunto, 4 municípios receberam mais de um novo câmpus: Brasília (DF), Diadema (SP), Macaíba (RN) e Petrolina (PE). Ao todo, 111 municípios com menos de 100 mil habitantes receberam novas unidades, correspondendo a 65,5% de todas as unidades construídas. A maior capilaridade das instituições de ensino superior e técnico pode contribuir para uma melhor qualificação dos recursos humanos em regiões distantes das capitais, que historicamente concentravam a oferta de cursos superiores da rede federal. À luz do processo em que se deu a política, a próxima seção tem por objetivo analisar a evolução de algumas variáveis ao longo desse período.

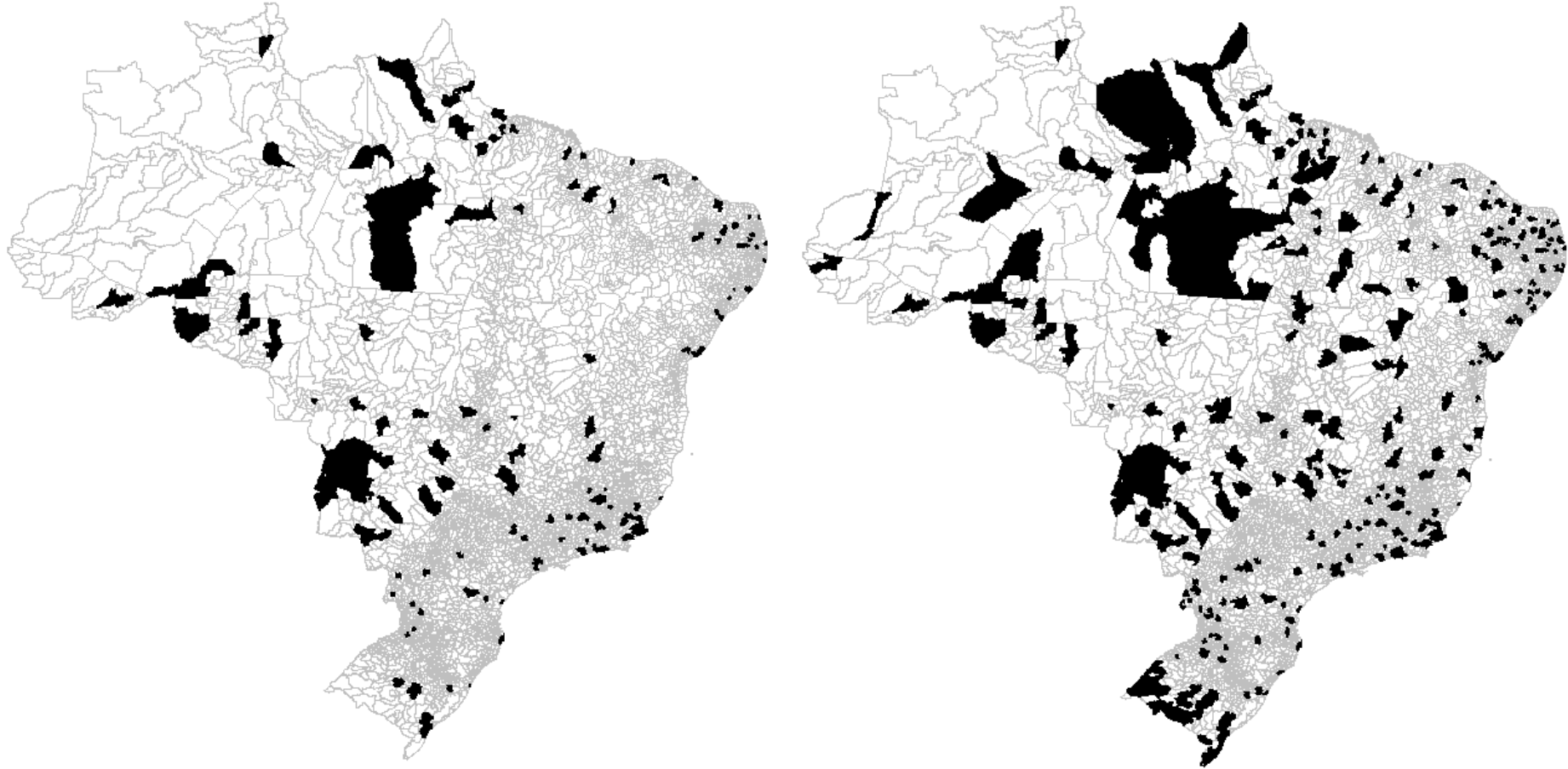
### 3.3 RESULTADOS DA POLÍTICA

Analisando o número de novos câmpus, crescimento das vagas e matrículas, as regiões mais beneficiadas com a política foram Sul, Sudeste e Nordeste. A Figura 7 adiante busca comparar o período anterior a 2003 e posterior à política. Como se pode observar a partir da Tabela 8, a região Sudeste possuía o maior número de câmpus em 2002, 46 no total. A maioria deles em Minas Gerais. O Nordeste que, antes de 2003, contava com 30 câmpus, foi a região que mais recebeu novas unidades acadêmicas no Brasil, num total de 60 (aumento de 200%). A região Norte foi a que representou a segunda maior variação no número de câmpus. Antes da política, a região tinha 24 câmpus e, após 2014, com o término da política, a região alcançou um total de 56 câmpus, a maioria deles no estado do Pará (como é possível visualizar também nos mapas da Figura 7).

No Sul, que recebeu 34 novos câmpus (incorrendo num incremento de 117%), a concentração do número de unidades universitárias continua sendo no estado do Rio Grande do Sul. O número de câmpus na região, antes da política, se dava da seguinte forma: 57% no Rio Grande do Sul, 40% no Paraná e 3,3% em Santa Catarina. No final de 2014, com o fim da política de expansão, o quadro de câmpus na região Sul se apresenta da seguinte maneira: 56% no Rio Grande do Sul, 35% no Paraná e 9% em Santa Catarina. Ou seja, apesar de todos os estados se beneficiarem da construção de novos câmpus, o estado do Rio Grande do Sul continua concentrando mais de 50% das unidades universitárias instaladas.

O Centro Oeste foi a região que menos recebeu novos câmpus. Após a implementação da política, o Mato Grosso do Sul passou a concentrar o maior número de câmpus da região, com 12, Goiás 8, o Mato Grosso com 7 e o Distrito Federal com 4. Dessa forma, a concentração de câmpus ainda continua no estado do Mato Grosso do Sul, com 12 no total.

**Figura 7 - Distribuição geográfica do número de câmpus antes e depois da política de expansão do ensino superior e técnico**  
**Antes de 2003** **Depois de 2003**



**Fonte:** Brasil (2015a) e Brasil (2015c).

Apesar de uma desconcentração no número de câmpus em direção às regiões Norte e Nordeste, houve um agravamento da concentração do número de vagas e matrículas no Sul e Sudeste. Enquanto em 2002 a região Norte ofertava 14,8% do total de vagas, em 2013 essa participação diminuiu para 8,5%. Esse movimento se deu em detrimento de uma maior participação do Sul, Sudeste e Nordeste. Apesar disso, o crescimento no número de oferta de vagas é superior a 100% na maioria das regiões. Apenas na região Norte que esse crescimento gira em torno de 20%.

No Brasil, o número de matrículas cresceu próximo dos 50%. Apenas no Sul as matrículas cresceram mais 100%. No Sudeste, o incremento foi próximo disso. Além de apresentarem uma variação menor no número de matrículas que as outras regiões, Norte e Centro Oeste também passaram a matricular relativamente menos. Essas regiões se caracterizam por apresentar uma baixa densidade populacional, desse modo, demandam menos vagas que as demais.

**Tabela 8 - Expansão de indicadores acadêmicos na educação superior - por região**

Região	Câmpus			Vagas			Matrículas		
	2002	2014	Δ %	2002	2013	Δ %	2002	2013	Δ %
Norte	24	56	133	16.775	20.094	20	76.779	128.228	67
Nordeste	30	90	200	33.587	75.052	123	147.464	281.241	91
Sul	29	63	117	17.152	42.241	146	75.985	157.206	107
Sudeste	46	81	76	32.509	71.502	120	139.641	275.687	97
Centro Oeste	19	31	63	13.260	27.044	104	60.590	89.721	48
Brasil	148	321	117	113.283	235.933	108	500.459	932.083	46

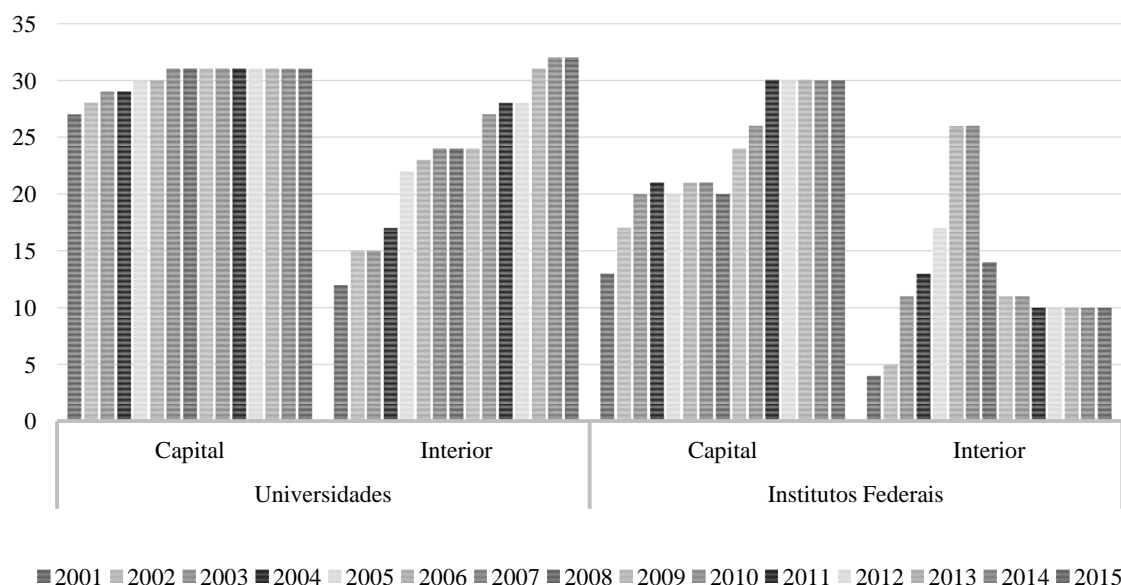
**Fonte:** CENSO/INEP em Brasil (2015a).

Dentre os objetivos do PNE, reconhecidos pela política de expansão, estava a interiorização das IFES. Segundo o Censo da Educação Superior do MEC, em 2001, dentre universidades e instituições de ensino técnico, 40 se localizavam em capitais do Brasil e somente 16 no interior (Gráfico 3). Com o fim da política, 61 se localizavam nas capitais e 42 no interior. Ou seja, o crescimento no número de IFES se deu predominantemente em direção ao interior. Enquanto o crescimento do número de universidades nas capitais foi de 15%, com a construção de 4 novas instituições, aquelas construídas no interior apresentaram crescimento de 167%, com a instalação de 20

novas universidades. Em 2014, pela primeira vez, o número de universidades sediadas no interior foi superior que o daquelas em capitais. Esse movimento essencial para a desconcentração da formação de recursos humanos das capitais me direção a municípios menores.

Esse movimento de interiorização das instituições federais é maior no caso das universidades do que dos institutos federais. Isso porque, com a criação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica em 2008, os antigos CEFETs, EAFs, e ETs se congregaram formando os IFs, cujas sedes localizam-se majoritariamente em capitais. De todo modo, os IFs, alcançando 568 câmpus no País, possuem uma capilaridade maior que as universidades.

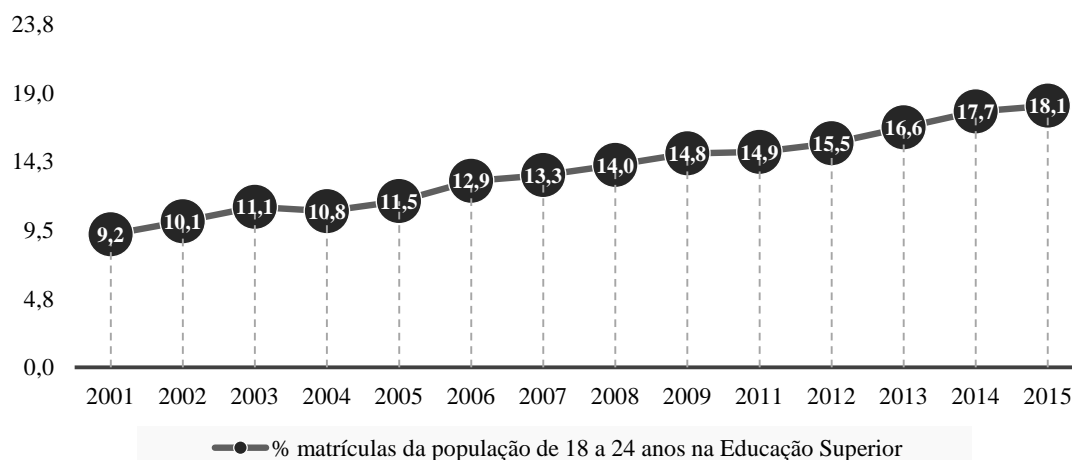
**Gráfico 3 - Evolução do número de universidades e institutos federais, por localização (capital e interior) de 2001 a 2015**



**Fonte:** Elaboração própria com base no Censo da Educação Superior MEC/INEP (2017).

Outro resultado esperado da política de expansão do ensino superior e técnico era o aumento do número de matrículas entre a população que tem entre 18 e 24 anos. O grupo de pessoas nessa faixa etária é aquele que está saindo do ensino médio; logo, o aumento desse número mostra que mais estudantes estão se dedicando à formação profissional no ensino superior. No entanto, em 2015, apenas 18,1% do total de matrículas na educação superior correspondia a alunos na faixa de 18 a 24 anos, o que está longe de alcançar os 30% descritos como meta no primeiro objetivo do PNE (Gráfico 4).

**Gráfico 4 - Porcentagem de matrículas da população entre 18 e 24 anos na Educação Superior – Taxa líquida de matrícula**



**Fonte:** Observatório do PNE (2017).

O Gráfico 5 adiante apresenta o crescimento do número de matrículas nas instituições federais, por grande área do conhecimento<sup>27</sup>. Esse dado permite compreender qual a ênfase dada pelas universidades e institutos federais na criação de novas vagas. O número total de matrículas em universidades e institutos federais (eixo secundário) apresentou um crescimento da ordem de 125%, saindo de 502.960 matrículas em 2001 para 1.133.172 em 2015. Esse crescimento é visualizado com maior ênfase nos atuais IFs e antigos CEFETs. A partir de 2009, há um importante incremento no número de matrículas desse tipo de instituição. Nas universidades da rede federal, o maior crescimento de matrículas foi na área de Serviços, que agrega cursos como Turismo, Hotelaria, Segurança do Trabalho etc., apesar disso, representa a grande área com o menor número de cursos.

A área que apresentou o segundo maior crescimento de matrículas foi “Engenharia, Produção e Construção”, que em 2001 tinha 58.322 matriculados em universidades e, em 2015, 183.585 (+215%). Essa área agrega a grande maioria dos cursos que desenvolvem novas tecnologias, como automação, mecânica e metalurgia, mineração e extração, construção naval e aeronáutica, dentre outras. Os cursos que mais cresceram foram aqueles ligados à Construção Naval e Aeronáutica (+829%). Outra área com importante crescimento dentro das Engenharias foi Eletrônica e Automação

<sup>27</sup> O MEC divide as grandes áreas do conhecimento em Agricultura e Veterinária; Ciências, Matemática e Computação; Ciências Sociais, Negócios e Direito; Educação; Engenharia, Produção e Construção; Humanidades e Artes; Saúde e Bem-Estar Social; e Serviços

(+634%). Ao longo do período, "Engenharia, Produção e Construção" passou a ser a segunda maior grande área a ofertar vagas de graduação presencial, estando atrás somente da área de "Ciências Sociais, Negócios e Direito".

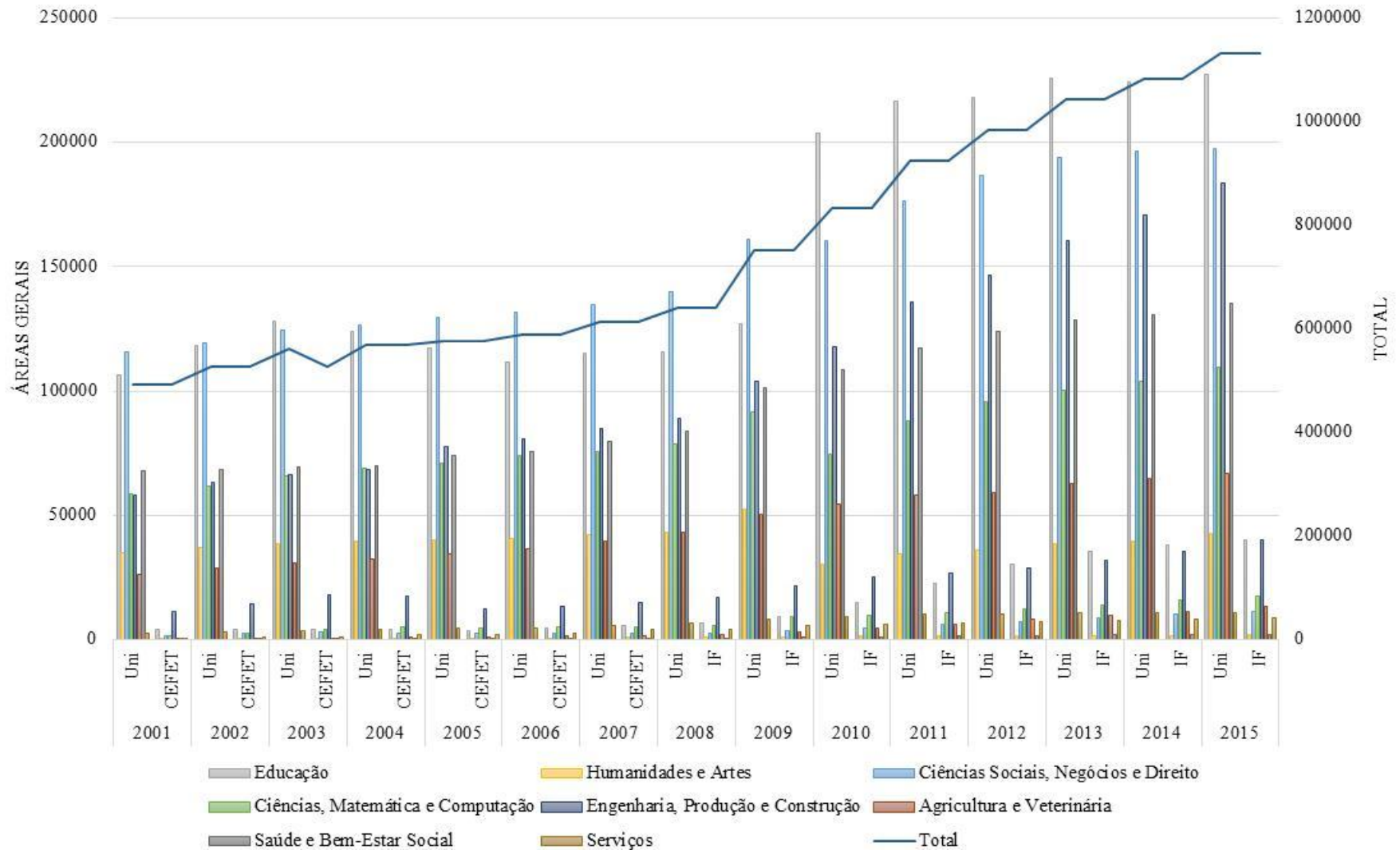
“Veterinária e Agricultura” apresentou um crescimento de 178% no número de matrículas. Essa grande área contempla cursos como Agronomia, Engenharia Florestal, Medicina Veterinária e Zootecnia, vinculados a setores em que o País é altamente produtivo. Os cursos de “Educação”, voltados para a formação de novos professores de todas as áreas, apresentaram crescimento de 140% no período, saindo de 111.584 matrículas para 267.816.

Os cursos ligados a "Ciências Sociais, Negócios e Direito" historicamente são o que apresentam maior número de matrículas e cresceram 76% no período. "Ciências, Matemáticas e Computação”, “Saúde e bem-Estar Social” e "Humanidades e Artes", cresceram 109%, 95% e 25%, respectivamente.

Entre 2003 e 2013, as matrículas em cursos de graduação a distância cresceram 2.200%, saindo de 49.911 para 1.573.573 (BRASIL, 2015a). É possível que as áreas ligadas à Educação tenham crescido na modalidade a distância em detrimento da presencial.



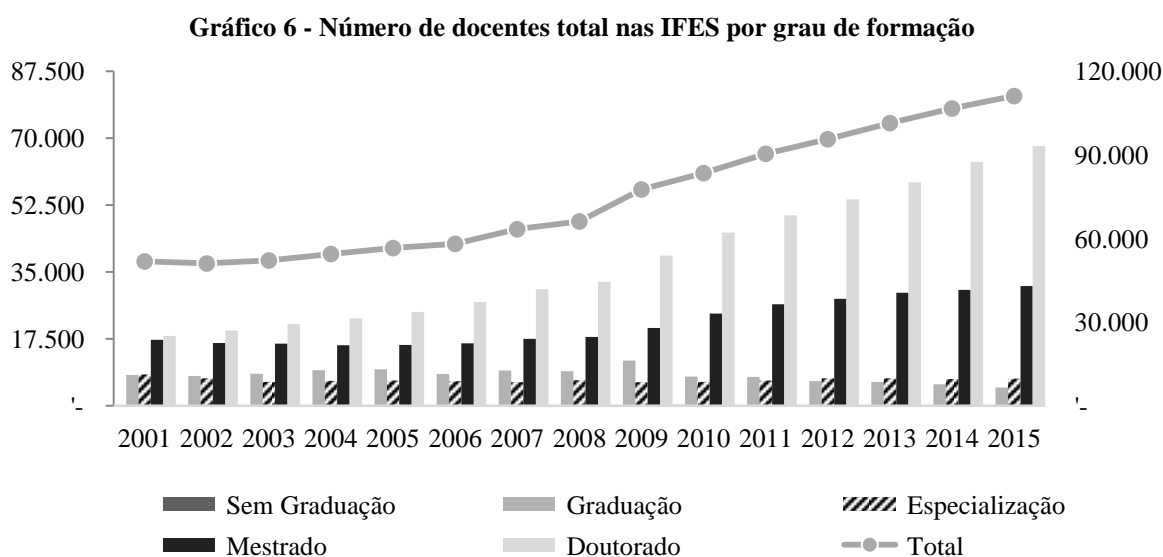
**Gráfico 5 - Número de matrículas nos cursos de graduação presencial em universidades e institutos federais segundo as áreas gerais no Brasil de 2001 a 2015**



Fonte: Elaboração própria com base no Censo da Educação Superior MEC/INEP (2017).

Na esfera dos recursos humanos, há um importante crescimento no número de docentes entre 2001 e 2015 (Gráfico 6), principalmente a partir de 2008 quando os planos de reestruturação das universidades federais começam a ser executados e a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica é instituída. O número total de docentes passa de 51.756 em 2001 para 111.086 em 2015 (eixo secundário). Para além do substancial crescimento do número de docentes em IFES no período, da ordem de 115%, há uma melhora no nível de formação dos professores. Em 2001, o quadro de docentes era composto da seguinte forma: 15,5% eram apenas graduados, 15,9% especialistas, 33,3% mestres, 35,2% doutores e 0,1% sem graduação. Em 2015, do total de 111.086 professores, 4,3% eram graduados, 6,4% especialistas, 28,2% mestres e 61,1% doutores e 0,01% sem graduação.

Verifica-se, dessa forma, que, para além do aumento extraordinário do número de docentes a partir de 2009, ano de adesão das universidades ao Reuni, o número de docentes somente graduados cai significativamente. Em contrapartida, há um crescimento mais forte do grupo de professores doutores, diminuindo, proporcionalmente, a participação dos outros grupos. Portanto, o crescimento do quadro de docentes das IFES no Brasil se dá de forma concomitante com o crescimento do número de professores com mais anos de estudo.



**Fonte:** Elaboração própria com base no Censo da Educação Superior MEC/INEP.

Outra meta global do Reuni previa o aumento da relação de alunos de cursos presenciais por professor para 18. Com essa meta, o Programa buscou utilizar a infraestrutura das universidades de modo mais eficiente, propondo, por exemplo, o aumento

da oferta de cursos noturnos. No entanto, ao longo do período da política, mesmo depois do Reuni, a relação aluno/professor nunca foi superior 11,5 (Tabela 9). Ou seja, estava ainda muito longe do que se propôs. Para alcançar esse índice, mantendo constante o número de professores, o volume de alunos teria que ser 65% maior do que foi em 2015.

**Tabela 9 - Relação entre número de estudantes (matrículas) e total de docentes nas IFES entre 2001 e 2015**

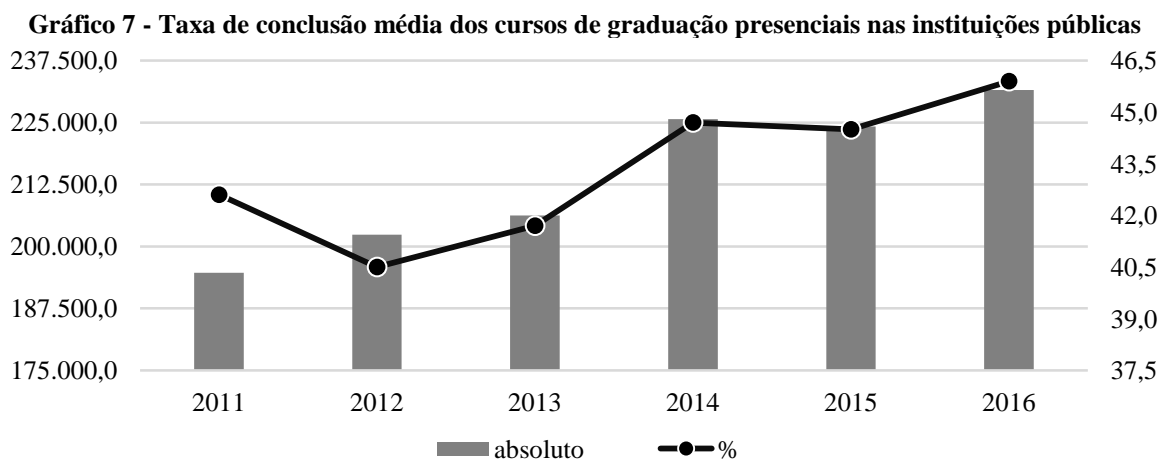
Ano	Matrículas	Docentes	Alunos/Professores
2001	502.960	51.765	9,72
2002	531.634	51.020	10,42
2003	567.101	52.106	10,88
2004	574.584	54.439	10,55
2005	579.587	56.565	10,25
2006	589.821	58.078	10,16
2007	615.542	63.302	9,72
2008	643.101	68.466	9,39
2009	839.397	77.574	10,82
2010	938.656	83.443	11,25
2011	1.032.936	90.388	11,43
2012	1.087.413	95.615	11,37
2013	1.137.851	101.376	11,22
2014	1.180.068	106.631	11,07
2015	1.214.635	111.086	10,93

**Fonte:** Elaboração própria com base no Censo da Educação Superior MEC/INEP (2017).

A meta global do Reuni tratava de uma elevação gradual da taxa de conclusão média dos cursos de 90% após 5 anos da implantação do programa em cada instituição. A taxa de conclusão média calculada pelo PNE leva em consideração a quantidade de alunos que concluem os cursos com relação aos que ingressam. Nessa medida, o PNE levou em consideração instituições públicas de ensino superior de todas as categorias administrativas: federal, estadual e municipal. Portanto, os resultados mostrados podem não corresponder exatamente com o que ocorre nas instituições exclusivamente federais, mas apresenta indícios da dinâmica nessas instituições.

Considerando os dados do Gráfico 7, verifica-se que a taxa de concluintes aumentou a partir de 2013, com uma ligeira piora em 2015. De toda forma, esse número está muito

aquém do esperado no início do programa. Ainda é necessário que o dobro dos alunos conclua os cursos para que essa razão aumente. Portanto, é possível que os resultados dos programas de permanência criados na Fase III da política, como o Bolsa Permanência, só sejam vistos nos próximos anos.



**Fonte:** Observatório do Plano Nacional de Educação (2017).

A pós-graduação é um dos braços do PNE, contemplada nos objetivos 15 e 16: “Estimular a consolidação e o desenvolvimento da pós-graduação e da pesquisa das universidades, dobrando, em dez anos, o número de pesquisadores qualificados” e “Promover o aumento anual do número de mestres e de doutores formados no sistema nacional de pós-graduação em, pelo menos, 5%” (BRASIL, 2001). Compreender a dinâmica do crescimento da pós-graduação é de suma importância, pois “para que o sistema de ensino superior possa contribuir com a formação de pesquisadores para o processo de inovação, é necessário que exista uma pós-graduação operante e sustentável” (VELHO, 2007, p. 24).

De 2001 a 2016, o número de programas de pós-graduação no Brasil cresceu 169%. A Tabela 10 mostra essa evolução para cada tipo de programa. Os programas que ofertavam tanto mestrado quanto doutorado cresceram 139% no período. Em 2001, representavam 57% do total dos programas de pós-graduação, e, em 2016, caiu para 50%. Do mesmo modo, os programas que ofereciam mestrado cresceram em números absolutos entre o período de análise, mas perderam participação ao longo do tempo, de 36%, em 2001, para 31% em 2016. Em contrapartida, houve um expressivo crescimento dos programas de pós-graduação que ofertam apenas mestrado profissional no Brasil (+2.324%), ganhando espaço entre os demais programas.

**Tabela 10 - Total de Programas de pós-graduação no Brasil, 2001 - 2016**

Ano	Doutorado	Mestrado	Mestrado/ Doutorado	Mestrado/ Doutorado/ Mestrado/ Profissional	Mestrado/ Mestrado Profissional	Mestrado Profissional	Total
2001	29	561	883	44	5	29	1.551
2002	32	661	891	44	5	51	1.684
2003	35	765	907	44	6	62	1.819
2004	32	760	1.022	1	-	116	1.931
2005	33	830	1.063	-	-	132	2.058
2006	39	924	1.146	-	-	157	2.266
2007	37	981	1.207	-	-	184	2.409
2008	36	1.030	1.284	-	-	218	2.568
2009	40	1.054	1.381	-	-	243	2.718
2010	49	1.091	1.453	-	-	247	2.840
2011	52	1.175	1.563	-	-	338	3.128
2012	53	1.230	1.664	-	-	395	3.342
2013	56	1.095	1.897	-	-	480	3.528
2014	58	1.199	1.896	-	-	525	3.678
2015	64	1.167	2.087	-	-	613	3.931
2016	76	1.292	2.106	-	-	703	4.177

**Fonte:** GEOCAPES (2017).

Como visto, a estrutura do ensino superior federal apresentou uma importante evolução entre 2003 e 2014, apesar de não atingir os principais resultados planejados. Há uma importante desconcentração no número de câmpus da região Sudeste para a Norte e Nordeste, e da capital para o interior. No entanto, há também um crescimento da concentração do número de vagas nas regiões Sul e Sudeste. Há uma melhora na formação do quadro docente das universidades e institutos federais, com uma relação maior de professores doutores. Além disso, na busca de uma melhor racionalização da estrutura física, diversificou a oferta de ensino, incentivando a criação de cursos noturnos. A política estimulou o desenvolvimento e consolidação da pós-graduação e da pesquisa das universidades.

Do ponto de vista institucional, a política introduziu avanços no estabelecimento de diretrizes curriculares flexíveis nas universidades recém-criadas. Além disso, avançou em mecanismos que incentivassem o acesso da população marginalizada, com políticas de cotas e permanência.

Nesse sentido, políticas de fortalecimento do ensino superior e técnico tendem a acentuar as características intrínsecas da universidade: geradora de recursos humanos qualificados e difusora do conhecimento que busca e produz (PORTER; STEM, 2001). O aumento do número de instituições – majoritariamente no interior – pode incentivar, em alguma medida, a criação ou fortalecimento de sistemas regionais inovativos pelo território brasileiro. Como visto anteriormente, um sistema regional é formado por diferentes instituições que juntas têm a geração de inovações como objetivo. Dessa forma à luz da discussão teórica desenvolvida no primeiro capítulo e da apresentação da política de expansão do ensino superior feita aqui, no próximo capítulo buscar-se-á discutir as influências da política no sistema inovativo do Rio Grande do Sul.

#### **4 A POLÍTICA DE EXPANSÃO DO ENSINO SUPERIOR E TÉCNICO NO RIO GRANDE DO SUL**

Como visto, a política de expansão das instituições de ensino superior, executada pelo governo federal, aumentou a capilaridade dessas instituições através de sua interiorização. A grande maioria dos novos câmpus foi criada fora das capitais e regiões metropolitanas, em municípios do interior. No Rio Grande do Sul esse movimento pode ser visto com maior intensidade, pois foi a unidade federativa que mais recebeu novos câmpus. Além das novas unidades, o estado recebeu três novas universidades federais: a Fundação Universidade Federal do Pampa (Unipampa), a Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA)<sup>28</sup> e a Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). Há ainda a criação de três novos Institutos Federais: o Instituto Federal Farroupilha (IFFar), o Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) e o Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul). Os novos câmpus, tanto aqueles ligados às universidades federais como aos IFs, foram criados por toda a extensão territorial do estado, estando presentes em todas as mesorregiões.

O presente capítulo tem por objetivo compreender como a criação desses novos câmpus tem contribuído para o fortalecimento do sistema inovativo gaúcho, através da melhoria da qualificação da infraestrutura técnico-científica do estado. Para tanto, a primeira seção se ocupará dos procedimentos metodológicos utilizados para compreender o escopo da política de expansão no estado, bem como as limitações decorrentes desse tipo de análise. Na segunda seção, será feita uma caracterização da estrutura produtiva. Compreender as dinâmicas produtivas de cada região é importante pois ajudará a entender como a política de expansão do ensino superior e técnico executou um de seus objetivos: ligar as novas instituições às vocações do território e estimular o desenvolvimento regional.

Por fim, na terceira seção analisa-se a efetivação da política no estado do Rio Grande do Sul, buscando, além de caracterizar sua implantação, examinar sua repercussão na formação de recursos humanos, bem como analisar a evolução das interações das IES com outros agentes produtivos e examinar se esse processo está fomentando um ambiente oportuno para o desenvolvimento inovativo.

---

<sup>28</sup> Criada pela Lei nº 11.641, de janeiro de 2008, a partir da transformação da Fundação Faculdade Federal de Ciências Médicas de Porto Alegre (FFFCMPA), que por sua vez foi criada a partir da federalização da Faculdade Católica de Medicina (FCM) (UFCSPA, 2018).

#### 4.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente capítulo trata do papel da universidade no sistema inovativo gaúcho enquanto formadora de recursos humanos qualificados, desenvolvedora de pesquisa científica e agente da interação U-E<sup>29</sup>, tendo o governo como um importante agente deste processo.

Inicialmente, é feita uma descrição da estrutura produtiva do Rio Grande do Sul, utilizando-se dados da Fundação de Estatística e Economia (FEE) que apresentam a evolução do PIB estadual e seus respectivos setores, bem como do Valor Adicionado Bruto e suas categorias. Além disso, as informações do Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul são importantes na medida em que contribuem para o entendimento da localização espacial da produção no estado.

No Quadro 7 adiante, elencam-se as informações necessárias para a análise realizada ao longo deste Capítulo, bem como suas respectivas fontes de consulta.

Em um primeiro momento foram analisados o comportamento dos cursos de graduação no RS. Os dados utilizados para tanto foram extraídos do e-MEC, que é uma base de dados oficial relativa às Instituições de Educação Superior e seus cursos de graduação. Na guia *Consulta Textual*, foram pesquisadas as Instituições Federais de Ensino Superior selecionadas. No espaço dedicado aos cursos de graduação, foram colhidas informações, como: o município, o curso, o grau (se bacharelado, licenciatura ou tecnológico), a data de criação e o campus em que o curso está lotado. Os cursos foram classificados segundo seu ano de criação, separando-os em dois grupos: antes de 2003 – para todos os cursos criados desde a fundação da instituição até o período imediatamente anterior ao de implementação da política; e após 2003, para todos os cursos criados no bojo da política, ou seja, entre 2003 e 2014. A partir dessas informações, os cursos foram caracterizados segundo a sua grande área<sup>30</sup>, modalidade e classificados segundo a microrregião em que eram ofertados. Além disso, foram pesquisados os *sites* dos institutos federais e universidades para contextualização da criação e desenvolvimento das instituições de ensino superior e técnico.

---

<sup>29</sup> A literatura sobre as interações entre Universidade e Empresas normalmente usa a sigla U-E para descrever as relações das universidades com firmas, no entanto, o presente trabalho busca analisar não só as relações com empresas mas também com outras organizações, inclusive com outras IES.

<sup>30</sup> Essa caracterização foi feita a partir da categorização estabelecida no Censo da Educação Superior do MEC.



**Quadro 7 – Lista de variáveis e suas respectivas fontes**

Tipo	Variáveis	Fonte
Cursos de graduação	Nome do curso	e-MEC
Cursos de graduação	Instituição ofertante	e-MEC
Cursos de graduação	Modalidade (bacharelado, licenciatura ou tecnológico)	e-MEC
Cursos de graduação	Localidade do câmpus	e-MEC
Programas de pós-graduação	Número de programas de pós-graduação	GEOCAPES
Programas de pós-graduação	Grandes áreas dos programas	GEOCAPES
Grupos de pesquisa	Número dos grupos de pesquisa	DGP/CNPq
Grupos de pesquisa	Número de grupos que declararam relação com empresas	DGP/CNPq
Grupos de pesquisa	Número e tipos de relacionamentos	DGP/CNPq
Grupos de pesquisa	Localidade dos grupos e das empresas	DGP/CNPq
Socioeconômico	Atividades econômicas (CNAE)	IBGE
Socioeconômico	População	IBGE
Socioeconômico	PIB <i>per capita</i>	IBGE
Socioeconômico	IDH-M	FJP

**Fonte:** Elaboração própria (2018).

Além de dados que apresentam a expansão dos cursos de graduação, foram pesquisados dados relativos à evolução do número de programas de pós-graduação no RS, bem como suas grandes áreas. Compreender a dinâmica dos números da pós-graduação é de suma importância. Isso porque a maioria das interações entre universidade, empresa e outras organizações se dá via grupos de pesquisas, que, por sua vez, estão vinculados aos programas de pós-graduação. Dessa forma, os dados foram extraídos da base de dados do GEOCAPES, filtrados conforme as instituições selecionadas, classificados segundo a grande área<sup>31</sup> e a microrregião em que situam e tabulados de forma a capturar a realidade no momento anterior à implementação da política e a conjuntura mais atual.

A partir dos dados do Diretório dos Grupos de Pesquisa, a evolução da estrutura formal das interações entre universidades, empresas e outras instituições. Para análise das interações U-E no Rio Grande do Sul serão utilizados dados do e-MEC do Ministério da Educação (MEC), do Sistema de Georreferenciamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (GEOCAPES) e do Diretório dos Grupos de Pesquisa (DGP) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), além de dados

<sup>31</sup> A classificação das grandes áreas dos programas de pós-graduação do GEOCAPES é distinta da classificação das grandes áreas dos cursos de graduação do e-Mec.

socioeconômicos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação João Pinheiro (FJP).

Como *proxy* da interação U-E, foram considerados os grupos de pesquisa e seus relacionamentos com outras instituições. Os dados relativos aos grupos de pesquisa foram extraídos da base de dados do Diretório dos Grupos de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (DGP/CNPq), e apresentam uma fotografia bianual dos recursos humanos que formam os grupos de pesquisa (número e formação de pesquisadores, estudantes e técnicos); das linhas de pesquisas em andamento; das especialidades do conhecimento; dos setores de aplicação envolvidos; da produção científica, tecnológica e artística (número de patentes, livros, revistas e artigos publicados); e das interações entre os grupos de pesquisa com empresas e demais instituições<sup>32</sup> (CNPq/DGP, 2017). Os dados do DGP/CNPq foram analisados com o objetivo de mapear a interação entre os grupos de pesquisa e demais organizações.

A base de dados do Diretório é composta pelos censos dos anos de 1993, 1995, 1997, 2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010, 2014 e 2016. Em 2016, 531 instituições no Brasil participaram do Censo, registrando 37.640 (2.325) grupos de pesquisa, com 129.929 pesquisadores, professores e técnicos doutores. Na análise dos dados do Rio Grande do Sul, foram filtrados os números das instituições federais de ensino superior e técnico, 9 no total: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Universidade do Pampa (Unipampa), Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Instituto Federal Farroupilha (IF-Farroupilha), Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) e Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul).

Optou-se por utilizar os dados dos Censos de 2002 a 2016 porquê, além de captar o momento anterior de implementação da política de expansão e, depois, toda sua execução, a comparação com os censos da década de 1990 não é muito apropriada. Isso porque a construção desses censos possui problemas de coleta de informações e baixo alcance (CNPq/DGP, 2017).

Para uma análise qualitativa dos dados dos grupos de pesquisa, foram pesquisadas as atividades econômicas de cada empresa ou instituição com relacionamento com as

---

32 “[a] existência da atividade permanente de pesquisa numa instituição é condição prévia para participação dela no DGP, e não o contrário. Em outras palavras, o início de processo de criação ou implantação de atividades de pesquisa em uma instituição não se dá pelo Diretório” (CNPq/DGP, 2017).

universidades e institutos federais analisados e, de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), as instituições parceiras foram categorizadas segundo o setor (primário, secundário ou terciário), a seção (agricultura, pecuária, indústria de transformação, indústria extrativa, serviços de educação, serviços de informação e comunicação etc.) e, em alguns casos, as divisões dentro das seções.

Para melhor captar as nuances da política no estado, utilizou-se a divisão feita pelo IBGE em nível da microrregião<sup>33 34</sup>. Os *softwares* utilizados para visualização espacial dos dados foram o GeoDa e o QGIS 2.14.

É necessário ressaltar que o presente trabalho não tem por objetivo uma avaliação de impacto<sup>35</sup>, pois esse tipo de análise esbarra em alguns problemas fundamentais. Primeiro, a insuficiência de dados em nível secundário que capturem a real evolução, em termos qualitativos, das relações entre as novas instituições de ensino superior e as instituições do setor produtivo e outras organizações. Segundo, apesar da extensa base de dados do Censo do DGP, esse tipo de análise pode se apresentar como uma forma incompleta de se compreender o fenômeno da interação U-E. Isso porque existe uma série de tipos de interação informais que não são descritos na literatura e nem captados pelo Censo<sup>36</sup>. Terceiro, a elaboração de um trabalho com coleta de dados primários envolvendo diversas instituições do estado do Rio Grande do Sul exige tempo de planejamento e realização, além de fontes de recursos não disponibilizadas para execução desta dissertação.

---

<sup>33</sup> No final de 2017, o IBGE revisou o método de divisão do território brasileiro e passou a adotar as Regiões Geográficas Intermediárias e Regiões Geográficas Imediatas como substitutos das unidades mesorregionais e microrregionais, respectivamente. Contudo, a transição para a nova classificação, com a disponibilização de novos dados estatísticos, está planejada para durar dez anos (IBGE, 2017).

<sup>34</sup> No Apêndice A consta o mapa da divisão do Rio Grande do Sul por microrregiões. Ele tem a função de apoiar a leitura da análise das seções a seguir.

<sup>35</sup> O método da avaliação de impacto é entendido como “as diferenças entre a situação dos participantes do projeto após terem participado e a situação em que estariam, caso não tivessem tido acesso a ele” (BARROS; LIMA, 2012, p.13).

<sup>36</sup> Thursby e Thursby (2004), recomendam que para compreender a extensão e os determinantes de modos alternativos de interação U-E, é necessário analisar em nível individual, bem como características que incluem as relações institucionais, os atributos pessoais e os valores científicos gerados (BOARDMAN, 2009).

#### 4.2 A ESTRUTURA ECONÔMICA E PRODUTIVA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Baseado na noção de Rolim (2003), que uma região é um subsistema social, resultado de uma construção criada a partir da interação entre sociedade e o meio natural, o objetivo dessa seção é caracterizar, de forma abrangente, a estrutura produtiva do estado do Rio Grande do Sul, de modo a tornar evidente as forças produtivas que guiam seu crescimento e desenvolvimento. Não sendo o escopo do trabalho problematizar os caminhos e as causas que levaram a economia gaúcha a apresentar o atual quadro produtivo, limita-se apenas a descrever os produtos e setores que nortearam a economia gaúcha ao longo do tempo.

Herrlein Jr. (2002) defende que a economia regional gaúcha se desenvolveu de forma única, se comparada com os demais estados do País. Diferentemente dos principais estados brasileiros, que guiaram a economia agrário-exportadora nacional até o final da década de 1920, o Rio Grande do Sul tinha como principal elemento dinamizador o mercado interno. A acumulação de capital se dava principalmente no meio urbano através da indústria, comércio e serviços, expressivo na capital e nas zonas coloniais; e, no meio rural, através da pecuária e da lavoura de arroz, na região Noroeste do estado gaúcho.

A partir de 1930, a pecuária com o charque e a agricultura como um todo apresentam sinais de esgotamento no estado, estabelecendo limites endógenos ao desenvolvimento regional, baseados fundamentalmente nesses setores. Soma-se a isso o fato de que uma maior integração rodoviária com o centro do País permitiu a entrada de produtos paulistas com condições mais vantajosas do que os gaúchos. Já a concentração no Sudeste dos investimentos do Plano de Metas, ajuda a economia gaúcha no seu processo de depressão no final da década de 1950 e começo de 1960, quando o Estado age no sentido de revitalizar a capacidade de crescimento da economia regional (HERRLEIN JR., 2002).

Com um novo ciclo de crescimento da economia nacional, no final da década de 1960, é retomado também o progresso da economia gaúcha, que se dá em direção à diversidade produtiva, fundamentalmente bens de consumo duráveis. Essa retomada do crescimento e mudança da estrutura produtiva, conformando a “nova economia gaúcha”, se baseou no aumento da produtividade tanto no setor primário, particularmente na cultura da soja e do trigo (que já haviam mostrado seu potencial de crescimento na década anterior), quanto no industrial. Dessa forma, a “crescente abertura da economia regional combinou-se

à mudança da pauta de exportações em direção aos produtos industrializados” (HERRLEIN JR., 2002, p. 661).

Marquetti e Ribeiro (2002) afirmam que, de forma quantitativa, a economia gaúcha cresceu no mesmo ritmo que a brasileira ao longo do século XX. No entanto, a partir da década de 1980, há uma mudança em termos qualitativos: o PIB agrícola no Brasil passa a crescer com maior intensidade e o industrial se deprime; contrariamente, a indústria gaúcha se mostra mais dinâmica que a nacional e o PIB agrícola cresce, mas a um ritmo bem menor que o total brasileiro. Segundo os autores, essa mudança na estrutura econômica gaúcha é resultado das mudanças produtivas sub-regionais do estado. Ou seja, o setor secundário gaúcho só cresce mais que a média nacional, porque determinadas regiões no estado produziram mais que a média nacional.

É possível notar a importante evolução que apresentou a indústria a partir da década de 1970 no estado, chegando a participar com 42,6% do PIB entre os anos de 1985 e 1994 (Tabela 11). A agricultura, setor que historicamente ditou o ritmo de crescimento da economia gaúcha, começa a perder relevância a partir da década de 1970 e só demonstra sinais de estabilização da perda de participação no PIB estadual no século XXI, quando a participação da indústria também cai.

**Tabela 11 - Participação dos setores na composição do PIB estadual – 1947-2015 (%)**

Setores	1947-1970	1970-1985	1985-1994	1995-2001	2002-2015
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Agricultura	27,39	18,29	15,10	9,17	9,40
Indústria	21,19	33,00	42,60	28,52	26,30
Serviços	51,42	48,71	42,30	62,31	64,30

**Fonte:** FEE (2017).

O setor de serviços é o que historicamente exibe maior parcela do Valor Adicionado Bruto, com uma participação crescente em praticamente todo o período de análise. Através da estrutura do valor adicionado bruto (Tabela 12), é possível analisar que os setores que mais contribuem para essa importante participação do setor terciário no produto do estado: são os ligados ao comércio, manutenção e reparação de veículos automotores e motocicletas e os serviços públicos. Segundo o Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul, que utiliza dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), as atividades de reparação de veículos automotores, que envolvem o comércio atacadista e varejista, foi responsável, em 2015, por 27% do total de empregos formais e 45% dos estabelecimentos do setor terciário. Os municípios de Porto Alegre e Caxias do Sul concentram 16% dos estabelecimentos do

estado e empregam juntos 24,5% dos trabalhadores do setor. O segmento da administração pública está concentrando predominantemente em Porto Alegre, que concentra 101 dos 1.048 estabelecimentos de administração pública do estado.

**Tabela 12 – Estrutura do Valor Adicionado Bruto a preço básico por setores de atividade - 2010-2015**  
(valores a preço corrente R\$ 1.000.000)

SETOR	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>VAB</b>	205.803	226.373	245.487	286.665	309.927	333.410
<b>Agropecuária</b>	<b>17.163</b>	<b>18.877</b>	<b>16.294</b>	<b>28.784</b>	<b>28.905</b>	<b>31.264</b>
Agricultura*	11.764	13.224	10.608	20.784	20.007	22.191
Pecuária**	4.216	4.448	4.563	6.643	7.389	7.360
Produção florestal; pesca e aquicultura	1.183	1.206	1.123	1.357	1.508	1.713
<b>Indústria</b>	<b>57.499</b>	<b>61.447</b>	<b>65.394</b>	<b>69.445</b>	<b>72.455</b>	<b>77.437</b>
Indústria extrativa	403	410	406	545	620	536
Indústrias de transformação	41.172	43.436	44.667	50.136	52.213	54.357
Eletricidade e gás, água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	5.712	5.480	4.791	3.730	3.752	6.616
Construção	10.213	12.121	15.529	15.034	15.870	15.928
<b>Serviços</b>	<b>131.141</b>	<b>146.050</b>	<b>163.800</b>	<b>188.436</b>	<b>208.567</b>	<b>224.709</b>
Comércio, manutenção e reparação de veículos automotores e motocicletas	28.666	32.401	36.698	44.806	46.491	49.273
Transporte, armazenagem e correio	8.831	9.382	10.255	11.542	12.672	12.941
Serviços de alojamento e alimentação	3.372	3.712	4.911	4.413	5.394	6.784
Serviços de informação e comunicação	5.366	6.213	6.645	6.782	9.080	8.764
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	9.952	10.366	11.804	12.934	15.353	17.265
Atividades imobiliárias	17.272	19.578	22.577	26.776	28.655	30.592
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	14.065	16.338	17.616	18.656	20.636	22.960
Administração, educação, saúde, pesquisa e desenvolvimento públicos, defesa, seguridade social	28.713	31.371	34.452	40.545	45.317	48.739
Educação e saúde mercantis	8.557	9.466	11.239	13.600	15.985	18.630
Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	3.721	4.325	4.479	4.929	4.973	4.717
Serviços domésticos	2.627	2.897	3.122	3.452	4.010	4.046

**Fonte:** FEE e IBGE (2017).

\*Inclusive o apoio à agricultura e a pós colheita.

\*\*Inclusive o apoio à Pecuária

O setor primário apoia sua participação no valor adicionado bruto principalmente na agricultura, que, por sua vez, vale-se da grande dimensão das culturas de soja, arroz e trigo. O estado é o terceiro maior produtor de soja do País, atrás apenas de Mato Grosso e Paraná. Essa produção ocorre em todo o estado, mas os municípios com maior produção encontram-se majoritariamente nas regiões norte-noroeste do estado. Os municípios que apresentaram maior produção em 2015 foram: Cruz Alta e Santa Bárbara do Sul, na microrregião de Cruz Alta; Palmeira das Missões, na microrregião de Carazinho; Júlio de Castilhos e Tupanciretã, na microrregião de Santiago; e Cachoeira do Sul, na microrregião homônima (IBGE, 2017).

O segundo produto que reponde por parcela importante da agricultura é o arroz, sendo o Rio Grande do Sul o maior produtor de arroz com casca do Brasil. A cultura é praticada com maior intensidade na região sul-sudoeste do estado e os municípios que mais produziram em 2015 foram: Itaqui e Uruguaiana, na microrregião da Campanha Ocidental; e Santa Vitória do Palmar, no Litoral Lagunar.

O trigo é o terceiro mais importante produto para a agricultura gaúcha e corresponde a segunda maior produção no País, ficando atrás apenas do Paraná. Por ser uma cultura de inverno que intercala com a produção de soja e milho, produzidos no verão, a cultura do trigo se concentra basicamente nas mesmas regiões que as últimas, no norte-noroeste do estado. Os principais municípios produtores do trigo são Giruá, São Luiz Gonzaga e São Miguel das Missões, na microrregião de Santo Ângelo; Palmeira das Missões, na microrregião de Carazinho; Tupanciretã, na microrregião de Santiago; São Borja, na Campanha Ocidental; e Muitos Capões, na microrregião de Vacaria. O valor adicionado da agricultura encontra-se plotado no mapa da Figura 8, onde é possível perceber que a maior intensidade desse setor se dá nas microrregiões que produzem os principais itens do setor primário.

O valor adicionado da indústria é o segundo maior no valor adicionado total. Por sua vez, a indústria de transformação corresponde por mais de dois terços do produto do setor secundário e se concentra majoritariamente no eixo Porto Alegre-Caxias do Sul, onde algumas atividades se destacam. Segundo o Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul (2017), das atividades das quais a indústria de transformação engloba, destacam-se no estado: produtos alimentícios, produtos derivados do petróleo, fabricação de veículos e peças automotores e produtos químicos. Os produtos alimentícios não têm sua produção geograficamente concentrada e, em 2015, estiveram presentes em 419 dos 497 municípios do estado. Os municípios que lideram a produção deste tipo de bem são Caxias do Sul, Pelotas e Porto Alegre. A produção dos derivados do petróleo está concentrada

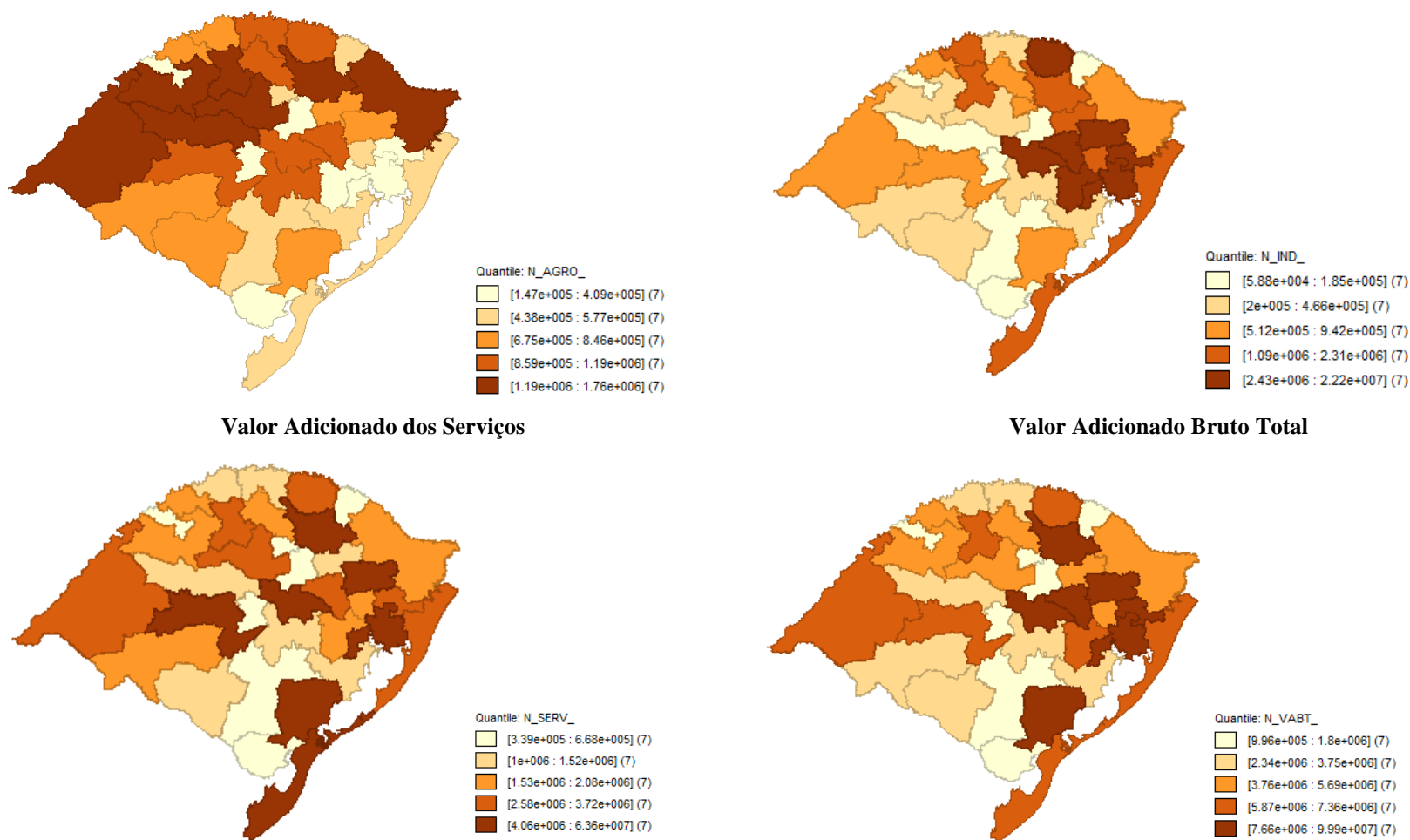
fundamentalmente na microrregião de Porto Alegre, a qual tem Canoas e Triunfo como principais municípios produtores.

A fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias, que engloba também a fabricação de peças e acessórios, é um importante setor da indústria gaúcha e, dos 717 estabelecimentos que produziam esse tipo de bem em 2015. A produção encontra-se concentrada predominantemente no eixo Porto Alegre-Caxias do Sul. Os estabelecimentos que fabricam os produtos químicos, que englobam a produção de bens como fertilizantes, defensivos agrícolas, perfumaria, tintas e produtos farmoquímicos e farmacêuticos, estão localizados parte em Porto Alegre, Caxias do Sul e Novo Hamburgo e parte em Rio Grande e Triunfo.

Dessa forma, a indústria de transformação está predominantemente concentrada nas microrregiões de Caxias do Sul e Porto Alegre, a produção agrícola no Norte-noroeste do estado, e o setor de serviços concentrado na microrregião da capital. A distribuição geográfica, por microrregiões, do valor adicionado bruto total do estado e de seus três setores é apresentada no conjunto de mapas da Figura 8. A legenda divide os valores por quintil, assim, as cores mais escuras indicam maiores valores (maior especialização) e as cores mais claras indicam menores valores (menor especialização).



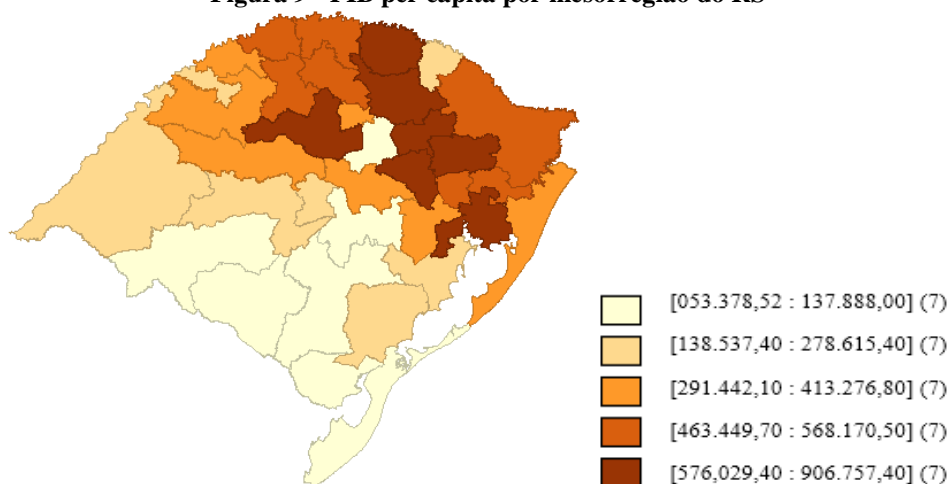
**Figura 8 - Distribuição geográfica do Valor adicionado da agricultura, indústria, serviços e total no RS em 2015**



**Fonte:** Elaboração própria com base em IBGE (2017) e FEE (2017)

Dessa forma, o valor adicionado bruto total se concentra majoritariamente nas microrregiões de Caxias do Sul, Gramado-Canela, Lajeado-Estrela, Passo Fundo, Pelotas, Porto Alegre, e Santa Cruz do Sul. Essa conformação da estrutura produtiva resulta em uma grande concentração de renda, predominantemente na região metropolitana e no nordeste do estado. Marquetti e Ribeiro (2002) argumentam que esse contraste de rendas existente entre a Metade Sul e uma parcela significativa no Norte, como é possível observar na (Figura 9), é resultado de uma diferença em termos dinâmicos do setor primário e secundário. Segundo os autores, “as regiões gaúchas cujas economias se assentam na agropecuária cresceram, em média, menos do que Brasil e significativamente menos do que as regiões gaúchas cujas economias se assentam na produção industrial e/ou nos serviços”. Portanto, as regiões seguiram caminhos distintos na mudança que sofreu a economia gaúcha a partir da década de 1970, e isso determinou em grande medida a atual distribuição da renda do estado.

**Figura 9 - PIB per capita por mesorregião do RS**



**Fonte:** Elaboração própria com base em FEE (2017).

Costa, Ruffoni e Puffal (2011) sintetizaram o Sistema Inovativo do Rio Grande do Sul englobando instituições de ensino superior, tanto públicas como privadas, agentes do governo estadual e federal e instituições do setor privado. A perspectiva adotada pelos autores foi a de elencar instituições com foco no estado, a despeito de poderem pertencer a outras esferas, como o caso da Embrapa, que apesar de estar ligada ao governo federal possui quatro das suas 38 unidades de pesquisa no Rio Grande do Sul e do Centro de Excelência em Tecnologia Eletrônica Avançada (CEITEC).

O Quadro 8, construído por Costa, Ruffoni e Puffal (2011), foi atualizado levando em consideração as mudanças institucionais ocorridas no estado do Rio Grande

do Sul<sup>37</sup>. Os principais agentes do sistema inovativo gaúcho continuam os mesmos, sem grandes alterações.

**Quadro 8 – Instituições e programas que compõem o Sistema Regional de Inovação do Rio Grande do Sul**

<p><b>Governo Estadual</b></p> <p><b>Secretaria do Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FAPERGS – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul</li> <li>• FEPPS – Fundação Estadual de Produção e Pesquisa em Saúde</li> </ul> <p><b>Secretaria de Agricultura, Pecuária e Irrigação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FEPAGRO – Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária</li> <li>• Emater/RS – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural</li> <li>• IRGA – Instituto Rio Grandense do Arroz</li> </ul> <p><b>Secretaria do Meio Ambiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FZB – Fundação Zoobotânica e Gestão</li> </ul> <p><b>Secretaria do Planejamento, Governança e Gestão</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FEE – Fundação de Economia e Estatística</li> </ul> <p><b>Secretaria da Saúde</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ESP – Escola de Saúde Pública</li> </ul>	<p><b>Instituições de Ensino Superior</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidades Públicas</li> <li>• Universidades Confessionais e Comunitárias</li> <li>• Institutos Federais</li> <li>• Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul</li> </ul>
<p><b>Instituições do Setor Privado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SENAI/RS - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</li> <li>• CETA – Centro de Excelência em Tecnologias Avançadas</li> <li>• IBTeC – Instituto Brasileiro de Tecnologia do Couro, Calçado e Artefatos</li> <li>• ICCA – Instituto de Cardiologia de Cruz Alta</li> </ul>	<p><b>Governo Federal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Embrapa – Empresa Brasileira de pesquisa Agropecuária</li> <li>• CEITEC – Centro Nacional de Tecnologia Eletrônica Avançada</li> </ul>

**Fonte:** Costa, Ruffoni e Puffal (2011), atualizado.

Essa melhor visualização da estrutura produtiva e do sistema inovativo do RS auxilia na investigação dos números do ensino superior e técnico. Ajuda, portanto, tanto a avaliar se a política de expansão foi implementada no estado de forma coerente com as atividades tradicionais de cada região como a identificar sua contribuição para o

<sup>37</sup> Em 2016 a proposta do governo estadual de extinção de algumas dessas fundações como a FEE, Fepegro e a FZB, foi aprovada pela Assembleia Legislativa (RIO GRANDE DO SUL, 2016A; 2016B). Essa mudança, portanto, pode influenciar na dinâmica inovativa do estado.

desenvolvimento do sistema inovativo gaúcho. A próxima seção analisa os dados da política para as instituições do RS.

#### 4.3 A POLÍTICA DE EXPANSÃO DO ENSINO SUPERIOR E TÉCNICO NO RIO GRANDE DO SUL: EFEITOS E MUDANÇAS

O Rio Grande do Sul foi o estado que mais recebeu novos câmpus em todo o período da política de expansão, foram 20 no total, sendo 11 na Fase I, 7 na Fase II e 2 da Fase III. Além disso, três novas universidades foram criadas, bem como três novos Institutos Federais com seus câmpus espalhados por toda a extensão territorial do estado. Antes disso, o estado contava com uma oferta de cursos de ensino superior público concentrada nos grandes municípios do estado; o mesmo ocorria com a oferta de programas de pós-graduação e, por consequência, dos grupos de pesquisa.

Nesta seção analisa-se a execução da política de expansão do ensino superior e técnico federal no estado do Rio Grande do Sul. A análise levará em conta as duas formas principais de interação das firmas com a universidades: a formação de recursos humanos e a realização de pesquisa. Dessa forma, será analisada a evolução dos dados da graduação, da pós-graduação e dos grupos de pesquisa. Com relação aos números da graduação, analisa-se a expansão geográfica e por grande área dos cursos no estado, e o fio condutor da análise é a estrutura produtiva do estado – apresentada anteriormente – buscando compreender se os cursos criados após 2003 estão conectados, de alguma forma, à atividade tradicional da região<sup>38</sup>.

Da mesma forma, os números da pós-graduação são analisados segundo a grande área e a microrregião em que foram criados. A pós-graduação é a base da formação dos recursos humanos e dos grupos de pesquisa, por isso, compreender suas mudanças pode ajudar a compreender a dinâmica tanto da qualificação e especialização da mão de obra como dos grupos de pesquisa. Os grupos de pesquisa, por sua vez, serão analisados tendo como objetivo compreender a evolução do padrão de relacionamentos entre universidade e empresa e outras instituições. Esses dados poderão indicar se a política de expansão fomentou o fortalecimento do sistema inovativo no estado e, se sim, em qual direção.

---

<sup>38</sup> Segundo Caliri e Rapini (2017), a baixa mobilidade característica da mão de obra torna a firma refém do mercado de trabalho local. Dessa forma, os ganhos oriundos da qualificação dos recursos humanos se dão localmente.

### 4.3.1 A rede federal de ensino superior no RS antes de 2003

Até 2003, a rede federal de ensino superior e técnico do Rio Grande do Sul contava com 4 universidades federais e unidades isoladas de ensino técnico. As universidades federais lotadas no estado naquele período eram: a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); a Universidade Federal de Pelotas (UFPEL); a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM); e a Universidade Federal do Rio Grande (FURG).

Com câmpus apenas na capital, Porto Alegre, a UFRGS foi federalizada em 1950. É a instituição de ensino superior mais antiga do estado. Foi formada pela integração de várias unidades criadas ainda no século XIX, como a Escola de Farmácia e Química, em 1895; a Escola de Engenharia, em 1896; e as Faculdades de Medicina e Direito, ambas em 1900. Em 1934, essas unidades mais os Institutos de Astronomia, Eletrotécnica, Química Industrial e Belas Artes, as Escolas de Odontologia, Farmácia e Comércio, as Faculdades de Agronomia e Veterinária, Filosofia, Ciências e Letras são integradas, criando a Universidade de Porto Alegre, que posteriormente, em 1947, se torna a Universidade do Rio Grande do Sul (UFRGS, 2017).

Até 2003, a UFRGS ofertava 60 cursos de graduação (Tabela 13), sendo 45 em bacharelado e 15 em licenciatura. Não há uma concentração clara da instituição em uma das 7 grandes áreas, mas destaca-se o número de cursos de Educação, voltados para a formação de novos professores. A maioria dos cursos foram criados na década de 1940, período que precedeu a federalização da instituição.

**Tabela 13 - Cursos ofertados pela UFRGS antes de 2003**

UFRGS antes de 2003	Número de cursos	Relativo (%)
Agricultura e Veterinária	2	3,3
Ciências Sociais, Negócios e Direito	10	16,7
Ciências, Matemática e Computação	9	15,0
Educação	15	25,0
Engenharia, Produção e Construção	12	20,0
Humanidades e Artes	7	11,7
Saúde e Bem-Estar social	5	8,3
Total	60	100,0

**Fonte:** Brasil (2017).

A FURG surge da necessidade de se criar barreiras para evitar a emigração dos habitantes da região de Rio Grande, que buscavam em outras regiões a formação profissional que a cidade não proporcionava. A universidade é federalizada em 1969, integrando uma série de cursos criados por outras unidades nas décadas de 1950 e 1960, como as Escolas de Engenharia Industrial e de Direito, as Faculdades de Ciências Políticas e Econômicas, e a Católica de Filosofia de Rio Grande, a qual ofertava cursos de Letras, Matemática e Ciências e Estudos Sociais (FURG, 2017).

A maioria dos cursos da FURG foram criados na década de 1980, e dos 31 cursos (Tabela 14), 20 são bacharelados e 11 licenciaturas. A maioria dos cursos de bacharelado criados antes de 2003 é de Engenharia, Produção e Construção, refletindo a grande demanda da cidade por profissionais dessa área. Ressalta-se o pequeno número de cursos ligados à Humanidades e Artes e nenhum curso associado à Agricultura e Veterinária.

**Tabela 14 - Cursos ofertados pela FURG antes de 2003**

FURG antes de 2003	Número de cursos	Relativo (%)
Agricultura e Veterinária	0	0,0
Ciências Sociais, Negócios e Direito	6	19,4
Ciências, Matemática e Computação	4	12,9
Educação	11	35,5
Engenharia, Produção e Construção	7	22,6
Humanidades e Artes	1	3,2
Saúde e Bem-Estar social	2	6,5
Total	31	100,0

**Fonte:** Brasil (2017).

A UFPel sofreu importantes mudanças ao longo do tempo. Em 1960, foi criada a Universidade Rural do Sul, que integrava as Escolas de Agronomia, Veterinária, Ciências Domésticas e de Pós-Graduação, além do Centro de Treinamento e Informação. Posteriormente, em 1967, a instituição foi federalizada, passando a ser denominada Universidade Federal Rural do Sul. Em seguida, em 1969, a universidade incorpora as Faculdades de Direito e de Odontologia e o Instituto de Sociologia e Política, passando a ser denominada Universidade Federal de Pelotas. Em 1977, a instituição constrói um novo câmpus no município de Capão do Leão, que já abrigava a Faculdade de Agronomia (UFPel, 2017).

Dos 43 cursos ofertados pela instituição (Tabela 15), 16 são licenciaturas e 27 bacharelados. A maioria dos cursos de bacharelado é de Humanidades e Artes, 6 cursos

são de Saúde e Bem-Estar social e outros 5 de Ciências, Matemática e Computação, desses a maioria ofertado no câmpus de Capão do Leão. Boa parte dos cursos da instituição foi concebida na década de 1970, que coincide justamente com o período de expansão física da UFPel. Nesse período, criou-se a maioria dos cursos de Humanidades e Artes e Saúde e Bem-Estar social da instituição.

**Tabela 15 - Cursos ofertados pela UFPel antes de 2003**

UFPel antes de 2003	Número de cursos	Relativo (%)
Agricultura e Veterinária	3	7,0
Ciências Sociais, Negócios e Direito	4	9,3
Ciências, Matemática e Computação	5	11,6
Educação	16	37,2
Engenharia, Produção e Construção	1	2,3
Humanidades e Artes	8	18,6
Saúde e Bem-Estar social	6	14,0
Total	43	100,0

**Fonte:** Brasil (2017).

Sediada em Santa Maria, a UFSM nasceu a partir da integração de uma série de faculdades. A Faculdade de Farmácia foi a primeira instituição de ensino superior do município, criada em 1931. Somente em 1954 que os cursos de medicina e economia são autorizados a entrar em funcionamento. Posteriormente, são criadas as Faculdades de Direito, em 1958, e a Faculdade Politécnica, em 1960. Em 1960, a então Universidade de Santa Maria é criada, agregando as unidades já apresentadas e a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras Imaculada Conceição (UFSM, 2017).

Dos 44 cursos ofertados pela UFSM até 2003 (Tabela 16), 13 eram ligados às Ciências Sociais, Negócios e Direito. Essa grande área agrega cursos como Administração, Direito, Economia, Jornalismo, Psicologia, etc. Comparada com as outras universidades, a UFSM é a que menos possuía, até 2003, cursos dedicados à formação de professores e, em números absolutos, mais cursos de Ciências Sociais, Negócios e Direito.

**Tabela 16 - Cursos ofertados pela UFSM antes de 2003**

UFSM antes de 2003	Número de cursos	Relativo (%)
Agricultura e Veterinária	3	6,8
Ciências Sociais, Negócios e Direito	13	29,5
Ciências, Matemática e Computação	6	13,6
Educação	6	13,6
Engenharia, Produção e Construção	6	13,6
Humanidades e Artes	3	6,8
Saúde e Bem-Estar social	7	15,9
Total	44	100,0

**Fonte:** Brasil (2017).

O ensino técnico federal do Rio Grande do Sul antes de 2003 era ofertado por 5 instituições: os Centros Federais de Educação Tecnológica de Bento Gonçalves, de Pelotas e de São Vicente do Sul; as Escolas Agrotécnicas de Alegrete e de Sertão; e a Escola Técnica Federal de Canoas. A primeira instituição de ensino técnico do Rio Grande do Sul foi a Escola Técnica de Pelotas (ETP), inaugurada em 1943, oferecendo cursos em Mecânica de Automóveis, Fundição, Forja, Serralheria, Máquinas e Instalações Elétricas, Carpintaria, Marcenaria, Artes do Couro e Tipografia e Encadernação. Em 1996, a escola já federalizada, implanta em Sapucaia do Sul uma unidade. Em 1999, passa a ser denominada Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas (IFSUL, 2017).

As outras instituições surgem na década de 1950. Em 1954, a então Escola Agrotécnica de Alegrete é criada no município que dá nome à instituição. Em um primeiro momento, era ofertado o curso de Iniciação Agrícola e, posteriormente, o de Economia Rural Doméstica. A instituição se vinculou à UFSM por alguns anos e foi federalizada em 1985 (IFFARROUPILHA, 2017). A Escola de Iniciação Agrícola no município de São Vicente do Sul também teve sua origem no ano de 1954. Da mesma forma que a Escola Agrotécnica de Alegrete, vinculou-se à UFSM sob a denominação de Colégio Agrícola. Em 1985, federalizou-se e, posteriormente, em 2002, passou a ser denominada Centro Federal de São Vicente do Sul (IFFARROUPILHA, 2017).

O Centro Federal de Bento Gonçalves foi criado em 1959, inicialmente denominado como Escola de Viticultura e Enologia de Bento Gonçalves. Em 1964, passa a ser chamado de Colégio de Viticultura e Enologia de Bento Gonçalves. A instituição já é fundada de forma vinculada à esfera federal. A partir de 1995, foi autorizada a ofertar cursos superiores, sendo o primeiro o de Tecnologia em Viticultura e Enologia. Em 2002, a então Escola Agrotécnica Federal Presidente Juscelino



Kubitschek (EAFPJK) passa a ser denominada Centro Federal de Bento Gonçalves (IFRS, 2007). A Escola Agrotécnica de Sertão foi criada em 1957 com a denominação de Escola Agrícola de Passo Fundo, entrando em funcionamento em 1963 e ligada à esfera federal em 1967. Em 1993, se tornou uma autarquia federal, com autonomia administrativa e pedagógica (IFRS, 2017).

Essas instituições ofertavam, antes de 2003, majoritariamente cursos técnicos, com vistas a atender o setor rural. A mudança acontece em 2008 com a transformação das antigas EAFs e CEFETs em Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Dessa forma, o CEFET de Bento Gonçalves, a Escola Técnica Federal de Canoas e a EAF de Sertão foram integradas para criarem o Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS). O Instituto Federal Farroupilha (IFFarroupilha) foi criado através da integração do CEFET de São Vicente do Sul e da EAF de Alegrete. E por fim, o Instituto Federal Sul-rio-grandense foi criado através da transformação do CEFET de Pelotas.

Dos 187 cursos de ensino superior e técnico ofertados no Rio Grande do Sul antes de 2003, 129 eram bacharelados, 52 licenciaturas e 6 tecnológicos. Esses últimos ofertados em sua totalidade nos antigos CEFETs. Dos cursos de bacharelados, a maioria pertencia à grande área de Ciências Sociais, Negócios e Direito, 33 ao todo. Engenharia, Produção e Construção é a segunda maior grande área no estado, com 30 cursos, esses concentrados na capital. A área de Saúde e Bem-estar social, que integra cursos como Medicina, Enfermagem, Educação Física e Nutrição, tinha 23 cursos associados. Dos 8 cursos ligados à Agricultura e Veterinária, área com menos cursos no estado, 3 estavam sediados em Santa Maria, 2 em Pelotas e 2 em Porto Alegre.

A política de expansão do ensino superior e médio começa a se concretizar no Rio Grande do Sul a partir de 2005, quando da criação de duas novas universidades: a Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) e a Fundação Universidade Federal do Pampa (Unipampa). Na Fase I da política, 11 municípios foram beneficiados, dos quais 10 receberam novos câmpus da recém-criada Unipampa. A maioria das novas unidades universitárias foram criadas na região de campanha do estado: 2 na Campanha Central, 2 na Campanha Meridional e 4 na Campanha Ocidental. O outro câmpus criado está ligado à UFSM e foi instalado no município de Palmeira das Missões, na microrregião de Carazinho.

Na Fase II o estado foi beneficiado com 7 novos câmpus e uma nova universidade: a Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), que atua tanto no Rio Grande do Sul como no Paraná e em Santa Catarina, com o objetivo de integração dos

estados da região Sul. Dos 7 novos câmpus, 3 foram para a FURG (Santa Vitória do Palmar, Santo Antônio da Patrulha e São Lourenço do Sul); 2 para a UFFS (Cerro Largo e Erechim), 1 para a UFPel (Pelotas) e 1 para a UFSM (Silveira Martins). Os maiores municípios que receberam novas unidades universitárias nessa fase são Erechim e Pelotas, com 101 mil e 341 mil habitantes, respectivamente. Os demais possuem menos de 50 mil habitantes.

Na fase III, que, de modo geral, criou menos câmpus vis-à-vis as outras fases, o estado recebeu duas novas unidades: uma em Passo Fundo, ligada à UFFS, e outra em Tramandaí, na microrregião de Osório, região litorânea do estado, esta ligada à UFRGS.

Para além da criação de novas universidades e novos câmpus a elas ligados, o estado também se beneficiou da criação dos IFs. Além da integração das antigas instituições de ensino técnico, novos câmpus ligados aos IFs foram criados. São 40 novos câmpus em 25 das 35 microrregiões do estado.

#### **4.3.2 A formação de uma nova rede federal no Rio Grande do Sul**

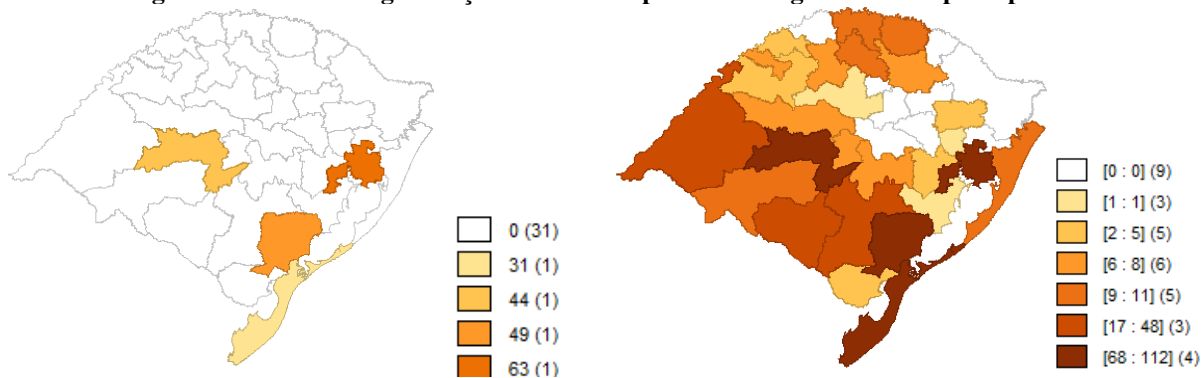
O estado, até 2003, contava com 4 universidades federais, que restringiam sua atuação nas cidades que as sediavam (excetuando-se a UFPel que tinha câmpus em Capão do Leão). A partir da implementação da política de expansão passa a contar com 20 novos câmpus. Aumenta-se assim a rede federal de ensino superior no Rio Grande do Sul.

Visualizando a disposição dos cursos pelo território do estado do Rio Grande do Sul é possível compreender a dimensão da política implementada. A Figura 10 a seguir apresenta o número de cursos por microrregião do estado antes e após a política. Antes de 2003, os cursos, tanto de ensino superior quanto técnico, eram ofertados nas microrregiões de Porto Alegre, sendo 63 cursos na capital, com a UFRGS e em Sapucaia do Sul, através do antigo CEFET/RS; de Pelotas, com 49 cursos na cidade homônima e em Capão do Leão com a UFPel; de Santa Maria, disponibilizando 44 cursos no município que dá nome à microrregião com a UFSM; e do Litoral Lagunar, ofertando 31 cursos no município de Rio Grande com a FURG.

Após a implementação da política, o estado passa a contar com câmpus em quase todo seu território<sup>39</sup>. Apenas 9 das 35 microrregiões do Rio Grande do Sul atualmente não sediam câmpus e, portanto, não ofertam cursos de ensino superior ou técnico presencial, são elas: Três Passos, Sananduva, Não-me-toque, Soledade, Guaporé, Vacaria, Santa Cruz do Sul, Lajeado-Estrela e Gramado-Canela, a maioria na porção Norte-Nordeste do estado, justamente a que apresenta maior renda per capita. Este é um primeiro indício de que a política se orientou por não reforçar a divisão Norte-Sul existentes na estrutura produtiva do estado, com um Norte dinâmico e um Sul deprimido, como argumentado por Marquetti e Ribeiro (2002).

As universidades mais tradicionais do estado se aproveitaram do momento positivo para as instituições de ensino superior e aumentaram de forma considerável o número de seus cursos. A UFSM criou 62 novos cursos, dos quais apenas um ainda não iniciou suas atividades. A UFPel criou 60 novos cursos, dos quais 5 ainda não iniciaram suas atividades. A UFRGS criou 29 novos cursos, sendo 4 ainda sem início de suas atividades. Já a FURG criou 28 novos cursos, dos quais a maioria em 2009, sendo um ainda não iniciado (Multidisciplinar em dependência química). O importante crescimento do número de cursos criados nas instituições tradicionais pode ser justificado pela prévia existência de uma infraestrutura física e de recursos humanos.

**Figura 10 - Cursos de graduação total no RS por microrregião antes e após a política**



**Fonte:** Elaboração própria com base em MEC (2017).

\*Os valores entre colchetes indicam os intervalos do número de cursos.

\*\*Os valores entre parênteses indicam o número de microrregiões com a respectiva quantidade de cursos.

Desagregando o número total de cursos pelas grandes áreas do conhecimento, é possível perceber as nuances da expansão no estado. Além disso, visualizando o

<sup>39</sup> No Apêndice B, consta a lista dos municípios do Rio Grande do Sul que receberam novos câmpus de universidades federais. E, no Apêndice C, consta a lista dos municípios do Rio Grande do Sul que receberam novos câmpus de institutos federais.

território do RS, é possível compreender em quais regiões se deu essa expansão. Observa-se que a grande área de Agricultura e Veterinária, que engloba cursos como Agronomia, Medicina Veterinária, Zootecnia e cursos ligados principalmente ao setor primário, teve significativo incremento (Figura 11). Antes de 2003, eram 8 cursos de graduação desta grande área ofertados em instituições federais de ensino superior e técnico no estado. Todos os cursos de Agronomia e Veterinária, criados antes de 2003, foram iniciados antes de 1973. Desse total, 3 eram ofertados pela UFSM; 3 pela UFPel, sendo 2 em Capão do Leão e 1 em Pelotas; e 2 pela UFRGS.

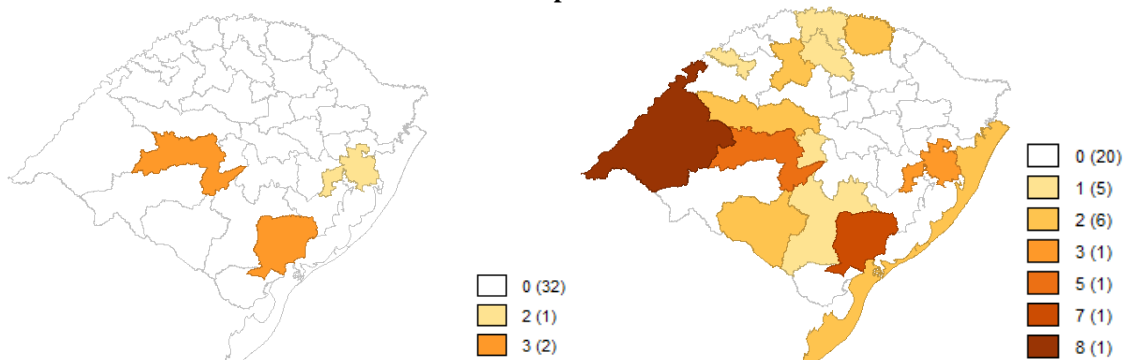
Após 2003, foram criados 32 novos cursos dessa área, que passaram a atender 12 novas microrregiões. As instituições já tradicionais no estado criaram 7 novos cursos, sendo 4 em novas microrregiões. A UFSM aumentou sua atuação para as microrregiões de Carazinho, Frederico Westphalen e Restinga Seca; a UFPel criou um novo curso em Pinheiro Machado, na microrregião de Serras de Sudeste. Os 4 cursos criados pela FURG, dois na microrregião de Litoral Lagunar e dois na de Osório, estão de alguma forma ligados à indústria, são eles: Engenharia agroindustrial (indústria alimentícia) e Engenharia Agroindustrial (agroquímica). O valor adicionado dessas regiões destaca-se por ser majoritariamente composto pela indústria e a criação de vagas em cursos de graduação nessa área tende a contribuir com a formação de recursos humanos e, futuramente, com a pesquisa para seu fortalecimento.

A criação de cursos ligados à Agricultura e Veterinária também ganhou reforço da recém-criada Unipampa, que iniciou 5 novos cursos na Campanha Ocidental e na Campanha Meridional, sendo 2 em Dom Pedrito, 2 em Uruguaiana e 1 em Itaqui. A também recém-criada UFFS, iniciou três novos cursos de Agronomia, sendo 1 em Cerro Largo e 2 em Erechim. Além das universidades, destaca-se a criação de cursos nos IFs, que possuem caráter fundamentalmente tecnológico. Dos 11 cursos criados por IFs, 10 são ofertados pela IF-Farroupilha e 1 pela IFSul. Os cursos de Agronomia e Veterinária dessas instituições são ofertados nas microrregiões de Santa Maria, Campanha Ocidental, Ijuí, Santiago e Pelotas.

Dessa forma, além do processo de expansão de cursos nessa área, há também um processo de desconcentração na oferta desses cursos. A microrregião da Campanha Ocidental que antes da política não contava com a oferta de nenhum desses cursos, atualmente oferta 7, sendo 4 no Alegrete, 2 em Uruguaiana e 1 em Itaqui. A região é a que participa com maior parte do valor adicionado da agricultura (6,9%) e esse

movimento de expansão e desconcentração promovido pela política tem grande potencial para ofertar recursos humanos para essa área.

**Figura 11 - Número de cursos de graduação em Agricultura e Veterinária no RS por microrregião antes e depois de 2003**

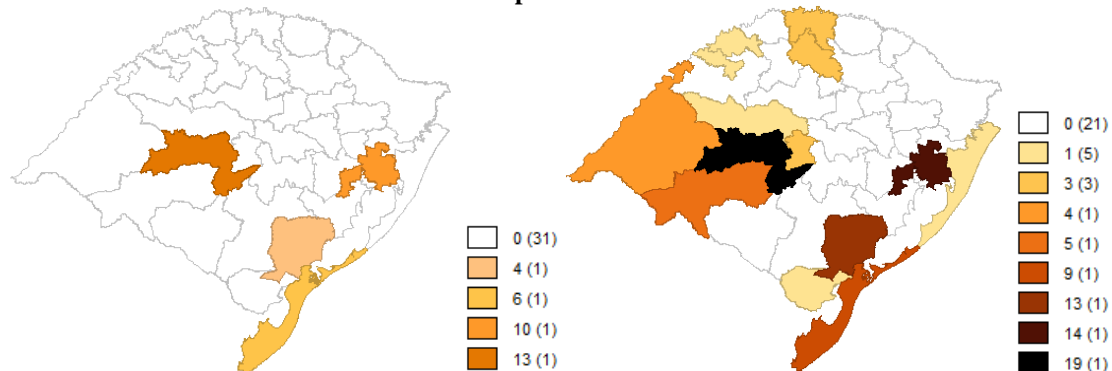


**Fonte:** Elaboração própria com base em MEC (2017).

**Nota:** Antes de 2003: todos os cursos criados desde a fundação da instituição até o período imediatamente anterior ao de implementação da política. Após 2003: todos os cursos criados no bojo da política (entre 2003 e 2014).

Os cursos de Ciências Sociais Aplicadas, Negócios e Direito se concentravam predominantemente em Santa Maria e Porto Alegre. Eram até então ofertados no estado 33 cursos dessa área, todos na modalidade de bacharelado. Atualmente o estado conta com 78 cursos dessa área, ou seja, foram iniciados 45 novos cursos no RS, sendo 9 tecnológicos. Essa área engloba cursos como, Administração, Comércio Exterior, Contabilidade e Economia, que dão bases para desenvolvimento de novos empreendimentos e negócios. Os novos cursos avançaram principalmente em direção à porção Norte-noroeste do estado, como pode-se observar a partir da Figura 12.

**Figura 12 - Número de cursos de graduação em Ciências Sociais Aplicadas, Negócios e Direito antes e depois de 2003**



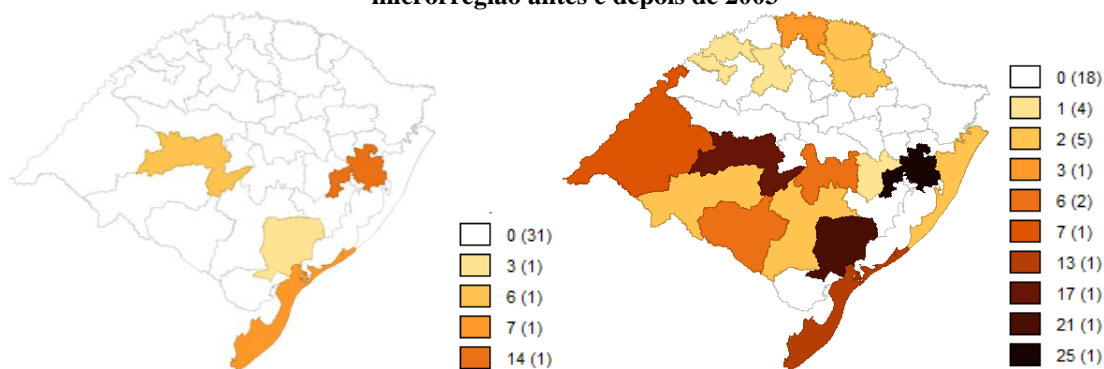
**Fonte:** Elaboração própria com base em MEC (2017).

**Nota:** Antes de 2003: todos os cursos criados desde a fundação da instituição até o período imediatamente anterior ao de implementação da política. Após 2003: todos os cursos criados no bojo da política (entre 2003 e 2014).

Cursos ligados à área de Engenharias, Produção e Construção apresentaram um crescimento significativo tanto nas tradicionais instituições de ensino superior do estado (UFRGS, UFPel, UFSM e FURG), como nas recém-criadas (UFFS, Unipampa, IF-Farroupilha, IFRS e IFSul). Até 2003, era 30 o número de cursos ligados à essa área, sendo 26 bacharelados e 4 tecnológicos, esses ofertados pelo antigo CEFET/Pelotas. A maioria dos cursos dessa área era ofertada na microrregião de Porto Alegre, onde surgiram os primeiros cursos superiores de engenharia do estado, e em segundo lugar na microrregião de Litoral Lagunar, região de forte caráter industrial.

Após 2003, como é possível verificar na Figura 13 há um intenso movimento em direção à criação de novos cursos: 84 no total, sendo 66 em bacharelados e 18 tecnológicos, ofertados na FURG, UFPel e UFSM, IF-Farroupilha e a IFSul. Os cursos continuam sendo ofertados majoritariamente pelas instituições tradicionais, mas passaram a ser oferecidos em praticamente toda a porção Sul do estado, com a Unipampa, e no Norte com a expansão geográfica da UFSM para Frederico Westphalen e a recém-criada UFFS. Ressalta-se que regiões tradicionalmente industriais, como Santa Cruz do Sul e Caxias do Sul não receberam novos cursos dessa área.

**Figura 13 - Número de cursos de graduação em Engenharias, Produção e Construção no RS por microrregião antes e depois de 2003**



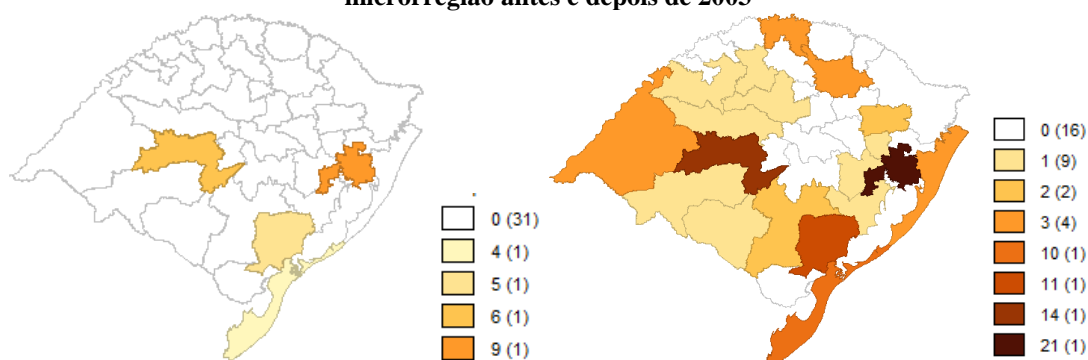
**Fonte:** Elaboração própria com base em MEC (2017).

**Nota:** Antes de 2003: todos os cursos criados desde a fundação da instituição até o período imediatamente anterior ao de implementação da política. Após 2003: todos os cursos criados no bojo da política (entre 2003 e 2014).

Até 2003, eram 24 os cursos na área de Ciências, Matemática e Computação, sendo 9 em Porto Alegre, 6 em Santa Maria, 5 em Pelotas e 4 na microrregião do Litoral Lagunar, todos bacharelados. Após esse período, foram criados 57 novos cursos: 28 bacharelados, 28 tecnológicos e 1 licenciatura. Os novos cursos passaram a atender 15 novas microrregiões do estado, como se pode examinar na Figura 14. A instituição que

mais criou cursos foi o IFRS, 11 no total. Após 2003, o estado passou a contar com 81 cursos de graduação ligados à esta área, sendo 51 bacharelados, 2 licenciaturas e 28 tecnológicos. A maioria ofertados na microrregião de Porto Alegre, pela UFRGS, UFCSPA, UFPel e IFRS.

**Figura 14 - Número de cursos de graduação Ciências, Matemática e Computação no RS por microrregião antes e depois de 2003**

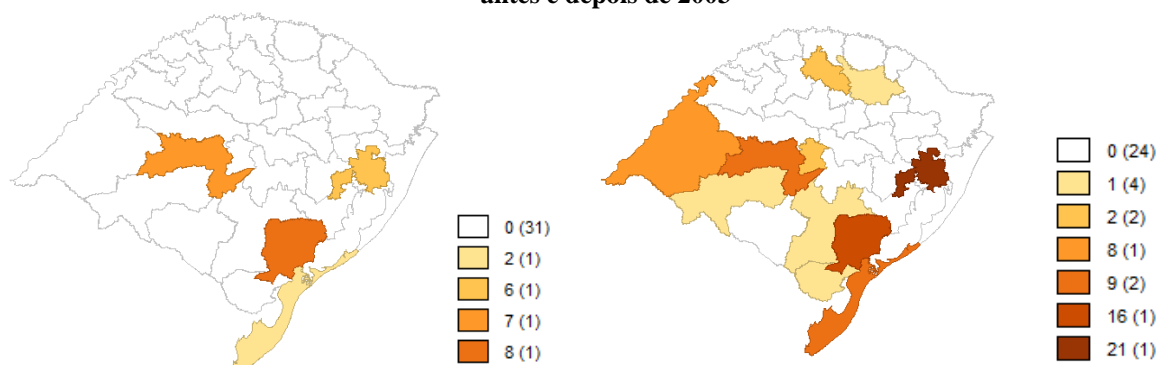


**Fonte:** Elaboração própria com base em MEC (2017).

**Nota:** Antes de 2003: todos os cursos criados desde a fundação da instituição até o período imediatamente anterior ao de implementação da política. Após 2003: todos os cursos criados no bojo da política (entre 2003 e 2014).

Farmácia, o primeiro curso da grande área de Saúde e Bem-Estar Social do Rio Grande do Sul, teve início em 1895 na UFRGS. Este é um dos 23 cursos dessa grande área criados antes de 2003 no estado. Nesse período, os cursos desta área estavam dispostos da seguinte maneira: 8 em Pelotas, sendo 6 bacharelados e 2 tecnológicos; 7 em Santa Maria, todos bacharelados; 6 em Porto Alegre, todos bacharelados; e 2 em Rio Grande, ambos bacharelados (Figura 15). Grande parte dos cursos foi criada antes da década de 1980. A partir de 2003, são iniciados 49 novos cursos, sendo 32 bacharelados e 17 tecnológicos. A concentração na microrregião de Porto Alegre se justifica pela criação, em 2008, da UFCSPA, que oferta 60% das vagas da área de Saúde e Bem-Estar Social. Com o fim da política de expansão, os cursos de Saúde e Bem-Estar Social passaram a ofertar cursos em 11 microrregiões do estado.

**Figura 15 - Número de cursos de graduação em Saúde e Bem-Estar Social no RS por microrregião antes e depois de 2003**

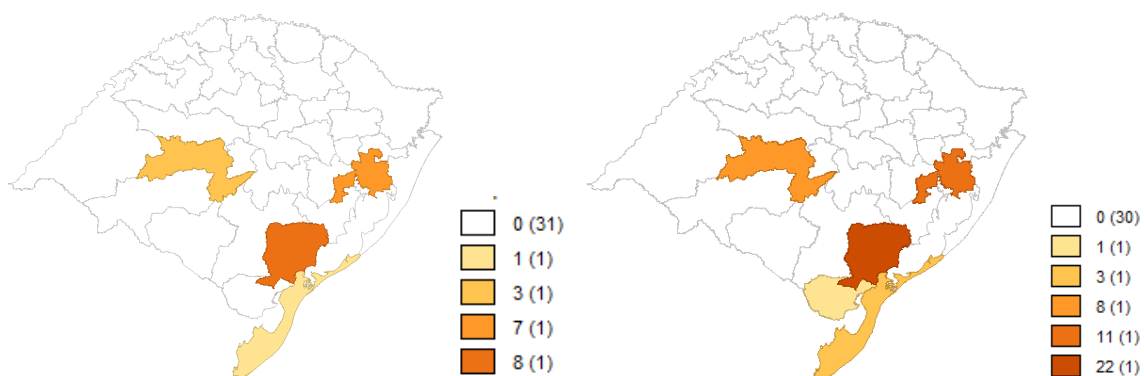


**Fonte:** Elaboração própria com base em MEC (2017).

**Nota:** Antes de 2003: todos os cursos criados desde a fundação da instituição até o período imediatamente anterior ao de implementação da política. Após 2003: todos os cursos criados no bojo da política (entre 2003 e 2014).

A área de Humanidades e Artes contava com 19 cursos no estado antes de 2003, a maioria deles criada na década de 1970 na UFPel, instituição que até então ofertava o maior número deles no Rio Grande do Sul. De 2003 até 2016, foram criados 26 novos cursos, dos quais apenas 3 em novas instituições: 2 na IFSul e 1 na Unipampa. Em termos da expansão territorial (Figura 16), a criação de cursos de Humanidades e Artes avançou apenas para uma nova microrregião, com um novo curso de História da Unipampa na microrregião de Jaguarão. Essa área foi uma das que menos cresceu no estado, tanto em número de cursos como na extensão territorial, evidenciando que o caráter da política estava assentado na expansão de cursos e vagas ligados diretamente ao setor produtivo.

**Figura 16 - Número de cursos de graduação em Humanidades e Artes no RS por microrregião antes e depois de 2003**



**Fonte:** Elaboração própria com base em MEC (2017).

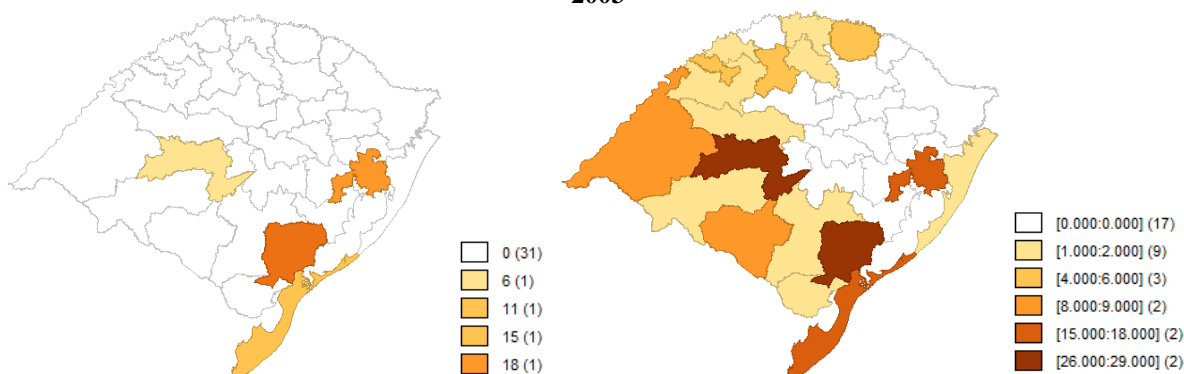
**Nota:** Antes de 2003: todos os cursos criados desde a fundação da instituição até o período imediatamente anterior ao de implementação da política. Após 2003: todos os cursos criados no bojo da política (entre 2003 e 2014).



A grande área de Educação foi a que recebeu maior número de novos cursos em termos absolutos. Foram 83 entre os anos de 2003 e 2016, sendo que dois deles ainda não foram iniciados. As microrregiões de Santa Maria e Pelotas foram as que apresentaram maior crescimento nesses cursos (Figura 17). Dessa forma, essas regiões concentram juntas mais de 40% da oferta de cursos de Educação do estado. Por outro lado, o aumento no número desses cursos em outras instituições permitiu que a oferta avançasse para outras microrregiões. A instituição responsável por esse espraiamento da oferta de cursos por todo o estado é a Unipampa, que, a partir de sua criação em 2008, originou novos câmpus em várias microrregiões do estado.

Essa área tem grande importância para a formação de novos educadores e profissionais da educação. Dessa forma, esse movimento de difusão de novos cursos de educação por todo o território do Rio Grande do Sul pode mostrar importantes resultados nos índices de educação no futuro. Desta forma, criam-se desestímulos à migração do interior para a capital.

**Figura 17 - Número de cursos de graduação em Educação no RS por microrregião antes e depois de 2003**



**Fonte:** Elaboração própria com base em MEC (2017).

**Nota:** Antes de 2003: todos os cursos criados desde a fundação da instituição até o período imediatamente anterior ao de implementação da política. Após 2003: todos os cursos criados no bojo da política (entre 2003 e 2014).

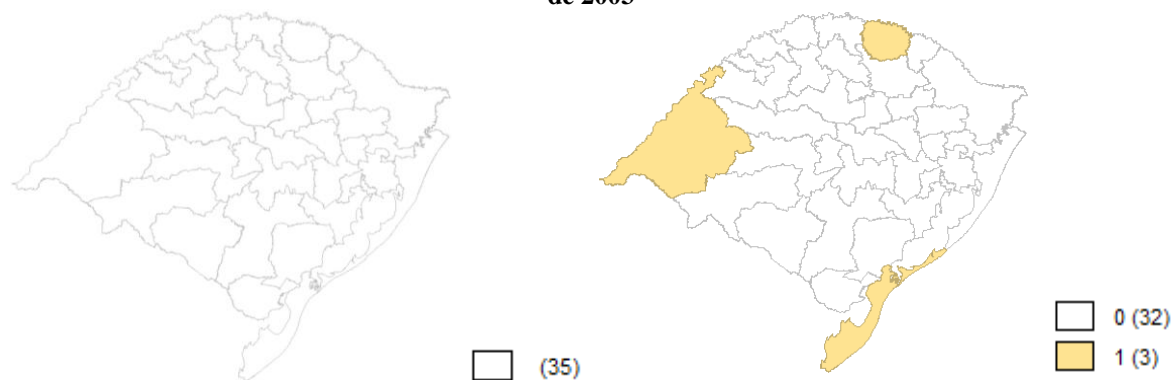
Um ponto importante na política de expansão do ensino superior é o avanço em direção a novos marcos regulatórios que estimulem mudanças nos cursos, viabilizando a reformulação acadêmica. Essas mudanças, em direção a cursos de graduação multidisciplinares, visam estimular que

Os egressos sejam capazes de responder a novas demandas da sociedade contemporânea, atuando em áreas de fronteira e de interface entre diferentes

disciplinas e campos de saber, trabalhando em equipe e em redes, comprometidos com a sustentabilidade nas relações entre ciência, tecnologia, economia, sociedade e ambiente e apresentando postura flexível e aberta em relação ao mundo do trabalho (BRASIL, 2015a).

Ainda que de forma incipiente, cursos multidisciplinares foram iniciados nas instituições do Rio Grande do Sul (Figura 18). Entre 2003 e 2014, foram criados três cursos multidisciplinares: um tecnológico ofertado pela FURG e ainda não iniciado na microrregião do Litoral Lagunar; uma licenciatura interdisciplinar em educação do campo oferecida pela UFFS, iniciada em 2013 em Erechim; e um bacharelado interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, iniciado em 2011 na Campanha Ocidental, ofertado pela Unipampa.

**Figura 18 - Número de cursos de graduação Multidisciplinar no RS por microrregião antes e depois de 2003**



**Fonte:** Elaboração própria com base em MEC (2017).

**Nota:** Antes de 2003: todos os cursos criados desde a fundação da instituição até o período imediatamente anterior ao de implementação da política. Após 2003: todos os cursos criados no bojo da política (entre 2003 e 2014).

Como visto, no Rio Grande do Sul, estado que mais recebeu novos câmpus com a política de expansão do ensino superior e técnico, verificou-se um espalhamento da oferta de cursos por toda a extensão territorial do estado. A oferta de cursos, que antes era concentrada em apenas 4 microrregiões, passou a ser feita de forma mais espalhada. O instrumento mais importante para a ocorrência desse movimento foi a criação de novas instituições com essa finalidade. A Unipampa tem papel fundamental na criação desse novo cenário, uma vez que foi criada na Fase I justamente com o objetivo de interiorização e desenvolvimento regional. Essa instituição iniciou cursos em todas as áreas do conhecimento, cobrindo as microrregiões da Campanha Ocidental, Meridional e Central, Serras de Sudeste e Jaguarão. Já a UFFS foi concebida com o objetivo de evitar a litoralização da força de trabalho e criou cursos no Norte do estado em várias

áreas. Os IFs, com um objetivo diferente das universidades, criaram 43% dos 88 cursos da modalidade tecnológico, atendendo uma gama variada de microrregiões.

### 4.3.3 A evolução da pós-graduação

Um outro braço da política de expansão atuou no crescimento e fortalecimento dos programas de pós-graduação no País baseado no Plano Nacional de Educação (PNE), que mostrava a importância da universidade pública no desenvolvimento de pesquisas (BRASIL, 2001). Compreender a dinâmica dos números da pós-graduação é relevante porque pode fornecer indícios dos setores que estão se beneficiando com a formação de recursos humanos altamente qualificados e pelo fato da maioria dos grupos de pesquisa estarem vinculados, de certa maneira, à programas de pós-graduação<sup>40</sup>.

Como visto no capítulo anterior, o número de pós-graduação no País cresceu quase 170%. No estado do Rio Grande do Sul esse crescimento, apesar de menor (119%), saindo de 102 programas em 2001 para 239 em 2016 (Tabela 17), é significativo. O maior crescimento de programas de pós-graduação no estado, em termos absolutos, ocorreu na microrregião de Pelotas, onde atuam a UFPel e o IFSul. Em 2001 a microrregião contava com 11 programas, dos quais 7 se concentravam na área de “Ciências Agrárias”, 2 de “Ciências da Saúde” e, “Ciências Exatas e da Terra” e “Ciências Humanas” tinham 1 programa cada. Em 2016, o número de programas salta para 45, um aumento de 309%. A área de “Ciências Agrárias” ganhou 5 novos programas, somando 12. A área de “Ciências Humanas” que contava com apenas um programa em 2001, passou a contar com 8 e é atualmente a segunda grande área com mais programas na microrregião. Há ainda, uma importante expansão de cursos multidisciplinares na região, que em 2001 não contava com programas deste tipo, mas em 2016 passou a sediar 7 deles.

---

<sup>40</sup> Além disso, analisar as áreas científicas dos programas pode indicar um maior ou menor grau de interação com o setor produtivo. Segundo, Meyer-Krahmer e Schmoch (1998) e Déste e Patel (2007), há um maior nível de interação dentro das disciplinas de engenharia, ciências médicas e biológicas em relação à matemática e física, e um baixo envolvimento nas disciplinas de ciências sociais.

**Tabela 17 - Evolução do número de pós-graduação em instituições federais por microrregião e por grande área no RS - 2001-2016**

Microrregião		Agrárias		Biológicas		Saúde		Exatas e da terra		Humanas		Sociais aplicadas		Engenharias		Linguística, letras e artes		Multi-disciplinar		Total Microrregião	
		2001	2016	2001	2016	2001	2016	2001	2016	2001	2016	2001	2016	2001	2016	2001	2016	2001	2016	2001	2016
Câmpus antigos	Porto Alegre	5	8	9	10	16	28	7	7	9	13	6	11	7	10	3	4	5	9	67	100
	Santa Maria	7	10	1	3	1	6	2	5	3	7	0	5	3	5	1	2	0	6	18	49
	Pelotas	7	12	0	3	2	5	1	4	1	8	0	3	0	1	0	2	0	7	11	45
	Litoral Lagunar	1	2	1	2	0	3	2	5	1	4	0	3	1	3	0	1	0	2	6	25
Câmpus novos	C. Meridional	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	6
	C. Ocidental	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4
	C. Central	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
	Caxias do Sul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2
	Cerro Largo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
	Erechim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
	Carazinho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	F. Westphalen	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total Grande Área	20	33	11	21	19	46	12	21	14	33	6	23	11	22	4	9	5	31	102	239	

Fonte: GEOCAPES (2017).

A microrregião de Porto Alegre é a que apresenta o segundo maior crescimento, em termos absolutos do número de programas de pós-graduação. A região passou de 67 para 100 programas e continua sendo a microrregião que concentra a maioria dos programas do estado. Porto Alegre, que contava apenas com programas ofertados na UFRGS, em 2016 passou a ter a UFCSPA também como ofertante de cursos de pós-graduação. A estrutura de programas de pós-graduação não se alterou substancialmente em Porto Alegre. De 2001 a 2016, as mudanças são mais em termos absolutos do que em termos relativos. Dessa forma, a grande área com maior número de programas de pós-graduação na microrregião Porto Alegre é a de “Ciências da Saúde”, tanto em 2001 como em 2016. Segundo Tatsch, Ruffoni e Botelho (2016), além de concentrar grande parte da estrutura de ensino e pesquisa em saúde do estado, a microrregião de Porto Alegre também concentra grande parte dos estabelecimentos industriais gaúchos de base química e de biotecnologia e de base física, mecânica, eletrônica e de materiais.

Santa Maria, recebendo 31 novos programas, figura atualmente como a terceira microrregião com maior número de programas de pós-graduação no estado. A microrregião, onde atua somente a UFSM, ofertava 7 programas de pós-graduação em “Ciências Agrárias” em 2001, e passou a ofertar 10. A área de Ciências Humanas que integrava três programas em 2001, agora oferta 7. Contudo, o maior crescimento em oferta de programas em Santa Maria foi também na área de “Ciências da Saúde”, que em 2001 contava com apenas um programa e passa a contar com 6 em 2016. Ressalta-se que a área de “Engenharias” foi a que apresentou menor incremento no número de programas, em 2001 eram 3 e em 2016, 5 (67%). Além disso, no mesmo movimento ocorrido no estado, os cursos multidisciplinares cresceram muito em Santa Maria, de nenhum em 2001 para 6 em 2016.

O Litoral Lagunar passou a sediar 25 programas de pós-graduação em sua microrregião, representando um crescimento de 76% em relação aos 6 programas que sediava em 2001. A região que se caracteriza pela produção industrial, oferta mais programas ligados à grande área de “Ciências Exatas e da Terra”. Desses programas, a maioria tem relação direta com a principal atividade da região, que é a portuária. Os programas ligados às “Ciências Exatas e da Terra” em 2001 eram dois: “Oceanografia física, química e geológica” e “Oceanografia biológica”. Em 2016, além dos dois já existentes, foram criados mais três: “Química tecnológica e ambiental”, “Física” e “Computação”. Dessa forma, a região passou a contar com 5 programas de pós-graduação de “Ciências Exatas e da Terra”. Outra área importante para a região e que

criou dois novos programas foi a de “Engenharias”, que em 2001 contava apenas com o mestrado em “Engenharia Oceânica” e, em 2016, passa a contar com dois novos: “Engenharia Química” e “Engenharia Mecânica”.

O maior alcance geográfico dos programas de pós-graduação no Rio Grande do Sul se deu através das novas instituições<sup>41</sup>, com a criação de 20 novos programas: sendo 12 ofertados pela Unipampa, 4 pela UFFS, 2 pelo IFRS e 2 pela UFSM. Interessante notar que a participação da UFSM na expansão geográfica dos novos cursos rendeu à instituição 2 programas de pós-graduação em duas novas microrregiões: Carazinho e Frederico Westphalen.

A maioria dos programas são multidisciplinares, 7 no total: 2 na Campanha Meridional, ofertado pela Unipampa; 2 na microrregião de Cerro Largo, ofertado pela UFFS; 1 na microrregião de Erechim, também ofertado pela UFFS; 1 em Carazinho, ofertado pela UFSM e 1 na microrregião de Caxias do Sul, ofertado pelo IFRS. Além disso, foram criados 4 novos programas de “Ciências da Saúde”, sendo 3 na Campanha Meridional e 1 na Campanha Central, todos ofertados pela Unipampa.

A política de expansão criou 388 cursos de graduação e 117 (85%) programas de pós-graduação em microrregiões que já ofertavam esses níveis de formação. Ou seja, uma relação de 1 curso novo de pós-graduação para cada 3,32 novos cursos de graduação. Em novas microrregiões, foram 170 cursos de graduação e 20 (15%) novos programas de pós-graduação, ou seja, uma relação 1 para 8,5. Dessa forma, comparativamente, foram criados mais programas de pós-graduação em novas microrregiões do que naquelas que já possuíam. Dessa forma, ainda que não tenha sido colocado como uma meta explícita, um resultado parcial positivo é a desconcentração geográfica dos programas de pós-graduação, que tem consequências diretas para o fortalecimento da infraestrutura de ensino e pesquisa no estado.

#### **4.3.4 A evolução dos Grupos de Pesquisa no Rio Grande do Sul entre 2002 e 2016**

Os grupos de pesquisa se mostram importantes atores no contexto do processo inovativo. Isso porque através deles é possível a realização de pesquisas mais amplas e complexas que atribuem qualidade ao processo reflexivo (VALENTIM, 2007). A agenda de pesquisa dos grupos é relevante para as áreas e domínios dos estudos

---

<sup>41</sup> Campanha Central, Campanha Meridional, Campanha Ocidental, Carazinho, Caxias do Sul, Cerro Largo e Erechim.

desenvolvidos, especialmente no exercício da reflexão e resolução de problemas enfrentados pelos discentes e docentes do grupo (LUDKE; CRUZ; BOING, 2009). No processo de integração dos membros, há a produção de um processo sinérgico que congrega os pesquisadores através de suas respectivas linhas de pesquisas. O processo aglutinador disponibiliza um número maior de possibilidades de diálogo e interação entre os pesquisadores dos mais diferentes estágios de formação (VALENTIM, 2007).

Segundo Etzkowitz e Kemelgor (1998), os grupos de pesquisas operam como se fossem “quase firmas”, se diferenciando das empresas apenas por serem sem fins lucrativos. Especialmente nas ciências, os professores se tornam líderes de equipe e membros de equipe. À medida que cresce o grupo, cresce também as responsabilidades do líder, que passa a desempenhar cada vez mais atividades organizacionais<sup>42</sup>.

O estabelecimento dos grupos de pesquisas no Brasil, é um fenômeno que compreende parte significativa da comunidade científica brasileira (VINHA, 2015) e, segundo o DGP/CNPq (2017), estão em sua maioria localizados em universidades, institutos tecnológicos, instituições isoladas de ensino superior com cursos de pós-graduação *stricto sensu* e institutos de pesquisa científica. No País, os grupos de pesquisa apresentaram um importante crescimento, entre 2002 e 2016, de 148% (Tabela 18). De forma comparativa, o número de programas de pós-graduação cresceu 169% no Brasil, ou seja, a formação de grupos de pesquisa, no período, guarda relação direta com a criação de programas de pós-graduação no País.

Há um relevante crescimento na formação de grupos de pesquisa no RS entre 2002 e 2016 (92,7%), mas menor que a média brasileira. Nesse período, foram criados 1.732 novos grupos. Contudo, esse crescimento não foi suficiente para aumentar ou manter a participação de 12,3% que os grupos de pesquisa no RS apresentaram em 2002. A participação do estado caiu para 9,6%, mas continua sendo o terceiro maior estado em números de grupos. Esse fenômeno indica que outros estados estão participando mais da rede de pesquisa brasileira. A grande área que apresentou maior crescimento foi “Ciências Sociais Aplicadas” (142%). Apesar disso, essa área perdeu participação em âmbito nacional. As duas únicas áreas que aumentaram sua participação no cômputo nacional foram “Ciências Humanas”, saindo de 13,9% para 14,8%; e “Ciências da Saúde”, saindo de 11,5% para 17,2%.

---

<sup>42</sup> No sistema nacional de inovação dos países da América Latina, de modo geral, as universidades exercem um importante papel de serem o primeiro emprego de pesquisadores e receberem a maior parte dos gastos públicos para pesquisas. Em países como Argentina, Brasil, México e Chile, mais de 70% de todos os pesquisadores são empregados por universidades (CHAVES *et al.*, 2015).

**Tabela 18 - Número de grupos de pesquisa por grande área no Brasil e no RS em 2002 e 2016**

Grande Área	2002			2016		
	BR	RS	(%)	BR	RS	(%)
Agrárias	1.653	203	12,3	8.091	369	4,6
Biológicas	2.126	211	9,9	5.877	332	5,6
Saúde	2.513	289	11,5	3.579	614	17,2
Exatas e da Terra	2.051	175	8,5	5.363	311	5,8
Humanas	2.399	333	13,9	4.965	735	14,8
Sociais Aplicadas	1.429	231	16,2	3.668	561	15,3
Engenharias	2.243	321	14,3	3.355	448	13,4
Linguística, Letras e Artes	744	106	14,2	2.655	227	8,5
Outras	-	-	-	87	4	4,6
Total geral	15.158	1.869	12,3	37.640	3.571	9,6

**Fonte:** Elaboração própria com base em DGP/CNPq (2017).

Tanto no Brasil como no Rio Grande do Sul, há, de modo geral, um contínuo aumento dos participantes de grupos de pesquisa e suas respectivas formações (Tabela 19). Isto é, está crescendo, em termo absolutos, o volume de recursos humanos ligados à produção científica no País. Além disso, está havendo uma melhora no grau de escolaridade desses participantes. De forma geral, está crescendo o número de estudantes, pesquisadores, técnicos e colaboradores estrangeiros com mestrado e doutorado, e diminuindo o número desses indivíduos graduados, especialistas ou com menor grau de escolarização. Há uma exceção nessa dinâmica: os participantes que são estudantes na média brasileira. Os participantes desse grupo que são doutorandos e mestrando diminuiu relativamente aos graduandos, mas essa diminuição foi feita com um aumento de 269.591 novos estudantes, representando um incremento de 435% nesse grupo.

A média do nível de formação dos integrantes de grupos de pesquisa do RS é maior que a brasileira. E, no período em questão, apresentou incremento maior que o brasileiro no grau de formação de seus integrantes de grupos de pesquisa. Essa constatação vai de encontro a outro fato relacionado à evolução dos programas de pós-graduação. No estado, o número de pós-graduação cresceu menos que no País, no entanto, o grau de formação dos pesquisadores é maior que a média brasileira. Esse fato evidencia uma maior participação dos pós-graduandos nas atividades dos grupos de pesquisa do estado.



**Tabela 19 - Titulação dos participantes dos grupos de pesquisa no Brasil e no RS entre 2002 e 2016**

Brasil								
Participantes	Estudantes		Pesquisadores		Técnicos		Col. Estrangeiros	
	2002	2016	2002	2016	2002	2016	2002	2016
Doutorado	14.588	69.375	34.349	130.140	474	1.120	-	3.649
Mestrado	18.742	81.903	15.368	49.316	1.928	4.123	-	349
Especialização	-	-	3.310	9.782	1.441	3.380	-	35
Graduação	28.520	170.998	2.855	6.725	5.743	4.443	-	207
Outros	18	9.183	1.009	3.603	8.794	2.660	-	87
<b>Total</b>	<b>61.868</b>	<b>331.459</b>	<b>56.891</b>	<b>199.566</b>	<b>18.380</b>	<b>15.726</b>	<b>-</b>	<b>43.27</b>

Rio Grande do Sul								
Participantes	Estudantes		Pesquisadores		Técnicos		Col. Estrangeiros	
	2002	2016	2002	2016	2002	2016	2002	2016
Doutorado	1.575	8278	3414	139.46	31	100	1.575	456
Mestrado	2.311	8811	2294	4.238	175	431	2.311	42
Especialização	-	-	475	646	124	309	-	5
Graduação	4.216	15541	316	447	531	339	4.216	21
Outros	3	788	94	296	633	209	3	14
<b>Total</b>	<b>8.105</b>	<b>33.418</b>	<b>6.593</b>	<b>19.573</b>	<b>1.494</b>	<b>1.388</b>	<b>8.105</b>	<b>538</b>

**Fonte:** Elaboração própria com base em DGP/CNPq (2017).

Fazem parte da análise, as 10 instituições federais de ensino superior e técnico sediadas no Rio Grande do Sul. Em 2002, 893 grupos nessas instituições exerciam atividades de pesquisa, dos quais 98 declararam pelo menos um tipo de relacionamento com empresas e outras organizações. Em 2016, essas instituições perfizeram um total de 2.325 grupos de pesquisa, dos quais 761 declararam relacionamentos com organizações (Tabela 20).

O crescimento do número de grupos de pesquisa foi da ordem de 160% e daqueles que relataram relacionamentos de 676%. Dessa forma, o grau de interação, medido pela relação do número de grupos que relataram relacionamentos com o número total de grupos de pesquisa, subiu de 11% para 32,7%, ou seja, praticamente 1/3 dos grupos de pesquisas em atividade se relacionam de alguma forma com outras instituições. Em 2002, a média brasileira do grau de relacionamento foi de 8,4%. Isto é, os grupos de pesquisa das instituições analisadas possuíam 3,4 p.p. a mais que de interação que a média nacional. Em 2016, esse cenário se altera: enquanto a média do grau de interação dos grupos brasileiros é de 33,7%, os grupos das instituições selecionadas possuem grau de interação 1 p.p. abaixo. Esse fenômeno não indica uma perda de fôlego dos grupos das instituições selecionadas, mas antes uma mais ativa participação dos grupos de pesquisa brasileiros.

**Tabela 20 - Número total de grupos de pesquisa nas instituições selecionadas e que relataram relacionamentos com outras instituições**

Ano	Total de grupos na instituição (b)	Total de grupos que relataram relacionamentos (a)	a/b (%)
2002	893	98	11,0
2004	1.002	151	15,1
2006	1.031	181	17,6
2008	1.155	192	16,6
2010	1.501	562	37,4
2014	2.101	575	27,4
2016	2.325	761	32,7

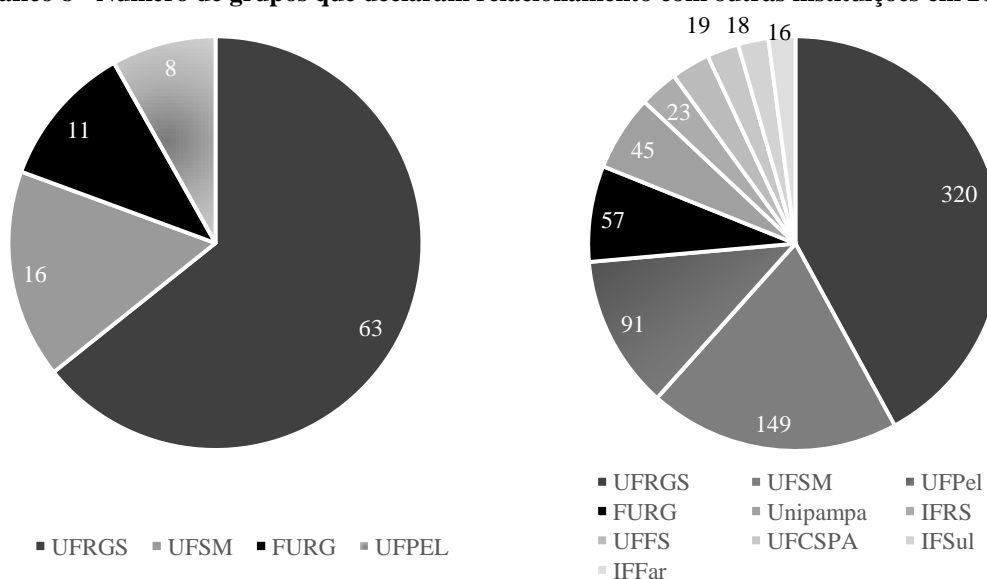
**Fonte:** Elaboração própria com base em DGP/CNPq (2017).

O aumento substancial no número de grupos de pesquisa com relacionamento com outras organizações se deu por dois motivos. Primeiro, um aumento substancial desses grupos nas universidades já instaladas e, segundo, pelo surgimento de grupos de pesquisas nas universidades e institutos recém-criados. Apesar da UFRGS e a UFSM continuarem liderando o *ranking* do número de grupos com relacionamentos com outras instituições, com o surgimento de grupos nas novas universidades e institutos federais, essa concentração das universidades tradicionais diminuiu de 2002 para 2016.

Todas as instituições federais analisadas no presente trabalho declaram algum tipo de relacionamento com outras instituições (

Gráfico 8).

**Gráfico 8 - Número de grupos que declaram relacionamento com outras instituições em 2002 e 2016**



**Fonte:** Elaboração própria com base em DGP/CNPq (2017).

Os institutos federais, de modo geral, apresentam um número menor de relacionamentos em relação com as universidades. Isso pode ser explicado, em parte, pelo fato de as universidades possuírem um número maior de programas de pós-graduação, enquanto as IFs se dedicam mais às atividades de ensino.

Como analisado anteriormente no Capítulo 1, as formas de interação U-E tratadas na literatura do tema podem variar entre “canais”, “mecanismos” e “links”. Os tipos de relacionamentos entre grupos de pesquisas e outras organizações captados pelo Censo do DGP são descritos no Quadro 8. Como feito por Zanin *et al.* (2008), é possível dividir os tipos de relacionamentos conforme a direção: da universidade para a empresas (U→E) e da empresa para a universidade (E→U).

**Quadro 9 - Tipos de relacionamentos captados pelo Censo do DGP**

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

Fonte: Elaboração própria com base em CNPq/DGP (2017).

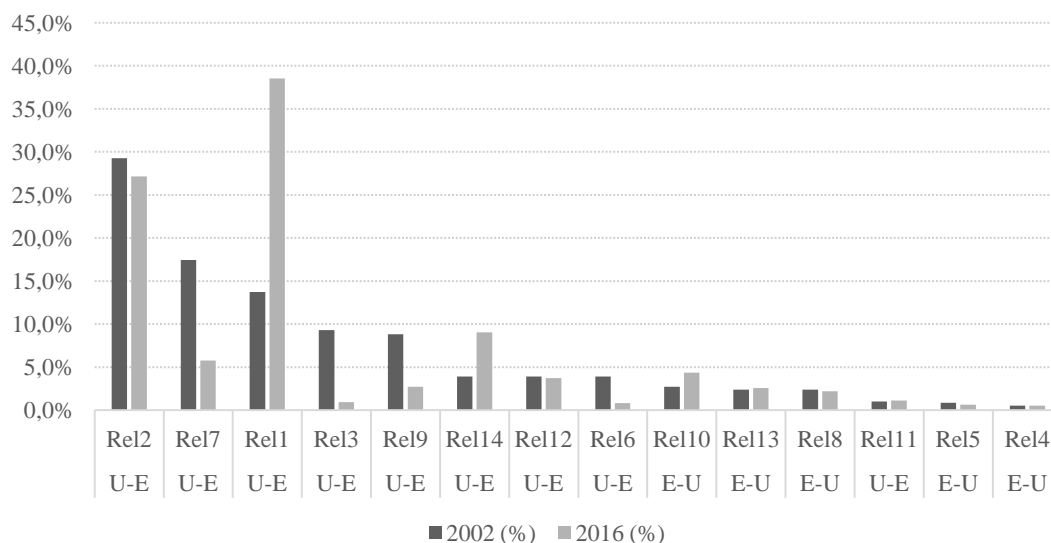
Em termos absolutos, quando comparado com 2002, todos os tipos de relacionamentos apresentaram crescimento em 2016 (Gráfico 9), exceto o Rel3 - *Atividades de engenharia não-rotineira inclusive o desenvolvimento de protótipo cabeça de série ou planta*. Esse tipo de relacionamento diminuiu de um total de 55 (9,3%) em 2002 para 45 (0,9%) em 2016. Além do crescimento em praticamente todos os tipos de relacionamento, há uma mudança na proporcionalidade entre eles no período de análise.

Em 2002, os grupos declararam 591 relacionamentos, dos quais 173 (29,3%) se enquadravam no Rel2 – *Pesquisa científica com considerações de uso imediato dos resultados*. O segundo tipo com maior número de interações em 2002 foi o Rel7 – Transferência de tecnologia desenvolvida pelo grupo para o parceiro – representando 17,4% dos relacionamentos no ano. O Rel1 - *Pesquisa científica sem considerações de uso imediato dos resultados* – figurou, em 2002, como o terceiro tipo de relacionamento mais usual entre grupos de pesquisas e outras instituições (13,7%). Outros dois tipos de relacionamentos entre os grupos de pesquisa e outras instituições foram importantes: Rel3 – *Atividades de engenharia não-rotineira inclusive o desenvolvimento de protótipo cabeça de série ou planta* –, representando 9,3% dos relacionamentos e Rel9 – *Atividades de consultoria técnica não contempladas nos demais tipos* -, participando com 8,8% das parcerias. Dessa forma, cerca de 79% dos relacionamentos estabelecidos por grupos de pesquisa em 2002 estavam concentrados em Rel2, Rel7, Rel1, Rel3 e Rel9.

A dinâmica de parcerias entre universidade e empresa muda consideravelmente entre 2002 e 2016. Rel3, que se destacava como o quarto tipo de relacionamento mais estabelecido em 2002, passa a ser apenas o décimo primeiro em 2016, representando 0,9% dos relacionamentos. Rel9, que participava com 9,3% dos relacionamentos em 2002, passa a representar apenas 2,7% em 2016. Além disso, há uma mudança nos tipos de interações mais executadas: Rel1 passa a corresponder por 38,5% dos relacionamentos em 2016, se tornando o tipo mais executado neste ano; e, Rel14 – *Outros tipos predominantes de relacionamento que não se enquadrem em nenhum dos anteriores* –, passa de 3,9% em 2002 para 9% em 2016.

Outra mudança importante é o crescimento relativo de Rel10 – *Fornecimento, pelo parceiro, de insumos materiais para as atividades de pesquisa do grupo sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo* –, que conforma um relacionamento originário na empresa em direção à universidade. Em 2002 representava 2,7% dos relacionamentos e em 2016 passa a ser o quinto tipo de parceria mais realizado com 4,4%. Há, ainda, uma queda substancial, em termos relativos, do tipo de relacionamento Rel6 – *Desenvolvimento de software para o parceiro pelo grupo*. Esse tipo de relacionamento, ocorreu 23 vezes (3,9%) em 2002, e em 2016 cresceu para 40 (0,8%), mas o fez perdendo participação do cômputo geral.

**Gráfico 9 - Evolução proporcional dos tipos de relacionamento entre grupos e outras instituições entre 2002 e 2016**



Fonte: DGP/CNPq (2017).

Analisando os dados dos tipos de relacionamentos por grande área do conhecimento entre 2002 e 2016 é possível captar nuances importantes da evolução desses números (Tabela 21). Os resultados da interação de grupos de pesquisa com outras organizações, em 2002, se aproximam daqueles encontrados por Meyer-Krahmer e Schmoch (1998). Ou seja, houve uma maior interação entre grupos de engenharia e empresas e outras organizações naquele ano. Os grupos ligados a essa grande área representaram 50% de todos os relacionamentos realizados em 2002. E dos relacionamentos estabelecidos entre universidade e outras organizações, a *pesquisa científica com uso imediato dos resultados* (Rel2) foi o mais realizado. Outra importante forma de interação U-E naquele ano foi a *transferência direta de tecnologia* (Rel7). A soma das interações partindo das outras organizações em direção à universidade (E→U) foram responsáveis por apenas 8% do total de 293 relacionamentos estabelecidos pelas “Engenharias”, e Rel10 e Rel13 foram os tipos mais estabelecidos.

Os grupos da grande área de “Ciências Agrárias” representaram 24% de todos os relacionamentos estabelecidos em 2002. Os tipos mais comuns de relacionamento foram *pesquisa científica com ou sem uso imediato dos resultados* (Rel1 e Rel1), *transferência de tecnologia do grupo para o parceiro* (Rel7) e *atividades de engenharia não-rotineira inclusive o desenvolvimento de protótipo cabeça de série ou planta* (Rel3). Assim como nas “Engenharias”, nas “Ciências Agrárias” os tipos de relacionamentos partindo das

outras organizações representam menos de 10% do total de relações. O tipo mais estabelecido foi a *transferência de tecnologia desenvolvida pelo parceiro para o grupo* (Rel8).

“Ciências Sociais Aplicadas” e “Linguística, Letras e Artes” foram as grandes áreas que menos estabeleceram relacionamentos. Somadas, essas áreas se relacionaram 23 vezes em 2002. O tipo de relacionamento mais comum dos grupos de “Ciências Humanas” são as *atividades de consultoria técnica não contempladas na tipologia* (Rel9). O relacionamento mais usual das “Ciências Sociais Aplicadas” foi *pesquisa científica com considerações de uso imediato dos resultados* (Rel4). “Linguística, letras e artes” estabeleceu apenas 3 em 2002: Rel2, Rel 14 e Rel8.

Em 2002, a *pesquisa com uso imediato dos resultados* (Rel2) foi o tipo de relacionamento mais estabelecido em praticamente todas as grandes áreas, excetuando-se apenas “Ciências Humanas”. Dessa forma, é possível afirmar que o padrão dos relacionamentos U-E, em 2002, estava ligada a uma visão de mais curto-prazo ou uma frágil compreensão dos resultados positivos dessa relação no longo-prazo.

Em 2016, além do crescimento em termos absolutos de todas as relações, como mostrado anteriormente, há uma mudança na participação das grandes áreas no número de relacionamentos, passando a exibir uma estrutura menos concentrada. A área com maior número de relacionamentos foi “Ciências Exatas e da terra”, 867 no total (18%). Apesar de uma mudança entre a principal forma de relacionamento, Rel1 e Rel2 continuaram liderando os tipos de relacionamentos nessa grande área. Há, ainda, uma diminuição das relações com *transferência de tecnologia desenvolvida pelo grupo pelo parceiro* (Rel7) e *atividades de consultoria técnica* (Rel9).

O crescimento das *relações sem considerações de uso imediato dos resultados* (Rel1) e redução de relacionamentos com *transferência direta de tecnologia* (Rel7), indicam uma mudança das interações dessa grande área com as outras organizações, em direção ao aumento da base de conhecimento e a exploração no longo prazo, reduzindo, dessa forma, o caráter curto-prazista dos relacionamentos em 2002.

“Ciências Agrárias” perdeu participação na estrutura geral dos relacionamentos, mas continua sendo a segunda grande área com maior número de interações com outras instituições, 832 (17%) no total. Assim como no caso de “Ciências Exatas e da Terra”, os relacionamentos estabelecidos com grupos de pesquisa ligados às Ciências Agrárias mudaram significativamente em direção à criação de pesquisa de base. Rel1 passou a significar 35% das relações em 2016, 11 p.p. a mais que em 2002. Os relacionamentos

com transferência de tecnologia desenvolvida pelo grupo para o parceiro caem de forma significativa, de 22% para 10%. Além disso, importante mencionar a diminuição, tanto em termos absolutos como relativos, dos relacionamentos que envolviam *atividades de engenharia não-rotineira inclusive o desenvolvimento de protótipo cabeça de série ou planta* (Rel3), que caiu de 16 (11%) em 2002, para 8 (1%) em 2016.

Um resultado inesperado é o avanço de “Ciências Humanas”, que em 2002 participava com um total de 11 relacionamentos (2%) e em 2016 passa a ser 810 (17%). Além da *pesquisa científica com ou sem consideração de uso imediato dos resultados* (Rel1 e Rel2), *outros tipos de relacionamentos* (Rel14) e *treinamento de pessoal do parceiro pelo grupo incluindo cursos e treinamento “em serviço”* (Rel12), foram importantes para essa área como forma de relacionamento com outras organizações – majoritariamente com outras universidades e órgãos públicos, como prefeituras.

“Engenharias”, que em 2002 apresentou o maior número de relacionamentos com empresas, em 2016 passou a ocupar a quarta posição. Apesar de não se alterar a principal forma de relacionamento, como ocorreu nas áreas anteriormente analisadas, houve uma diminuição da distância entre Rel1 e Rel2 nesse período. Em 2002, Rel2 participava com 27% dos relacionamentos, enquanto Rel1 representava 11%. Já em 2016 essa diferença cai para 9 p.p, com Rel2 conformando 33% e Rel1 24%. É possível, portanto, que as interações entre grupos de pesquisas e empresas estejam se alterando. Esse movimento é reforçado pela importante queda de Rel3, Rel7 e Rel9, relacionamentos que, por natureza, envolvem interações de curto prazo.

Em síntese, é possível afirmar que as empresas e outras instituições estão se relacionando mais com grupos de pesquisas de outras grandes áreas e não somente com os grupos ligados às Engenharias. Soma-se a esse fenômeno o fato de ter havido uma mudança nos tipos de relacionamentos mais estabelecidos, que está se dando em favor de Rel2, que dá maior importância à pesquisa de base, tendo seus resultados colhidos no longo prazo, o que permite a exploração de oportunidades tecnológicas por parte da empresa e de outras organizações que se relaciona dessa forma. Essa conclusão é substantiada pela perda de importância que apresentou o relacionamento do tipo desenvolvimento de protótipo cabeça de série ou planta (Rel3) por parte do grupo e transferência de tecnologia do grupo para o parceiro (Rel7). Cabe ainda destacar o crescimento dos relacionamentos que não são enquadrados na tipologia do DGP/CNPq, sendo necessário, portanto, uma nova classificação que integre essas novas formas de interação U-E.

Tabela 21 - Evolução no número de relacionamentos por grande área entre 2002 e 2016

Relacionamento		Agrárias		Biológicas		Saúde		Exatas e da Terra		Humanas		Sociais Aplicadas		Engenharias		Linguística, Letras e Artes		Total Geral	
		2002	2016	2002	2016	2002	2016	2002	2016	2002	2016	2002	2016	2002	2016	2002	2016	2002	2016
U→E	Rel1	34	290	4	273	2	197	7	340	3	375	0	189	31	171	0	56	81	1891
	Rel2	36	226	14	188	16	168	21	229	1	176	4	88	80	230	1	27	173	1332
	Rel3	16	8	1	0	0	1	3	10	0	0	0	0	35	26	0	0	55	45
	Rel6	0	1	0	0	0	0	1	18	0	5	1	2	21	14	0	0	23	40
	Rel7	31	82	5	20	10	22	5	49	0	16	2	19	50	73	0	2	103	283
	Rel9	4	16	9	8	6	26	4	15	5	26	0	7	24	28	0	7	52	133
	Rel11	2	7	0	5	2	5	0	24	0	4	0	3	2	6	0	0	6	54
	Rel12	2	27	0	19	2	11	1	37	1	51	1	6	16	27	0	5	23	183
	Rel14	3	61	1	18	4	33	3	71	1	101	0	79	10	53	1	27	23	443
E→U	Rel4	0	4	0	0	0	2	0	4	0	0	0	0	3	15	0	0	3	25
	Rel5	0	2	0	1	0	3	1	12	0	8	0	2	4	3	0	0	5	31
	Rel8	5	35	2	13	3	13	0	16	0	16	0	5	3	9	1	0	14	107
	Rel10	3	48	1	22	3	42	0	32	0	11	1	22	8	35	0	2	16	214
	Rel13	5	25	0	29	2	14	1	10	0	21	0	3	6	18	0	6	14	126
Total		141	832	37	596	50	537	47	867	11	810	9	425	293	708	3	132	591	4907

Fonte: Elaboração própria com base em CNPq/DGP (2017).



Além de uma importante mudança nos tipos de relacionamentos estabelecidos entre os grupos de pesquisas do Rio Grande do Sul e seus parceiros, há também uma mudança na localização geográfica tanto dos grupos de pesquisas, com a criação dos novos câmpus no estado, quanto das organizações parceiras. Em 2002, nenhum grupo de pesquisa das instituições federais de ensino superior e técnico analisadas estabeleceram relacionamentos com instituições estrangeiras, a interação se deu apenas dentro do território nacional. Por outro lado, em 2016 as instituições do estado se relacionaram pelo menos com 533 instituições estrangeiras, das quais 95% eram outras universidades ou institutos de pesquisa. A Figura 19 apresenta os países em que estavam localizadas as instituições que estabeleceram algum tipo de parceria e o número de relações.

Os relacionamentos com a Europa representaram 55% do total estabelecido em 2016. Espanha (11%) e Portugal (11%) foram o principal destino de 22% dos relacionamentos das instituições federais analisadas. Os relacionamentos mais estabelecidos entre essas instituições são do tipo Rel1, Rel2 e Rel14 e se dão com várias instituições.

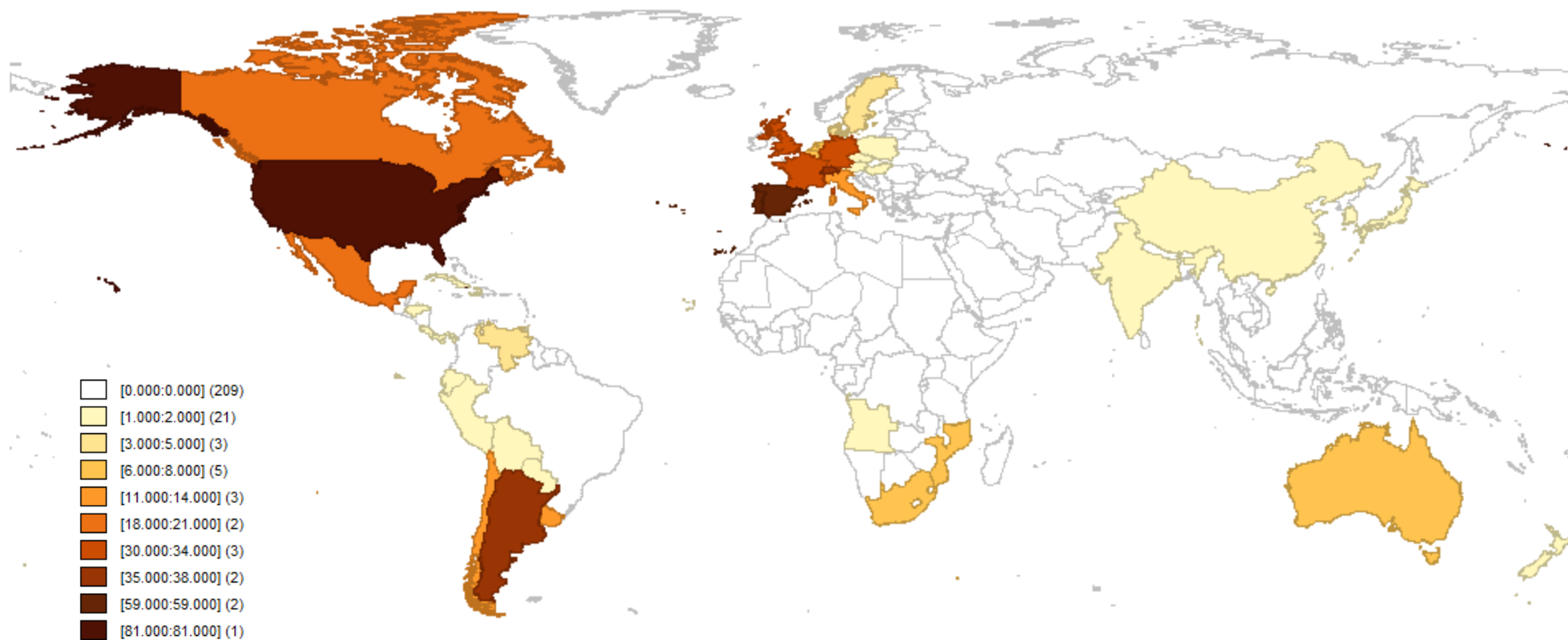
A América do Norte foi o destino de 120 (22,1%) das interações realizadas em 2016, das quais 84 (15,8%) foram estabelecidas apenas com os Estados Unidos. Os relacionamentos com esse país não se deram de forma concentrada em poucas instituições, muito pelo contrário, as universidades e/ou institutos federais se relacionaram com 72 instituições e no máximo duas vezes com uma mesma instituição estadunidense. Os países da América Latina<sup>43</sup> somaram 89 (16,7%) relacionamentos realizados, dos quais 35 (6,6%) ocorreram entre: Argentina com 35 vezes (6,6%), Chile com 12 vezes (2,3%) e Uruguai com 11 vezes (2,1%).

Dessa forma, as instituições federais analisadas têm seus principais relacionamentos internacionais com Europa (55%), América do Norte (22,1%), Argentina (6,5%), Chile (2,2%) e Uruguai (2,1%). Além de se relacionarem com as instituições dos países industrializados, os quais possuem suas economias fortemente baseadas no conhecimento, as instituições do Rio Grande do Sul também tiveram um grande número de relacionamentos com países geograficamente próximos.

---

<sup>43</sup> Exceto o México que entrou no cômputo da América do Norte.

Figura 19 - Países das instituições que se relacionaram com grupos de pesquisas do RS em 2016



Fonte: Elaboração própria com base em DGP/CNPq (2017).

\*Na legenda, entre colchetes, está indicado o número de relacionamentos estabelecidos e, entre parênteses, o número de países que estabeleceram essas interações.

As figuras seguintes (Figura 20 e Figura 21) apresentam os relacionamentos dos grupos de pesquisas das universidades e institutos federais analisados, em 2002 e em 2016. As linhas ligam os municípios onde estão sediados os grupos de pesquisas às instituições parceiras. As cores das linhas indicam em quais setores de atividade, segundo a CNAE, as empresas e as outras organizações se enquadram: se verde, agropecuária; se vermelho, indústria; e se azul, serviços. Os relacionamentos com instituições fora do País foram desconsiderados na análise, pois já foram discutidos anteriormente.

Em 2002, as instituições federais de ensino superior e técnico do Rio Grande do Sul se relacionaram com 205 empresas (Figura 20). Desse total, 67% eram empresas gaúchas e 33% empresas em 10 diferentes estados do País. Figuram entre as unidades da federação com maior número de empresas com parcerias com as instituições analisadas: São Paulo (33%), Rio de Janeiro (19%), Paraná (13%), Santa Catarina (12%) e Distrito Federal (10%). Os relacionamentos em outros estados foram feitos metade com o setor secundário e a outra metade com o setor terciário. Os relacionamentos com as empresas do setor secundário foram majoritariamente com a indústria de transformação (70%) e, dentro dessa categoria, destacaram-se as empresas de fabricação de derivados do petróleo (13%), de produtos químicos (13%); de celulose (13%) e de veículos automotores (13%). As empresas do setor secundário que mais se relacionaram com as instituições do Rio Grande do Sul foram as do Rio de Janeiro, representando 44% do total de relacionamentos.

Os relacionamentos com o setor de serviços, foram feitos, em grande parte, com organizações ligadas às atividades profissionais, científicas e técnicas (32%), dentro dessa categoria se destacaram organizações de pesquisa e desenvolvimento científico. Além disso, importante ressaltar os relacionamentos com empresas de comércio (varejista e atacadista) e reparação de veículos automotores e motocicletas (18%), e com organizações da administração pública (37%). As organizações do setor terciário que mais se relacionaram com as instituições federais do Rio Grande do Sul foram as paulistas, representando 44% do total.

Nos outros estados da região Sul, predominou a interação com empresas do setor secundário, e mais, com empresas da indústria de transformação. Com as empresas do Paraná, os grupos de pesquisas fizeram parcerias com: a indústria extrativa (11%), indústria de transformação (55%), comércio atacadista do setor alimentício (11%), atividades financeiras (11%) e atividades de educação (11%). As parcerias com

empresas catarinenses foram relacionadas à: indústria extrativa (25%), indústria de transformação (25%), indústria de eletricidade e gás (25%), atividades de transporte, armazenagem e correio (12,5%) e atividades profissionais, científicas e técnicas (12,5%).

Dentro do estado, as instituições federais do Rio Grande do Sul se relacionaram com 138 empresas e organizações gaúchas. Desse total, 71 eram industriais (51%), 55 de serviços (40%) e 12 ligadas à agropecuária (9%). Nesse mesmo período, a composição do valor adicionado bruto do estado do Rio Grande do Sul era a seguinte: agropecuária 11%, indústria 27% e serviços 63%. Ou seja, mesmo havendo em 2002 um predomínio da atividade terciária, já existia uma predisposição das empresas e organizações industriais em se relacionarem com a universidade, mesmo que por relacionamentos imediatistas, como mostrado anteriormente.

A UFRGS foi a instituição com maior interação, se relacionando com 86 empresas e organizações gaúchas (62%). Desse total, 50 relações com o setor secundário (58,1%), 33 com o setor terciário (38,4%) e 3 com o setor primário (3,5%). As empresas e organizações industriais gaúchas as quais a UFRGS se relacionou, estavam majoritariamente localizadas na microrregião de Porto Alegre (28), São Jerônimo (7) e Caxias do Sul (4). O relacionamento da UFRGS com a indústria de transformação, em 2002, esteve ligado à proximidade geográfica das empresas e organizações, que estavam localizadas em regiões onde se destaca a produção industrial. As empresas e organizações da indústria de transformação que se relacionaram com a UFRGS estavam em Porto Alegre (22), Caxias do Sul (4) e São Jerônimo (4).

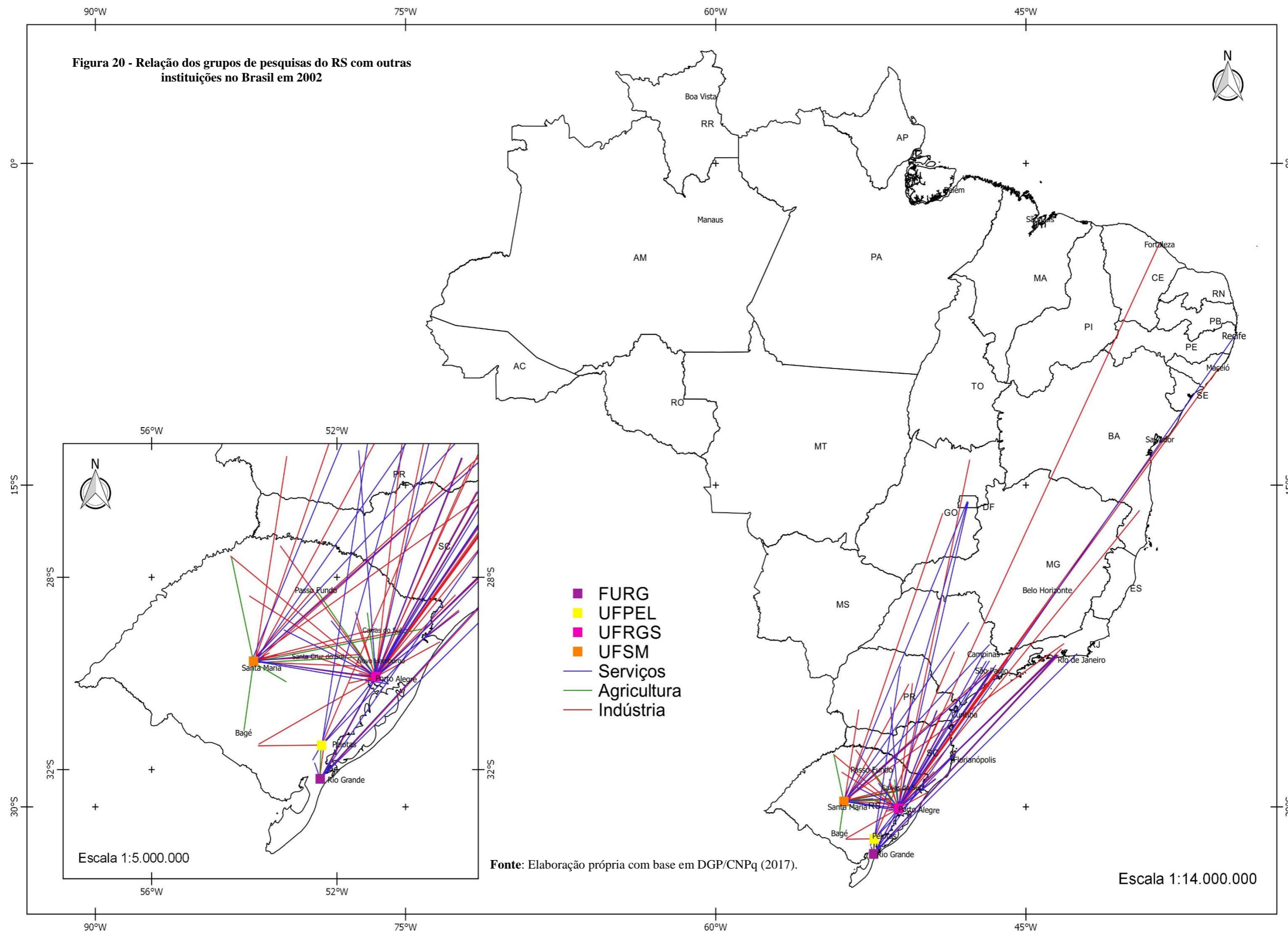
A UFSM se relacionou com 21 empresas gaúchas em 2002: 6 do setor primário (28,6%), 9 do setor secundário (42,9%) e 6 do setor terciário (28,5%). Mesmo tendo importante resultado com as empresas industriais gaúchas, a UFSM se destacou em 2002 no relacionamento com empresas agropecuárias: 6 no total, representando 50% de todas realizadas no estado. A instituição se relacionou com empresas da própria região e com empresas das microrregiões de Cachoeira do Sul (1), Campanha Meridional (1), Porto Alegre (1), Santa Maria (1), Três Passos (1) e Vacaria (1), microrregiões relativamente importantes na produção agropecuária. Com relação ao setor secundário, a UFSM se relacionou com empresas de Porto Alegre (2), Caxias do Sul (1), Passo Fundo (1) e Vacaria (1), além da própria microrregião onde está localizada. Com o setor de serviços, a universidade se relacionou com organizações ligadas: ao comércio e

reparação de veículos automotores (1), atividades profissionais, científicas e técnicas (2), administração pública (1) e outras atividades (2).

Em termos de número de relação com empresas gaúchas, a UFPel foi, em 2002, a terceira mais importante. A instituição se relacionou com 17, sendo 9 do setor terciário, 7 do setor secundário e 1 do setor primário. Das instituições do setor de serviços, todas localizadas ou na microrregião de Pelotas (5) ou na de Porto Alegre (4). Os relacionamentos com o setor terciário estão associados às atividades de comércio e reparação de veículos automotores, atividades profissionais, técnicas e científicas, administração pública, educação, dentre outras. As relações com o setor secundário se limitam à duas microrregiões além da de Pelotas: Camaquã e Serras do Sudeste. Os relacionamentos com a indústria são concentrados em três atividades: indústria de extração de carvão mineral, indústria alimentícia e indústria de fabricação de máquinas e equipamentos. E a única empresa do setor primário que se relacionou com a UFPel estava sediada em Pelotas. Ou seja, das instituições e empresas que a universidade manteve relacionamentos, a grande maioria ou estavam na microrregião de atuação da UFPel ou na microrregião de Porto Alegre.

Em 2002, a FURG se relacionou com duas empresas do setor primário, cinco do setor secundário e sete do setor terciário. Os relacionamentos com a indústria se limitaram à indústria alimentícia e à indústria de produtos químicos. A FURG estabeleceu duas parcerias com o setor agropecuário em 2002, uma na própria microrregião do Litoral Lagunar e outra em Pelotas. Com o setor terciário, destacam-se os relacionamentos com empresas do comércio e reparação de veículos automotores e atividades profissionais, científicas e técnicas. Das 14 empresas que estabeleceram parcerias com a FURG 6 delas estavam localizadas na microrregião do Litoral Lagunar, onde atua a faculdade, 5 em Pelotas e 3 em Porto Alegre.

Das 35 microrregiões existentes no Rio Grande do Sul, apenas 21 se relacionaram de alguma forma com os grupos das universidades existentes em 2002. A microrregião com maior número de empresas gaúchas que se relacionaram, em 2002, foi Porto Alegre, com 77. A segunda microrregião com maior número de empresas gaúchas foi Pelotas, com 16; e a terceira foi a microrregião do Litoral Lagunar, com 6. A justificativa para tal fenômeno é relativamente simples, a proximidade da empresa com a universidade importa para o estabelecimento de interações.



Em 2016, os 761 grupos que declararam relacionamentos, estabeleceram parcerias com 1.767 empresas e outras instituições. Como é possível notar na Figura 21, o número de relacionamentos com outras instituições em 2016 apresentou um importante crescimento em relação a 2002. Além do crescimento da ordem de 670% no número de grupos que declararam relacionamentos, o número de empresas e outras organizações que estabeleceram parcerias com as universidades federais no RS também cresceu. Em 2002, o número de universidades com relacionamentos fora do estado era de 33%, e, em 2016, passou para 44%, passando a ocorrer com empresas e outras organizações situadas em todas as unidades federativas do País.

Na região Sudeste se localizava a maior parte das empresas e organizações que se relacionaram com os grupos de pesquisa analisados em 2016: São Paulo, representando 21,1% do total nacional de empresas; Rio de Janeiro, 13,8%; Minas Gerais, 6,3%; e Espírito Santo, 1,4%. As organizações do Sudeste que mais se relacionaram com os grupos pertenciam ao setor terciário, 265 no total (80%). Cerca de 68% dessas relações se davam com órgãos relacionados à educação: universidades, faculdades e institutos de pesquisas. Além disso, se comparado com 2002, são intensificadas importantes relações com a indústria de transformação, que aumentou seus relacionamentos com empresas ligadas à produção de derivados do petróleo, de produtos farmacêuticos, de produtos químicos e produtos alimentícios.

O destaque da região Centro Oeste se dá graças ao importante papel do Distrito Federal, que representa 15% das parcerias. São 149 empresas com relacionamentos na região, sendo 116 só do DF. As empresas e outras organizações da região exercem fundamentalmente atividades profissionais, científicas e técnicas (34%), administração pública, defesa e segurança (23%) e educação (20%). O DF se destaca principalmente por conter importantes instituições da administração pública, maioria dos relacionamentos com os grupos analisados.

A região Nordeste que, em 2002, sediava apenas 5 empresas com relacionamentos com as instituições analisadas, passa a ser responsável por 11,5% das parcerias de fora do estado. O Ceará (2,4%), a Bahia (2,1%), Pernambuco (2,1%), a Paraíba (1,4%) e o Rio Grande do Norte (1,4%) são os estados com maior número de relações nessa região. Para além da predominância de relações com empresas de educação, as parcerias com o Nordeste variam de atividades profissionais, científicas e técnicas (5%), à indústria extrativa (1%) e indústria de transformação (1%). Assim

como no Nordeste, as relações com o Norte se concentram em institutos de pesquisas, faculdades e universidades, representando 92,5% dos relacionamentos com essa região.

A região Sul – excetuando-se o Rio Grande do Sul da análise – é a maior fonte de relacionamentos para os grupos de pesquisas das instituições analisadas. Santa Catarina e Paraná correspondem a 22% das empresas que mantêm parcerias. Assim, como no Sudeste, a maioria das organizações parceiras são do setor de serviços e ligadas de alguma forma à educação, compreendendo 85% dessas instituições. Das empresas e organizações industriais, 42% eram do setor alimentício e 6% do setor madeireiro. É difícil avaliar se houve uma melhora em termos de setores com maior ou menor complexidade que envolveram as parcerias, pois em 2002 eram poucas as empresas desses estados, mas sem dúvida aumentou o grau de diversidade dos setores de atividades.

Em síntese, cabe destacar que, além do aumento no número de grupos de pesquisa entre 2002 e 2016, houve uma diminuição relativa das parcerias com empresas e outras instituições dentro do estado do RS. Há dois movimentos que explicam essa mudança. Primeiro, há uma intensificação dos relacionamentos com organizações ligadas às universidades, faculdades e institutos de pesquisa localizados fora do estado e, nesses relacionamentos, há uma troca de informações sobre pesquisas e outras atividades desempenhadas dentro das instituições<sup>44</sup>. E, segundo, está havendo um fortalecimento das relações com empresas da indústria de transformação, principalmente situadas no Sudeste e em setores importantes, como a produção de derivados do petróleo e produtos químicos. De modo geral, as parcerias em outros estados ocorrem com outras organizações de educação, indicando para um fortalecimento do sistema nacional de inovação, com universidades interiorizadas em todos as regiões do País.

Os tipos de empresas e organizações com as quais as universidades e institutos federais se relacionaram, em 2016, mudaram drasticamente. Anteriormente, os grupos se relacionavam mais com empresas industriais, predominantemente da indústria de transformação; já em 2016, passaram a se relacionar mais com instituições do setor terciário. Cerca de 55% do total dessas organizações estavam ligadas a atividades de educação: centros e institutos de pesquisa, faculdades. Universidades, etc. Dessa forma, é possível verificar a intensificação da formação de uma complexa rede de

---

<sup>44</sup> Além disso, esse movimento é reforçado pelas parcerias estabelecidas com outras instituições fora do País.



relacionamentos entre as universidades e institutos federais com outras universidades e centros de pesquisas do estado, inclusive com relações internas, com outras unidades das próprias instituições.

A indústria no Rio Grande do Sul como um todo, compreendeu 19% das instituições com as quais mantiveram relacionamentos as universidades e institutos analisados. A indústria de transformação representou 79% dessas empresas, correspondendo a um aumento de 7 p.p. na participação desse ramo de atividade nas parcerias, em relação a 2002. Os setores das empresas que mais se destacaram foram: produtos alimentícios; produtos químicos; manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos; equipamentos de informática, produtos elétricos e ópticos; celulose; e produtos farmoquímicos e farmacêuticos. Em relação a 2002, houve, portanto, uma diversificação dos ramos de atividades das firmas que têm relacionamentos no âmbito do setor secundário.

Assim como em 2002, em 2016 a instituição com maior número de parceiros foi a UFRGS; relacionando-se com 426 organizações. Desse total, 1,7% era de empresas ou organizações do setor agropecuário, 20,4% do setor industrial e 77,9% do setor de serviços. Assim como analisado anteriormente, o relacionamento com outras universidades e instituições de educação e pesquisa correspondeu a 48% do total de interações. Portanto, em um primeiro momento se faz necessário dividir a análise das relações das universidades analisadas com outras instituições de educação e com as empresas. Dessa forma, excetuando-se as relações com outras organizações de educação, a indústria passa a representar 39,4% dos relacionamentos, a agropecuária 3,2% e os serviços 57,4%

A UFRGS se relacionou com organizações situadas em 20 microrregiões além daquela em que está inserida. As parcerias com organizações da indústria, se restringiram às microrregiões próximas de onde a universidade está sediada, como ocorrido em 2002. Os grupos da universidade se relacionaram com 41 organizações da indústria de transformação na microrregião de Porto Alegre, o que representa 74,5% dos relacionamentos com essa atividade. Em Caxias do Sul, uma microrregião próxima da de Porto Alegre (onde está sediada a UFRGS) estão localizadas 3 das empresas que se relacionaram com a universidade. Guaporé, Lajeado-Estrela, Montenegro, Cachoeira do Sul, Ijuí e Passo Fundo, representaram 16,4% dos relacionamentos da UFRGS, e são, do mesmo modo, microrregiões próximas aos grupos de pesquisa. A única microrregião relativamente longe da UFRGS que apresentou duas relações entre grupos e empresas

da indústria de transformação, foi a Campanha Meridional, 2 no total. Dessa forma, a proximidade entre universidade e empresa continua se mostrando importante para o estabelecimento das interações entre universidade e indústrias de transformação.

Os relacionamentos da UFRGS com o setor primário não variaram de forma significativa. Em 2002, eram 3 as empresas que se relacionavam com a universidade e, em 2016, foram 6. Apesar de ter dobrado, a participação relativa do setor agropecuário caiu em relação aos outros. Portanto, não se mostra como uma importante fonte de interações entre grupos de pesquisas da UFRGS e o setor primário.

A UFSM foi a que apresentou o segundo maior número de relações entre grupos de pesquisas e outras instituições no estado. A instituição estabeleceu 6 parcerias com o setor primário (2,9%), 46 com o secundário (21,9%) e 158 com o terciário (75,2%). Colocando à parte os relacionamentos com outras organizações de educação, que representaram 65% do total de parcerias em 2016, a indústria passa a representar 52% dos relacionamentos, a agricultura 7% e os serviços 41%. Portanto, em relação a 2002, há um crescimento das parcerias com o setor industrial e com o setor de serviços, e um diminuição com o setor agropecuário. Além da diminuição das parcerias com o setor primário, em 2016, os relacionamentos da UFSM passaram a se concentrar apenas nas microrregiões de Porto Alegre e Cachoeira do Sul, além da própria microrregião onde atua a universidade.

Os relacionamentos da UFSM com o setor de indústria de transformação em 2016 se deram de forma mais diversificada que em 2002. Enquanto em 2002 os relacionamentos com essa atividade estavam concentrados em 5 microrregiões, em 2016 os grupos da universidade estabeleceram parcerias com 12 microrregiões, além da microrregião onde está localizada. Os relacionamentos foram estabelecidos com microrregiões onde a atividade industrial se mostrou importante no valor adicionado bruto.

De forma geral, há uma diversificação da UFSM na parceria com o setor de serviços. Antes as empresas com parcerias com a UFSM atuavam em no máximo 4 atividades do setor terciário, em 2016, afora o grande volume com outras instituições de educação e pesquisa, a universidade diversificou suas relações com o setor terciário, se relacionando agora com o setor de informação e comunicação, com atividades imobiliárias, serviços de saúde humana e serviços sociais, dentre outros. E, ainda, não há um padrão de relacionamento por microrregião. Não sendo relevantes, portanto, a proximidade geográfica ou a especialização da microrregião para explicar as interações.

Na UFPel a estrutura das parcerias com outras instituições segue o mesmo padrão das outras universidades, qual seja, a predominância das interações com o setor terciário e a menor relação com o setor agropecuário. Em grande parte, devido ao grande número de relacionamentos com outras instituições de educação, como já analisado.

Em 2016, os relacionamentos dos grupos de pesquisa da UFPel com outras instituições ligados à educação corresponderam a 75% do total de interações com o setor terciário. Colocando os relacionamentos com essas organizações à parte e analisando os relacionamentos com as empresas, é possível perceber um crescimento da importância das relações com as empresas industriais gaúchas. Em 2002 a indústria representou 41,2% dos relacionamentos com grupos de pesquisas da UFPel, já em 2016 esse número sobe para 47,1%. Esse aumento se dá predominantemente na indústria de transformação, mais especificamente a indústria alimentícia e a de fármacos.

Em 2002, os relacionamentos da UFPel com a indústria de transformação se limitavam à sua própria microrregião e a um relacionamento com a microrregião de Camaquã. Em 2016, a universidade passou a se relacionar com 6 novas microrregiões: Caxias do Sul, Litoral Lagunar, Montenegro, Passo Fundo, Porto Alegre e Santa Maria. Os relacionamentos com o setor primário também cresceram para outras microrregiões, como Passo Fundo, Osório e Jaguarão.

O número de interações da FURG com outras instituições localizadas no estado do RS cresceu substancialmente. A maior parte desse crescimento é resultado de um crescimento das relações com outras instituições de educação. O relacionamento com essas organizações representou 70% das parcerias estabelecidas pela FURG em 2016. Dessa forma, fazendo o mesmo exercício de análise feito anteriormente, colocando à parte esses relacionamentos da investigação, há um crescimento da participação do setor industrial nos relacionamentos da universidade. Em 2002, a indústria representava 36% das relações dos grupos de pesquisa da universidade, e, em 2016, passa a ser 47,8%. A indústria de transformação é a mais importante para esses relacionamentos, destacando-se a indústria alimentícia e a fabricação de produtos derivados do petróleo e biocombustíveis, bem como a fabricação de produtos químicos. Os relacionamentos com a indústria de transformação foram feitos fundamentalmente na própria microrregião do Litoral Lagunar, onde a universidade está instalada, 4 no total (40%).

O número de parcerias com o setor primário continua o mesmo em números e no destino da relação. Com relação ao setor de serviços (excetuando-se a relação com

instituições de educação), a estrutura se manteve basicamente a mesma de 2002 para 2016, aumentando apenas o número de interações com a administração pública.

Na Unipampa, com câmpus em vários municípios do estado, os grupos de pesquisas se relacionaram com 70 organizações. Desse total, 81% com o setor terciário, 14% do setor secundário e 4% do setor primário. As interações com outras universidades e institutos de pesquisas representam 70% de todas as parcerias estabelecidas pela universidade. Excetuando as relações com outras instituições de ensino, a interação com o setor secundário representa 50% das relações.

A Unipampa se relaciona com indústrias extrativas (3), indústria de transformação (3), indústria de eletricidade e gás (3) e construção (1). Os relacionamentos com a indústria extrativa ocorrem na sua totalidade com empresas que exercem atividades de extração de minerais não metálicos, na microrregião de Porto Alegre, de Serras do Sudeste e de Frederico Westphalen. Os relacionamentos com a indústria de transformação acontecem na indústria alimentícia, empresas fabricantes de produtos de minerais não-metálicos e fabricantes de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos; que ocorrem com empresas da Campanha Ocidental e Serras do Sudeste. Os relacionamentos com a indústria de eletricidade e gás ocorrem com empresas da microrregião de Porto Alegre, Passo Fundo e Restinga Seca.

Os relacionamentos com a agropecuária representam 15% das parcerias dos grupos de pesquisas da Unipampa. Esses relacionamentos ocorrem na microrregião da Campanha Ocidental e de Porto Alegre. O setor terciário (excetuando-se as parcerias com outras universidades e institutos de pesquisa), representa 35% dos relacionamentos, variando entre empresas ligadas ao comércio, reparação de veículos automotores, instituições ligadas à administração pública e àquelas que exercem atividades profissionais, científicas e técnicas. A Unipampa se relacionou com 13 microrregiões, um resultado surpreendente para uma instituição com poucos anos de existência. Excluindo as 50 instituições de educação da análise, a Unipampa passaria a ter 20 relacionamentos com 7 microrregiões, desempenho muito próximo do que tinha a UFSM em 2002.

Os relacionamentos estabelecidos pelos grupos de pesquisas da UFCSPA se limitaram, em 2016, ao setor de serviços. Das 30 parcerias com outras instituições do RS, 23 foram com outras universidades e institutos de pesquisa e, as outras 7, com instituições ligadas aos serviços de saúde humana, basicamente atendimento hospitalar.



Os IFs do estado, IF-Farroupilha, IFRS e IFSul, se relacionaram em 2016 majoritariamente com organizações do setor terciário. A parceria com outras universidades e institutos de pesquisas correspondeu a 74% de todos os relacionamentos realizados com instituições no RS. Excluindo esse tipo de relação da análise, o setor terciário ainda é mais importante que os demais. Cerca de 75% dos relacionamentos dos IFs dentro do estado são com organizações do setor de serviços. Ressalta-se a forte relação com empresas do setor de saúde humana e serviços sociais, com quase metade das parcerias do setor de serviços. Os relacionamentos com a indústria estão conformados em três empresas diferentes da indústria de transformação: duas delas em Caxias do Sul, uma dedicada à fabricação de bebidas e a outra à fabricação de calçados; e uma em Santa Cruz, dedicada à fabricação de produtos de borracha. Os relacionamentos com o setor agropecuário são menos relevantes, e foram estabelecidos com duas organizações, uma na microrregião de Porto Alegre e outra na da Campanha Ocidental.

Assim, as novas instituições de ensino superior e técnico criadas entre 2003 e 2014 se relacionam mais, proporcionalmente, com empresas e outras organizações gaúchas do que as instituições tradicionais. As universidades tradicionais, criadas antes de 2003, somaram 1.543 relacionamentos em 2016, sendo 717 com as organizações fora do estado (46%) e 826 com as gaúchas (53%). Já as novas instituições, relacionaram-se com 60 empresas e organizações fora do estado (27%) e 164 no Rio Grande do Sul (73%). Apesar disso, os relacionamentos das novas instituições, tanto com organizações de fora como de dentro do estado, foram superiores a 80% com instituições do setor terciário, majoritariamente com instituições ligadas à educação: outras universidades, faculdades e institutos de pesquisa. Por outro lado, as instituições tradicionais se relacionam proporcionalmente mais com empresas industriais, sejam elas dentro do estado ou não. E esse relacionamento com empresas do setor secundário se dá mais em direção àquelas pertencentes à indústria de transformação.

Em síntese, é possível perceber quatro importantes movimentos no que tange aos relacionamentos dos grupos de pesquisa com empresas e outras organizações. Primeiro, um aumento expressivo das interações com outras instituições ligadas à educação, como universidades, institutos e centros de pesquisa, etc. Essa nova dinâmica pode estar sendo causada inclusive pela própria expansão do ensino superior e técnico no País, que pode estar estimulando as novas instituições de ensino superior e técnico a se relacionarem com outras organizações. Segundo, um aumento importante nos relacionamentos dos grupos de pesquisa com empresas e outras organizações do setor secundário, inclusive com o aumento

da diversidade com os subsetores. Terceiro, diversificação das relações com empresas e outras instituições em outras microrregiões do estado. De modo geral, os grupos de pesquisa passaram a se relacionar com um número maior de instituições localizadas em outras microrregiões, isso pode estar ocorrendo pela maior capilaridade que a interiorização do ensino superior e técnico provocou nos anos de implementação da política. E, quarto, verificou-se que as universidades e institutos federais recém-criados, isto é, Unipampa, UFFS, UFCSPA, IFRS, IFSul e IF-Farroupilha, se relacionam mais, relativamente, com empresas e outras organizações localizadas no estado do que as instituições tradicionais, como UFRGS, UFSM, UFPel e FURG. Essa nova dinâmica pode ser explicada pelo fato de as novas instituições já terem sido criadas com o objetivo do desenvolvimento regional.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou analisar a implementação da política de expansão e interiorização do ensino superior e técnico no Rio Grande do Sul e sua contribuição para o fortalecimento do Sistema Inovativo do estado. Para tanto, analisou as principais características do processo de expansão e interiorização das universidades e institutos federais, bem como sua relevância para o fortalecimento da infraestrutura técnico-científica gaúcha.

No primeiro capítulo apresentaram-se as principais perspectivas e modelos teóricos que tratam a inovação do ponto de vista sistêmico e interativo. Dessa forma, foi possível ter uma visão geral das diversas perspectivas sob as quais a literatura analisa um sistema inovativo: do ponto de vista nacional ou regional; levando em conta o papel de seus agentes – Estado, firmas, universidades, institutos de pesquisas e/ou outras organizações; a partir da perspectiva individual ou organizacional; considerando o enfoque das relações formais ou informais; etc. Há, portanto, uma multiplicidade de combinações possíveis para se analisar o desenvolvimento de um sistema inovativo.

O capítulo 2 apresentou uma análise da implementação da política de expansão e interiorização do ensino superior e técnico no Brasil. Para tanto, levou-se em consideração o contexto político e econômico em que a política foi concebida e, posteriormente, implementada. A política se mostrou importante por aumentar o número de universidades e de câmpus no País. Mais do que isso, a política cumpriu um de seus objetivos de expandir o ensino superior e técnico em direção ao interior. Em 2014, o número de universidades no interior superou o número daquelas localizadas nas capitais. De forma geral, a expansão se deu através de uma desconcentração do número de câmpus para as regiões Norte e Nordeste. Apesar disso, observou-se um agravamento da concentração do número de vagas e matrículas nas regiões Sul e Sudeste.

O número de matrículas em universidades federais apresentou um crescimento de 125%, com um incremento de 630.112 novas matrículas. Esse crescimento foi maior nas grandes áreas de “Serviços”, “Engenharia, Produção e Construção” e “Veterinária e Agricultura”, promovendo uma maior participação dessas áreas na oferta federal total de matrículas. Oposto a isso, a política não conseguiu atingir a meta de aumentar o número de matrículas entre a população de 18 a 24 anos para 30% e, em 2015, alcançou apenas a marca dos 18%. Esse problema foi identificado ainda no começo da Fase III como sendo um



problema de evasão dos discentes, portanto, algumas mudanças na institucionalidade foram implementadas, tais como a Lei de Cotas e o Programa Bolsa Permanência.

Além disso, a política promoveu um avanço quantitativo e qualitativo no quadro docente das universidades e institutos federais, aumentando não só o número de docentes como também o nível de formação desses – predominantemente mestres e doutores. Apesar desse importante movimento, a meta do Reuni de aumentar a relação aluno/professor nunca ultrapassou a casa dos 11,5%; ainda muito distante dos 18% propostos. Estima-se que, para alcançar tal objetivo, seria necessário aumentar em 65% o volume de matrículas realizadas em 2015.

No terceiro capítulo foi apresentado os resultados da política de expansão do ensino superior e técnico no estado do Rio Grande do Sul, que recebeu 20 novos câmpus de universidades federais, mais 3 novas universidades federais, além de 35 novos câmpus dos IFs. O estado passou a ofertar 558 cursos de graduação em 26 das 35 microrregiões. Além da desconcentração da oferta de cursos de graduação, a política propiciou um crescimento de mais 137 novos programas de pós-graduação, aumentando sua presença de 4 para 12 microrregiões. Da mesma forma, os grupos de pesquisa cresceram em volume e no grau de interação com outras organizações.

Em síntese, entre o começo e o final da política de expansão, os cursos de graduação cresceram 126%, os programas de pós-graduação 119% e os grupos de pesquisa 97,7%, que por sua vez, aumentaram em 21,7 p.p. os seus relacionamentos com empresas e outras organizações. Do ponto de vista da interação da universidade com outras organizações, há, portanto, uma relação direta entre a expansão e interiorização do ensino superior e técnico e a distribuição de pesquisa gerada dentro da instituição. Com relação à formação de recursos humanos qualificados, ela está se dando de forma mais intensiva no interior do estado, podendo ter implicações importantes no processo inovativo do estado, uma vez que, tanto os cursos de graduação e pós-graduação quanto os grupos de pesquisa criados nesse período estão se ligando em maior medida às atividades locais. Resumidamente, há um fortalecimento da capacidade técnico-científica do estado tanto pelo lado das relações com outras organizações e distribuição da pesquisa gerada quanto pelo lado da formação e qualificação de recursos humanos.

Nesse sentido, foi analisada a expansão dos cursos de graduação no estado segundo a grande área a que pertencia e em qual localidade estava sendo implantada. Verificou-se que o processo de interiorização se deu de forma efetiva no Rio Grande do Sul, uma vez que os cursos de ensino superior passaram a atender 74% das microrregiões do estado, sendo que

até 2002 atendiam apenas 11%. Identificou-se nessa nova dinâmica, o papel central que desempenha as novas universidades, especialmente a Unipampa e a UFFS, no desenvolvimento da localidade em que estão inseridas. A criação dos IFs é de suma importância no ensino técnico, visto que foram responsáveis pela criação de quase metade (43%) dos cursos tecnológicos.

De forma geral, os cursos de graduação criados após 2003, no bojo da política, ajudaram na desconcentração da oferta de ensino superior e técnico público em direções à regiões de menor renda *per capita* no estado, além da grande maioria deles ter sido criada contemplando as atividades características da respectiva região, como por exemplo em cursos ligados à “Agricultura e Veterinária”, criados majoritariamente em regiões que contribuem substancialmente para o valor adicionado da agricultura do estado. Em outros casos, a política atuou claramente no sentido de possibilitar o desenvolvimento de setores não tão tradicionais para a região, como no caso dos cursos ligados à área de “Engenharias, Produção e Construção”, criados em grande medida na metade Sul do estado, região historicamente mais pobre que o Norte do RS. Outro resultado relevante é a criação de cursos ligados à área de “Educação”, que tem por objetivo a formação de novos educadores nas diversas áreas do conhecimento. Nessa área, os cursos foram criados em várias partes do estado e pode contribuir, em um primeiro momento, para atenuar a migração do interior para a capital e, posteriormente, para estimular a formação de recursos humanos mais qualificados.

Com relação à criação de novos programas de pós-graduação, apesar de pequenos em valores absolutos, os números da expansão no interior indicam que as novas universidades e institutos federais estão criando mais programas, relativamente, que as instituições tradicionais. Dessa forma, um interessante resultado analisado é a desconcentração geográfica dos programas de pós-graduação no estado. Essa nova dinâmica regional, isto é, maior qualificação e profissionalização de recursos humanos em outras partes do estado, tem resultados diretos no fortalecimento da infraestrutura científica do estado.

O crescimento dos grupos de pesquisa, que se deu em nível regional e nacional, ocorreu de forma concomitante à formação mais qualificada de seus participantes e ao crescimento do grau de interação com empresas e outras organizações. Como possível resultado dessa evolução quantitativa e qualitativa, é possível afirmar que as interações dos grupos de pesquisa com outras organizações estão se dando com um caráter de mais longo prazo que anteriormente. Foi analisado que, no começo da década passada, em 2002, a

interação U-E no Rio Grande do Sul se destacava por ser notadamente de curto prazo, com o uso imediato por parte das empresas dos resultados das pesquisas científicas feitas dentro da universidade, com o desenvolvimento de especificações por parte da universidade para a empresa. Ou seja, esse relacionamento se dava através de interações de curto prazo, cujo o objetivo era a resolução de problemas específicos sem levar em consideração os benefícios de longo prazo que essa parceria poderia proporcionar.

Em 2016, já com alguns resultados da política aflorando – como o crescimento dos programas de pós-graduação e a consequente maior qualificação dos participantes de grupos de pesquisa – é possível notar uma mudança na dinâmica de relacionamentos entre as instituições federais de ensino superior e técnico do estado e outras instituições. Não é possível afirmar de forma categórica, mas esse crescimento dos relacionamentos com outras instituições de educação pode ter sido estimulado e reforçado através do crescimento do número de câmpus e universidades por todo território do País. E, se essa hipótese for comprovada, é possível que o sistema nacional brasileiro também esteja passando por um processo semelhante de amadurecimento, em direção à pesquisa básica e ao alargamento da base de conhecimento do País.

A UFRGS e UFSM se destacam historicamente por serem as instituições mais dinamizadoras das parcerias entre U-E no RS. Em 2016, ambas instituições estabeleceram parcerias com empresas e organizações situadas em 20 diferentes microrregiões, além da própria em que estão sediadas. Em 2002, a UFRGS se relacionou com empresas e outras organizações em 14 microrregiões, enquanto a UFSM estabeleceu parcerias com 10. A UFPel, terceira maior universidade em grupos de pesquisa, se relacionou com empresas e outras organizações em 13 microrregiões além da própria, em 2016. Sendo que em 2002 esse relacionamento se limitava a 4 microrregião, incluindo Pelotas. Os resultados da FURG são bem mais modestos. Em 2002, a instituição se relacionou com Pelotas e Porto Alegre, além do Litoral Lagunar onde está sediada. Em 2016, a FURG passa a se relacionar com 9 microrregiões além da própria.

A Unipampa com poucos anos de existência já tem relacionamentos com 13 microrregiões, muito próximo do que era a UFSM em 2002, que já possuía mais de 40 anos de existência. Esse fenômeno se justifica pelo fato da Unipampa já ter sido criada em municípios diferentes do interior e com o objetivo do desenvolvimento regional. O que se mostra uma vantagem em termos de relacionamentos com outras instituições. As novas universidades e institutos federais se relacionaram mais, proporcionalmente, com empresas no estado do RS do que as universidades tradicionais

Apesar do resultado extraordinário, em termos de relacionamento das universidades e institutos federais recém-criados com a política de expansão, as parcerias com o setor secundário se dão em maior volume com as instituições tradicionais. Uma possível resposta para essa dinâmica estaria na relação entre o grau de amadurecimento das universidades e institutos federais e as parcerias estabelecidas. Ou seja, instituições tradicionais, por terem uma estrutura física, de *know-how*, de relacionamentos, etc., elementos que exigem tempo para sua construção, conseguiriam estabelecer mais facilmente interações com o setor secundário do que aquelas recém-criadas, que ainda estão desenvolvendo sua institucionalidade.

Enfim, verificou-se que a hipótese do trabalho foi confirmada. Isto é, a política de expansão do ensino superior e técnico no Brasil ao promover a interiorização das universidades, alcançou uma maior qualificação da infraestrutura técnico-científica e uma intensificação das relações entre os agentes, e essa combinação de fatores está contribuindo para o fortalecimento do sistema inovativo gaúcho.

Cabe ressaltar que, no presente trabalho, foi escolhida a perspectiva regional da expansão física, institucional, da capacidade técnico-científica da universidade e seus desdobramentos para o sistema inovativo gaúcho. Dessa forma, como é de se esperar em análises como essa, várias lacunas foram deixadas, não sendo, portanto, uma conclusão hermética e inalterável.

Ainda, analisando apenas através dos relacionamentos formais, não é possível afirmar que esse processo de fortalecimento do sistema inovativo gaúcho está resultando em um número maior de inovações de produtos e/ou processos para as empresas do estado. De toda forma, percebe-se que há uma nova dinâmica estimulando o alargamento da base científica do Rio Grande do Sul, reforçado pelo aumento da qualificação dos recursos humanos e dos relacionamentos de mais longo prazo entre as universidades e institutos federais com outras organizações.

Por fim, vale indicar a necessidade de continuação desta pesquisa, buscando captar, por exemplo, as nuances dos relacionamentos informais entre universidade e empresa. Esse resultado poderá ser alcançado através de entrevistas junto aos responsáveis pelos grupos de pesquisa e às empresas que atuam no sistema inovativo.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, E. M. Apresentação do artigo. The National System of Innovation in Historical Perspective. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro, v. 3, n.1, p. 9-13, 2004.
- AHRWEILER, P.; PYKA, A.; GILBERT, N. A new model for university-industry links in knowledge-based economies. **Journal of Production and Innovation Management**, New York, v.28, p.218–235, 2011.
- AROCENA, R.; SUTZ, J. Looking at national systems of innovation from the South. **Industry and Innovation**, [S.l.], v. 7, n. 1, p. 55-75, 2000.
- ASHEIN, B.; COENEN, L. Knowledge bases and regional innovation systems: comparing Nordic clusters. **Research policy**, Amsterdam, v. 34, n. 8, p. 1173-1190, 2005.
- ASHEIN, B. T.; GERTLER, M. S. The geography of innovation: regional innovation systems. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, R.R. **The Oxford handbook of innovation**. New York: Oxford University Press, 2007. p. 291-317.
- BARROS, R. P.; LIMA, L. Avaliação de Impacto de Programas Sociais: por que, para que e quando fazer? In: MENEZES FILHO, N. (Org.). **Avaliação Econômica de Projetos Sociais**. São Paulo: Dinâmica, 2012. p. 13-30.
- BOARDMAN, P. C. Government centrality to university–industry interactions: university research centers and the industry involvement of academic researchers. **Research Policy**, Amsterdam, v.38, p.1505-1516, 2009.
- BONACCORSI, A; PICCALUGA, A. A theoretical framework for the evaluation of university-industry relationships. **R&D Management**, Oxford, v. 24, n. 3, p. 229-247, 1994.
- BRASIL. Lei n. 10.172, de 9 jan. de 2001. **Plano Nacional de Educação**, Brasília, DF, jan 2001.
- BRASIL. Lei. 11.892 de 29 de dezembro de 2009-Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, v. 30, 2009b.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Reuni: Diretrizes Gerais**. Brasília, DF, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/diretrizesreuni.pdf>>. Acesso em: 08 maio 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Reuni 2008: Relatório de Primeiro Ano**. Brasília, DF, 2009a. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=2069](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=2069)>. Acesso em: 06 maio 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Histórico da Educação Profissional**. Brasília, DF, 2009c. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/centenario/historico\\_educacao\\_profissional.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/centenario/historico_educacao_profissional.pdf)>. Acesso em: 26 maio 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Um novo modelo em educação profissional e tecnológica: concepção e diretrizes**. Brasília, DF, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Manual de gestão do Programa de Bolsa Permanência**. Brasília, DF, 2013. Disponível em: <<http://permanencia.mec.gov.br/docs/manual.pdf>>. Acesso em: 02 jul. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Expansão da Rede Federal**. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <<http://redefederal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal>>. Acesso em: 08 set 2017,

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Superior. **A democratização e expansão da educação superior no país: 2003-2014 (Balanço Social 2003 2014)**. Brasília, DF, 2015a.

BRASIL. Ministério dos Direitos Humanos. **Lei de cotas nas universidades completa três anos**. Brasília, DF, 2015b. Disponível em: <http://www.seppir.gov.br/central-de-conteudos/noticias/agosto/lei-de-cotas-nas-universidades-completa-tres-anos>>. Acesso em: 01 jul 2017.

BRUNDENIUS, C.; LUNDEVALL, B.Å.; SUTZ, J. Towards inclusive systems of innovation and developmental university systems: normative, empirical and policy perspectives. **On knowledge systems**, [S.l.], p. 26, 2009a.

BRUDENIUS, C., B. L.; J. S. The Role of Universities in Innovation Systems in Developing Countries: Developmental University System – Empirical, Analytical and Normative Perspectives. In: LUNDEVALL, B.Å., K. J.; CHAMINADE J., C.; VANG, J. **Handbook of Innovation Systems and Developing Countries: Building Domestic Capabilities in a Global Setting**. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2009b. p. 311–333.

BUSH, V. **Science, the endless frontier: A report to the President**. Washington DC, US Gvt. Print off., 1945.

CALIARI, T.; RAPINI, M. S. Geographical distance differentials in university-firm interaction in Brazil: a focus on the characteristics of agents and interactions. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 27, n. 1, p. 271-302, 2017.

CARAYANNIS, E.G.; CAMPBELL, D.F.J. 'Mode 3'and'Quadruple Helix': toward a 21st century fractal innovation ecosystem. **International journal of technology management**, Geneva, v. 46, n. 3-4, p. 201-234, 2009.

CARLSSON, B., STANKIEWICZ, R. On the nature, function and composition of technological systems. In: CARLSSON, B. (Ed.), **Technological Systems and Economic Performance: The Case of Factory Automation**. Kluwer, Dordrecht, 1995.

- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. **São Paulo Perspec**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 34-45, mar. 2005.
- CHAVES, C. V.; *et al.* The contribution of universities and research institutes to Brazilian innovation system. **Innovation and Development**, Geneve, v. 6, n. 1, p. 31-50, 2016.
- COASE, R. H. The nature of the firm. **Economica**, London, v. 4, n. 16, p. 386-405, 1937.
- COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Innovation and learning: the two faces of R & D. **The economic journal**, Cambridge, v. 99, n. 397, p. 569-596, 1989.
- COHEN, W. M.; NELSON, R. R.; WALSH, J. P. Links and impacts: the influence of public research on industrial R&D. **Management Science**, Providence, v.48, n.1, p.1-23, Jan. 2002.
- COMBS, K.; LINK, A. Innovation policy in search of an economic foundation: The case of research partnerships in the United States. **Technology Analysis & Strategic Management**, Abingdon, v. 15, n. 2, p. 177-187, 2003.
- CONCEIÇÃO, O. A. C. A contribuição das abordagens institucionalistas para a constituição de uma teoria econômica das instituições. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 23, n. 1, p. 77-106, 2002.
- CONCEIÇÃO, O. A. C. A dimensão institucional do processo de crescimento econômico: mudanças institucionais, rotinas e tecnologia social. **Economia e Sociedade**, Campinas, v.17, n.1, p.85-105, abr. 2008.
- CONCEIÇÃO, O. A. C. Tecnologia social e instituições: uma relação conceitual simbiótica. **Economia & Tecnologia**, Campinas, ano 5, v. 16, p. 99-108, jan/mar. 2009.
- CONDE, M. V. F.; ARAÚJO-JORGE, T. C. Modelos e concepções de inovação: a transição de paradigmas, a reforma da C&T brasileira e as concepções de gestores de uma instituição pública de pesquisa em saúde. **Ciência & saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 727-741, 2003.
- CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICO - DGP/CNPQ. **Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq**. Brasília, 2017. Disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/web/dgp>>. Acesso em: 28 ago 2017.
- COOKE, P.; URANGA, M. G.; ETXEBARRIA, G. Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions. **Research policy**, Amsterdam, v. 26, n. 4-5, p. 475-491, 1997.
- COSTA, A. B; RUFFONI, J; PUFFAL, D. P. Interação universidade empresa no Rio Grande do Sul: o caso do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. In: SUZIGAN, W. ALBUQUERQUE, E.; CARIO, S. **Em busca da inovação: interação universidade-empresa no Brasil**. Belo Horizonte, Autêntica, 2011. p. 199-238.

CUNHA, L. A. C. R. **A universidade temporã**: o ensino superior da colônia à era Vargas. São Paulo, UNESP, 1980.

D'ESTE, P.; PATEL, P. University–industry linkages in the UK: what are the factors underlying the variety of interactions with industry? **Research Policy**, Amsterdam, v.36, p.1295-1313, 2007.

DAGNINO, R. A interação universidade-empresa no Brasil e o “argumento da hélice tripla”. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 267-307, jul./dez. 2003.

DASGUPTA, P.; STONEMAN, P.; DAVID, P. A. Economic policy and technological performance. **Economic Policy and Technological Performance**, [S.l.], 1987.

DE MELLO, J. M. C.; MACULAN, A. M.; RENAULT, T. B. Brazilian universities and their contribution to innovation and development. In: GÖRANSSON, B.; BRUNDENIUS, C. **Universities in transition**. New York: Springer, 2011. p. 53-76.

DINIZ, C. C. **Dinâmica regional e ordenamento do território brasileiro**: desafios e oportunidades. [S.l.], Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais, 2013. Disponível em: <<http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20471.pdf>>. Acesso em: 28 out 2017.

DOUTRIAUX, J. Knowledge clusters and university-industry cooperation. In: KARLSSON, C. **Handbook of Research on Innovation and Cluster**: Cases and Policies. Northampton, 2008. p. 149-166.

DUTRÉNIT, G.; ARZA, V. Channels and benefits of interactions between public research organizations and industry: comparing four Latin American countries. **Science and Public Policy**, London, v.37, n.7, p.541–553, Aug.2010.

EDQUIST, C., LUNDEVALL, B. A. Comparing the Danish and Swedish systems of innovations. In: NELSON, R. **National innovation systems**: a comparative analysis. New York, Oxford: Oxford University, 1993. p. 265-298.

ETZKOWITZ, H.; KEMELGOR, C. The role of research centres in the collectivisation of academic science. **Minerva**, London, v. 36, n. 3, p. 271-288, 1998.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from national systems and "mode 2" to a triple helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, Amsterdam, v.29, p.109-123, 2000.

ETZKOWITZ, H., MELLO, J. M. C. M.; ALMEIDA, M. Towards “meta-innovation” in Brazil: the evolution of the incubator and the emergence of a triple helix. **Research Policy**, Amsterdam, v.34, p.411-424, 2005.

FAGNANI, E. A política social do Governo Lula (2003-2010): perspectiva histórica. **SER Social**, Brasília, v. 13, n. 28, p. 41-80, 2011.



FREEMAN, C. **Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan**. London: Pinter, 1987.

FREEMAN, C. The 'National System of Innovation' in historical perspective. **Cambridge Journal of economics**, London, v. 19, n. 1, p. 5-24, 1995.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA – FEE. **Fundação de Economia e Estatística**. Porto Alegre, 2017. Disponível em: <<https://www.fee.rs.gov.br/>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

FUNDAÇÃO JOAQUIM NABUCO – FJN. A interiorização recente das instituições públicas e gratuitas de ensino superior no nordeste: efeitos e mudanças. **A interiorização recente das Instituições públicas e gratuitas de ensino superior do Norte e Nordeste: efeitos e mudanças**. Recife, 2014. (Relatório de pesquisa).

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO – FJP. **Fundação João Pinheiro**. Belo Horizonte, 2017. Disponível em: <<http://www.fjp.mg.gov.br/>>. Acesso em: 27 jan 2018.

GIBBONS, M.; JOHNSTON, R. The roles of science in technological innovation. **Research Policy**, Amsterdam, 3: 220-242, 1974

GU, S. **Implications of National Innovation Systems for Developing Countries: managing change and complexity in economic development**. United Nations University-INTECH, 1999.

GÖRANSSON, B.; BRUNDENIUS, C.; ÅGREN, J. **The Role of Academic Institutions in the National System of Innovation and the Debate in Sweden**, 2008.

HERRLEIN JR, R. A trajetória do desenvolvimento capitalista no Rio Grande do Sul. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 23, p. 645-668, 2002.

HODGSON, G. M. The Approach of Institutional Economics. **Journal of Economic Literature**, Nashville, v. 36, n.1, p.166-192, mar., 1998.

HODGSON, G. M. Choice, habit and evolution. **Journal of Evolutionary Economics**. Heidelberg, v. 20, p.1-18, 2010.

HODGSON, G. M. Qué son las instituciones? **Revista CS**. Cali, n.8, p.17-53, jul/dic., 2011.

IACONO, A.; SILVA DE ALMEIDA, C. A.; SEIDO NAGANO, M. Interação e cooperação de empresas incubadas de base tecnológica: uma análise diante do novo paradigma de inovação. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 5, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Rio de Janeiro, Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>, 2017. Acesso em: 07 set 2017.

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA – IFFARROUPILHA, **Instituto Federal Farroupilha**. Farroupilha, 2017. Disponível em: <<http://www.iffarroupilha.edu.br/>>, Acesso em: 11 dez. 2017.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – IFRS. **Instituto Federal do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Disponível em: <<http://ifrs.edu.br/institucional/sobre/>>, Acesso em: 11 dez. 2017.

INSTITUTO FEDERAL DO SUL-RIOGRANDENSE – IFSUL. **Instituto Federal do Sul-riograndense**. Pelotas, 2017. Disponível em: <<http://www.ifsul.edu.br/historico>>, Acesso em: 10 dez. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP, **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. Brasília, 2017. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/censo-da-educacao-superior>>, Acesso em: 07 ago 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias: 2017**. 1. ed. Rio de Janeiro: [s.n.], 82 p. v. 1., 2017. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100600.pdf>>, Acesso em 13 jan 2018.

JENSEN, M. B.; JOHNSON, B.; LORENZ, E.; LUNDEVALL, B. Forms of knowledge and modes of innovation. In: LUNDEVALL, B. **The learning economy and the economics of hope**, Anthem Press, New York, 2007, p. 155-180.

KLEVORICK, A.; LEVIN, R.; NELSON, R.; WINTER, S. On the sources and significance of inter-industry differences in technological opportunities”, **Research Policy**, Amsterdam, v. 24: 185-205, 1995.

KLINE, S. J.; ROSENBERG, N. An overview of innovation: In: LANDAU, R; ROSENBERG, N. **The positive sum strategy: harnessing technology for economic growth**. Washington DC: National Academy Press, 1986.

LEMONS, D. C. **A interação universidade-empresa para o desenvolvimento inovativo sob a perspectiva institucionalista-evolucionária: uma análise a partir do sistema de ensino superior em Santa Catarina**. 2013. Tese (Doutorado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Centro Sócio-econômico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

LEMONS, L. M. S. F. **Desenvolvimento de spin-offs acadêmicos: estudo a partir do caso da UNICAMP**. Campinas, 2008. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) UNICAMP, 2007.

LIND, F.; STYHRE, A.; AABOEN, L. Exploring university-industry collaboration in research centres. **European Journal of Innovation Management**, [S.l.], v.16, n. 1, p.70-91, 2013.

LIU, X. National innovation systems in developing countries: the Chinese national innovation system in transition. In: LUNDEVALL, B. *et al.* **Handbook of Innovation System and Developing Countries. Building Domestic Capabilities in a Global Setting**, 2009, p. 119-139.

LÜDKE, M.; CRUZ, G.B.; BOING, L. A. A pesquisa do professor da educação básica em questão. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v.14, n. 42, set./dez. p.456-468., 2009.

LUNA, M. Las Universidades Públicas Estatales: Estratégias y Factores de Colaboración con las empresas. In: CASAS, R. **La formación de redes de conocimiento: una perspectiva regional desde México**, Mexico: Instituto de Investigaciones Sociales – UNAM, Anthropos Editorial, Barcelona, p. 81–118, 2001.

LUNDVALL, B. **The university in the learning economy**. Presentation on the Future role of Universities, Strasbourg, v. 26, 2002.

LUNDVALL, B; JOHNSON, B. ANDERSEN, E.; DALUM, B. National systems of production, innovation and competence building. **Research policy**, Amsterdam, v. 31, n. 2, p. 213-231, 2002.

LUNDVALL, B; INTARAKUMNERD, P; VANG, J. **Asia's innovation system in transition: An introduction**. Asia's innovation system in transition, Edward Elgar, Northampton, 2006.

LUNDVALL, B. **National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning**. London: Pinter Publishers, 1992.

MACULAN, A. M.; MELLO, J. M. C. University start-ups for breaking lock-ins of the Brazilian economy. **Science and Public Policy**, London, v.36, n.2, p.109–114, mar. 2009.

MADDISON, A. **The World Economy: A Millennial Perspective**. Paris: OECD, 2001.

MARQUES, A. C. H.; CEPÊDA, V. A. Um perfil sobre a expansão do ensino superior recente no Brasil: aspectos democráticos e inclusivos. **Perspectivas: Revista de Ciências Sociais**, Araraquara, v. 42, 2012.

MARQUETTI, A.; RIBEIRO, E. P. **Determinantes do desempenho econômico dos municípios do Rio Grande do Sul, 1991-2000: marco referencial do Plano Plurianual 2004-2007**. Porto Alegre: Secretaria da Coordenação e Planejamento, 2002.

MATTHEWS, R. C. O. The economics of institutions and the sources of growth. **The Economic Journal**, [S.l.], v. 96, n. 384, p. 903-918, 1986.

MEC, Ministério da Educação. **Ministério da Educação**. Brasília, Disponível em: <<https://www.mec.gov.br/>>. 2017. Acesso: em: 08 ago 2017.

METCALFE, S. The economic foundations of technology policy: equilibrium and evolutionary perspectives. In: STONEMAN, P. **Handbook of the economics of innovation and technological change**. Blackwell, Oxford, p. 409-512., 1995.

MEYER-KRAMER, F.; SCHMOCH, U. Science-based technologies: university-industry interactions in four fields. **Research Policy**, Amsterdam, v.27, n.8, p.835-851, 1998.

MILLER, K.; MCADAM, R.; MCADAM, Maura. A systematic literature review of university technology transfer from a quadruple helix perspective: toward a research agenda. **R&D Management**, Oxford, v. 48, n. 1, p. 7-24, 2018.

MONASTERIO, L. M. **Guia para Veblen**: um estudo acerca da economia evolucionária. Pelotas: Edupfel, 1998.

MORAIS, L.; SAAD-FILHO, A. Da economia política à política econômica: o novo-desenvolvimentismo e o governo Lula. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 31, n. 4, p. 507-527, 2011.

MOWERY, D. C.; ROSENBERG, N. New developments in US technology policy; implications for competitiveness and international trade policy. **California Management Review**, v. 32, n.1, p. 107-124, 1989.

MOWERY, D. C.; SAMPAT, B. N. Universities in national innovation systems. In: FARGERBERG, J.; MOWERY, D.C.; NELSON, R.R. **The Oxford handbook of innovation**. New York: Oxford University Press, p.209-239, 2007.

NARIN, F.; HAMILTON, K. S.; OLIVASTRO, D. The increasing linkage between US technology and public science. **Research policy**, Amsterdam, v. 26, n. 3, p. 317-330, 1997.

NELSON, R. R. Capitalism as an engine of progress. **Research policy**, Amsterdam, v. 19, n. 3, p. 193-214, 1990.

NELSON, R. R. National innovation systems: a retrospective on a study. **Industrial and corporate change**, v. 1, n. 2, p. 347-374, 1992.

NELSON, R. R. **National innovation systems**: a comparative analysis. New York, Oxford: Oxford University, 1993.

NELSON, R. R. **As fontes do crescimento econômico**. Campinas: Ed. da UNICAMP, p.427-468, 2006.

NELSON, R. R. What enables rapid economic progress: what are the needed institutions? **Research Policy**, Amsterdam, v.37, p.1-11, 2008.

NELSON, R.R.; ROSENBERG, N. Technical innovation and national systems. In R.R. Nelson (ed.), **National Innovation Systems**: A comparative Analysis, New York: Oxford University Press, 1993.

NELSON, R. R.; SAMPAT, B. Making sense of institutions as a factor shaping economic performance. **Journal of Economic Behavior & Organization**, Amsterdam, v.44, p.31-54, 2001.

NIOSI, J.; SAVIOTTI, P. P.; BELLON, B.; CROW, M. National systems of innovations: in search of a workable concept. **Technology in Society**, New York, v.15, p.207-227, 1993.

NORTH, D. C. Institutions. **Journal of Economics Perspectives**, [S.l.], v. 5, n.1, p.97-112, winter, 1991.

ORTEGA, A. C. Desenvolvimento territorial rural no Brasil: limites e potencialidades dos CONSADs. **Revista de economia e sociologia rural**, Brasília, v. 45, n. 2, p. 275-300, 2007.

OTRANTO, C. R. Criação e implantação dos institutos federais de educação, ciência e tecnologia–IFETs. **Revista Retta**, Rio de Janeiro, v. 1, p. 89-110, 2010.

PACHECO, E. M. **Os Institutos Federais**: uma revolução na educação profissional e tecnológica. São Paulo: Moderna, 2010. Disponível em:<<https://memoria.ifrn.edu.br/bitstream/handle/1044/1013/Os%20institutos%20federais%20-%20Ebook.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 23 nov 2017.

PADILLA-PEREZ, R.; VANG, J.; CHAMINADE, C. Regional innovation systems in developing countries: Integrating micro and meso-level capabilities. In: LUNDEVALL, B., K. J.; CHAMINADE J., C.; VANG, J. **Handbook of Innovation Systems and Developing Countries: Building Domestic Capabilities in a Global Setting**. Cheltenham, UK: Edward Elgar. V. 140, 2009.

PATEL, P.; PAVITT, K. National innovation systems: why they are important, and how they might be measured and compared. **Economics of innovation and new technology**, New York, v. 3, n. 1, p. 77-95, 1994.

PAVITT, K. The social shaping of the national science base, **Research Policy**, Amsterdam, 27(8): 793–805, 1998.

PERKMANN, M.; WALSH, K. University–industry relationships and open innovation: towards a research agenda. **International Journal of Management Reviews**, Loughborough, v.9, p.259-280, 2007.

PERKMANN, M.; WALSH, K. The two faces of collaboration: impacts of university–industry relations on public research. **Industrial and Corporate Change**, Oxford, v.18, n.6, p 1033–1065, 2009.

PERKMANN, M.; KING, Z.; PAVELIN, S. Engaging excellence? Effects of faculty quality on university engagement with industry. **Research Policy**, Amsterdam, v.40, p.539–552, 2011.

PIRNAY, F.; SURLEMONT, B.; NLEMVO, F. Toward a typology of university spin-offs. **Small business economics**, Dordrecht, v. 21, n. 4, p. 355-369, 2003.

PONDÉ, J. L. Instituições e mudança institucional: uma abordagem schumpeteriana. **Revista Economia**, Brasília, v. 6, n.1, p.119-160, jan/jul. 2005.

PORTER, M.E.; STERN, S. Innovation: location matters. MIT Sloan Management Review. Cambridge, v. 42, n. 4, p. 28, 2001.

PRATES, D. M. A alta recente dos preços das commodities. **Revista de Economia Política**, São Paulo, vol.27, n.3, pp.323-344, 2007.

RIO GRANDE DO SUL. Atlas Socioeconômico do Estado do Rio Grande do Sul. **Atlas Socioeconômico**. Porto Alegre, Disponível em: <<http://www.atlassocioeconomico.rs.gov.br/>>. Acesso em: 07 dez. 2017.

RIO GRANDE DO SUL. **Projeto de Lei nº 240 de 11 de novembro de 2016**. Dispõe sobre a extinção da Fundação Instituto Gaúcho de Tradição e Folclore e da Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária e dá outras providências. Porto Alegre, 2016a. Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br/legislativo/ExibeProposicao/tabid/325/SiglaTipo/PL/NroProposicao/240/AnoProposicao/2016/Origem/Px/Default.aspx>>. Acesso em: 07 fev. 2018.

RIO GRANDE DO SUL. **Projeto de Lei nº 246 de 11 de novembro de 2016**. Autoriza a extinção de fundações de direito privado da Administração Pública indireta do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. Porto Alegre, 2016b. Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br/legislativo/ExibeProposicao/tabid/325/SiglaTipo/PL/NroProposicao/246/AnoProposicao/2016/Origem/Px/Default.aspx>>. Acesso em 07 fev. 2018.

ROLIM, C. É possível a existência de sistemas regionais de inovação em países subdesenvolvidos? **Revista de Economia**, Curitiba, v. 29, p.275-300, 2003.

ROSENBERG, N. **Schumpeter and the endogeneity of technology: some American perspectives**. Routledge, London, 2013.

ROSSATO, R. **Universidade: Nove séculos de história**. Passo Fundo, RS: Editora da Universidade de Passo Fundo (EDUPF), 1998.

ROTHWELL, R. Towards the fifth-generation innovation process. **International marketing review**, Bradford, v. 11, n. 1, p. 7-31, 1994.

RUFFONI, J; MELO, A. A.; SPRICIGO, G. Universidade: surgimento e trajetória na geração de conhecimento e inovação. In: RAPINI, M. S., SILVA, L. A.; ALBUQUERQUE, E. M. **Economia da Ciência, Tecnologia e Inovação**. Curitiba: Editora Prismas, 2017, v. 1, p. 169-195.

RUTHERFORD, M. **Institutions in economics: the old and the new institutionalism**. Cambridge: University Press, 1996.

SAAD, M; ZAWDIE, G. Introduction to special issue: The emerging role of universities in socio-economic development through knowledge networking. **Science and Public Policy**, London, v.38 n.1, p. 3–6, feb., 2011.

SALTER, A; *et al.* **Talent, not Technology: Publicly Funded Research and Innovation in the UK**, SPRU, London: CVCP, 2000.

SRINIVAS, S.; SUTZ, J. Developing countries and innovation: Searching for a new analytical approach. **Technology in society**, New York, v. 30, n. 2, p. 129-140, 2008.

TATSCH, A. L.; RUFFONI, J.; BOTELHO, M. R. A. A dinâmica do sistema inovativo da saúde no Rio Grande do Sul: uma análise a partir das interações entre os agentes. In: I Encontro de Economia Industrial e Inovação, 2016. Anais do I Encontro de Economia Industrial e Inovação, Araraquara, v. 3. p. 22-38., 2016.

TEIXEIRA, A. A. C.; MOTA, L. A bibliometric portrait of the evolution, scientific roots and influence of the literature on university–industry links. **Scientometrics**, Amsterdam, v.93, p.719–743, 2012.

THURSBY, J. G.; THURSBY, M. C. Are faculty critical? Their role in university–industry licensing. **Contemporary Economic Policy**, Huntington Beach, v. 22, n. 2, p. 162-178, 2004.

TURCHI, L.; COELHO, D. Quem quer e quem pode realizar parcerias com universidades. In: TURCHI, L. M. T.; DE NEGRI, J. A.; COMIM, A. **PAEDI - Pesquisas sobre atitudes empresariais para desenvolvimento e inovação**. Brasília: Ipea, 2012. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro\\_paedi.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro_paedi.pdf)>. Acesso em: 16 dez. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE. UFCSPA, **Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre**. Porto Alegre, 2017. Disponível em: <<https://www.ufcspa.edu.br/index.php/ultimas-noticias/199-capadestaques/6187-ha-dez-anos-a-ufcspa-e-universidade>> Acesso em: 15 dez. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL – UFFS. **Universidade Federal da Fronteira Sul**. Chapecó. Disponível em: <[https://www.uffs.edu.br/institucional/a\\_uffs/a\\_instituicao/historia](https://www.uffs.edu.br/institucional/a_uffs/a_instituicao/historia)>. Acesso em: 15 dez. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ – UFOPA. **Histórico da UFOPA**, 2017, Santarém. Disponível em: <<http://www.ufopa.edu.br/institucional>>. Acesso em: 02 nov. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS – UFPEL. **Universidade Federal de Pelotas**. Disponível em: <<http://portal.ufpel.edu.br/historico/>>. Acesso em: 10 dez. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG. **Universidade Federal do Rio Grande**. Rio Grande, 2017. Disponível em: <<https://www.furg.br/>>. Acesso em: 12 dez. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. UFRGS, **Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/ufrgs/a-ufrgs/historico>>. Acesso em: 09 dez. 2017.

VALENTIM, M. Instrumentos integradores do ensino, pesquisa e extensão: o caso dos grupos de pesquisa. **Faro**, Valparaíso, n. 5, p. 4, 2007.

VELHO, L. Projeto Estudo Comparativo dos Sistemas de Inovação no Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul-BRICS. **Formação de Mestres e Doutores e Sistema de Inovação**. Rio de Janeiro, 2007.

VINHA, J. F. S. C. A Pesquisa e a Universidade no Brasil: organização e institucionalização dos grupos de pesquisa em Geografia. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 5, n. 9, p. 29-55, 2015.

ZANIN, V. *et al.* Algumas Evidências da Interação Universidade-Indústria no Rio Grande do Sul. **Economia e Desenvolvimento**, Santa Maria, n. 20, 2008.

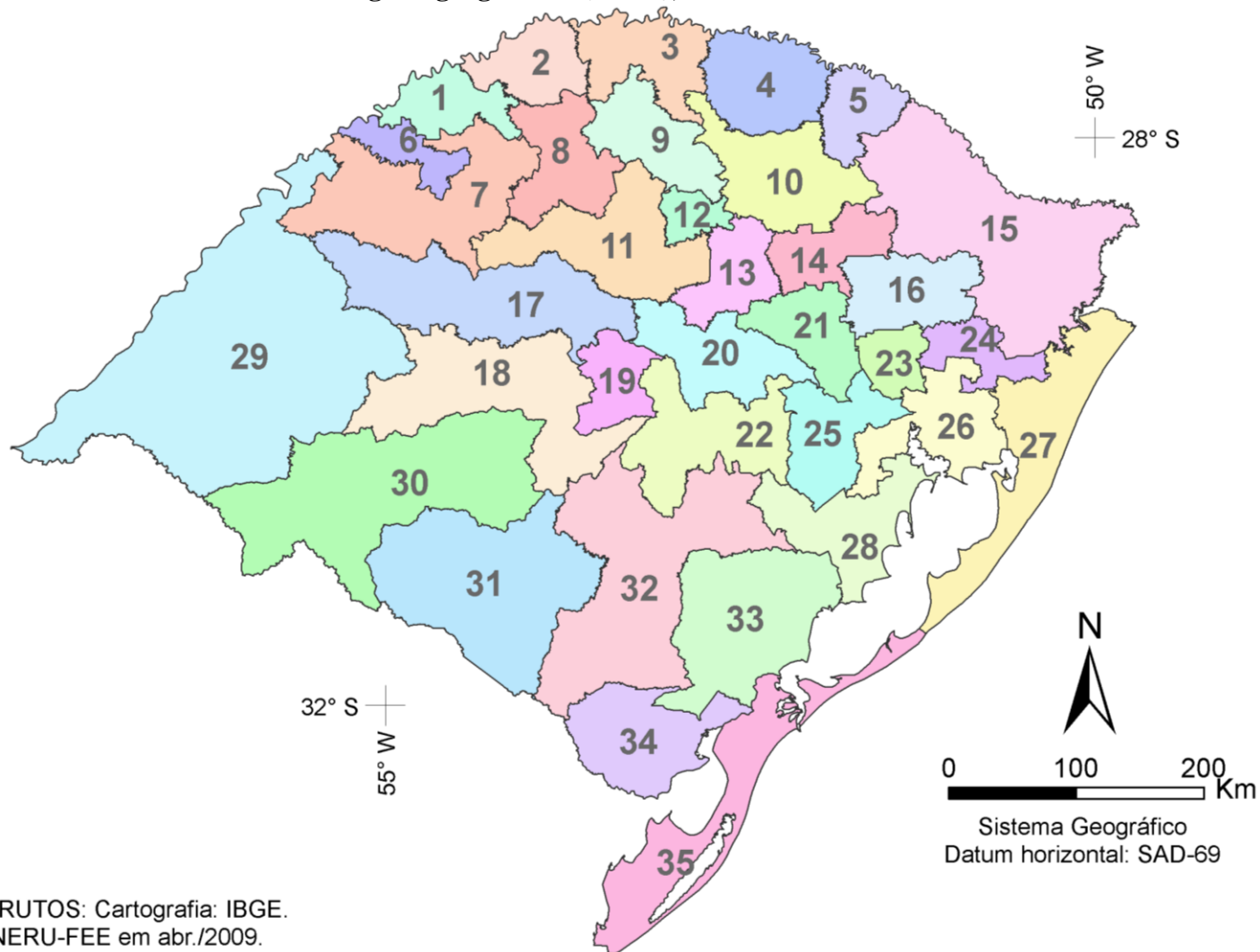
ZYSMAN, J. How institutions create historically rooted trajectories of growth. **Industrial and Corporate Change**, Oxford, v. 3, n.1, p. 243-283, 1994.



### APÊNCICE A – Microrregiões geográficas (IBGE), Rio Grande do Sul – 2009

#### Legenda:

- 1 - Santa Rosa
- 2 - Três Passos
- 3 - Frederico Westphalen
- 4 - Erechim
- 5 - Sananduva
- 6 - Cerro Largo
- 7 - Santo Ângelo
- 8 - Ijuí
- 9 - Carazinho
- 10 - Passo Fundo
- 11 - Cruz Alta
- 12 - Não-Me-Toque
- 13 - Soledade
- 14 - Guaporé
- 15 - Vacaria
- 16 - Caxias do Sul
- 17 - Santiago
- 18 - Santa Maria
- 19 - Restinga Seca
- 20 - Santa Cruz do Sul
- 21 - Lajeado-Estrela
- 22 - Cachoeira do Sul
- 23 - Montenegro
- 24 - Gramado-Canela
- 25 - São Jerônimo
- 26 - Porto Alegre
- 27 - Osório
- 28 - Camaquã
- 29 - Campanha Ocidental
- 30 - Campanha Central
- 31 - Campanha Meridional
- 32 - Serras de Sudeste
- 33 - Pelotas
- 34 - Jaguarão
- 35 - Litoral Lagunar



FONTE DOS DADOS BRUTOS: Cartografia: IBGE.

NOTA: Elaborado pelo NERU-FEE em abr./2009.

**APÊNDICE B - Municípios do RS beneficiados com novos Câmpus de universidades**

IFES	Município	Fase	Microrregião	População	PIB <i>per capita</i>	IDH-M
UNIPAMPA	Alegrete	1	Campanha Ocidental	79.054	19.027	0,740
UNIPAMPA	Bagé	1	Campanha Meridional	121.235	16.941	0,740
UNIPAMPA	Caçapava do Sul	1	Serras de Sudeste	34.676	18.022	0,704
UNIPAMPA	Dom Pedrito	1	Campanha Meridional	39.957	24.473	0,708
UNIPAMPA	Itaqui	1	Campanha Ocidental	39.173	25.694	0,713
UNIPAMPA	Jaguarão	1	Jaguarão	28.482	18.182	0,707
UFSM	Palmeira das Missões	1	Carazinho	35.120	29.308	0,737
UNIPAMPA	Santana do Livramento	1	Campanha Central	83.702	15.681	0,727
UNIPAMPA	São Borja	1	Campanha Ocidental	63.194	23.326	0,736
UNIPAMPA	São Gabriel	1	Campanha Central	62.594	18.770	0,699
UNIPAMPA	Uruguaiana	1	Campanha Ocidental	129.504	16.065	0,744
UFFS	Cerro Largo	2	Cerro Largo	13.872	42.549	0,764
UFFS	Erechim	2	Erechim	101.122	40.112	0,776
UFPEL	Pelotas	2	Pelotas	341.180	17.353	0,739
FURG	Santa Vitória do Palmar	2	Litoral Lagunar	31.618	20.116	0,712
FURG	Santo Antônio da Patrulha	2	Osório	41.579	21.318	0,717
FURG	São Lourenço do Sul	2	Pelotas	44.498	17.467	0,687
UFSM	Silveira Martins	2	Restinga Seca	2.495	15.598	0,742
UFFS	Passo Fundo	3	Passo Fundo	194.432	36.929	0,776
UFRGS	Tramandaí	3	Osório	45.079	15.926	0,719
<b>Total RS</b>	-	-	-	<b>10.695.532</b>	<b>26.619</b>	<b>0,746</b>

Fonte: Elaboração própria com base em IBGE (2017) e FJP (2017).

**APÊNDICE C – Municípios do RS beneficiados com novos Câmpus dos IFS**

IF	Município	Nome da Microrregião	População	PIB <i>per capita</i>	IDH-M
IFFar	Alegrete	Campanha Ocidental	79.054	19.027,03	0,740
IFFar	Frederico Westphalen	Frederico Westphalen	30.251	26.114,21	0,760
IFFar	Jaguari	Santa Maria	11.675	16.647,81	0,712
IFFar	Júlio de Castilhos	Santiago	20.097	39.894,54	0,716
IFFar	Panambi	Ijuí	40.439	39.484,57	0,761
IFFar	Santa Rosa	Santa Rosa	71.665	31.205,10	0,769
IFFar	Santo Ângelo	Santo Ângelo	78.836	22.123,39	0,772
IFFar	Santo Augusto	Ijuí	14.365	28.442,78	0,739
IFFar	São Borja	Campanha Ocidental	63.194	23.325,87	0,736
IFFar	São Vicente do Sul	Santa Maria	87.54	19.671,04	0,685
IFFar	Uruguaiana	Campanha Ocidental	129.504	16.065,35	0,744
IFSul	Bagé	Campanha Meridional	121.235	16.940,81	0,740
IFSul	Camaquã	Camaquã	65.409	22.645,17	0,697
IFSul	Charqueadas	São Jerônimo	37.589	26.789,06	0,747
IFSul	Gravataí	Porto Alegre	269.022	37.904,83	0,736
IFSul	Jaguarão	Jaguarão	28.482	18.182,30	0,707
IFSul	Lajeado	Lajeado-Estrela	76.187	37.863,62	0,778
IFSul	Novo Hamburgo	Porto Alegre	247.781	28.335,51	0,747
IFSul	Passo Fundo	Passo Fundo	194.432	36.928,93	0,776
IFSul	Pelotas	Pelotas	341.180	17.353,15	0,739
IFSul	Sant'ana do Livramento	Campanha Central	83.702	15.680,91	0,727
IFSul	Sapiranga	Porto Alegre	78.718	27.004,76	0,711
IFSul	Sapucaia do Sul	Porto Alegre	137.104	19.186,93	0,726
IFSul	Venâncio Aires	Santa Cruz do Sul	69.154	37.384,46	0,712
IFRS	Alvorada	Porto Alegre	204.750	9.730,61	0,708
IFRS	Bento Gonçalves	Caxias do Sul	111.384	42.528,93	0,778
IFRS	Canoas	Porto Alegre	338.531	33.828,32	0,750
IFRS	Caxias do Sul	Caxias do Sul	465.304	45.883,07	0,782
IFRS	Erechim	Erechim	101.122	40.111,80	0,776
IFRS	Farroupilha	Caxias do Sul	67.465	35.838,31	0,777
IFRS	Feliz	Montenegro	12.992	24.097,33	0,750
IFRS	Ibirubá	Cruz Alta	20.116	45.696,60	0,765
IFRS	Osório	Osório	43.256	23.859,69	0,751
IFRS	Porto Alegre	Porto Alegre	1.467.816	39.091,64	0,805
IFRS	Rio Grande	Litoral Lagunar	206.161	39.556,92	0,744
IFRS	Rolante	Gramado-Canela	20.479	20.532,85	0,688
IFRS	Sertão	Passo Fundo	6.285	33.851,13	0,751
IFRS	Vacaria	Vacaria	64.252	25.759,85	0,721
IFRS	Veranópolis	Caxias do Sul	24.252	35.845,88	0,773
IFRS	Viamão	Porto Alegre	250.028	10.722,18	0,717
<b>Total RS</b>	-	-	<b>10.695.532</b>	<b>26.619,00</b>	<b>0,746</b>

Fonte: Elaboração própria com base em IBGE (2017) e FJP (2017).