



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE DIREITO**

FLÁVIO SOUZA SANTOS

**DESIGUALDADE REGIONAL EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NO
BRASIL: FENÔMENO, POLÍTICAS PÚBLICAS E PERSPECTIVAS**

Brasília
2019

FLÁVIO SOUZA SANTOS

**DESIGUALDADE REGIONAL EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NO
BRASIL: FENÔMENO, POLÍTICAS PÚBLICAS E PERSPECTIVAS**

Monografia apresentada para a obtenção do título de Bacharel em Direito pela Faculdade de Direito da Universidade de Brasília.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Claudia Farranha Santana.

Brasília
2019

FLÁVIO SOUZA SANTOS

**DESIGUALDADE REGIONAL EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NO
BRASIL: FENÔMENO, POLÍTICAS PÚBLICAS E PERSPECTIVAS**

Monografia apresentada para a obtenção do título de Bacharel em Direito pela Faculdade de Direito da Universidade de Brasília (FD/UnB), perante a seguinte banca examinadora:

Professora Doutora Ana Claudia Farranha
Membro

Mestre Leopoldo Gomes Muraro
Membro

Doutoranda Amanda Nunes Lopes Espiñeira Lemos
Membro

Doutorando Juan Esteban Sanchez Cifuentes
Membro Suplente

Brasília, 2 de dezembro de 2019

SSA237d SANTOS, Flávio Souza
Desigualdade regional em Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: Fenômeno, políticas públicas e perspectivas/ FLÁVIO SOUZA SANTOS;
orientadora Ana Cláudia Farranha. -- Brasília, 2019.
101 p.

Monografia (Graduação - Direito) -- Universidade de Brasília, 2019.

1. Ciência, Tecnologia e Inovação. 2. Desigualdade regional. 3. Região Norte. 4. Região Nordeste. I. Farranha, Ana Cláudia, orient. II. Título.

Aos meus pais
e aos meus avós,
pessoas cujo esforço foi essencial para a minha jornada.

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, Marineuza, maior responsável pelos meus resultados como estudante, pelo carinho, por todo o incentivo que dá aos meus planos e todas as lições de vida que me ensinou. Sua determinação me impressiona todos os dias.

Ao meu pai, Gilson (*in memoriam*), por sempre ter acreditado no meu potencial, pelo apoio nos momentos mais difíceis, pelas oportunidades que me proporcionou e por todas as conversas que contribuíram para meu desenvolvimento.

Aos meus avós, César e Maria, pela criação e educação que me forneceram na minha primeira infância, pelos valores que me ensinaram e por todos os bons momentos que vivemos juntos.

Às minhas tias, Eloíza, Mariza e Rita.

Aos meus primos Gabriela, Helder, Letícia e Paula. Agradeço também à minha irmã, Rayane.

A todos os familiares do Nordeste.

A todos os amigos da família, especialmente Daniela, Maurício, Gisa e D. Angélica.

Aos meus professores do ensino básico, Eunice Kataniwa, Audenir Lima, Miriam Valente, Sheyla Abreu e Luis Guilherme Baptista.

Aos meus professores da Universidade de Brasília, Ana Cláudia Farranha, Aline Chianca Dantas, Eneá de Stutz, Ivair Augusto, Jorge Galvão, Laura Schertel, Loussia Felix, Paulo Burnier e Vallisney Oliveira.

Aos meus amigos do ensino médio, Alina Ribeiro, Bárbara Costa, Barbara Tosta, Felipe Contro, Gabriel Rocha, João Lucas Prado e Paulo Henrique Epifânio.

Aos meus amigos da Faculdade de Direito, Andressa Vieira, Caio Tavares, Carlos Rabelo, Gabriel de Araújo, Gabriela Victória, Lays Nunes, Leidiane Fernandes, Mayk Gomes, Márcio Gomes e Whitney Gonçalves.

A todos da equipe GEOPP.

RESUMO

No Brasil, as regiões Norte e Nordeste enfrentam problemas de natureza socioeconômica em maior intensidade que o restante do país, o que é refletido com ainda mais força em Ciência, Tecnologia e Inovação. Mudar este quadro é um dos princípios do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016), que foi sancionado para combater este e outros problemas, como a burocracia e a falta de investimento privado na área. Este trabalho se trata de uma pesquisa empírica, documental, correlacional, quali-quantitativa e de recorte longitudinal, com o uso de entrevistas e cruzamentos de diversos dados estatísticos, onde se buscou diagnosticar de forma mais detalhada o retrato da desigualdade regional em pesquisa e inovação no Brasil, através da análise de estados de diferentes regiões do país e condições de inovação. Com a pesquisa, também foi feita uma busca pelos primeiros resultados da Lei nº 13.243/2016, três anos após sua aprovação. Os resultados apontaram mudanças positivas e surpreendentes no período 2016-2019, em comparação aos doze anos anteriores, sobretudo em regiões que anteriormente pouco realizavam depósitos de patentes. Também foi possível afirmar que existe grande desigualdade em oportunidades de acesso ao ensino superior público entre as regiões intermediárias de sete dos oito estados estudados. Apesar disso, não foi possível concluir se as melhorias ocorridas recentemente foram uma consequência da lei e os resultados indicaram que ainda há muito a ser feito. Neste sentido, a conclusão encerra o texto de forma reflexiva e com sugestões para essas políticas públicas setoriais.

Palavras-chave: desigualdade regional; Região Norte; Região Nordeste; ciência, tecnologia e inovação – CT&I; marco legal;

ABSTRACT

In Brazil, the regions North and Northeast go through socioeconomic problems in greater intensity than the rest of the country, which is reflected even more in Science, Technology and Innovation. Change this scenery is one of the principles of the Legal Framework for Science, Technology and Innovation (Law n. 13.243/2016), that was sanctioned to combat this and other problems, such as bureaucracy and lack of private investment. This study is an empirical, documentary, correlational, and qualitative research, that makes use of a longitudinal study, and through the use of interviews and crossing of various statistical data, which sought to diagnose in more detail the portrait of regional inequality in research and innovation in Brazil, through the analysis of states from different regions of the country and conditions of innovation. With the research, a quest was also made to find the first results of the Law n. 13.243/2016, three years after its sanction. The results pointed out many good and surprising changes between 2016 and 2019 compared to the twelve past years, especially in regions that previously had little patent filing. It was also possible to state that there is great inequality in opportunities for access to public universities between the intermediate regions of seven of the eight states studied. Nevertheless, it was not possible to conclude whether recent improvements were a consequence of the law, and the results also pointed that much remains to be done. In this sense, the conclusion ends the text reflexively and suggest various public policies.

Keywords: regional inequality; North Region (Brazil); Northeast Region (Brazil); science, technology and innovation – ST&I; legal framework;

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura 1 – Empresas abertas no Brasil antes de 1969 e após 1995. | 155 |
| Figura 2 – Iniciativas de parques tecnológicos no Brasil | 33 |
| Figura 3 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Amapá. | 44 |
| Figura 4 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Rondônia | 47 |
| Figura 5 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Roraima | 49 |
| Figura 6 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Bahia | 53 |
| Figura 7 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Ceará | 57 |
| Figura 8 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Maranhão. | 60 |
| Figura 9 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Minas Gerais. | 66 |
| Figura 10 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Paraná..... | 71 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|-----|
| Tabela 1 – Artigos publicados na Web of Science por região brasileira. | 157 |
| Tabela 2 – Número de mestres e doutores em cada região | 18 |
| Tabela 3 – Patentes registradas por universidades públicas em cada região. | 18 |
| Tabela 4 – Mudanças trazidas pela EC 85..... | 23 |
| Tabela 5 – ICTs públicas do Amapá. | 42 |
| Tabela 6 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Amapá. | 43 |
| Tabela 7 – ICTs públicas de Rondônia | 45 |
| Tabela 8 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Rondônia. | 46 |
| Tabela 9 – ICTs públicas de Roraima. | 48 |
| Tabela 10 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Roraima..... | 48 |
| Tabela 11 – ICTs públicas da Bahia | 51 |
| Tabela 12 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Bahia. | 52 |
| Tabela 13 – ICTs públicas do Ceará..... | 55 |
| Tabela 14 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Ceará..... | 56 |
| Tabela 15 – ICTs públicas do Maranhão..... | 58 |
| Tabela 16 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Maranhão. | 59 |
| Tabela 17 – ICTs públicas de Minas Gerais..... | 63 |
| Tabela 18 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Minas Gerais..... | 65 |
| Tabela 19 – ICTs públicas do Paraná | 68 |
| Tabela 20 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Paraná..... | 70 |
| Tabela 21 – Comparação dos índices estaduais..... | 73 |
| Tabela 22 – Outras ICTs públicas com bons índices | 75 |

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| SUMÁRIO..... | 10 |
| 1. INTRODUÇÃO..... | 12 |
| 2. MARCO TEÓRICO | 14 |
| 2.1. Desigualdade regional do Brasil | 14 |
| 2.2. Desigualdade regional em pesquisa | 16 |
| 2.3. Outros problemas em ciência e tecnologia | 18 |
| 2.4. A Emenda Constitucional 85/2015 e o incentivo à inovação como uma obrigação do estado..... | 21 |
| 2.5. Lei nº 13.243/2016..... | 24 |
| 2.6. Conceitos importantes | 26 |
| 2.6.1. Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT)..... | 26 |
| 2.6.2. Ambientes promotores de inovação..... | 27 |
| 2.6.3. Patentes | 34 |
| 3. MÉTODO..... | 36 |
| 3.1. Indicadores de educação..... | 37 |
| 3.2. Indicadores dos ambientes promotores de inovação | 37 |
| 3.3. Indicadores de patentes..... | 38 |
| 3.4. Desigualdade sub-regional | 38 |
| 3.5. Comparação proporcional..... | 39 |
| 3.6. Entrevistas..... | 40 |
| 4. RESULTADOS | 41 |
| 4.1. Estados da Região Norte..... | 41 |
| 4.1.1. Amapá..... | 41 |
| 4.1.2. Rondônia | 44 |
| 4.1.3. Roraima..... | 47 |
| 4.2. Estados da Região Nordeste | 49 |
| 4.2.1. Bahia | 50 |
| 4.2.2. Ceará..... | 54 |
| 4.2.3. Maranhão | 57 |
| 4.3. Estados de outras regiões com bons resultados..... | 60 |
| 4.3.1. Minas Gerais | 60 |
| 4.3.2. Paraná..... | 67 |
| 4.4. Análise de resultados..... | 71 |
| 4.5. Outras universidades com resultados expressivos | 73 |

| | |
|--|-----|
| 4.6. Perspectivas para o futuro | 75 |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 80 |
| REFERÊNCIAS | 84 |
| Apêndice A: gráficos de indicadores relativos à pesquisa | 88 |
| Apêndice B: entrevistas | 91 |
| Apêndice C: termo de consentimento | 101 |

1. INTRODUÇÃO

A desigualdade entre as regiões do Brasil é um problema socioeconômico muito conhecido entre os cidadãos brasileiros. Ela se manifesta de diversas formas, e se torna ainda mais nítida com a exposição de dados proporcionais referentes a cada uma das cinco regiões, como índice de desenvolvimento econômico, PIB per capita, número de empresas em vigor, e outros índices relativos às condições de trabalho e desemprego, sendo que entre todas as regiões Norte e Nordeste encontram-se em desvantagem em relação às demais.

Essa desigualdade torna-se ainda mais evidente quando as comparações são levadas ao âmbito da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), onde, segundo dados da Capes¹, existe proporcionalmente um baixo número de publicações científicas nas regiões Norte e Nordeste. Conforme o estudo de Cattivelli e Lucas², que analisou depósitos³ de patentes junto ao INPI (Instituto Nacional de Propriedade Industrial), as universidades da Região Norte tiveram uma performance tímida nesse tema. O estudo expôs que nos estados de Rondônia, Amapá e Roraima, as universidades públicas nunca realizaram depósitos entre 1979 e janeiro de 2016.

O oposto ocorre em estados como São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná e Rio Grande do Sul, que lideram o ranking nacional de depósitos de patentes de invenção por universidades⁴. Estes estados possuem também boa infraestrutura de inovação, com a existência de ambientes como muitos parques e incubadoras de base tecnológica. Muitos dos demais estados, no entanto, tem agido para também fortalecer seus ecossistemas de inovação e reduzir o abismo que separa a maior parte dos cinco maiores, através de iniciativas públicas e privadas⁵.

Para mudar o quadro de desigualdade, um grande aliado é o Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016), lei que possui como um dos eixos de atuação o combate às desigualdades regionais em CT&I. Os outros dois eixos da lei também possuem muita importância não só na luta contra as

¹ CAPES. **Research in Brazil**. 2018.

² CATIVELLI, Adriana Stefani; LUCAS, Elaine de Oliveira. **Patentes universitárias brasileiras: perfil dos inventores e produção por área do conhecimento**. Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, v. 21, n. 47, p. 67-81, 2016.

³ Solicitações ou pedidos de concessão de patentes.

⁴ Ibid., 2016.

⁵ ANPROTEC. **Estudos de projetos de alta complexidade: indicadores de parques tecnológicos**. Brasília, 2014.

desigualdades regionais, como na manutenção do sistema de CT&I nacional, pois tratam de redução dos trâmites burocráticos, e também pela integração entre setores público e privado, sendo que o último possui um grande potencial para aumentar o financiamento da área⁶.

Este trabalho monográfico pretende, através de uma análise de diversos indicadores de oito estados, traçar um perfil dos mesmos quanto à Ciência, Tecnologia e Inovação. Para isso, foram escolhidos seis estados com indicadores baixos, conforme apontado na pesquisa de Cativelli e Lucas⁷, sendo três da região Norte (**Amapá, Rondônia e Roraima**) e três da região Nordeste (**Bahia, Ceará e Maranhão**). Além destes, foram escolhidos dois dos estados do rol dos cinco líderes na mesma pesquisa (**Minas Gerais e Paraná**), que segundo a Anprotec⁸, já possuíam em 2013 muitos ambientes promotores de inovação. Dessa forma, os estados foram comparados de diversas formas, com uma maior ênfase à busca de possíveis melhorias no período de três anos desde que o marco legal foi sancionado, e não deixou de se expor fragilidades encontradas até nos mais desenvolvidos.

O marco teórico da pesquisa apresenta com maior profundidade o problema da desigualdade regional, aborda os problemas que afetavam a CT&I brasileira antes da aprovação do marco, explica a constitucionalidade do assunto, esclarece as mudanças trazidas pela Lei nº 13.243/2016. Após a explicação do método utilizado na produção do trabalho, os resultados trazem uma análise de diversos indicadores sobre cada um dos oito estados estudados, e uma das principais formas que o trabalho encontrou de medir o ecossistema de inovação de cada localidade foi a densidade existencial de ambientes promotores de inovação, como NITs, incubadoras e parques tecnológicos. Por fim, a conclusão faz uma reflexão sobre todo o assunto e propõe políticas públicas para o combate ao problema, destacando como a dimensão regulatória tem um papel importante nesse universo.

⁶ BRASIL. **Lei n. 13.243, de 11 de jan. de 2016**. Brasília, DF, jan. 2016.

⁷ CATIVELLI, LUCAS; Op. cit., pp. 67-81.

⁸ ANPROTEC, Op. cit., 2014.

2. MARCO TEÓRICO

Este capítulo trata da fundamentação teórica do presente trabalho monográfico. As duas primeiras subseções versam sobre o problema da desigualdade regional no Brasil, sendo que a abordagem do primeiro tem um viés socioeconômico, enquanto o segundo trata da desigualdade em pesquisa. O terceiro subcapítulo aborda outros problemas em CT&I além da desigualdade regional. As duas subseções seguintes (2.4 e 2.5) abordam, respectivamente, a Emenda Constitucional nº 85/2015 e o Marco Legal de CT&I (Lei nº 13.243/2016), duas intervenções legislativas voltadas para o fomento da inovação tecnológica no Brasil. Por fim, o subcapítulo 2.6 aborda conceitos de grande importância para o entendimento do trabalho, que serão utilizados como parâmetros para a verificação da ocorrência de possíveis melhorias em CT&I no Brasil nos últimos anos, sobretudo nas regiões desabastadas estudadas neste trabalho.

2.1. Desigualdade regional do Brasil

A discussão sobre desigualdades regionais possui grande destaque no pensamento econômico brasileiro desde a década de 1950. Em 1979, os geógrafos Milton Santos e Maria Laura Silveira propuseram uma divisão macrorregional denominada Quatro Brasis, muito parecida com a atual, exceto pela colocação do Tocantins, então parte do Goiás, na região Centro-Oeste, e também pela junção dos atuais Sul e Sudeste em uma só região, a qual os geógrafos denominaram Região Concentrada, a região mais desenvolvida e de melhor infraestrutura do país⁹. Segundo Barbosa¹⁰, tornou-se comum a ideia de um Sul-Sudeste dinâmico e de maior poderio financeiro, contrário ao resto do país, mas a partir da década de 1970 passa a ocorrer uma descentralização na produção industrial, que foi motivada principalmente por investimentos públicos.

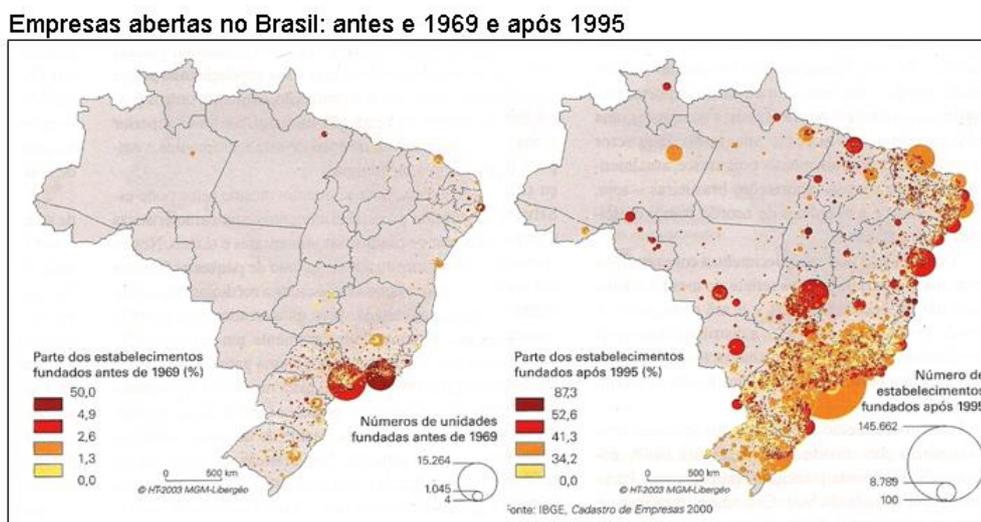
No entanto, mesmo após uma redução da drástica desigualdade, no ano 2000 o país continuava ainda muito desigual, como pode ser visto nos dois mapas

⁹ SANTOS, M.; SILVEIRA, M. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2001. 471p.

¹⁰ BARBOSA, Alexandre de Freitas. **Mercado de Trabalho e Desigualdades Regionais no Brasil**. In: VI Ciclo de Debates em Economia Industrial, Trabalho e Tecnologia, PUC-SP, 2008, São Paulo.

abaixo, onde a partir de dados do IBGE¹¹ o primeiro mostra a distribuição de empresas fundadas antes de 1969, e o segundo das fundadas após 1995:

Figura 1 - Empresas abertas no Brasil antes de 1969 e após 1995



Fonte: IBGE apud THÉRY, MELLO-THÉRY

Em 2016, haviam 5 milhões de empresas em funcionamento no país¹², o que dá uma média de 24 para cada mil habitantes. A mesma média aplicada a cada uma das cinco regiões é de 38 para a região Sul, 29 para a Sudeste, 25 para a Centro-Oeste, 13 para a Nordeste e 10 para a região Norte¹³. O número de empresas abertas possui grande relação com as oportunidades de trabalho nas regiões. Segundo o IBGE¹⁴, em uma pesquisa que engloba as pessoas de 14 anos ou mais de idade, as regiões Norte e Nordeste possuem respectivamente 31,4% e 31,1% de sua população na condição de empregado ou empregador. Nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, o índice sobe respectivamente a 42,9%, 42,3% e 43,8%. O contrário ocorre quando se verifica o número de trabalhadores autônomos, onde há uma incerteza na garantia de subsistência dos indivíduos, e que nas duas primeiras

¹¹ IBGE, 2000 apud THÉRY, Hervé; MELLO-THÉRY, Neli Aparecida de. **Atlas do Brasil: Disparidades e Dinâmicas do Território**. 3ª edição. São Paulo: EDUSP, 2018

¹² Id. **Cadastro Central de Empresas - CEMPRE**. 2019. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/cempre/quadros/brasil/2017>. Acesso em: 14 junho 2019.

¹³ Id. **Estimativas populacionais para os municípios e para as Unidades da Federação brasileiros em 01.07.2016**. 2016. Disponível em:

https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2016/estimativa_dou.shtm. Acesso em: 14 maio 2019.

¹⁴ Id. **PNAD Contínua: taxa de desocupação é de 12,7% e taxa de subutilização é de 25,0% no trimestre encerrado em março de 2019**. 2019. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/24284-pnad-continua-taxa-de-desocupacao-e-de-12-7-e-taxa-de-subutilizacao-e-de-25-0-no-trimestre-encerrado-em-marco-de-2019>. Acesso em: 14 junho 2019.

regiões representa 30,3% das pessoas na faixa etária supracitada, e nas três últimas representa 23,9%. Isso contribui, ainda, para uma enorme discrepância no PIB per capita dos dois blocos: de acordo com outros dados do IBGE¹⁵ enquanto Norte e Nordeste possuem um PIB per capita médio proporcional de R\$ 16,5 mil, o mesmo índice de Sul, Sudeste e Centro-Oeste é de R\$ 38,3 mil, equivalente a mais que o dobro do índice das duas primeiras regiões.

O contraste regional entre as cinco macrorregiões brasileiras também é evidenciado nas diferenças de desempenho entre as regiões no índice de desenvolvimento humano. Em 2010, ano da última divulgação do dado quanto às macrorregiões, Nordeste e Norte possuíam, respectivamente, como índices 0,663 e 0,677¹⁶, o que os coloca no mesmo patamar de desenvolvimento que um país como a República Dominicana¹⁷. Por outro lado, Sul, Sudeste e Centro-Oeste possuíam respectivamente os índices 0,754, 0,766 e 0,757¹⁸, semelhante a países como Croácia e Uruguai¹⁹. No mesmo ano, a média brasileira foi de 0,699²⁰, mas índice subiu para 0,759 em 2018 (PNUD, 2018)²¹.

2.2. Desigualdade regional em pesquisa

No Brasil há uma grande desigualdade de pesquisa entre as cinco regiões. Somadas, Sudeste e Sul, que representam 56% da população nacional²², concentraram 75% da publicação de artigos científicos nacional entre 2011 e 2016. Um levantamento realizado pela Capes²³ revelou que nesse período, foram publicados 338 mil artigos brasileiros na plataforma Web of Science, e desses 191

¹⁵ **Is. Contas Regionais 2016: entre as 27 unidades da federação, somente Roraima teve crescimento do PIB.** 2018. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23038-contas-regionais-2016-entre-as-27-unidades-da-federacao-somente-roraima-teve-crescimento-do-pib>. Acesso em: 18 junho 2019.

¹⁶ PNUD. **Ranking IDHM Unidades da Federação 2010.** 2010a. Disponível em: <http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idhm-uf-2010.html>. Acesso em: 3 maio 2019.

¹⁷ **Id. Relatório de Desenvolvimento Humano 2010.** 2010b.

¹⁸ **Id., Op. cit., 2010a.**

¹⁹ **Id., Op. cit., 2010b.**

²⁰ **Ibid., 2010b.**

²¹ **Id. Relatório do Desenvolvimento Humano 2018.** 2018.

²² **IBGE. Estimativas populacionais para os municípios e para as Unidades da Federação brasileiros em 01.07.2017.** 2017. Disponível em: https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2017/estimativa_dou.shtm. Acesso em: 14 maio 2019.

²³ **CAPEs, Op. cit.**

mil eram oriundos da região Sudeste. E calculando o número de artigos publicados em relação à população de cada região, chegamos a um índice de publicações foram feitas a cada 10 mil habitantes de cada região. E o resultado final está indicado no quadro abaixo, havendo um contraste de 22,2 para a região Sudeste que passa de 6,4 para a região Norte, e uma média de 16,3 para o Brasil. O percentual de eficiência é a proporção da média de cada região para a região com maior média.

Tabela 1 – Artigos publicados na Web of Science por região brasileira

| | Documentos na Web of Science | População (milhões) | Número para equiparação | Percentual de eficiência | Publicações a cada 10 mil habitantes |
|---------------|------------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| Sudeste | 191.522 | 86.9 | - | - | 22,2 |
| Sul | 64.410 | 29.6 | 65.712 | 98 | 21,7 |
| Centro-Oeste | 23.263 | 15.8 | 35.076 | 66 | 14,7 |
| Nordeste | 47.345 | 57.2 | 126.984 | 37 | 8,2 |
| Norte | 11.595 | 17.9 | 39.738 | 29 | 6,4 |
| BRASIL | 338.135 | 207.4 | 460.428 | 73 | 16.3 |

Fonte: elaboração própria (cruzamento de dados), com base em dados de CAPES, 2018; IBGE, 2016.

Pode-se ainda fazer uma análise quanto à desigualdade de formação de mestres e doutores por região do Brasil. Foi calculada a quantidade de mestres e doutores para cada 100 mil habitantes de cada região, sendo 281 a média exata de todo o Brasil. Dessa forma, pode-se constatar que a Região Sul possui proporcionalmente 2,3 vezes mais mestres e doutores que a Região Norte. Estão acima da média nacional: Sul, Centro-Oeste e Sudeste; abaixo da média nacional estão o Norte e o Nordeste. Como aqueles com as qualificações supracitadas são os principais autores de artigos, foi feita uma média de artigos publicados para cada mestre ou doutor registrado na base de dados do CNPq²⁴, afim de se constatar uma maior semelhança nas proporções. De fato, foi constatado que quando comparado ao número destes profissionais, o índice da Região Sudeste é 1,8 vezes maior que o da região Norte, o que é consideravelmente menor que o abismo de 3,4 vezes quando a comparação é feita a partir da proporção de toda a população destas regiões.

Tabela 2 – Número de mestres e doutores em cada região

²⁴ CNPq. **Painel Lattes: Distribuição Geográfica**. 2019. Disponível em: <http://estatico.cnpq.br/painelLattes/mapa/>. Acesso em: 14 mar. 2019.

| | Doutores | Mestres | Total | Total a cada 100 mil habitantes | Publicações por total |
|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------------------------|-----------------------|
| Sudeste | 112508 | 163080 | 275,588 | 317 | 0,69 |
| Sul | 41051 | 74659 | 115,710 | 391 | 0,55 |
| Centro-Oeste | 19265 | 36319 | 55,584 | 351 | 0,42 |
| Nordeste | 36654 | 69880 | 106,534 | 186 | 0,44 |
| Norte | 9054 | 20802 | 29,856 | 167 | 0,38 |
| BRASIL | 218562 | 364740 | 583,302 | 281 | 0,58 |

FONTE: elaboração própria (cruzamento de dados), com base em dados de CNPQ, 2019; IBGE, 2016 (implícito).

As disparidades regionais existentes no Brasil se tornam ainda mais evidentes quando é comparado o número de patentes solicitadas e concedidas às universidades públicas cada região²⁵. Havendo também uma análise do percentual concedido e da proporção de concessões em relação à população de cada região, o que é demonstrado no quadro a seguir:

Tabela 3 – Patentes registradas por universidades públicas em cada região

| | Patentes solicitadas | Patentes concedidas | Percentual concedido | População (milhões) | Patentes concedidas a cada 10 milhões de habitantes |
|---------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---|
| Sudeste | 4301 | 422 | 9,8% | 86,9 | 48,5 |
| Sul | 1428 | 34 | 2,4% | 29,6 | 11,5 |
| Centro-Oeste | 289 | 11 | 3,8% | 15,8 | 6,9 |
| Nordeste | 953 | 11 | 1,1% | 57,2 | 1,9 |
| Norte | 123 | 2 | 1,6% | 17,9 | 1,1 |
| BRASIL | 7094 | 480 | 6,7% | 207,4 | 23,1 |

FONTE: elaboração própria (cruzamento de dados), com base em dados de CATIVELLI e LUCAS, 2016; IBGE, 2016.

Com a tabela acima, pode-se perceber um grave problema. A região Sudeste produz proporcionalmente 3,4 vezes mais artigos científicos que a região Norte, e as universidades públicas da primeira registram proporcionalmente 44 vezes mais patentes que as universidades públicas da segunda. Nos dois casos verifica-se um grande desequilíbrio no número de publicações e um ainda maior no número de patentes registradas.

2.3. Outros problemas em ciência e tecnologia

²⁵ CATIVELLI, LUCAS; Op. cit.

O Índice Global de Inovação é um indicador que busca estimular o desenvolvimento tecnológico e a competitividade científica entre as nações, através de um ranking que classifica 126 países do mundo a partir de indicadores que medem diversos dados, como os relacionados aos ambientes político, regulatório e de negócios de um país, avaliações a respeito da educação, pesquisa e infraestrutura no que tangem à inovação, comércio, registro de patentes, conhecimento científico (produção, difusão e impacto), além da influência de fatores como número de filmes produzidos, upload de vídeos no YouTube e número de edições na Wikipédia²⁶.

Em 2018, o Brasil ficou em 64º lugar no índice. O país investiu 1,3% do PIB em Produção e Desenvolvimento (P&D) tecnológicos, sendo o 27º país na lista dos que mais investem proporcionalmente. Os cinco primeiros colocados no índice são, respectivamente: Suíça, Países Baixos, Suécia, Reino Unido e Cingapura, que investem em média 2,5% de seus PIB's. Em valores brutos, no último levantamento o Brasil investiu U\$ 42 bilhões em P&D, enquanto a Suíça, primeira colocada, que possui uma população 25 vezes menor, investiu cerca de U\$ 18,5 bilhões. Os Estados Unidos, que estão em sexto lugar no índice investiram U\$ 531 bilhões em 2017. Proporcionalmente, o Brasil investe anualmente U\$ 200,00 em P&D para cada habitante, enquanto a Suíça investe U\$ 2,2 mil e os Estados Unidos investem U\$ 1,6 mil. Esses dois países, portanto, investem proporcionalmente onze e oito vezes mais em produção e desenvolvimento que o Brasil, o que destaca ainda mais a diferença já demonstrada pelo percentual do PIB²⁷.

Uma das causas do problema do baixo investimento em CT&I no Brasil é a escassez de investimento privado. No Brasil, apenas 40% do investimento em P&D provém do setor privado; enquanto isso, o percentual é de 62% nos Estados Unidos, 75% na Coreia do Sul e 78% no Japão²⁸. Para Patrícia Toledo²⁹ é necessário estimular as parcerias público-privadas, e isso pode se dar através do incentivo à

²⁶ INSEAD; WIPO. **The Global Innovation Index 2017: Innovation Feeding the World**. 2017.

²⁷ Ibid., 2017.

²⁸ FOLHA DE SÃO PAULO. **Países emergente quase alcançam G7 em patentes**. 2013. Disponível em: <https://noticias.unb.br/publicacoes/117-pesquisa/2343-cdt-bate-recorde-de-licenciamentos-em-um-ano>. Acesso em: 4 jul. 2018.

²⁹ TOLEDO, Patrícia Tavares Magalhães de. **A gestão da inovação em universidades: evolução, modelos e propostas para instituições brasileiras**. 2015. 1 recurso online (441 p.). Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, SP. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/286580>. Acesso em: 28 abr. 2019.

transferência do conhecimento e à comercialização de tecnologias universitárias. A mesma autora afirmou em uma entrevista à Revista Época³⁰ que para que o problema se atenuasse, o setor privado deve enfrentar mais o risco da inovação, aumentar o investimento na área e perceber os benefícios da interação com universidades. As universidades, por outro lado, também precisam considerar os benefícios da interação com o setor privado e incorporar o empreendedorismo aos seus ambientes de inovação.

Schumpeter, por sua vez, destaca que as invenções são economicamente irrelevantes antes de saírem do papel e que levar à prática uma inovação é algo que cabe aos empresários. São os produtores que fazem da inovação um fator para gerar a mudança e desenvolvimento econômico, e isso ocorre através de ações como a introdução de novos bens e novos métodos de produção³¹.

Outro problema é o do excesso de trâmites burocráticos. Uma pesquisa de 2007, feita por Rehen e Cadilhe, revelou que 90% dos cientistas brasileiros já passou por uma espera de dois meses para receber equipamentos, e 8% já passou por uma demora de dois anos. Outra pesquisa, feita em 2010 pelo mesmo autor, indicou que 76% dos cientistas já perderam algum material de pesquisa na alfândega, e que 99% já deixou de fazer ou adaptou uma pesquisa devido à inviabilidade de aguardar o material necessário³².

Além disso, em 2008 o Tribunal de Contas da União produziu o Acórdão 2731 que, através de 50 recomendações causou restrições à flexibilidade de gerenciamento de projetos pelas fundações de apoio à pesquisa. Uma das disposições do acórdão é de que o Ministério de Ciência e Tecnologia oriente as empresas privadas que investem em pesquisa para que não repassem recursos financeiros às fundações de apoio, mas diretamente às universidades federais, o que fez com que esses recursos fossem submetidos a controles rígidos e burocráticos, o que agrava ainda mais o quadro do baixo investimento privado em

³⁰ SÔNEGO, Dubes. “**É preciso que o setor privado enfrente mais o risco da inovação**”. 2018. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Carreira/noticia/2016/10/e-preciso-que-o-setor-privado-enfrente-mais-o-risco-da-inovacao.html>. Acesso em: 18 maio 2019.

³¹ SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. São Paulo: Nova Cultura, 1997.

³² REHEN, S. K.; CADILHE, D.V. **Levantamento sobre dificuldades na importação de insumos para pesquisa no Brasil (edição 2010)**. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/41403849/Pesquisa-Importacao-07112010>. Acesso em: 23 mar. 2019.

CT&I. Além disso, no acórdão também constavam outras imposições que limitavam a atuação de fundações de apoio à pesquisa, além da imposição de um teto máximo para o valor das bolsas de ensino, pesquisa e extensão. Para Fernando Peregrino³³, presidente do CONFIES (Conselho Nacional das Fundações de Apoio às Instituições de Ensino Superior), ficou claro que os autores do acórdão estavam muito distantes da realidade da gestão do objeto da pesquisa científica e tecnológica no Brasil, e pouco sabiam sobre a função social e os propósitos das fundações de apoio à pesquisa. O autor explicita toda a problemática e a urgência da elaboração de uma política no seguinte trecho:

Considerando a agilidade e a flexibilidade que a pesquisa deva contar, pois se trata de uma corrida internacional na qual as nações dedicam seus melhores recursos para obtenção de novos produtos visando atender a demandas cada vez maiores e imediatas, na prática, essas normas se opõem à política pública governamental de incentivar a pesquisa e a inovação. O conflito, entre a norma vigente e o enunciado da política pública, está presente em toda a trajetória de criação do Marco Legal e de sua própria implementação.³⁴

2.4. A Emenda Constitucional 85/2015 e o incentivo à inovação como uma obrigação do estado

Foi promulgada, em 2015, a Emenda Constitucional nº 85, que possui como um dos objetivos estimular o desenvolvimento científico e a inovação no Brasil. A proposta da emenda é melhorar a integração entre o Estado e o setor privado através da alteração de 6 e criação de 2 dispositivos constitucionais, de forma que isso representa uma aproximação das relações entre o Estado, a sociedade civil e as instituições de pesquisa³⁵.

Uma das principais alterações foi a incorporação do termo “inovação” ao texto constitucional, de forma está cunhado no artigo 218 da carta magna que ela deve ser promovida e incentivada pelo Estado, da mesma forma que a pesquisa, o desenvolvimento e a capacitação científica³⁶.

³³ PEREGRINO, Fernando. **Uma visão das fundações de apoio sobre a construção e a implementação do Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação**. In: SBPC. *A Ciência e o Poder Legislativo no Brasil*. São Paulo: 2017. pp. 36-47.

³⁴ Ibid., 2017.

³⁵ MARRAFON, Marco. **Emenda da Inovação é diretriz para novo paradigma de governança pública**. 2016. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2016-jan-18/constituicao-poder-emenda-inovacao-diretriz-paradigma-governanca>. Acesso em: 26 jul. 2018.

³⁶ BRASIL. **Emenda Constitucional Nº 85, de 26 de fev. de 2015**. Brasília, DF, fev. 2015.

Antes da emenda ser proposta, havia uma imprevisibilidade constitucional acerca da transferência de instituições públicas para privadas por conta de pesquisas. Um dos mecanismos pensados para aproximar o sistema público de pesquisa do setor privado foi a criação da Emenda 85/2015. Nesse sentido, alguns destaques são: a) a ampliação da competência material dos entes federativos para que estes promovam cultura, educação, ciência, tecnologia e inovação, e b) a inclusão da inovação tecnológica como área de atuação do SUS e o fomento à cooperação entre órgãos públicos e privados³⁷. A aprovação da emenda foi substancial para que o Marco Legal de CT&I, aprovado um ano depois, pudesse promover a transferência de recursos de instituições públicas para privadas.

Francilene Garcia, presidente do CONSECTI, acredita que a aprovação da emenda serviu para pavimentar a posterior aprovação do PL 2.177/11, que viria a se tornar a Lei 13.243/2016, o Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação³⁸. A PEC que deu origem à emenda surgiu dos debates sobre o projeto de lei supracitado, depois que os parlamentares tomaram ciência sobre a necessidade de atualizações constitucionais para uma melhor recepção das alterações previstas no projeto³⁹.

Na época, a visão dos parlamentares era que a emenda possuía grande importância para que o Brasil ganhasse força na corrida internacional pela inovação, além de contribuir para o fomento de uma área muito carente em investimentos. Aldo Rebelo, então ministro de CT&I, afirmou que “ciência, tecnologia e inovação estão necessariamente associadas à construção de um país próspero, de uma sociedade socialmente equilibrada e de uma democracia profunda, verdadeira e digna do nome”⁴⁰.

Dentre as determinações do capítulo da CF destinado à CT&I, estão presentes determinações como: o dever do Estado de estimular a articulação entre entes, públicos e privados para promover a inovação tecnológica; promover a

³⁷ ÁLVARES, João Gabriel; VIEIRA, André Luís. **Acordos de compensação tecnológica (offset): Teoria e prática na experiência brasileira**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017. 300 p.

³⁸ GARCIA, F. P. **Construção do novo “Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação” do Brasil: um relato do esforço colegiado e transformador**. In: SBPC. *A Ciência e o Poder Legislativo no Brasil*. São Paulo: 2017. pp. 22-35.

³⁹ ANPROTEC. **Congresso Nacional promulga PEC da Inovação**. 2015. Disponível em: <http://anprotec.org.br/site/2015/02/congresso-nacional-promulga-pec-da-inovacao/>. Acesso em: 30 ago. 2019.

⁴⁰ SENADO. **Promulgada emenda que incentiva ciência, tecnologia e inovação**. 2015. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2015/02/26/promulgada-emenda-que-incentiva-ciencia-tecnologia-e-inovacao>. Acesso em: 11 maio 2019.

atuação no exterior das ICTs públicas brasileiras; constituir e manter parques tecnológicos e demais ambientes promotores de inovação; o estabelecimento de que a pesquisa científica e tecnológica receberá tratamento prioritário do Estado, e entre outras disposições⁴¹. A seguinte tabela resume as alterações trazidas em todos os artigos afetados pela emenda:

Tabela 4 – mudanças trazidas pela EC 85

| Artigo | Mudança |
|---------------|---|
| Art. 23 | Acréscimo dos termos tecnologia, pesquisa e inovação ao rol de competências dos entes federativos. |
| Art. 24 | Acréscimo dos termos ciência, tecnologia, desenvolvimento e inovação ao rol de competências de legislação concorrente dos entes federativos. |
| Art. 167 | Possibilidade de transferência de recursos de uma categoria de programação para outra (em atividades de CT&I), através de ato do Poder Executivo e sem necessidade de autorização legislativa. |
| Art. 200 | Implementação da inovação na saúde pública como uma competência do SUS. |
| Art. 213 | Possibilita que atividades de fomento à inovação realizadas por instituições de ensino recebam apoio financeiro do Poder Público. |
| Art. 218 | Promoção da inovação entra no rol de deveres do Estado. Pesquisa tecnológica receberá tratamento prioritário do Estado. Apoio à formação de recursos humanos na área da inovação torna-se dever do Estado. O Estado passa a ter como dever estimular a articulação de entes públicos e privados para a promoção de CT&I. O Estado também deve promover a atuação de ICTs públicas no exterior. |
| Art. 219 | O Estado deve estimular: a inovação nas empresas e nos entes (públicos e privados); a criação e manutenção de polos tecnológicos; a invenção; a difusão tecnológica; e a transferência de tecnologia. |
| Art. 219-A | Para a execução de projetos de CT&I, os entes federativos podem firmar instrumentos de cooperação com entidades públicas e privadas, o que pode envolver compartilhamento de recursos humanos e financeiros. |
| Art. 219-B | Determina que o Sistema Nacional de CT&I seja organizado em regime de colaboração entre entes públicos e privados, com o objetivo de promover o desenvolvimento de ciência, tecnologia e inovação. |

Fonte: elaboração própria, a partir de BRASIL, 2015.

⁴¹ BRASIL, Op. cit., 2015.

Dessa forma, a aprovação da emenda, com suas diversas alterações, enfatizou na Constituição Federal a importância da inovação e facilitou o caminho para que o Marco Legal de CT&I fosse sancionado, o que ocorreu dez meses depois. As mudanças trazidas pela EC 85/2015 inspiram ações no âmbito das políticas públicas de inovação, mas para uma melhor identificação de resultados concretos são necessárias transformações de alta complexidade na realidade institucional⁴². Para uma implementação plena das mudanças trazidas pela emenda, é necessário que haja uma ampla atuação nos poderes Executivo e Legislativo, com a execução e elaboração de outras políticas públicas necessárias para o desenvolvimento do Brasil em CT&I.

2.5. Lei nº 13.243/2016

Foi formado, em 2011, um grupo de trabalho com o objetivo de elaborar um Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação. A necessidade disso se deve ao fato de a área ser afetada por diversos problemas, que se relacionam principalmente à burocracia, à baixa incidência de investimento privado e à desigualdade regional. O grupo foi formado por juristas e membros da comunidade científica. Foram ouvidos ainda membros da comunidade acadêmica, empresas, ministérios, associações voltadas à inovação e entre outros, até que o marco foi proposto, ainda em 2011.

Em 2013, foi apresentada a PEC 290, aprovada em 2015 como a EC 85, que garantiu uma melhor recepção constitucional para o marco e foi explicada no subcapítulo anterior. Em janeiro de 2016, o marco finalmente foi sancionado. O decreto regulamentador foi sancionado apenas em fevereiro de 2018⁴³.

As mudanças mencionadas simbolizam que o legislador brasileiro está ciente de que a inovação do país enfrenta muitos obstáculos; neste sentido, é perceptível que a 55ª legislatura demonstrou o interesse necessário para promover mudanças que apoiam o fomento da inovação nacional.

⁴² ÁLVARES, João Gabriel; VIEIRA, André Luís. **Acordos de compensação tecnológica (offset): Teoria e prática na experiência brasileira**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017. 300 p.

⁴³ GARCIA, Op. cit., pp. 22-35.

O Marco Legal de CT&I tem seu principal foco de atuação em cima de três eixos: integração entre os setores público e privado, simplificação dos trâmites administrativos e descentralização regional da inovação. O primeiro eixo busca aumentar o investimento do setor privado em inovação, que ainda é baixo no Brasil; o segundo visa desburocratizar os trâmites na área e evitar situações esdrúxulas de demora, como a mencionada na pesquisa de Rehen e Cadilhe; enquanto o terceiro eixo buscar diminuir os contrastes entre as diferentes regiões do Brasil⁴⁴.

Dessa forma, o marco legal trouxe várias mudanças para a ciência nacional, tais como: dispensa de licitação para a aquisição de produtos de ciência e tecnologia; isenção de impostos em importações feitas por ICTs (Instituições de Ciência e Tecnologia) e demais pessoas jurídicas que executem projetos de pesquisa; agilização de contratos públicos por meio de alteração no Regime Diferenciado de Contratação; e também permissão de visto temporário para pesquisadores estrangeiros⁴⁵.

A Lei também prevê propostas de integração entre o setor público e o privado: as instituições públicas de ensino passam a poder compartilhar laboratórios e equipamentos com instituições privadas voltadas para a inovação tecnológica, desde que não haja um prejuízo às atividades de interesse público, o que facilita também a transferência de tecnologia obtida em ICTs públicas para empresas privadas que obtiveram fomento público, mediante remuneração, onde normalmente a instituição pública passa a ter participação no capital social da empresa. A lei também prevê o aumento de tempo máximo (de 120 para 416 horas anuais) para professores em regime de dedicação exclusiva exercerem atividades remuneradas no setor privado, sem prejuízo à progressão de suas carreiras, desde que não haja prejuízo às obrigações acadêmicas⁴⁶.

Apesar do combate às desigualdades regionais ser tratado como um princípio, a Lei não é clara quanto aos métodos a serem utilizados para isso. Mas a obrigatoriedade da implementação de NITs em todas as ICTs pode ser, conseqüentemente, um pontapé inicial para o desenvolvimento de novos ecossistemas de inovação, inclusive nas regiões menos desenvolvidas. Além disso,

⁴⁴ Ibid., pp. 22-35.

⁴⁵ BRASIL, Op. cit., 2016.

⁴⁶ Ibid., 2016.

o marco também deixa de fazer menção ao problema do backlog do INPI e da falta de divulgação científica adequada no Brasil.

2.6. Conceitos importantes

Neste subcapítulo, serão apresentados conceitos que serão amplamente abordados no decorrer do estudo. A maioria desses conceitos trata-se de estruturas existentes em um ecossistema de inovação, como as ICTs (Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação) e os ambientes promotores de inovação (NITs, incubadoras e polos tecnológicos); o outro conceito discutido e que servirá para ilustrar resultados concretos em propriedade intelectual é o de patente, onde há uma enorme discrepância nas universidades públicas das cinco regiões do país. A leitura das próximas páginas é importante para um melhor entendimento do trabalho, pois esta monografia tratará os conceitos explicados como indicadores que serão úteis para expor o cenário de desigualdade regional em CT&I nos estados estudados.

2.6.1. Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT)

O Marco Legal de CT&I define a figura da Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT) como:

Art. 2º,V [...] órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta ou pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos legalmente constituída sob as leis brasileiras, com sede e foro no País, que inclua em sua missão institucional ou em seu objetivo social ou estatutário a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos.⁴⁷

O termo foi instituído pela Lei de Inovação de 2004 como Instituição Científica e Tecnológica, e incluía somente órgãos e entidades de administração pública. Posteriormente, o marco legal de 2016 foi responsável por incluir também palavra “inovação”, além de ter admitido a existência de ICTs privadas⁴⁸. Os principais exemplos dessas instituições são as universidades e institutos federais.

Essas instituições possuem grande importância no cenário de inovação brasileiro, pois dentre os dez maiores depositantes de patentes de invenção no INPI

⁴⁷ Ibid., 2016.

⁴⁸ Ibid., 2016.

com residência no Brasil em 2017, nove eram universidades, e a única particular da lista foi a PUCPR, que ficou em 9º lugar ⁴⁹.

2.6.2. Ambientes promotores de inovação

O Marco Legal de Ciência Tecnologia e Inovação sugere a criação de ambientes promotores de inovação. Esses ambientes englobam fisicamente os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), as incubadoras de empresas e os polos e parques tecnológicos⁵⁰. O decreto regulamentador do marco indica a administração pública direta, as agências de fomento e as ICTs como os possíveis e principais (futuros) apoiadores da implementação e da desses ambientes de inovação. Entre as propostas do decreto, os apoiadores citados poderão ceder uso de imóveis públicos a empresas privadas, transferir recursos públicos para obras de ampliação dos ambientes em terrenos privados e também disponibilizar espaços em prédios compartilhados aos interessados em integrar o ambiente promotor de inovação⁵¹.

2.6.2.1. Núcleos de Inovação Tecnológica

O Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação determina a obrigatoriedade da criação de Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) nas ICTs, sejam eles próprios ou compartilhados com outras ICTs. Esses núcleos são encarregados de gerenciar as políticas de inovação das instituições, e também devem zelar da política de proteção à propriedade intelectual das universidades⁵².

Os núcleos possuem como competências: o desenvolvimento de estudos de desenvolvimento tecnológico e inteligência competitiva sobre propriedade intelectual, desenvolver estratégias para transferência de inovação gerada pela ICT, promover e acompanhar relacionamento da ICT com empresas e negociar acordos de transferência da tecnologia oriunda da ICT⁵³.

⁴⁹ INPI. **Base de dados**. 2019. Disponível em: <https://gru.inpi.gov.br/pePI/jsp/patentes/PatenteSearchAvancado.jsp>. Acesso em: 26 fev. 2019.

⁵⁰ BRASIL, Op. cit., 2016.

⁵¹ BRASIL. Decreto **n. 9.283, de 7 de fev. de 2018**. Brasília, DF, fev. 2018.

⁵² GARGIONI, S. Fundações estaduais buscam espaço junto ao Poder Legislativo. In: SBPC. **A Ciência e o Poder Legislativo no Brasil**. São Paulo: 2017. pp. 48-55.

⁵³ BRASIL, Op. cit., 2016.

A implementação dos NITs favorece a criação de um ambiente propício para a transferência de tecnologia e para proteger o conhecimento de uma ICT. Eles também passam a ser os principais interlocutores entre o setor privado e as instituições de ensino. De acordo com Roberto Lotufo, é possível classificar⁵⁴ os NITs quanto à atuação em três espécies: legal, administrativo e voltado a negócios. Os NITs de atuação legal possuem como funcionários advogados e especialistas em propriedade intelectual, sofrendo grande influência dos departamentos jurídicos da ICTs; além disso, possuem a função de regular e formalizar convênios com empresas. Os NITs de atuação administrativa atuam sobre processos administrativos para concretizar os trâmites necessários para firmar contratos entre empresas e ICTs. Por outro lado, os NITs com atuação voltada a negócios possuem como objetivo a comercialização da tecnologia resultante da pesquisa desenvolvida, e é o modelo de NIT que mais ICTs procuram implementar⁵⁵.

Para uma melhor integração entre as atividades realizadas por esses núcleos, foi instituído em 2006 o FORTEC (Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia), que possui, entre seus diversos objetivos: o fomento à capacitação profissional daqueles que trabalham nos NITs, auxílio à criação e fortalecimento de novos núcleos e divulgação de indicadores dos NITS. Em abril de 2017, haviam 232 NITs associados ao FORTEC, estando 52 localizados na Região Sul, 74 na Região Sudeste, 56 na Região Nordeste, 21 na região Centro-Oeste, e 29 na região Norte. Na época, Rondônia foi a única unidade da federação a não possuir nenhum NIT filiado ao FORTEC⁵⁶.

Uma observação interessante é que Sul e Sudeste, que possuem juntas 56% da população nacional, possuem apenas 54% do número bruto de NITs, Muitos dos NITs das outras três regiões, dos quais vários foram fundados recentemente, estão em uma fase mais primitiva, o que é corroborado pelo número mais baixo de incubadoras e parques tecnológicos nas mesmas regiões; mas o fato de juntas

⁵⁴ Apesar de constar na literatura, tal classificação não possui previsão legal.

⁵⁵ LOTUFO, Roberto. **A institucionalização de Núcleos de Inovação Tecnológica e a experiência da Inova Unicamp**. In: SANTOS, M. E. R.; TOLEDO, P. T. M.; LOTUFO, R. A. (Org.). Transferência de tecnologia. Campinas: Komedi, 2009. p. 41-73.

⁵⁶ FORTEC. **O FORTEC e o Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação**. In: X Encontro Acadêmico de Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento (ENAPID),, 2017. Rio de Janeiro.

possuírem mais NITs que as duas regiões dominantes já é um indicador estimulante para o combate às desigualdades regionais em CT&I⁵⁷.

2.6.2.2. *Incubadoras de empresas*

Uma estrutura não obrigatória que estimula a inovação e também promove a integração entre o setor público e o privado é a das incubadoras de empresas. Começaram a surgir na década de 1980, no mesmo período da implantação dos primeiros parques tecnológicos do país. Elas têm como objetivo estimular ou prestar diversos tipos de apoio ao empreendedorismo inovador, para facilitar a criação e desenvolvimento de empresas com atividades voltadas à inovação. Elas passaram a funcionar como o embrião de parques tecnológicos, em um período em que o ambiente brasileiro tornou-se mais propício para a inovação⁵⁸.

Um exemplo de incubação bem sucedida é o da Kunumi, *sturtup* de inteligência artificial criada em 2016 na UFMG e que já desenvolveu projetos junto a grandes empresas como o Hospital Sírio-Libanês e a Spotify. A parceria com a Spotify resultou na criação, via inteligência artificial, na criação da música Neural, feita após uma máquina analisar o estilo de escrita do rapper Sabotage, morto em 2003 e gerar frases que possivelmente seriam ditas pelo mesmo⁵⁹. A Kunumi faturou R\$ 12 milhões em 2017 e a expectativa para 2018 era de entre 24 e 30 milhões⁶⁰. Além de Belo Horizonte, possui escritórios em São Paulo, Rio de Janeiro e em Roterdã, nos Países Baixos⁶¹. No caso da Kunumi, a UFMG é sócia no modelo de usufruto de ações, participa dos lucros e transfere a sua propriedade intelectual para a empresa⁶². Além desse projeto, a universidade desenvolveu vários outros em

⁵⁷ Ibid., 2017.

⁵⁸ MARTINS, G. R.; LIMA, A.; SANTOS, C.; OLIVEIRA, A.; CARVALHO, R.; GOMES, R. **“Incubadoras de Base Tecnológica: um estudo sobre a Capacitação Gerencial no Processo de Incubação”**. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/enanpad2005-gctc-2460.pdf>. Acesso em: 23 abril 2019.

⁵⁹ LOPES, Beatriz Cordeiro. **‘Startup’ recorre à inteligência artificial para reviver expressão criativa do músico Sabotage**. Disponível em: <https://ufmg.br/comunicacao/noticias/startup-nascida-no-dcc-recorre-a-inteligencia-artificial-para-reviver-expressao-criativa-do-musico-sabotage>. Acesso em: 27 abr. 2018.

⁶⁰ Ibid., 2018.

⁶¹ TOLEDO, Letícia. **A pequena Kunumi vai brigar contra o Google**. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/revista-exame/um-menino-contra-o-google/>. Acesso em: 29 abr. 2018.

⁶² LOPES, Op. cit.

diversas outras áreas, tais como detecção de fraude em carne, tratamento de queda de cabelo e produção de arte voltada para o público infantil⁶³.

Existem vários outros exemplos de empresas bem sucedidas após a incubação, e estima-se que o faturamento total das empresas em fase de incubação chega a R\$ 1,4 bilhões por ano, e que o faturamento das empresas graduadas chega a R\$13,8 bilhões. O faturamento médio anual das 2.310 empresas incubadas é de R\$ 632 mil, enquanto as 2.815 empresas graduadas faturam em média R\$ 5,4 milhões ao ano. Além disso, estima-se que as empresas incubadas empregam 15 mil pessoas, enquanto as graduadas empregam 37 mil⁶⁴.

Atualmente 301 incubadoras aparecem na lista de associados da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC): 113 na região Sudeste, 74 na Região Sul, 57 na região Nordeste, 31 na região Norte e 26 na região Centro-Oeste. O número de incubadoras concentradas nas regiões Sul e Sudeste é de 62%, ligeiramente superior à proporção de 54% referente aos Núcleos de Inovação Tecnológica⁶⁵. É interessante perceber que existem mais incubadoras que NITs no Brasil; isso se explica devido ao fato de que elas nem sempre são vinculadas às universidades e outras instituições de ensino, e sim a governos municipais e estaduais, além de outras formas menos frequentes de vinculação.

No presente momento, está em fase de implantação em 108 incubadoras brasileiras o modelo Cerne, desenvolvido pelo Sebrae e pela Anprotec, em que a incubadora precisa evoluir até que funcione plenamente em quatro níveis: o de desenvolvimento de empreendimentos, o da auto-gestão estratégica, o estabelecimento de uma rede de parceiros, e a capacidade de atuar internacionalmente, afim de promover a globalização dos estabelecimentos incubados. O objetivo desse modelo é elevar a incubadora a um patamar de excelência em que além de realizar suas atividades típicas de assessoria, desenvolvimento de ideias e fornecimento de estrutura, foca na criação de redes

⁶³ CREPALDE, Juliana. **Nova Lei de inovação e papel dos NITS**. Brasília, CDT/UnB, 01 nov. 2017. Palestra.

⁶⁴ ANPROTEC. FGV. **Estudo de impacto econômico : segmento de incubadoras de empresas do Brasil**. Brasília, 2016.

⁶⁵ ANPROTEC. **Mapa Associados**. 2019. Disponível em: <http://anprotec.org.br/site/sobre/associados-anprotec/>. Acesso em: 20 abril BRASIL. Decreto n. 9.741, de 25 de mar. De 2019. Brasília, mar. 2019.

para acesso a recursos e conhecimentos, que sintoniza a incubadora com todo o ecossistema de inovação em que está inserida ⁶⁶.

A inovação costuma começar dentro das universidades e prosperar por conta do apoio financeiro da indústria. O Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação busca facilitar relações como o exemplo mencionado da UFMG, que é um modelo comum de parceria em instituições estrangeiras como o Massachusetts Institute of Technology (MIT) e a Universidade de Stanford e conseqüentemente se tornaria mais frequente no Brasil⁶⁷.

2.6.2.3. *Parques e polos tecnológicos*

Os parques tecnológicos necessitam da existência prévia de uma área para instalação de empresas em um espaço dentro ou próximo dos campi universitários. Nesses espaços coexistem vários mecanismos de apoio ao empreendedorismo, que de gera um processo de cooperação que colabora muito para a criação de novas tecnologias e para o desenvolvimento das empresas ali instaladas. Os polos tecnológicos possuem uma definição mais abrangente, sendo que uma forma de manifestação é através dos parques tecnológicos, pois os polos também podem surgir espontaneamente ⁶⁸.

Os polos tecnológicos espontâneos, espécie menos comum no Brasil, começaram a surgir na década de 1950, nos Estados Unidos, e o alguns dos exemplos mais conhecidos da primeira geração são o Vale do Silício, na Califórnia (existe um divergência quanto a espontaneidade de seu surgimento) e o da Route 128, em Massachussets. No Brasil, situações semelhantes têm começado a surgir em municípios como São José dos Campos-SP e Santa Rita do Sapucaí-MG⁶⁹.

No Brasil, a ideia da criação de Parques Tecnológicos ganhou força em fevereiro de 1984, quando foi criado o Programa Brasileiro de Parque Tecnológicos,

⁶⁶ ANPROTEC, FGV; Op. cit., 2016.

⁶⁷ LOPES, Op. cit.

⁶⁸ CAVALCANTI, M.; FARAH, O. E.; MARCONDES, L. P. **Empreendedorismo Estratégico: criação e gestão de pequenas empresas.** São Paulo: Cengage Learning, 2008.

⁶⁹ GARCIA, R.; DIEGUES, A. C.; ROSELINO, J. E.; COSTA, A.R. **Desenvolvimento local e desconcentração industrial: uma análise da dinâmica do sistema local de empresas de eletrônica de Santa Rita do Sapucaí e suas implicações de políticas.** In: Revista Nova Economia, vol. 25, núm. 1, janeiro-abril, 2015, pp. 105-122. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, Brasil.

pelo CNPq. O Professor Lynaldo Cavalcanti de Albuquerque, presidente do CNPq na época, afirmou que inspiração para a ideia foi a instalação de parques tecnológicos nos Estados Unidos, França e Inglaterra, e que a ideia inicial era não ficar atrás desses países. O primeiro parque tecnológico do Brasil foi criado em São Carlos - SP em janeiro de 1985, dois meses depois foi aberto o Parque Tecnológico da Paraíba, em Campina Grande. Inicialmente havia o plano de se criar outros três parques tecnológicos em Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Amazonas, mas o terceiro parque tecnológico do Brasil foi criado em 1988 no Rio de Janeiro. Posteriormente, o objetivo do programa foi redirecionado para a criação de incubadoras de empresas⁷⁰.

No entanto, após a criação dos três primeiros parques, outros surgiram e vários outros foram planejados. Isso pode se explicar pelo fortalecimento da consciência governamental a respeito da importância da inovação para o desenvolvimento de um país; pelo aumento do interesse das empresas em instalar parques tecnológicos no Brasil; e pela necessidade dos governos municipais estaduais identificarem novas estratégias para o estimular o desenvolvimento de suas regiões. Desta forma, em 2013 haviam 28 parques tecnológicos em operação no Brasil, 13 localizados na região Sul, 11 na região Sudeste e 4 na região Nordeste, e nenhum nas regiões Norte e Centro-Oeste; haviam ainda 28 parques em fase de implantação e 38 em fase de operação no Brasil⁷¹. Em 2019, o site da ANPROTEC apresenta 63 parques em funcionamento ou em fase de implementação, no mapa disponibilizado pela associação, é perceptível a alta concentração dos mesmos no Sul e Sudeste, e a baixa incidência nas outras regiões⁷²:

⁷⁰ ABDI; ANPROTEC. **Parques Tecnológicos no Brasil - Estudo, Análise e Proposições**. 2008. Disponível em: <http://old.abdi.com.br/Estudo/Parques%20Tecnol%C3%B3gicos%20-%20Estudo%20an%C3%A1lises%20e%20Proposi%C3%A7%C3%B5es.pdf>. Acesso em: 20 abril 2019.

⁷¹ ANPROTEC, Op. cit., 2014.

⁷² Id., Op. cit., 2019.

Figura 2 - Iniciativas de parques tecnológicos no Brasil



Fonte: ANPROTEC (2019)

Além disso, uma pesquisa da Anprotec aponta que nos 28 parques tecnológicos que já estavam em operação no país em 2013, estavam instaladas 939 empresas, que empregavam um total de 30 mil pessoas. 13% desses profissionais eram mestres ou doutores, e o percentual é muito alto, já que apenas 1,2% da população adulta brasileira possui tais graus de instrução, e apenas cerca de 10% desses profissionais trabalhavam com atividades de ciência e tecnologia fora das salas de aula⁷³.

Outro ponto que pode ser destacado é a importância do governo federal no papel de indutor na implementação dos habitats de inovação, pois ele possui uma maior parcela (54%) de investimento nos parques em fase de projeto; quando os parques chegam à fase de implantação, a maior parte do investimento (92%) provem dos governos estaduais e municipais; e quando os parques entram em operação, a maior parte do investimento (55%) é oriunda da iniciativa privada. Em um universo de R\$ 5,8 bilhões de investimentos em parques tecnológicos, para cada R\$ 1,00 investido pelo governo federal, foram investidos outros R\$ 1,91 pelos governos estaduais, municipais e R\$ 1,63 pela iniciativa privada⁷⁴.

⁷³ Ibid., 2014.

⁷⁴ Ibid., 2014.

2.6.3. Patentes

As patentes são títulos de propriedade industrial sobre invenções e modelos de utilidade, podendo ser consideradas como um prêmio concedido pelo estado ao seu inventor, que garante a ele maior segurança entre ele e o interessado em comprar a tecnologia para ser utilizada no setor industrial⁷⁵. A proteção à propriedade intelectual por meio das patentes estimula o desenvolvimento de uma nação e a criação de novas tecnologias, o que favorece o bem estar social; além disso, é também um valioso instrumento que facilita a rentabilidade da invenção e da criação industrializável⁷⁶.

Segundo Luciana Sabino, as patentes possuem características de bem coletivo a sua informação técnica deveria ter preço zero. No entanto, sem uma recompensa ao inventor não haveria estímulo para que fossem criadas novas invenções. Dessa forma, a recompensa se dá através da concessão temporária da patente, que retorna ao domínio público após a expiração do prazo, que no Brasil é de 20 anos para as patentes de invenção e 15 para os modelos de utilidade⁷⁷.

Um dos principais obstáculos ao desenvolvimento da inovação tecnológica no Brasil é o tempo decorrido para que uma patente seja concedida. Atualmente, segundo dados do WIPO⁷⁸ o tempo médio no Brasil é de 95 meses (7 anos e 11 meses), bem diferente de países com um maior desenvolvimento científico, como Rússia (9 meses de espera), Coreia do Sul (10 meses) e Estados Unidos (23 meses). Uma das medidas tomadas pelo governo federal para reduzir o backlog no INPI foi o recrutamento de novos examinadores de patentes, que aumentou de 199 em abril 2016 para 322 em abril de 2019. Em 2018, houve um superávit de 10 mil decisões sobre patentes em relação aos depósitos⁷⁹, e se o mesmo índice se repetir nos anos seguintes, demorará 20 anos para o problema do backlog ser resolvido, já que foram feitas mais análises que pedidos no período mencionado.

⁷⁵ AMADEI, J.; TORKOMIAN, A. **As patentes nas universidades: análise dos depósitos das universidades públicas paulistas**. Ciência da Informação, v. 38, n. 2, p. 9-18, 2009.

⁷⁶ SABINO, L. S. **Caracterização da proteção às patentes como estímulo ao desenvolvimento econômico**. Dissertação (Mestrado em Direito)– Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2007.

⁷⁷ Ibidem., 2007.

⁷⁸ WIPO. **World Intellectual Property Indicators 2018**. 2018.

⁷⁹ INPI. **Relatório de Atividades 2018**. 2018.

No contexto da desigualdade regional, um indicador que pode ser utilizado para avaliar o ecossistema de inovação das universidades de um estado ou região é o número de patentes depositadas e concedidas à mesma. Como foi explicado no subcapítulo 1.2, existe uma disparidade gigantesca entre as cinco regiões do país. A pesquisa de Cativelli e Lucas⁸⁰ demonstrou que até a o Marco Legal de CT&I ser sancionado, Roraima, Rondônia e Amapá sequer haviam feito algum depósito (solicitação) de concessão de patente junto ao INPI, sendo então os estados com a situação mais delicada naquele momento, no que diz respeito a resultados. Nos próximos capítulos, através de um estudo longitudinal, com a comparação de dados anteriores a 2016 e dados atualizados, será averiguada a ocorrência de avanços na geração de inovação em ICTs e diversas regiões brasileiras, e um dos indicadores utilizados será o número de depósitos e concessão de patentes ocorridos desde 11 de janeiro de 2016, data em que a Lei nº 13.243/16 foi sancionada.

Assim sendo, os conceitos apresentados neste subcapítulo servirão de parâmetro para a comparação que será realizada entre as unidades federativas estudadas nesta monografia, o que será explicado de forma mais detalhada no próximo capítulo, que trata do método de pesquisa.

⁸⁰ CATIVELLI, LUCAS; Op. cit., loc. cit.

3. MÉTODO

E pesquisa consiste, através da análise de diversos dados e índices, identificar e comparar os principais problemas e qualidades em CT&I de oito estados do Brasil, sendo três da região Norte, três da região Nordeste, e dois do eixo Sul-Sudeste, e todos juntos somam 31,7% da população brasileira. Os seis primeiros foram escolhidos como exemplos de regiões frágeis, enquanto os dois últimos como exemplos de estruturas mais sólidas de inovação. O estudo é empírico, documental, correlacional, quali-quantitativa e de recorte longitudinal.

Na região Norte, foram escolhidos três estados: Amapá, Rondônia e Roraima. Eles foram escolhidos com base na pesquisa de Cativelli e Lucas⁸¹, onde foram as três únicas unidades federativas do país onde as universidades públicas não realizaram depósitos de patentes no INPI entre 1979 e janeiro de 2016, o que provocou interesse por uma análise mais detalhada de indicadores nos estados.

Na região Nordeste, foram escolhidos Bahia, Ceará e Maranhão. O principal critério de escolha foi a população dos estados, para que houvesse uma comparação mais próxima à dos estados do terceiro grupo, cujas melhores opções de estudo possuíam grandes contingentes populacionais. Optou-se por substituir o Pernambuco (2º mais populoso) pelo Maranhão (4º mais populoso), pois de acordo com a ANPROTEC⁸², apesar do número de habitantes ser semelhante em ambos, Pernambuco investe 7 vezes mais em CT&I, e isso despertou um maior interesse em estudar o Maranhão na presente pesquisa.

O último grupo de estados é formado por Minas Gerais e Paraná, escolhidos pelo alto número de parques tecnológicos em operação, pelos altos pedidos de concessão de patentes e pela proximidade do tamanho de seus territórios e populações com o dos estados nordestinos escolhidos.

Para uma melhor compreensão do trabalho e método utilizado, os próximos itens explicarão os parâmetros utilizados nesta monografia para avaliar a inovação das ICTs de cada estado estudado. Esses indicadores podem ser divididos em quatro espécies: de educação, de ambientes promotores de inovação, de patentes, e dados de desigualdade sub-regional. Para um entendimento mais eficiente dos

⁸¹ CATIVELLI, LUCAS; Op. cit, loc. cit.

⁸² ANPROTEC, op. cit., loc. cit., 2014.

dados, optou-se por uma comparação proporcional ao número de habitantes de cada região analisada.

3.1. Indicadores de educação

Para avaliar a desigualdade regional, um dos dados apresentados é a quantidade de ICTs públicas existentes em cada estado estudado, bem como o número de estudantes e as vagas de ingresso em cursos de graduação ofertados por elas; os dados supramencionados foram encontrados nos portais de governos federal e estaduais de cada ICT. Além disso, foram utilizados dados de publicações acadêmicas de cada estado entre 2011 e 2016, a partir de um estudo feito pela CAPES⁸³. A importância desse dado para a inovação do país se justifica pelo já abordado e nítido protagonismo das ICTs públicas dentre os depositantes de patentes nativos do Brasil, conforme dados apontados pelo INPI⁸⁴, e também pelo protagonismo existe na pesquisa nacional, já que entre 2011 e 2016, dentre as 250 mil publicações brasileiras na plataforma Web of Science, mais de 90% foram produzidas por pesquisadores de 20 universidades públicas⁸⁵.

O outro indicador utilizado neste estudo é o número de mestres e doutores com residência em cada um dos estados, dado disponibilizado pelo CNPq⁸⁶. A importância desse último dado é defendida por Léa Velho, que acredita que a formação desses profissionais, bem como a sua absorção pelas empresas é essencial para que o meio empresarial busque soluções inovadoras para seus problemas, e possibilitaria a geração de inovação baseada no conhecimento⁸⁷.

3.2. Indicadores dos ambientes promotores de inovação

Neste tópico foi analisado o ambiente de inovação dos estados, com a exposição do número de incubadoras, NITs e parques tecnológicos, obtidos a partir de dados da ANPROTEC e do FORTEC. O objetivo da utilização desses dados é

⁸³ CAPES, Op. cit.

⁸⁴ INPI, Op. cit., 2018.

⁸⁵ CAPES, Op. cit.

⁸⁶ CNPq, Op. cit.

⁸⁷ VELHO, Léa. **O papel da formação de pesquisadores no sistema de inovação**. Ciência e Cultura, São Paulo, v. 59, n. 4, out. 2007.

avaliar o estágio de desenvolvimento atual dos ecossistemas de inovação de cada estado estudado.

3.3. Indicadores de patentes

Foi feita, em cada um dos estados, uma pesquisa sobre depósitos de patentes realizados por todas as ICTs públicas sediadas nos mesmos. Para se obter esse dado, foi feita uma pesquisa no sistema de busca de patentes (INPI) com o uso do CNPJ de cada universidade e instituto federal estudado. Foi exposto, de cada um: o número de patentes solicitadas entre 27 de fevereiro de 2004 e 26 de fevereiro de 2019 (15 anos), o número de depósito de patentes entre 11 de janeiro de 2016 e 26 de fevereiro de 2019 (pouco mais de três anos, representando o período após o marco legal ter sido sancionado⁸⁸), e o número de patentes concedidas entre 2004 e 2019. A data 26 de fevereiro foi escolhida por motivos meramente didáticos, por ter sido o dia do início da pesquisa na base de patentes. Optou-se por apresentar o subconjunto de pedidos feitos após a sanção do marco por dois motivos: averiguar se houve alguma resultado positivo nos últimos três anos, e caso tenha havido, verificar uma eventual influência do marco nesse processo através de entrevistas.

3.4. Desigualdade sub-regional

Um dos objetivos da pesquisa também é verificar se existe uma desigualdade interna entre as subdivisões de cada estado. Para pesquisar isso, foi utilizada a classificação do IBGE, que subdivide os estados em regiões intermediárias, que normalmente são denominadas pelo nome do maior município. Determinadas as subdivisões a serem pesquisadas, foi feita uma pesquisa nos sites dos governos estaduais e federal a respeito dos câmpus de universidades públicas e institutos federais presentes nos municípios de cada região intermediária, e sobre quantas vagas em cursos de graduação são ofertadas anualmente em cada um deles. Em elaboração própria, foram somadas a quantidade de vagas de cada região

⁸⁸ Período escolhido a fim de se verificar possíveis alterações no cenário de depósitos de patentes após a sanção do marco legal.

e posteriormente foi calculada a quantidade de vagas para cada mil habitantes da região.

O critério de vagas nas universidades públicas foi escolhido por ser plausível e estar de acordo com a importância e protagonismo das universidades públicas para a pesquisa e inovação do país e atestada nos relatórios da CAPES e do INPI. Outra razão para a escolha desse indicador foi a impossibilidade de se fazer uma pesquisa sub-regional na base de busca de patentes do INPI ou em dados brutos das ICTs, pois com a unicidade multicampi das mesmas é um impeditivo para se descobrir de forma prática qual campus das mesmas se originou o artigo científico (no relatório da CAPES) ou o depósito de patente (na base do INPI).

Na seção que trata de cada estado estudado, foram disponibilizados dados detalhados utilizados na elaboração dos índices proporcionais de vagas em universidades públicas. Foram disponibilizadas tabelas que dizem respeito aos índices de desigualdade dentro de cada estado, com os dados individuais de cada região intermediária. Também foram disponibilizados mapas de cada estado, com a divisão regional dos mesmos, onde cada região intermediária foi colorida de acordo com a quantidade proporcional de vagas públicas disponibilizadas no ensino superior. Os índices entre 0 e 1,24 foram coloridos de vermelho; entre 1,25 e 2,49, coloridos de amarelo; entre 2,5 e 4,49, coloridos de verde; e as regiões com os melhores índices, entre 4,5 e 6,5, coloridas de azul. Cada faixa foi dividida em duas metades, com uma coloração mais escura ou mais clara de cada cor. A cor mais clara representa um índice mais alto.

3.5. Comparação proporcional

A fim de tornar mais fácil o entendimento da pesquisa, para a grande maioria dos dados exibidos também será mostrado além do número bruto a proporção do número em relação à população de cada estado, já que a pesquisa compara estados de contingentes populacionais muito diferentes, como Roraima e Minas Gerais. Um

exemplo disso é o índice proporcional de depósitos de patentes⁸⁹, que é a relação entre o número de patentes solicitadas para cada mil estudantes da ICT e do estado.

3.6. Entrevistas

A fim de uma maior precisão nos resultados e exposição de dados oriundos de fontes primárias, entre os dias 20/05/2019 e 13/06/2019 buscou-se entrevistar por e-mail os NITs de 33 ICTs e oito secretarias de estado de CT&I. No entanto, foram obtidas somente onze respostas. Todos os entrevistados estão entre a ICTs e os estados pesquisadas. As perguntas foram adaptadas ao desempenho de cada ICT em inovação, de acordo com os depósitos de patentes e o desenvolvimento de seus ecossistemas de inovação.

Todos os NITs e secretarias foram indagados sobre os desafios futuros em inovação de suas realidades. Foi perguntado aos NITs de ICTs que registraram avanços nos depósitos de patentes nos últimos anos se isso é um resultado das mudanças trazidas pelo marco legal, a fim de se identificar possíveis resultados da lei. No caso de ICTs e estados com ecossistemas incipientes, foi perguntado sobre a possibilidade de implementação de incubadoras e parques tecnológicos em um futuro próximo, bem como a parceria entre universidades públicas e institutos federais para a criação e possível uso compartilhado dessas estruturas. Fora esses exemplos, outras perguntas foram elaborados e encaminhados de acordo com a realidade e o desempenho de cada entrevistado, a fim de entender melhor os seus resultados e ter uma ideia do que esperar em inovação das ICTs públicas nacionais.

⁸⁹ Esse índice será apresentado em cada tabela com os dados referentes aos depósitos de patentes de cada estado estudado neste trabalho. Essas tabelas encontram-se no capítulo 4 (Resultados).

4. RESULTADOS

Neste capítulo é feita uma avaliação detalhada dos ecossistemas de inovação dos oito estados estudados através de indicadores de patentes, de educação e de ambientes promotores de inovação. As comparações também trazem a relação entre os números brutos e o contingente populacional de cada estado, exceto nos índices de patentes, que foram calculados com base no contingente de estudantes das ICTs públicas de cada estado. Após a exposição de dados de cada estado, a subseção 4.4 faz uma análise comparativa entre eles. O subcapítulo seguinte faz uma abordagem sobre outras ICTs públicas com bom resultados, mas que não estão sediadas nos estados estudados. O capítulo se encerra na subseção 4.6, que faz uma reflexão sobre as perspectivas para o futuro, a partir dos dados obtidos.

4.1. Estados da Região Norte

A pesquisa de estados da Região Norte do país engloba Amapá, Rondônia e Roraima, escolhidos por (de acordo com a pesquisa de Cativelli e Lucas) serem os de situação mais frágil nas pesquisas de inovação⁹⁰ antes da aprovação do marco. Os estados foram avaliados por diversos indicadores, principalmente no que diz respeito aos seus índices acadêmicos e de inovação.

4.1.1. Amapá

No Amapá, existem duas universidades públicas, que somam 9,164 estudantes⁹¹ e um instituto federal, que possui 5,701 alunos⁹². Não foi concedida patente a nenhuma das instituições, mas no período pesquisado, a UNIFAP

⁹⁰ CATIVELLI, LUCAS; Op. cit., loc. cit.

⁹¹ AMAPÁ. **Governo do Amapá**. 2019. Disponível em: <https://www.portal.ap.gov.br/>. Acesso em: 8 maio 2019.

⁹² BRASIL. **Governo do Brasil**. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br>. Acesso em: 8 maio 2019.

(Universidade Federal do Amapá) fez 10 solicitações, e curiosamente todas foram após a sanção do Marco Legal de CT&I⁹³.

O estado possui três NITs⁹⁴ e duas incubadoras: uma privada e outra do Instituto Federal do Amapá (IFAP)⁹⁵. Não existe parque tecnológico e nem projeto de criação⁹⁶. O estado possui 829 mil habitantes e é o segundo menor do Brasil⁹⁷. Existem 1,328 mestres e doutores⁹⁸, e uma média de 160 para cada 100 mil habitantes, inferior à geral da região Norte (CNPQ, 2019). A média de estudantes em universidades públicas para 100 mil habitantes é de 1,793. Em 2016 o governo estadual investiu 5,4 milhões em C&T, com uma redução de 22% em relação ao ano anterior e uma média de R\$ 6,51 investidos para cada habitantes⁹⁹. A seguir, tabela que detalha a depósitos de patentes realizados pelas ICTs públicas do estado nos últimos 15 anos:

Tabela 5 – ICTs públicas do Amapá

| ICT pública | Patentes solicitadas | Solicitações pós marco | Patentes concedidas | Nº de alunos | Índice |
|--------------|----------------------|------------------------|---------------------|---------------|-------------|
| UEAP | 0 | 0 | 0 | 2,582 | 0 |
| UNIFAP | 10 | 10 | 0 | 6,582 | 1,51 |
| IFAP | 0 | 0 | 0 | 5,701 | 0 |
| TOTAL | 10 | 10 | 0 | 14,865 | 0,67 |

FONTES: elaboração própria com base em dados de AMAPÁ (2019); BRASIL (2019); INPI (2019)

No período entre 2011 e 2016, foram publicados na Web of Science 391 artigos com origem no estado, o que dá um índice de 4,7 para cada 10 mil habitantes, que é inferior ao índice da região Norte, o mais baixo do Brasil¹⁰⁰.

⁹³ INPI, Op. cit., 2019.

⁹⁴ FORTEC, Op. cit., 2017.

⁹⁵ ANPROTEC, Op. cit., 2019.

⁹⁶ Os portais do Ministério Público e do Tribunal de Justiça do estado do Amapá alegaram, em diversas oportunidades, a existência de parques tecnológicos relacionados aos órgãos. No entanto, esses “parques tecnológicos” servem para garantir o funcionamento dos sistemas cibernéticos dos órgãos e em nada se relacionam com a definição trazida pelo Marco Legal de CT&I, de forma que não existe uma promoção do desenvolvimento empresarial e tecnológico, e nem da pesquisa científica, tampouco a ligação com uma ICT.

⁹⁷ IBGE, op. cit., 2017b.

⁹⁸ CNPq, Op. cit.

⁹⁹ MCTIC. Recursos Aplicados – Governos Estaduais . 2018. Disponível em:

https://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/detalhe/recursos_aplicados/governos_estaduais/2_3_4.html. Acesso em: 26 jun. 2019.

¹⁰⁰ CAPES, Op. cit.

O estado se subdivide em duas regiões intermediárias: a de Macapá, e a de Oiapoque-Porto Grande¹⁰¹. São ofertadas anualmente 2,7 mil vagas em cursos de nível superior por ICTs públicas^{102 103}, o que dá uma média de 3,36 vagas para cada mil habitantes, a segunda maior média dentre os estados analisados. O índice foi de apenas 1,58 na região do Oiapoque-Porto Grande, que possui apenas 15% da população do estado, menos que a metade da proporção de oportunidades na região de Macapá, que é 3,67. Os resultados da distribuição de vagas por região podem ser observados na tabela abaixo:

Tabela 6 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Amapá

| Região Intermediária | Vagas nas universidades públicas | População | Vagas por mil habitantes |
|------------------------------|--|------------------|---------------------------------|
| MACAPÁ | UNIFAP: 1425 UEAP:600 IFAP: 560 Subtotal: 2585 | 704 mil | 3,67 |
| OIAPOQUE-PORTO GRANDE | UNIFAP: 157 IFAP: 40 Subtotal: 197 | 124 mil | 1,58 |
| TOTAL | 2782 | 828 mil | 3,36 |

FONTES: elaboração própria, a partir de dados de: IBGE, 2016; AMAPÁ, 2019 e BRASIL, 2019.

No mapa abaixo, é possível verificar a desigualdade de acordo com a cor atribuída a cada região:

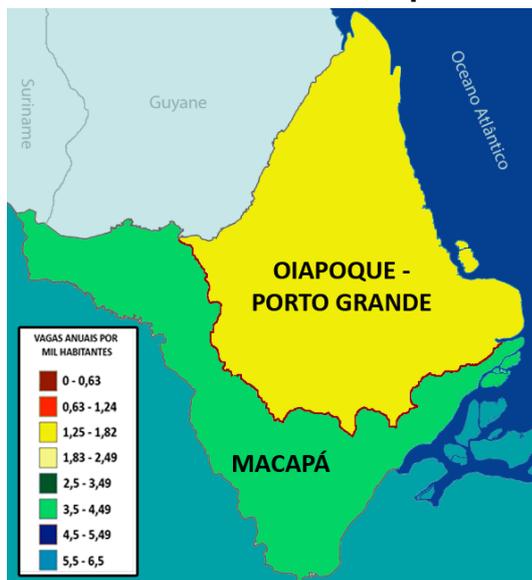
¹⁰¹ IBGE. **Divisão Regional do Brasil**. 2017a. Disponível em:

https://ww2.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/default_div_int.shtm. Acesso em: 14 abril 2019.

¹⁰² BRASIL, Op. Cit, 2019.

¹⁰³ AMAPÁ. Op. cit.

Figura 3 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Amapá



FONTES: elaboração própria, a partir de dados de: IBGE, 2016; AMAPÁ, 2019 e BRASIL, 2019.

4.1.2. Rondônia

Rondônia possui uma universidade federal pública (UNIR), com 9,427 alunos e um instituto federal (IFRO), com 14 mil estudantes¹⁰⁴. Nos últimos 15 anos nenhuma patente foi concedida a essas instituições, porém 56 foram solicitadas pela UNIR no mesmo período, todas desde a aprovação do marco¹⁰⁵. No IFRO, que solicitou 96 patentes, 88 (91%) foram após a sanção da lei¹⁰⁶. O desempenho recente é surpreendente, e um exemplo disso é o fato de que nos últimos três anos ambas as instituições realizaram mais depósitos no INPI que a Universidade de Brasília, que possui 37 mil alunos e um ecossistema de inovação mais desenvolvido, com incubadora e parque tecnológico. No estado vivem 1,7 milhões de habitantes¹⁰⁷, e estão distribuídos 2,425 mestres e doutores¹⁰⁸, havendo uma média de apenas 138 desses profissionais para cada 100 mil habitantes.

Em uma entrevista realizada com o professor Ariel Adorno, coordenador do NIT da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), o mesmo afirmou que apesar da ausência de incubadora na universidade, trabalhos independentes tem sido

¹⁰⁴ BRASIL, Op. cit., 2019.

¹⁰⁵ INPI, Op. cit., 2019.

¹⁰⁶ Ibid., 2019.

¹⁰⁷ IBGE, Op. cit, 2017b.

¹⁰⁸ CNPq, op. cit., 2019.

realizados nesse quesito. Quanto à surpreendente quantidade de depósitos de patentes que ocorreu nos últimos anos, afirmou ser resultado de mais de 15 anos de trabalho árduo dos pesquisadores da instituição, em contribuição com outras universidades e grupos de pesquisa do exterior. O professor também afirmou que a criação de um parque tecnológico é fundamental para que os resultados da UNIR melhorem, e que isso colocaria a universidade no rol de grandes produtores de inovação. Segundo ele, já existem projetos de um parque tecnológico prontos para serem apresentados ao Congresso Nacional, de forma que a construção seja viabilizada e atenda a demanda da Região Norte do país; todavia, também está dentro das possibilidades do NIT que uma iniciativa surja no terceiro setor. Quando perguntado sobre os maiores desafios da universidade em inovação, Adorno menciona a falta de investimentos públicos no setor primário, e que o grande desafio é manter o que já foi construído, tamanha a dificuldade de criar algo novo, já que a universidade trabalha com poucos recursos financeiros e de pessoal.

O estado possui três NITs¹⁰⁹ (dois das ICTs supracitadas e um da Fiocruz) e seis incubadoras (todas vinculadas ao IFRO, em diversos campus diferentes)¹¹⁰. O estado possui um centro tecnológico voltado ao agronegócio¹¹¹, com poucas semelhanças com os parques tecnológicos tradicionais. A média de estudantes em universidades públicas para 100 mil habitantes é de 554. Em 2016, o investimento do governo estadual em C&T foi de 105 milhões, com um aumento de 1% em relação ao que foi investido no ano anterior e com média de R\$ 59 para cada habitante¹¹². Abaixo, tabela referente a depósitos de patentes realizados pelas ICTs públicas do estado:

Tabela 7 – ICTs públicas de Rondônia

| ICT pública | Patentes solicitadas | Solicitações pós marco | Patentes concedidas | Nº de alunos | Índice |
|-------------|----------------------|------------------------|---------------------|--------------|--------|
| UNIR | 56 | 56 | 0 | 9,427 | 5,94 |
| IFRO | 96 | 88 | 0 | 14,000 | 6,85 |

¹⁰⁹ FORTEC, Op. cit., 2017.

¹¹⁰ ANPROTEC, Op. cit., 2019.

¹¹¹ G1. **FOTOS: Veja os últimos dias da Rondônia Rural Show 2019**. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/ro/ji-parana-regiao-central/noticia/2019/05/25/fotos-veja-os-ultimos-dias-da-rondonia-rural-show-2019.ghtml>. Acesso em: 23 junho 2019.

¹¹² MCTIC, Op. cit., 2018.

| ICT pública | Patentes solicitadas | Solicitações pós marco | Patentes concedidas | Nº de alunos | Índice |
|--------------|----------------------|------------------------|---------------------|---------------|-------------|
| TOTAL | 152 | 144 | 0 | 23,427 | 6,48 |

FONTES: elaboração própria com base em dados de BRASIL (2019); INPI (2019).

Entre 2011 e 2016 foram publicados 620 artigos provindos do estado na Web of Science, o que dá uma média de 3,5 para cada 10 mil habitantes, média mais baixa dentre os estados da região Norte pesquisados¹¹³.

O estado de Rondônia oferta anualmente em suas ICTs públicas 3,8 mil vagas¹¹⁴ de ingresso em cursos de nível superior, com uma média de 2,18 vagas para cada mil habitantes. Existem duas regiões intermediárias no estado: a de Porto Velho e a de Ji-Paraná¹¹⁵, que possuem número de habitantes e número de vagas ofertadas semelhantes. Por consequência, o índice proporcional de vagas também é semelhante, sendo 2,07 na região da capital e 2,33 na região de Ji-Paraná. Os resultados da distribuição de vagas por região podem ser observados na tabela abaixo:

Tabela 8 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Rondônia

| Região Intermediária | Vagas nas universidades públicas | População | Vagas por mil habitantes |
|----------------------|---|---------------------|--------------------------|
| PORTO VELHO | UNIR:1630 IFRO: 400 Subtotal: 2030 | 981 mil | 2,07 |
| JI-PARANÁ | UNIR:1150 IFRO: 658 Subtotal: 1808 | 775 mil | 2,33 |
| TOTAL | 3838 | 1,756 milhão | 2,18 |

FONTES: elaboração própria, a partir de dados de: IBGE, 2016; e BRASIL, 2019.

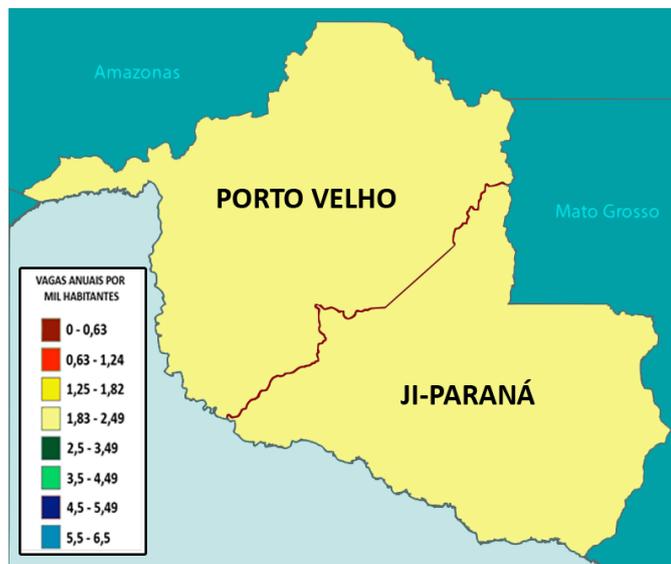
No mapa abaixo, é possível verificar a semelhança de acordo com a cor atribuída a cada região:

¹¹³ CAPES, Op. cit., 2019.

¹¹⁴ BRASIL, Op. cit., 2019.

¹¹⁵ IBGE, Op. cit., 2017a.

Figura 4 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Rondônia



FONTES: elaboração própria, a partir de dados de: IBGE, 2016; e BRASIL, 2019.

4.1.3. Roraima

Roraima é o estado menos populoso do Brasil, com apenas 576 mil habitantes¹¹⁶. Existem 1,433 mestres e doutores no estado, com uma média de 249 para cada 100 mil habitantes¹¹⁷. Possui duas universidades públicas, que somam 13,600 alunos¹¹⁸ e um instituto federal, que possui 4,759 estudantes¹¹⁹. No período pesquisado, cada universidade solicitou uma patente, e o instituto federal solicitou três; todos os pedidos foram feitos após a sanção do marco legal e ainda não houve nenhuma concessão¹²⁰.

O estado possui três NITs¹²¹ e a única incubadora é a do Instituto Federal de Roraima (IFRR)¹²². O estado possui um parque tecnológico voltado ao agronegócio em construção, e outro que funciona no interior do Instituto Federal; não foi possível confirmar se o segundo se encontra em plena operação. A média de estudantes em universidades públicas para 100 mil habitantes é de 2,386. Em 2016, o investimento do governo estadual em C&T foi de 22,9 milhões, com um aumento de 42% em

¹¹⁶ Id., Op. cit., 2017b.

¹¹⁷ CNPQ, Op. cit.

¹¹⁸ RORAIMA. **Governo de Roraima**. 2019. Disponível em: <http://portal.rr.gov.br/>. Acesso em: 8 maio 2019.

¹¹⁹ BRASIL, Op. cit., 2019.

¹²⁰ INPI, Op. cit.

¹²¹ FORTEC, Op. cit., 2017.

¹²² ANPROTEC, Op. cit, 2019.

relação ao que foi investido no ano anterior e com média de R\$ 39 para cada habitante¹²³. A seguir, tabela que detalha a depósitos de patentes realizados pelas ICTs públicas do estado nos últimos 15 anos:

Tabela 9 – ICTs públicas de Roraima

| ICT pública | Patentes solicitadas | Solicitações pós marco | Patentes concedidas | Nº de alunos | Índice |
|--------------|----------------------|------------------------|---------------------|---------------|-------------|
| UERR | 1 | 1 | 0 | 3,600 | 0,27 |
| UFRR | 1 | 1 | 0 | 9,000 | 0,11 |
| IERR | 3 | 3 | 0 | 4,759 | 6,30 |
| TOTAL | 5 | 5 | 0 | 12,600 | 0,39 |

FONTES: elaboração própria com base em dados de RORAIMA (2019); BRASIL (2019); INPI (2019).

A proporção de artigos oriundos do estado publicados na Web of Science no sexênio 2011-2016 é de 6 para cada 10 mil habitantes, mais baixo que a média da região Norte e o total de publicações foi 349¹²⁴.

No estado de Roraima são ofertadas anualmente 2,4 mil vagas de ingresso no ensino superior^{125 126}, e a média de vagas para cada mil habitantes é 4,29, maior dentre todos os estados pesquisados. Assim como em Rondônia e no Amapá, existem apenas duas regiões intermediárias no estado: a de Boa Vista e a de Rorainópolis-Caracarái¹²⁷, e a primeira é cinco vezes mais populosa. O índice de oportunidades da região da capital é 4,78, enquanto o de Rorainópolis-Caracarái é de 1,59, o que torna clara a existência de um contraste sub-regional. Os resultados da distribuição de vagas por região podem ser observados na tabela abaixo:

Tabela 10 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Roraima

| Região Intermediária | Vagas nas universidades públicas | População | Vagas por mil habitantes |
|----------------------|--|-----------|--------------------------|
| BOA VISTA | UFRR: 1552 UERR:585 IFRR: 198 Subtotal: 2335 | 488 mil | 4,78 |
| RORAINÓPOLIS- | UERR:105 | 88 mil | 1,59 |

¹²³ MCTIC, Op. cit., 2018.

¹²⁴ CAPES, Op. cit.

¹²⁵ BRASIL, Op. cit., 2019.

¹²⁶ RORAIMA, Op. Cit, 2019.

¹²⁷ IBGE, Op. cit., 2017a.

| Região Intermediária | Vagas nas universidades públicas | População | Vagas por mil habitantes |
|----------------------|----------------------------------|----------------|--------------------------|
| CARACARAÍ | IFRR: 35 Subtotal: 140 | | |
| TOTAL | 2475 | 576 mil | 4,29 |

FONTES: elaboração própria, a partir de dados de: IBGE, 2016; RORAIMA, 2019; e BRASIL, 2019.

No mapa abaixo, é possível verificar a desigualdade de acordo com a cor atribuída a cada região:

Figura 5 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Roraima



FONTES: elaboração própria, a partir de dados de: IBGE, 2016; RORAIMA, 2019; e BRASIL, 2019.

4.2. Estados da Região Nordeste

A pesquisa de estados da Região Nordeste do país inclui a Bahia, o Ceará e o Maranhão, que foram escolhidos por serem estados muito populosos e com poucos resultados na área da inovação. Eles foram avaliados através de diversos indicadores, principalmente no que tange aos seus índices acadêmicos e de inovação.

4.2.1. Bahia

A Bahia possui oito universidades públicas, que somam 109,231 alunos¹²⁸ e dois institutos federais, que juntos têm 40,533 alunos¹²⁹. Três universidades conseguiram registrar uma patente (Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Santa Cruz e Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia) e um dos institutos federais (IFBA) registrou três patentes. Nos últimos 15 anos o estado fez 331 solicitações de patentes ao INPI, e 40% delas (132 pedidos), foram feitas após a aprovação do marco¹³⁰, um percentual relativamente alto (INPI, 2019a).

Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB) e Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB), foram as únicas a não solicitarem patentes, mas ambas foram criadas em 2013¹³¹ ¹³² e ainda são pequenas, possuindo menos de 3 mil alunos cada¹³³. Ambas possuem a opção de fazer parcerias com os institutos federais próximos, e a UFOB também pode pensar em uma parceria com um dos campus da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), que fica próximo à instituição.

Na Bahia existem 13 NITs¹³⁴ e 5 incubadoras¹³⁵. Além disso, o estado possui um parque tecnológico, que possui grande potencial de crescimento¹³⁶. A inexistência de outros parques tecnológicos no estado é criticada pela ANPROTEC, devido à sua grande estrutura e quantidade de universidades¹³⁷.

No estado vivem 14,8 milhões de pessoas¹³⁸, e entre eles 22,881 mestres e doutores¹³⁹. Apesar de grande, o número ainda é baixo, pois a média de cada 100 mil habitantes é 154 (CNPQ, 2019). A média de estudantes em universidades públicas para 100 mil habitantes é de 738. Em 2016, o investimento do governo estadual em C&T foi de 556 milhões, com um aumento de 7% em relação ao que foi

¹²⁸ BAHIA. **Governo do Estado da Bahia**. 2019. Disponível em: <http://www.ba.gov.br/>. Acesso em: 8 maio 2019.

¹²⁹ BRASIL, Op. cit., 2019.

¹³⁰ INPI, Op. cit., 2019.

¹³¹ BRASIL. **Lei n. 12.818, de 5 de jun. de 2013**. Brasília, DF, jun. 2013.

¹³² Id. **Lei n. 12.825, de 5 de jun. de 2013**. Brasília, DF, jun. 2013.

¹³³ Id., Op. cit., 2019.

¹³⁴ FORTEC, Op. cit., 2017.

¹³⁵ ANPROTEC, Op. cit., 2019.

¹³⁶ BAHIA. **Parque Tecnológico da Bahia**. 2019. Disponível em: <http://www.secti.ba.gov.br/parque/>. Acesso em: 8 maio 2019.

¹³⁷ ANPROTEC, Op. cit., 2014.

¹³⁸ IBGE, op. cit., 2017b.

¹³⁹ CNPq, Op. cit.

investido em 2015 e com média de R\$ 37 para cada habitante. Abaixo, tabela referente a depósitos de patentes realizados pelas ICTs públicas do estado:

Tabela 11 – ICTs públicas da Bahia

| ICT pública | Patentes solicitadas | Solicitações pós marco | Patentes concedidas | Nº de alunos | Índice |
|--------------|----------------------|------------------------|---------------------|----------------|-------------|
| UNEB | 10 | 4 | 0 | 23,915 | 0,41 |
| UEFS | 13 | 10 | 0 | 8,273 | 1,57 |
| UESC | 35 | 16 | 1 | 7,918 | 4,42 |
| UESB | 10 | 3 | 1 | 9,116 | 1,09 |
| UFBA | 179 | 68 | 1 | 42,348 | 4,22 |
| UFOB | 0 | 0 | 0 | 2,323 | 0 |
| UFRB | 34 | 13 | 0 | 12,345 | 2,75 |
| UFSB | 0 | 0 | 0 | 2,993 | 00 |
| IFBA | 34 | 7 | 3 | 29,962 | 1,13 |
| IFBAIANO | 16 | 11 | 0 | 10,571 | 1,51 |
| TOTAL | 331 | 132 | 6 | 149.764 | 2,21 |

FONTES: elaboração própria com base em dados de BAHIA (2019a); BRASIL (2019); INPI (2019).

O total de artigos do estado publicados na Web of Science no período de 2011 a 2016 foi 9,189¹⁴⁰, e a média para cada 10 mil habitantes foi 6,2, o que deixa o estado com uma média inferior não só ao Nordeste do país, como também à região Norte.

A Bahia possui dez regiões intermediárias: Salvador, Santo Antônio de Jesus, Ilhéus-Itabuna, Vitória da Conquista, Guanambi, Barreiras, Irecê, Juazeiro, Paulo Afonso e Feira de Santana¹⁴¹. Existe nas ICTs públicas uma oferta 25,1 mil vagas por ano para ingresso no ensino superior^{142 143}, e a média do estado é de 1,7 para cada mil habitantes, segunda menor dentre as unidades federativas pesquisadas. Foi possível verificar grandes disparidades entre as regiões: enquanto quatro regiões possuem seus índices acima de 2 (Salvador, Santo Antônio de Jesus,

¹⁴⁰ CAPES, Op. cit.

¹⁴¹ IBGE, Op. cit., 2017a.

¹⁴² BRASIL, Op. cit., 2019.

¹⁴³ BAHIA, Op. cit., 2019.

Ilhéus-Itabuna e Barreiras), outras quatro, que concentram 20% da população do estado, encontram-se abaixo de 1,2 (Guanambi, Juazeiro, Irecê e Paulo Afonso). É importante ressaltar que os índices das duas últimas são, respectivamente, 0,67 e 0,39, o que torna a situação ainda mais grave, sendo o índice da região de Paulo Afonso, que possui 812 mil habitantes, o mais baixo dentre todas as sub-regiões pesquisadas. Os resultados da distribuição de vagas por região podem ser observados na tabela abaixo:

Tabela 12 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Bahia

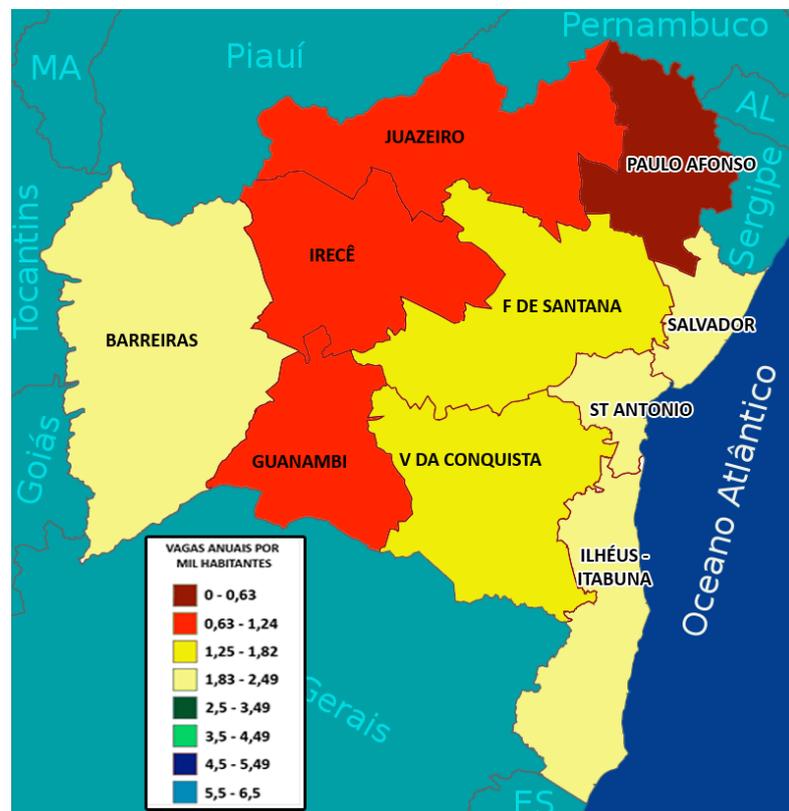
| Região Intermediária | Vagas nas universidades públicas | População | Vagas por mil habitantes |
|-------------------------------|---|------------------|---------------------------------|
| SALVADOR | UNEB: 1723 UEFS: 80 UFBA: 5844 UFRB: 280 UNILAB: 400 IFBA: 1100 IFBAIANO: 70 Subtotal: 9497 | 4,481 milhões | 2,12 |
| SANTO ANTÔNIO DE JESUS | UNEB: 367 UFRB: 1605 IFBA: 210 IFBAIANO: 40 Subtotal: 2222 | 1,012 milhões | 2,19 |
| ILHÉUS-ITABUNA | UNEB: 322 UESC: 1610 UFSB: 1075 IFBA: 330 IFBAIANO: 80 Subtotal: 3417 | 1,626 milhões | 2,10 |
| VITÓRIA DA CONQUISTA | UNEB: 189 UESB: 2192 UFBA: 240 IFBA: 420 IFBAIANO: 120 Subtotal: 3161 | 1,766 milhões | 1,79 |
| GUANAMBI | UNEB: 570 UFOB: 76 IFBAIANO: 200 Subtotal: 846 | 708 mil | 1,19 |
| BARREIRAS | UNEB: 291 UFOB: 862 IFBA: 100 Subtotal: 1253 | 604 mil | 2,07 |
| IRECÊ | UNEB: 209 UFOB: 90 IFBA: 120 Subtotal: 419 | 627 mil | 0,67 |

| Região Intermediária | Vagas nas universidades públicas | População | Vagas por mil habitantes |
|-------------------------|---|-----------------------|--------------------------|
| JUAZEIRO | UNEB:456 UNIVASF*:420 IFBAIANO:80 Subtotal: 956 | 810 mil | 1,18 |
| PAULO AFONSO | UNEB:278 IFBA:40 Subtotal: 318 | 812 mil | 0,39 |
| FEIRA DE SANTANA | UNEB:804 UEFS:1934 UFRB:215 IFBA:120 IFBAIANO:80 Subtotal: 3153 | 2,329 milhões | 1,35 |
| TOTAL | 25152 | 14,812 milhões | 1,70 |

FONTES: elaboração própria, a partir de dados de: IBGE, 2016; BAHIA, 2019; e BRASIL, 2019.

No mapa abaixo, é possível verificar a desigualdade de acordo com a cor atribuída a cada região:

Figura 6 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Bahia



FONTES: elaboração própria, a partir de dados de: IBGE, 2016; BAHIA, 2019; e BRASIL, 2019.

4.2.2. Ceará

O Ceará possui seis universidades públicas, que juntas possuem 78,532 alunos¹⁴⁴ e um instituto federal, que possui 20,146 estudantes¹⁴⁵. Nos últimos 15 anos essas instituições solicitaram 358 patentes, sendo que 58% foram pedidas após a aprovação do marco legal¹⁴⁶. Nesse ínterim, nenhuma das instituições teve patente concedida, e isso pode se explicar pela criação recente de uma cultura de patentes: a Universidade Federal do Ceará (UFC), dos 268 depósitos de patente que realizou, apenas 18 foram feitos há mais de 8 anos, tempo médio de análise de pedido pelo INPI (INPI, 2019a). Em entrevista, o NIT da Universidade Estadual do Ceará (UECE), que teve 61% dos pedidos realizados após o marco legal ser sancionado, não credita a melhoria à lei, mas sim à mudança de procedimentos operacionais no NIT e à participação do mesmo em um projeto de desenvolvimento realizado pela REDENIT-CE, entidade que promove a parceria e integração entre os NITS do estado.

Três instituições não solicitaram patentes: UNILAB, UFCA e UVA: as duas primeiras foram criadas na última década, e a segunda é muito pequena; mas a UVA possui uma quantidade de alunos razoável, foi fundada há mais de 50 anos e possui um ecossistema de inovação considerável, com NIT e incubadora.

O estado possui 13 NITs¹⁴⁷ e 6 incubadoras¹⁴⁸. Possui um parque tecnológico, inaugurado em 2017 por uma universidade privada. A população do Ceará é de 9 milhões¹⁴⁹, e existem 17,119 mestres e doutores¹⁵⁰, com uma média de 189 para cada 100 mil habitantes. A média de estudantes em universidades públicas para 100 mil habitantes é de 866. Em 2016, o investimento do governo cearense em C&T foi de 320 milhões, com um aumento de 17% em relação ao que foi investido no ano anterior e com média de R\$ 35 para cada habitante. A seguir, tabela que

¹⁴⁴ CEARÁ. **Governo do Estado do Ceará**. 2019. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/>. Acesso em: 8 maio 2019.

¹⁴⁵ BRASIL, Op. cit., 2019.

¹⁴⁶ INPI, Op. cit., 2019.

¹⁴⁷ FORTEC, Op. cit., 2017.

¹⁴⁸ ANPROTEC, Op. cit., 2019.

¹⁴⁹ IBGE, op. cit., 2017b.

¹⁵⁰ CNPq, Op. cit.

detalha a depósitos de patentes realizados pelas ICTs públicas do estado nos últimos 15 anos:

Tabela 13 – ICTs públicas do Ceará

| ICT pública | Patentes solicitadas | Solicitações pós marco | Patentes concedidas | Nº de alunos | Índice |
|--------------|----------------------|------------------------|---------------------|---------------|-------------|
| UNILAB | 0 | 0 | 0 | 5,026 | 0 |
| UECE | 41 | 25 | 0 | 17,451 | 2,34 |
| UVA | 0 | 0 | 0 | 9,975 | 0 |
| UFCA | 0 | 0 | 0 | 2,727 | 0 |
| UFC | 268 | 152 | 0 | 32,853 | 8,15 |
| URCA | 1 | 1 | 0 | 10,500 | 0,09 |
| IFCE | 48 | 30 | 0 | 20,146 | 2,38 |
| TOTAL | 358 | 208 | 0 | 98,678 | 3,62 |

FONTES: elaboração própria com base em dados de CEARÁ (2019); BRASIL (2019); INPI (2019).

O estado teve uma média de 8,3 publicações para cada 10 mil habitantes na Web of Science entre 2011 e 2016, um pouco superior à média da região Nordeste, mas apenas metade da média nacional. O total de publicações foi 7,559¹⁵¹.

O Ceará oferta anualmente 24,1 mil vagas para ingresso no nível superior em ICTs públicas^{152 153}, o que perfaz uma média de 2,66 vagas para cada mil habitantes. O estado possui seis regiões intermediárias: Fortaleza, Quixadá, Iguatu, Juazeiro do Norte, Cratús e Sobral¹⁵⁴. Os índices de todas as regiões variam entre 2,34 e 3,47, o que apesar de demonstrar certa discrepância não é tão contrastante como o que ocorre na Bahia. Curiosamente, o menor índice sub-regional do estado é superior a todos os índices da Bahia e do Maranhão. Os resultados da distribuição de vagas por região podem ser observados na tabela abaixo:

¹⁵¹ CAPES, Op. cit.

¹⁵² BRASIL, Op. cit., 2019.

¹⁵³ CEARÁ, Op. cit., 2019.

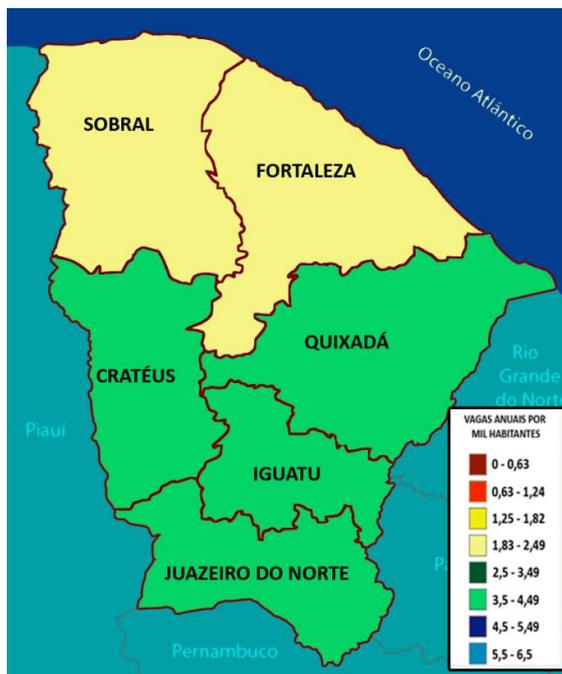
¹⁵⁴ IBGE, Op. cit., 2017a.

Tabela 14 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Ceará

| Região Intermediária | Vagas nas universidades públicas | População | Vagas por mil habitantes |
|--------------------------|--|--------------|--------------------------|
| FORTALEZA | UNILAB: 1008 UECE: 3701 UFC: 4874 IFCE:2470 Subtotal: 12053 | 4,976 mi | 2,42 |
| QUIXADÁ | UECE: 1224 UFC: 650 IFCE:840 Subtotal: 2714 | 879 mil | 3,08 |
| IGUATU | UECE: 496 URCA:360 IFCE:550 Subtotal: 1406 | 454 mil | 3,09 |
| JUAZEIRO DO NORTE | UFCA: 980 URCA:2140 IFCE:480 Subtotal: 3600 | 1,038 mi | 3,47 |
| CRATÉUS | UECE:549 UFC: 250 IFCE:332 Subtotal: 1131 | 358 mil | 3,16 |
| SOBRAL | UFC: 514 UVA: 1654 IFCE:1040 Subtotal: 3280 | 1,368 mi | 2,34 |
| TOTAL | 24,184 | 9,075 | 2,66 |

FONTES: elaboração própria, a partir de dados de: IBGE, 2016; CEARÁ, 2019; e BRASIL, 2019. No mapa abaixo, é possível verificar a desigualdade de acordo com a cor atribuída a cada região:

Figura 7 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Ceará



FONTES: elaboração própria, a partir de dados de: IBGE, 2016; CEARÁ, 2019; e BRASIL, 2019.

4.2.3. Maranhão

O Maranhão possui três universidades públicas, que somadas possuem 55,776 estudantes¹⁵⁵ e um instituto federal, que possui 33,500 alunos¹⁵⁶. Das 164 patentes que esses institutos solicitaram nos últimos 15 anos, 60% (99) foram nos últimos 3 anos¹⁵⁷. A Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), única universidade a não solicitar patentes, foi fundada em 2016 a partir de um desmembramento da UEMA e ainda é muito pequena; no entanto, ela está localizada na cidade de Imperatriz, que é um pouco maior que São Carlos-SP e precisa desenvolver seu próprio ecossistema de inovação. A UEMA foi a única universidade a ter patentes concedidas, duas no total.

A Universidade Federal do Maranhão (UFMA) teve uma grande aumento de seus depósitos de patentes registrado após a aprovação do marco. Em entrevista, o NIT da universidade, afirmou que não considera esse aumento como uma consequência da nova lei, mas sim a continuidade de um trabalho de disseminação

¹⁵⁵ MARANHÃO. **Governo do Estado do Maranhão**. 2019. Disponível em: <http://www.ma.gov.br/>.

Acesso em: 8 maio 2019.

¹⁵⁶ BRASIL, Op. cit., 2019.

¹⁵⁷ INPI, Op. cit., 2019.

da cultura de inovação que está sendo feito desde 2009 na instituição. Dessa forma, a universidade participa e realiza de eventos nacionais e regionais para disseminar a cultura de inovação, bem como produz cartilhas e ministra aulas sobre o assunto à pós graduação, possuindo ainda parceria com empresas do Sistema FIBRA. A UEMA é outra universidade que teve um grande aumento no número de depósitos após o marco ser sancionado, e, ao contrário da UFMA, seu NIT acredita que a lei foi um dos fatores para este aumento. Ambas as universidades possuem incubadoras, que não possuem vínculo com os NITs.

O estado possui apenas 3 NITs¹⁵⁸ e 2 incubadoras¹⁵⁹. O estado ainda não possui, mas pretende implementar um parque tecnológico, com núcleos em quatro municípios. O estado possui 6,097 mestres e doutores¹⁶⁰ e 7 milhões de habitantes¹⁶¹, e a média desses profissionais a cada 100 mil habitantes é 86, de longe o número mais baixo dentre os estados pesquisados (CNPQ, 2019). A média de estudantes em universidades públicas para 100 mil habitantes é de 797. Em 2016, o investimento do governo estadual em C&T foi de 146 milhões, com um aumento de 14% em relação ao que foi investido no ano anterior e com média de R\$ 20 para cada habitante. Abaixo, tabela referente a depósitos de patentes realizados pelas ICTs públicas do estado:

Tabela 15 – ICTs públicas do Maranhão

| ICT pública | Patentes solicitadas | Solicitações pós marco | Patentes concedidas | Nº de alunos | Índice |
|--------------|----------------------|------------------------|---------------------|---------------|-------------|
| UEMA | 30 | 22 | 2 | 20,715 | 1,44 |
| UEMASUL | 0 | 0 | 0 | 2,341 | 0 |
| UFMA | 121 | 73 | 0 | 32,720 | 3,69 |
| IFMA | 13 | 4 | 0 | 33,500 | 0,38 |
| TOTAL | 164 | 99 | 0 | 89,276 | 1,83 |

FONTES: Elaboração própria com base em MARANHÃO (2019); BRASIL (2019); INPI (2019).

¹⁵⁸ FORTEC, Op. cit., 2017.

¹⁵⁹ ANPROTEC, Op. cit, 2019.

¹⁶⁰ CNPq, Op. cit.

¹⁶¹ IBGE, op. cit., 2017b.

O total de publicações oriundas do estado na Web of Science no quinquênio 2011-16 foi 1,715¹⁶², o que representa um índice de 2,4 a cada 10 mil habitantes, menor entre todos os estados pesquisados.

O Estado oferta por ano 10,2 mil vagas de ingresso ao nível superior em ICTs públicas^{163 164}, o que perfaz um índice de 1,46 vagas para cada mil habitantes, o mais baixo dentre todos os estados pesquisados. Existem cinco regiões intermediárias: São Luís, Santa Inês-Bacabal, Caxias, Presidente Dutra e Imperatriz¹⁶⁵. Dessas, Santa Inês-Bacabal e Presidente Dutra possuem como índices, respectivamente, 0,94 e 0,79, enquanto as outras três regiões possuem índices acima de 1,5, sendo a região de Caxias a que possui o maior índice, que é 2,22; resta, portanto, a nitidez de um contraste sub-regional. Os resultados da distribuição de vagas por região podem ser observados na tabela abaixo:

Tabela 16 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Maranhão

| Região Intermediária | Vagas nas universidades públicas | População | Vagas por mil habitantes |
|-----------------------------|--|----------------------|---------------------------------|
| SÃO LUÍS | UEMA: 1850 UFMA: 2402 IFMA:640 Subtotal: 4892 | 3,195 milhões | 1,53 |
| SANTA INÊS-BACABAL | UEMA: 700 UFMA:120 IFMA: 400 Subtotal: 1220 | 1,289 milhões | 0,94 |
| CAXIAS | UEMA: 1109 UFMA: 170 IFMA: 440 Subtotal: 1719 | 775 mil | 2,22 |
| PRESIDENTE DUTRA | UEMA: 260 IFMA:120 Subtotal: 380 | 481 mil | 0,79 |
| IMPERATRIZ | UEMA: 330 UEMASUL: 645 UFMA: 636 IFMA: 440 Subtotal: 2051 | 1,292 milhões | 1,58 |
| TOTAL | 10,262 | 7,035 milhões | 1,46 |

FONTES: elaboração própria, a partir de dados de: IBGE, 2016; MARANHÃO, 2019; e BRASIL, 2019.

¹⁶² CAPES, Op. cit.

¹⁶³ BRASIL, Op. cit., 2019.

¹⁶⁴ MARANHÃO, Op. cit., 2019.

¹⁶⁵ IBGE, Op. cit., 2017a.

No mapa abaixo, é possível verificar a desigualdade de acordo com a cor atribuída a cada região:

Figura 8 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Maranhão



FONTES: elaboração própria, a partir de dados de: IBGE, 2016; MARANHÃO, 2019; e BRASIL, 2019.

4.3. Estados de outras regiões com bons resultados

Além do estudo de seis estados das regiões Norte e Nordeste, foram escolhidos para análise dois estados com um bom desenvolvimento nos ecossistemas de inovação e com alto desempenho nos depósitos de patentes, que são Minas Gerais e Paraná. Assim como os demais, eles foram avaliados por diversos indicadores, acadêmicos, de inovação e com algumas entrevistas para identificar as formas de atuação.

4.3.1. Minas Gerais

O estado de Minas Gerais possui 13 universidades públicas, que possuem juntas 204,286 estudantes¹⁶⁶ e 5 institutos federais, que possuem 110,843 alunos¹⁶⁷. As universidades públicas do estado solicitaram um total de 1,824 patentes, das

¹⁶⁶ MINAS GERAIS. **Estado de Minas Gerais**. 2019. Disponível em: <https://www.mg.gov.br/>. Acesso em: 8 maio 2019.

¹⁶⁷ BRASIL, Op. cit., 2019.

quais 115 foram concedidas. Os institutos federais solicitaram 30 patentes, e ainda não houve nenhuma concessão¹⁶⁸.

Todas as 18 instituições solicitaram ao menos uma patente, e entre as universidades, as duas estaduais possuem o índice de proporção inferior às onze federais. Essas duas estaduais são a Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) e a Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES)¹⁶⁹. A primeira, sediada em Belo Horizonte, possui 20 mil alunos, está entre as maiores do estado e possui 16 câmpus, divididos em números menores de alunos; nesse caso, o ideal seria buscar parcerias para desenvolvimento de ecossistemas em diferentes cidades. A segunda, sediada em Montes Claros, possui 11 mil estudantes e o ecossistema de inovação pode se desenvolver ao seu redor, já que o município vislumbra a criação de um parque tecnológico em um futuro próximo.

A Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), maior universidade do estado, realizou o maior número de pedidos de patentes dentre as universidades públicas após a sanção do marco legal, um total de 255 depósitos, que representam 30% do total dos 848 pedidos feitos nos últimos 15 anos, o que é um percentual ligeiramente acima da proporção do período¹⁷⁰. A universidade possui 48,202 estudantes, e o índice de depósitos é de 17,59, um dos mais altos do país. A universidade possui NIT, incubadora, e foi uma das sócio-fundadoras do parque tecnológico BH-TEC. Em entrevista. O NIT da universidade afirmou que com o advento do marco legal, uma série de novas práticas foi adotada, e que os maiores desafios futuros para a universidade em inovação são: a consolidação de uma política própria de inovação, bem como a consolidação de práticas, novas e já existentes, a fim de tornar efetiva a aplicação das normas trazidas pela Lei nº 13.243/2016.

A Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), focada em ciências exatas, possui apenas 8,530 alunos, mas realizou um total de 83 depósitos de patentes no período pesquisado, sendo 61% (51 pedidos) nos três anos decorridos após a aprovação do marco legal. O índice da universidade é de 9,73, muito menor que o da UFMG; no entanto, os 14 municípios que compõem a Região Imediata de Itajubá

¹⁶⁸ INPI, Op. cit., 2019.

¹⁶⁹ Ibid., 2019.

¹⁷⁰ Ibid., 2019.

somam apenas 205 mil habitantes, o que dificulta a criação de um melhor ecossistema de inovação. A universidade possui NIT, incubadora e também um parque tecnológico, inaugurado em 2012, o que demonstra um ambiente de inovação em estágio avançado de desenvolvimento.

A Universidade Federal de Lavras (UFLA), outra universidade pequena e que possui índice um índice de 7,79, que pode ser considerado bom em relação a outras do mesmo tamanho. Em entrevista, o NIT da universidade afirmou que o marco legal trouxe muitos benefícios, principalmente em relação à transferência de tecnologia, pois a lei facilitou o entendimento de outros setores da universidade e também criou uma maior segurança jurídica. Quando perguntado se o fato de a universidade possuir apenas 11 mil estudantes traz maiores dificuldades em inovação, o NIT diz acreditar que isso não possui tanta influência na geração de inovação, e ainda cita o caso de Santa Rita do Sapucaí, pequena cidade mineira que possui um polo tecnológico de grande influência. Para o NIT, as maiores preocupações da UFLA em inovação estão relacionados à implementação de uma boa política de inovação institucional, ao financiamento de suas atividades e ao sucesso do parque tecnológico, que a universidade pretende inaugurar até junho de 2020.

Em entrevista, a SEDECTS, Secretaria de Estado responsável pela pasta de tecnologia no estado, quando indagada sobre como o governo estadual enxerga a importância dos parques tecnológicos, afirmou que eles, assim como outros ambientes de inovação, são vistos como importantes agentes promotores de CT&I, porque têm como objetivo propiciar o desenvolvimento sustentável e competitivo das empresas, o que tem como consequência efeitos positivos na sociedade. O governo criou em 2007 um programa voltado para a implantação de parques tecnológicos, que teve como uma das primeiras ações elaborar uma instrução normativa para estabelecer requisitos para que uma instituição fosse credenciada como parque tecnológico e poder verificar quais empreendimentos poderiam ter acesso ao programa. A secretaria informou que o conceito adotado se encontra em revisão, já que não abrange certas estruturas, como o Vale da Eletrônica de Santa Rita do Sapucaí, de surgimento espontâneo.

O estado possui 25 NITs¹⁷¹ e 26 incubadoras¹⁷². Existem quatro parques tecnológicos em operação, nas cidades de Belo Horizonte, Itajubá, Viçosa e Uberaba. O BH-TEC, parque tecnológico de Belo Horizonte, fundado em 2005 a partir de uma parceira público-privada, faturou R\$ 265 milhões em 2017, e investiu R\$ 16 milhões em P&D no mesmo ano. Minas gerais possui 59,899 mestres e doutores¹⁷³ e 21 milhões de habitantes¹⁷⁴, o que faz a média desses profissionais a cada 100 mil habitantes no estado ser de 285 (CNPQ, 2019). A média de estudantes em universidades públicas para a mesma população do estado é de 972, o que não está muito acima dos estados nordestinos pesquisados. Em 2016, o investimento do governo mineiro em C&T foi de 867 milhões, com um aumento de 7% em relação ao que foi investido no ano anterior e com média de R\$ 41 para cada habitante. A seguir, tabela que detalha a depósitos de patentes realizados pelas ICTs públicas do estado nos últimos 15 anos:

Tabela 17 – ICTs públicas de Minas Gerais

| ICT pública | Patentes solicitadas | Solicitações pós marco | Patentes concedidas | Nº de alunos | Índice |
|-------------|----------------------|------------------------|---------------------|--------------|--------|
| UFMG | 848 | 255 | 68 | 48.202 | 17,59 |
| UFJF | 120 | 37 | 3 | 20,432 | 5,87 |
| UFLA | 90 | 32 | 1 | 11,543 | 7,79 |
| UFOP | 136 | 48 | 4 | 14,373 | 9,46 |
| UFSJ | 97 | 72 | 0 | 13,262 | 7,31 |
| UFTM | 16 | 13 | 0 | 6,944 | 2,30 |
| UFU | 189 | 87 | 9 | 24,894 | 7,59 |
| UFV | 198 | 71 | 25 | 19,860 | 9,97 |
| UFVJM | 20 | 11 | 0 | 10,367 | 1,93 |
| UNIFAL-MG | 11 | 6 | 0 | 5,956 | 1,84 |
| UNIFEI | 83 | 51 | 3 | 8,530 | 9,73 |
| UEMG | 6 | 0 | 0 | 21,026 | 0,28 |

¹⁷¹ FORTEC, Op. cit., 2017.

¹⁷² ANPROTEC, Op. cit, 2019.

¹⁷³ CNPq, Op. cit.

¹⁷⁴ IBGE, op. cit., 2017b.

| ICT pública | Patentes solicitadas | Solicitações pós marco | Patentes concedidas | Nº de alunos | Índice |
|---------------|----------------------|------------------------|---------------------|----------------|-------------|
| UNIMONTES | 10 | 4 | 2 | 11,000 | 0,91 |
| IFMG | 8 | 3 | 0 | 15,095 | 0,53 |
| IFNMG | 1 | 1 | 0 | 25,677 | 0,04 |
| IF Sudeste MG | 7 | 5 | 0 | 12,973 | 0,54 |
| IFSULDEMINAS | 12 | 9 | 0 | 47,635 | 0,25 |
| IFTM | 2 | 1 | 0 | 9,463 | 0,21 |
| TOTAL | 1,854 | 706 | 115 | 315,129 | 5,88 |

FONTES: Elaboração própria com base em MINAS GERAIS (2019); BRASIL (2019); INPI (2019).

No período entre 2011 e 2016 foram publicados na Web of Science 36,660 artigos com origem no estado¹⁷⁵, e a média para cada 10 mil habitantes é 17,4, um pouco abaixo da do Paraná e muita acima dos índices dos outros seis estados.

Minas Gerais oferta anualmente 44,7 mil vagas de ingresso ao nível superior por meio de ICTs públicas^{176 177}, e o índice para cada mil habitantes é 2,13. No total, são treze regiões imediatas: Belo Horizonte, Montes Claros, Teófilo Otoni, Governador Valadares, Ipatinga, Juiz de Fora, Barbacena, Varginha, Pouso Alegre, Uberaba, Uberlândia, Patos de Minas e Divinópolis¹⁷⁸. As regiões com o índice mais alto são as de Barbacena e Uberlândia, ambas acima de 4. Ipatinga é a que possui o índice mais baixo, que é 0,68, sendo até menos que a metade da média do Maranhão, estado com o menor dos índices estaduais. Teófilo Otoni, Montes Claros e Governador Valadares também possuem baixos índice em comparação com o resto do estado, estando todas entre 1,27 e 1,34. As regiões do estado com os índices mais baixos representam 22% da população, enquanto e isso indica que em Minas Gerais existe uma desigualdade sub-regional. Os resultados da distribuição de vagas por região podem ser observados na tabela abaixo:

¹⁷⁵ CAPES, Op. cit.

¹⁷⁶ BRASIL, Op. cit., 2019.

¹⁷⁷ MINAS GERAIS, Op. cit., 2019.

¹⁷⁸ IBGE, Op. cit., 2017a.

Tabela 18 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Minas Gerais

| Região Intermediária | Vagas nas universidades públicas | População | Vagas por mil habitantes |
|-----------------------------|--|-----------|--------------------------|
| BELO HORIZONTE | UEMG:1650 UFMG: 6099 UFOP: 2364 UFSJ: 240 UFV: 400 UNIFEI: 450 IFMG:1273 Subtotal: 12476 | 6,237 mi | 2 |
| MONTES CLAROS | UFMG:240 UFVJM:80 UNIMONTES: 951 IFNMG: 920 Subtotal: 2191 | 1,673 mi | 1,31 |
| TEÓFILO OTONI | UEMG:100 UFVJM: 1036 UNIMONTES:70 IFNMG: 350 Subtotal: 1556 | 1,222 mi | 1,27 |
| GOVERNADOR VALADARES | UFJF: 415 IFMG:620 Subtotal: 1035 | 771 mil | 1,34 |
| IPATINGA | UEMG:320 UFOP:320 IFMG:60 Subtotal: 700 | 1,022 mi | 0,68 |
| JUIZ DE FORA | UEMG:536 UFJF: 1851 UFV: 2260 IFSEMG: 671 Subtotal: 5318 | 2,334 mi | 2,28 |
| BARBACENA | UEMG:120 UFSJ: 2195 IFMG:300 IFSEMG: 540 Subtotal: 3155 | 772 mil | 4,08 |
| VARGINHA | UEMG:1510 UFLA: 2660 UNIFAL: 1295 IFSULDEMINAS: 744 IFMG:60 IFSEMG:60 Subtotal: 6329 | 1,635 mi | 3,87 |
| POUSO ALEGRE | UEMG:80 UNIFAL: 264 UNIFEI: 1000 IFSULDEMINAS:575 Subtotal: 1919 | 1,233 mi | 1,55 |
| UBERABA | UEMG:380 UFTM: 1469 | 800 mil | 2,9 |

| Região Intermediária | Vagas nas universidades públicas | População | Vagas por mil habitantes |
|----------------------|----------------------------------|------------------|--------------------------|
| UBERLÂNDIA | IFTM: 475 | 1,161 mi | 4,76 |
| | Subtotal: 2324 | | |
| | UEMG:660 UFU:4623 | | |
| PATOS DE MINAS | IFTM: 245 | 819 mil | 2,06 |
| | Subtotal: 5528 | | |
| | UFU: 180 | | |
| | UFV:535 | | |
| | UFVJM: 304 | | |
| | UNIMONTES: 175 | | |
| DIVINÓPOLIS | IFNMG: 160 | 1,300 mi | 1,73 |
| | IFTM: 340 | | |
| | Subtotal: 1694 | | |
| | UEMG:1096 | | |
| | UFSJ: 340 IFMG:823 | | |
| TOTAL | 44,790 | 21,040 mi | 2,13 |

FONTES: elaboração própria, a partir de dados de: IBGE, 2016; MINAS GERAIS, 2019; e BRASIL, 2019.

No mapa abaixo, é possível verificar a desigualdade de acordo com a cor atribuída a cada região:

Figura 9 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Minas Gerais



FONTES: elaboração própria, a partir de dados de: IBGE, 2016; MINAS GERAIS, 2019; e BRASIL, 2019.

4.3.2. Paraná

O Paraná possui dez universidades públicas, que acumulam 170,116 estudantes¹⁷⁹, e que fizeram juntas 898 pedidos de patentes e um instituto federal, que possui 44,359 alunos¹⁸⁰ e fez 24 solicitações de patentes; foram concedidas 39 patentes a essas instituições, todas para universidades¹⁸¹. Duas universidades não realizaram depósitos: Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA) e Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), que são as duas menores do estado.

A Universidade Federal do Paraná (UFPR), maior universidade pública do estado, é a que possui melhor desempenho, com 464 pedidos, 40,895 alunos e um índice de 11,29, sendo que 20 patentes foram concedidas. A universidade possui um bom ambiente de inovação, com NIT, incubadora e parceria informal com diversos parques tecnológicos do estado, sendo que em 2018 o Biopark, localizado em Toledo doou à universidade um prédio de 4.600 m² dentro de suas dependências. Em entrevista, o NIT da universidade afirmou que os maiores desafios para o futuro da mesma em inovação são a disseminação da cultura de inovação e o apoio a novos projetos; foi afirmado ainda que as novidades da Lei nº 13.243/2016 ainda estão em fase de implementação, e que a UFPR ainda não possui uma parceria formal com parques tecnológicos, bem como busca o ressarcimento de custos da incubação através dos resultados econômicos da mesma.

Também foi realizada entrevista com a Professora Roselis Mazzuchetti, coordenadora do NIT da Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), universidade com 11,5 mil estudantes e com um único depósito de patente realizado nos últimos 15 anos, só após o marco legal ser sancionado. O NIT ainda se encontra em fase criação e regulamentação, mas há uma expectativa de que a universidade, através da incubação de empresas, receba valores que cubram as despesas e atendam novos investimentos. A coordenadora ainda afirmou que a universidade está estudando possíveis parcerias com parques tecnológicos e que, após a consolidação do trabalho do NIT, existe uma expectativa da realização de parcerias

¹⁷⁹ PARANÁ. **Governo do Estado do Paraná**. 2019. Disponível em: <https://www.pia.pr.gov.br/>.

Acesso em: 8 maio 2019.

¹⁸⁰ BRASIL, Op. cit., 2019.

¹⁸¹ INPI, Op. cit., 2019.

com institutos federais e outras universidades públicas, afim de desenvolver o ecossistema de inovação de diferentes cidades do estado.

A Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), outra universidade pública do estado, também respondeu à pesquisa. Em resposta, o NIT da instituição respondeu que apesar de a universidade ainda não possuir uma incubadora, atualmente está em elaboração um projeto para construir um centro tecnológico. O NIT também afirmou que o Marco Legal de CT&I não causou tantos impactos na inovação da universidade, pois a mesma passa por dificuldades de pessoal e não possui infraestrutura adequada e que apesar das dificuldades, a instituição totalizava, até junho de 2019, 141 produtos de inovação. Dessa forma, é possível perceber que de forma semelhante à UNIR, a UNIOESTE apresenta bons resultados em inovação, e também enfrenta a ausência de importantes ambientes promotores de inovação, como incubadora e parque tecnológico.

O estado possui 12 NITs¹⁸² e 22 incubadoras¹⁸³. Existem oito parques tecnológicos em operação, um dos maiores índices do país. O estado possui 40,549 mestres e doutores¹⁸⁴, e 11,3 milhões de habitantes¹⁸⁵, e a média desses profissionais a cada 100 mil habitantes é de 358, quatro vezes maior que a do Maranhão. A mesma média de estudantes em universidades públicas é 1,499. Em 2016, o investimento do governo estadual em C&T foi de 1,29 bilhão, com um aumento de 28% em relação ao que foi investido no ano anterior e com média de R\$ 114 para cada habitante. Abaixo, tabela referente a depósitos de patentes realizados pelas ICTs públicas do estado:

Tabela 19 – ICTs públicas do Paraná

| ICT pública | Patentes solicitadas | Solicitações pós marco | Patentes concedidas | Nº de alunos | Índice |
|-------------|----------------------|------------------------|---------------------|--------------|--------|
| UTFPR | 179 | 103 | 8 | 33,997 | 5,26 |
| UFPR | 464 | 117 | 20 | 40,895 | 11,29 |
| UNIOESTE | 52 | 20 | 8 | 12,695 | 4,09 |
| UEL | 146 | 60 | 4 | 18,817 | 7,81 |

¹⁸² FORTEC, Op. cit., 2017.

¹⁸³ ANPROTEC, Op. cit, 2019.

¹⁸⁴ CNPq, Op. cit.

¹⁸⁵ IBGE, op. cit., 2017b.

| ICT pública | Patentes solicitadas | Solicitações pós marco | Patentes concedidas | Nº de alunos | Índice |
|--------------|----------------------|------------------------|---------------------|----------------|-------------|
| UEM | 125 | 24 | 12 | 14,841 | 8,42 |
| UEPG | 106 | 33 | 3 | 11,554 | 9,17 |
| UNILA | 0 | 0 | 0 | 5,817 | 0 |
| UNICENTRO | 55 | 21 | 0 | 15,000 | 3,66 |
| UENP | 0 | 0 | 0 | 5,000 | 0 |
| UNESPAR | 1 | 1 | 0 | 11,500 | 0,08 |
| IFPR | 24 | 24 | 0 | 44,359 | 0,54 |
| TOTAL | 1152 | 403 | 55 | 214,475 | 5,37 |

FONTES: Elaboração própria com base em PARANÁ (2019); BRASIL (2019); INPI (2019).

Entre 2011 e 2016 foram publicados 21,858 documentos¹⁸⁶ com origem no estado, o que dá uma média de 19,3 para cada 10 mil habitantes, a mais alta dentre os estados estudados.

O estado do Paraná possui seis regiões imediatas: Curitiba, Guarapuava, Cascavel, Maringá, Londrina e Ponta Grossa¹⁸⁷. O número de vagas ofertadas anualmente nas ICTs públicas é 35,9 mil^{188 189}, e a média para cada mil habitantes do estado é 3,17. A região de Ponta Grossa apresentou o menor índice, que foi 1,83; a região de Curitiba teve o segundo menor índice, que foi 2,45. O maior índice do estado (e de todas as regiões intermediárias pesquisadas) foi encontrado em uma região vizinha à de Ponta Grossa, que é a de Guarapuava, e foi 6,05. As demais regiões variaram entre 3,11 e 4,04. Apesar de ter sido encontrada um certo desequilíbrio sub-regional, principalmente no que tange à região de Ponta Grossa, é válido comparar as regiões de maior e menor índice da pesquisa (Guarapuava e Paulo Afonso-BA). A região de Guarapuava possui pouco mais que a metade do número de habitantes de Paulo Afonso, entretanto oferta sete vezes mais oportunidades de ingresso no ensino superior por instituições públicas. Os resultados da distribuição de vagas por região podem ser observados na tabela abaixo:

¹⁸⁶ CAPES, Op. cit.

¹⁸⁷ IBGE, Op. cit., 2017a.

¹⁸⁸ BRASIL, Op. cit., 2019.

¹⁸⁹ PARANÁ, Op. cit., 2019.

Tabela 20 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Paraná

| Região Intermediária | Vagas nas universidades públicas | População | Vagas por mil habitantes |
|-----------------------------|--|------------------|---------------------------------|
| CURITIBA | UTFPR:2092 UFPR: 5831 UNESPAR: 1541 IFPR:543 Subtotal: 10,007 | 4,085 mi | 2,45 |
| GUARAPUAVA | UTFPR:296 UNICENTRO:2170 IFPR:112 Subtotal: 2578 | 426 mil | 6,05 |
| CASCADEL | UTFPR:2972 UFPR:708 UNIOESTE: 2452 UNILA: 847 UNICENTRO: 120 IFPR: 780 Subtotal: 7879 | 2,036 mi | 3,87 |
| MARINGÁ | UTFPR:946 UNESPAR: 1110 UEM: 3643 IFPR: 116 Subtotal: 5815 | 1,867 mi | 3,11 |
| LONDRINA | UTFPR:1872 UFPR:327 UNESPAR: 583 UEL:3085 UEM: 121 UENP: 1390 IFPR: 540 Subtotal: 7918 | 1,957 mi | 4,04 |
| PONTA GROSSA | UTFPR:796 UEPG: 2028 UNICENTRO:470 IFPR: 312 Subtotal: 1780 | 972 mil | 1,83 |
| TOTAL | 35,977 | 11,348 mi | 3,17 |

FONTES: elaboração própria, a partir de dados de: IBGE, 2016; PARANÁ, 2019; e BRASIL, 2019.

No mapa abaixo, é possível verificar a desigualdade de acordo com a cor atribuída a cada região:

Figura 10 – Oferta anual de vagas no ensino superior público por região intermediária – Paraná



FONTES: elaboração própria, a partir de dados de: IBGE, 2016; PARANÁ, 2019; e BRASIL, 2019.

4.4. Análise de resultados

Em uma análise das diferenças nos depósitos de patentes antes e depois de 11 de janeiro de 2016 (dia em que o Marco Legal de CT&I foi sancionado), é possível, a partir do percentual de pedidos após a criação da Lei, perceber que os três estados do Norte tiveram um salto em seus índices de inovação. As ICTs de Amapá, Roraima, os dois menores estados do Brasil, sequer haviam solicitado a concessão de patentes de invenção até o dia da aprovação do Marco, e desde lá realizaram, respectivamente, 10 e 5 pedidos cada um¹⁹⁰, o que não deixa de ser pouco tempo e números ainda pequenos para uma melhor garantia da evolução da inovação nos estados.

Ainda de acordo com os dados do INPI, os resultados foram mais significativos em Rondônia que de forma surpreendente possui o Instituto Federal que mais depositou patentes dentre os IFs de todos os estados estudados. A Universidade Federal do estado apresentou uma mudança muito boa, sendo que todos os 56 depósitos realizados foram feitos depois da Lei nº 13.243; para se ter uma ideia, esse número é superior até mesmo ao da Universidade de Brasília, que realizou 51 pedidos, apesar de possuir um ecossistema de inovação mais desenvolvido, com parque tecnológico e incubadora próprios. As ICTs públicas do

¹⁹⁰ INPI, Op. cit., 2019.

estado apresentaram também, de forma surpreendente, o maior índice de depósitos de patentes para cada mil estudantes matriculados (6,48), e superou os índices de Minas Gerais (5,88) e Paraná (5,37)¹⁹¹.

No estado da Bahia houve um ligeiro aumento no número de depósitos de patentes entre as ICTs públicas desde 2016, que representa 40% do total, mas observa-se que, diante da grandeza do estado, é muito baixo o número de vagas ofertadas para os cursos de graduação nessas instituições, e esse quadro é ainda mais grave em diversas regiões do interior do estado, e o caso mais emblemático é o da região de Paulo Afonso, que possui 812 mil habitantes e a oferta de apenas 358 vagas anuais de ensino superior públicas.

O Ceará apresentou também um grande aumento na quantidade de depósitos de patentes no período analisado, que representam 58% dos últimos 15 anos, e dentre os estados nordestinos pesquisados é o que se encontra em melhores condições segundo todos os índices pesquisados, além de apresentar índices aceitáveis de vagas em universidades públicas em todas as suas regiões intermediárias, sem haver grandes disparidades. Por outro lado, o Maranhão ainda se mostra frágil em todos os índices, e chama muito a atenção o baixíssimo número de mestres e doutores residentes no estado, além do também baixo número de vagas ofertadas em ICTs públicas no estado. Em contrapartida, o número de solicitações de patentes realizado desde 2016 representa 60% do total, maior dentre os estados nordestinos pesquisados, mas o índice proporcional do estado ainda é baixo se comparado aos de Bahia e Ceará.

O Paraná, estado que possui oito parques tecnológicos e foi trazido à pesquisa por ser um estado com um dos ecossistemas de inovação mais desenvolvidos do país, apresentou bons indicadores em quase todos os índices, entretanto foi o de menor crescimento proporcional após a sanção do Marco Legal. Era de se esperar que os estados que já tinha seus ambientes de inovação e seus resultados acima da média nacional tivessem uma dificuldade maior de ter esse percentual aumentado, mas como a UFPR, maior depositante de patentes residente do estado ainda está implementando as mudanças do marco legal, é compreensível que os depósitos de patente não tenham aumentado.

¹⁹¹ Ibid., 2019.

Minas Gerais, outro estado escolhido devido aos bons índices, mostrou muita constância nos bons resultados e é o estado que mais possui a ICT que mais solicitou patentes desde 2016, que é a UFMG, com 255 depósitos. Como ponto negativo, aponta-se a desigualdade sub-regional em oportunidades de estudo existentes no estado, onde as regiões de Ipatinga, Teófilo Otoni, Montes Claros e Governador Valadares encontram-se bem abaixo das demais na ofertas de vagas em nível superior nas ICTs públicas.

Abaixo, um quadro comparativo sobre os oito estados estudados em diversos índices:

Tabela 21 – Comparação dos índices estaduais

| Estado | Índice de patentes | Solicitações após o marco ser sancionado (%) | Índice de mestres e doutores | Índice de vagas no ensino superior público | Índice de artigos (2011-2016) |
|---------------|---------------------------|---|-------------------------------------|---|--------------------------------------|
| Amapá | 0,6 | 100% | 160 | 3,36 | 4,7 |
| Rondônia | 6,48 | 94% | 138 | 2,18 | 3,5 |
| Roraima | 0,39 | 100% | 249 | 4,29 | 6 |
| Bahia | 2,21 | 40% | 154 | 1,70 | 6,2 |
| Ceará | 3,62 | 58% | 189 | 2,66 | 8,3 |
| Maranhão | 1,83 | 60% | 86 | 1,46 | 2,4 |
| Paraná | 5,37 | 35% | 358 | 3,17 | 19,3 |
| Minas Gerais | 5,88 | 38% | 285 | 2,13 | 17,4 |

FONTES: Elaboração própria com base em AMAPÁ (2019); BAHIA (2019); BRASIL (2019); CAPES (2018); CEARÁ (2019); CNPQ (2019); IBGE (2017); INPI (2019); MARANHÃO (2019); MINAS GERAIS (2019); PARANÁ (2019); RORAIMA (2019).

4.5. Outras universidades com resultados expressivos

Além de todas as universidades já relatadas neste artigo, buscou-se o exemplo de outras, fora dos oito estados estudados e que possuem desempenho excepcional em inovação. São elas: USP, Unicamp, UNIVASF e FURG.

A USP é a universidade com o maior número de patentes solicitadas no Brasil nos últimos 15 anos, totalizando 949 pedidos. Dentre esses, 100 foram concedidos. É importante salientar que a USP é a universidade pública brasileira com o maior número de alunos, 97,982 no total. Possui quinze câmpus, distribuídos em oito municípios, e um ecossistema de inovação desenvolvido, possuindo NIT, quatro incubadoras, um parque tecnológico (Supera) e parceria com outros

cinco parques do estado¹⁹². Foram 182 pedidos após a aprovação do marco legal, que representam 19% do período¹⁹³, pouco abaixo do esperado, o que vai na contramão das universidades que possuem menos tradição em propriedade industrial.

A Unicamp, também no estado de São Paulo, foi a universidade com o maior número de concessão de patentes no período pesquisado do país, 161 no total. O número de patentes solicitadas foi 922. O corpo discente é formado por 34,652¹⁹⁴ estudantes, distribuídos em quatro municípios. Além de NIT, a universidade possui uma incubadora e um parque tecnológico, localizados em Campinas, cidade que possui também outros dois parques, que também atuam em cooperação com a universidade. O percentual de pedidos de patentes após o marco foi 24%¹⁹⁵, pouco acima da média, mas, assim como a USP, bem abaixo do índice das universidades menos tradicionais.

A UNIVASF (Universidade Federal do Vale do São Francisco) possui cinco câmpus, localizados na Bahia, no Pernambuco e no Piauí. A universidade foi fundada em 2002 e possui apenas 6,2 mil alunos¹⁹⁶. Entretanto, os dados da universidade em relação à propriedade industrial são surpreendentes: foram solicitadas 47 patentes nos últimos 15 anos, sendo 59% (28 pedidos) após a aprovação do marco legal¹⁹⁷. O sucesso, apesar do número baixo de alunos, é algo que pode servir de inspiração para outras universidades multicampi e de menor porte, por isso faz-se necessária uma averiguação de seus métodos. A sede e o NIT da UNIVASF se localizam, respectivamente em Petrolina-PE e Juazeiro-BA, que são os dois maiores municípios de uma RIDE (região integrada de desenvolvimento econômico) que possui 779 mil habitantes. A região também possui campi de outras universidades públicas, bem como de institutos federais, que poderiam unir forças para desenvolver o ecossistema regional de inovação na construção de um parque tecnológico. A UNIVASF não possui incubadora própria, e a única da região é a incubadora do Instituto Federal do Sertão do Pernambuco, localizado em Petrolina.

¹⁹² USP. **Supera Parque**. 2019. Disponível em: <http://www.inovacao.usp.br/supera/>. Acesso em: 15 abril 2019.

¹⁹³ INPI, Op. cit., 2019.

¹⁹⁴ UNICAMP. **Alunos**. 2019. Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/alunos>. Acesso em: 15 abril 2019.

¹⁹⁵ INPI, Op. cit., 2019.

¹⁹⁶ BRASIL, Op. cit., 2019.

¹⁹⁷ INPI, Op. cit., 2019.

A FURG (Universidade Federal do Rio Grande), localizada em Rio Grande-RS, foi fundada em 1969 e, assim como a UNIVASF, solicitou 47 patentes, sendo 46% (22 pedidos) após a aprovação do marco legal¹⁹⁸. A universidade possui 11,6 mil alunos, número semelhante ao de algumas universidades do Norte e Nordeste do Brasil pesquisadas, cuja maioria possui um número de pedidos bem inferior. A universidade também possui um ecossistema de inovação em estágio avançado, tendo inaugurado em 2017 um parque tecnológico, o Oceantec, que possui 1200 m² de área construída e que abriga empresas de diversas áreas, tecnologia da informação, computação e engenharias¹⁹⁹.

Exceto Rondônia, observou-se em todos os estados que algumas universidades tiveram zero ou nenhum depósito de patente nos últimos 15 anos, e para buscar mais alguns exemplos e modelos de universidades públicas com bons resultados que se destinou este item. O gráfico abaixo compara os resultados das quatro universidades estudadas:

Tabela 22 – Outras ICTs públicas com bons índices

| ICT pública | Patentes solicitadas | Solicitações pós marco | Patentes concedidas | Nº de alunos | Índice |
|-------------|----------------------|------------------------|---------------------|--------------|--------|
| UNIVASF | 47 | 28 | 0 | 6,248 | 7,52 |
| FURG | 47 | 22 | 0 | 11,668 | 4,02 |
| UNICAMP | 922 | 229 | 161 | 34.652 | 26,6 |
| USP | 949 | 182 | 100 | 97.982 | 9,68 |

FONTES: Elaboração própria com base em UNIVASF (2019); FURG (2019); UNICAMP (2019); USP (2019) e INPI (2019).

4.6. Perspectivas para o futuro

A partir do estudo, foram identificados diferentes situações no cenário dos estados estudados em CT&I. Santa Rita do Sapucaí, a cidade mineira que possui um polo tecnológico de referência no país, com 160 empresas de tecnologia, não possui cursos superiores ofertados por ICTs públicas, inexistindo no município campus de uma universidade pública ou de um instituto federal; os mais próximos se

¹⁹⁸ Ibid., 2019.

¹⁹⁹ FURG. **OCEANTEC**. 2019. Disponível em: <https://oceantec.furg.br/>. Acesso em: 23 junho 2019.

localizam em Pouso Alegre, cidade que fica a 32 km e dá nome à sua região imediata, e possui um índice de apenas 1,55 vagas para cada mil habitantes do estado, baixo para a média de Minas Gerais. Para fomentar o desenvolvimento desse polo, seria interessante que o estado inaugurasse um campus de ICT pública na cidade.

O oposto acontece no estado de Rondônia, que possui a maior proporção de depósito de patentes em relação à quantidade de estudantes em ICTs públicas. O estado apresentou um crescimento gigantesco nos últimos anos, mas não há muitos indícios concretos da construção de parques tecnológicos semelhantes aos de outras regiões, exceto por uma menção no site da ULBRA (universidade privada que já instituiu dois parques tecnológicos no Brasil) a uma futura unidade em Ji-Paraná²⁰⁰. No estado existe um espaço público denominado Centro Tecnológico Vandeci Rack, onde ocorre anualmente uma feira de tecnologia voltada ao agronegócio, e parte da imprensa denomina como parque tecnológico; no local, no entanto, não foi construído nenhum prédio, vide imagens da última feira e do Google Maps, ambas de 2019²⁰¹. Além disso, não foram encontrados sinais de uma relação entre as atividades das ICTs do estado e do centro tecnológico, previstas no Marco Legal como um requisito para que um local seja denominado parque tecnológico²⁰².

No mesmo sentido de denominação, o Instituto Federal de Roraima, em diversas publicações de seu site, alega que existe um parque tecnológico no interior de suas dependências²⁰³, mas após muitas pesquisas não foram encontrados vestígios da participação de empresas no parque, e além disso o instituto só inaugurará sua incubadora no segundo semestre de 2019.

Os três estados do Norte pesquisados não possuem parques tecnológicos dentro dos requisitos da Lei nº 13.243, e para um maior desenvolvimento de seus ecossistemas de inovação, é necessária a implantação de tais instalações, seja através de iniciativa privada ou da união entre os governos federal e estadual e as ICTs públicas dos estados.

²⁰⁰ ULBRA. **Unidade Ji-Paraná-RO**. 2019. Disponível em: <https://www.ulbratech.com.br/br/unidade.php?codigo=5>. Acesso em: 23 junho 2019.

²⁰¹ G1, Op. cit., 2019.

²⁰² BRASIL, Op. cit., 2016.

²⁰³ IFRR. **IFRR renova parque tecnológico do data center**. 2019. Disponível em: <http://www.ifrr.edu.br/reitoria/noticias/ifrr-renova-parque-tecnologico-do-data-center>. Acesso em: 20 maio 2019.

Nos estados da região Nordeste é notável que o Ceará se encontra em uma situação superior à dos outros dois pelo que foi exposto nos indicadores analisados, pois já possuindo um parque tecnológico de universidade privada e existe projeto de instalação de outro na UFC nos próximos anos; os pontos negativos do estado são o baixo número de publicações e o número de mestres e doutores abaixo da média nacional, o que pode se resolver dentro de uma ou duas décadas, já que o número proporcional de vagas de graduação ofertados no estado (2,66) é superior até mesmo ao de Minas Gerais (2,13).

Verificou-se também que o Maranhão possui uma das situações mais preocupantes dentre os estados estudados. Possui o menor número de mestres e doutores a cada 100 mil habitantes (86), e isso é menos de um terço da média nacional (281). Aparentemente, essa situação não caminha para uma mudança, visto que o estado é o que possui proporcionalmente o menor número de vagas anuais no ensino superior público. No entanto, no que diz respeito à inovação, o estado teve grande salto em depósitos de patentes nos últimos anos, e o governo estadual tem tomado iniciativas de fomento, como a inauguração de um hub tecnológico (Casarão Tech) em 2018, espaço que comporta incubadora, laboratórios, e outros espaços de apoio à inovação. Além disso, existe a pretensão de se inaugurar um parque tecnológico no estado nos próximos anos²⁰⁴.

A Bahia, que também apresenta um quadro de desigualdade sub-regional, possui um ecossistema de inovação muito aquém do esperado, tendo em vista a quantidade de universidades e de estudantes matriculados em ICTs, que apesar de proporcionalmente não serem números altos, em dados brutos são número gigantescos. O estado possui apenas um parque tecnológico, e é necessária a interiorização de mais instalações como essa, a fim de seguir o exemplo de Minas Gerais e Paraná.

O estado do Paraná possui indicadores muito bons, mas ainda é necessário fortalecer a cultura de inovação em algumas universidades, sobretudo UNIOESTE e UNESPAR, que possuem mais de 10 mil estudantes e apenas um depósito de patente cada, e isso pode se dar através da instalação de ambientes de inovação

²⁰⁴ MARANHÃO. **Casarão Tech completa 1 ano no Maranhão e prepara novo salto na tecnologia.** 2019. Disponível em: <https://www.ma.gov.br/casarao-tech-completa-1-ano-no-maranhao-e-prepara-novo-salto-na-tecnologia>. Acesso em: 2 maio 2019.

nessas universidades, e também do desenvolvimento do ecossistema de inovação dos municípios em que se encontram, através da abertura de novos parques tecnológicos.

Minas Gerais, que foi o único estado a se manter acima da média nacional em todos os indicadores utilizados na tabela de 4.3.1.4, possui um dos melhores ecossistemas estaduais de inovação do país. O estado continua a se desenvolver, e está prevista a inauguração de novos parques tecnológicos nos próximos anos. No entanto, a questão da desigualdade sub-regional precisa ser trabalhada nos próximos anos, e um exemplo disso é o desnível de vagas no ensino superior entre as regiões de Ipatinga e Barbacena, pois enquanto a primeira possui 1 milhão de habitantes e 700 vagas anuais de ingresso, a segunda possui 772 mil habitantes e 3,1 mil vagas.

As universidades que obtiveram bons resultados, tanto as dos oito estados estudados, quanto as demais, podem servir de exemplo e objeto de estudos mais aprofundados no futuro, a fim de se identificar os meios mais eficazes de se propagar uma cultura de inovação.

No entanto, o financiamento de CT&I no Brasil enfrenta o desafio da falta de conhecimento do poder legislativo para a importância da área. Uma demonstração disso foi a aprovação da Emenda Constitucional 95/2016, que estabeleceu um teto de gastos públicos em áreas como educação, ciência, tecnologia e pesquisa em um período de 20 anos. A emenda foi aprovada mesmo com muitos apelos e manifestações da comunidade científica, que previa uma queda do investimento de 1,1% do PIB da época para 0,85%, caso a Emenda não fosse revogada e não houvesse um aumento do investimento privado²⁰⁵. Segundo INSEAD e WIPO²⁰⁶, no último Índice Global de Inovação o percentual gasto pelo Brasil representava 1,3% do PIB, que pode ser um indício de aumento do investimento privado na área.

Outro ponto que influencia no financiamento público de CT&I é o Decreto nº 9.741/2019, que determinou para o ano de 2019 o contingenciamento de 25% do orçamento previsto para o Ministério da Educação e 42% do previsto para o

²⁰⁵ DAVIDOVICH, Luiz; NADER, Helena B. Legislativo e financiamento da CT&I – precisamos avançar mais, muito mais. In: SBPC. **A Ciência e o Poder Legislativo no Brasil**. São Paulo: 2017. pp. 102-120.

²⁰⁶ INSEAD; WIPO. Op. cit., 2017.

Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação²⁰⁷. Com isso, o Ministério da Educação procedeu o bloqueio de 30% das verbas discricionárias de todas as universidades públicas e institutos federais do país. Medidas como essa impactam diretamente na autonomia das ICTs públicas, atravança a abertura de novos cursos superiores e também o surgimento de parques tecnológicos, dada a importância de investimentos do governo federal. Dessa forma, apesar do crescente e não muito rápido desenvolvimento da CT&I no país nos últimos anos, paira uma grande incerteza sobre os acontecimentos futuros.

²⁰⁷ BRASIL. Decreto n. 9.741, de 29 de mar. de 2019. Brasília, DF, mar. 2019.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cenário brasileiro de Ciência, Tecnologia e Inovação enfrentou, até poucos anos, muitos gargalos operacionais, como o excesso de trâmites burocráticos e falta de investimento, agravada por uma série de limitações e insegurança jurídica do setor privado. O Marco Legal de CT&I, bem como o seu decreto regulamentador, trouxeram muitas alterações legislativas para a área, como a dispensa de licitação para aquisição de produtos de CT&I, compartilhamento de laboratórios de ICTs públicas com particulares, facilitação da transferência de tecnologia de universidades para empresas, e entre outros²⁰⁸.

Segundo Leopoldo Muraro, o fomento ao desenvolvimento de CT&I e o estímulo à formação de alianças entre Governo, universidades e empresas, tem sido promovidos pelo Estado através da publicação de diversas leis e alterações no texto constitucional. De acordo com o autor, o objetivo de promover essa interação é facilitar, através de cooperação, a criação de um ambiente propício para a inovação e o alcance de vantagens competitivas pelas instituições mencionadas²⁰⁹.

O período de três anos desde a sanção do marco é curto para uma avaliação de muitos quesitos, mas a maioria das ICTs pesquisadas teve um aumento no número de depósitos de patentes nos últimos anos²¹⁰. Foram enviados questionários aos NITs de algumas dessas universidades, mas as posições são muito divergentes quanto à possibilidade de essas melhorias já serem resultados do marco legal. Dessa forma, como ocorreu o aumento do número de depósitos de patentes e do investimento em CT&I, é possível afirmar que houve uma recente melhoria em CT&I nos estados estudados, mas não é possível dizer se essa melhoria é uma consequência do marco legal, pois a opinião das ICTs entrevistadas sobre isso é divergente. No entanto, os questionários respondidos deram a certeza de que o marco legal já gerou melhoras na inovação de algumas universidades,

²⁰⁸ BRASIL, Op. cit., 2016.

²⁰⁹ MURARO, Leopoldo G. **Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: percepção dos atores do Programa de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas – Pesquisador na Empresa (RHAPE-PE) do CNPq sobre facilitadores e inibidores de inovação**. 123 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) - Departamento de Administração, Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

²¹⁰ INPI, Op. cit., 2019.

como UEMA (contribuiu para o aumento dos depósitos de patentes²¹¹), UFLA (maior segurança jurídica em transferência de tecnologia) e UFMG (adoção de novas práticas que foram permitidas pela lei; no momento da entrevista, tais instrumentos jurídicos já haviam sido celebrados nove vezes pela universidade).

A maior evolução quanto aos depósitos de patentes desde a Lei nº 13.243/16 foi verificada no estado de Rondônia, onde houve um número expressivo de pedidos. Os outros estados do Norte, Amapá e Roraima deram sinal de vida e realizaram os seus primeiros depósitos. Nos estados do Nordeste, apesar de o índice não ser dos mais altos, também houve um aumento nos últimos anos²¹². O crescimento proporcional em solicitações de patentes de todos os seis estados pesquisados por estarem em situação frágil em janeiro de 2016 foi superior ao de Minas Gerais e Paraná, o que leva à conclusão de que nesse universo de oito estados houve uma pequena redução da desigualdade no número de patentes depositadas.

Muitas políticas públicas ainda são necessárias para a atenuação dos diversos pontos negativos apresentados e da busca por uma melhor equiparação das regiões brasileiras. Sem dúvidas, os indicadores expostos no subcapítulo 2.2 deixam claro que Norte e Nordeste são as regiões que mais precisam de atenção, ao lado das regiões intermediárias menos desenvolvidas do Centro-Sul do país. Tendo em vista as situações expostas, a fim de estimular o desenvolvimento de CT&I no Brasil e efetivar aquilo que a Constituição Federal determina sobre a área, podemos dividir as necessidades em três espécies: expansão do acesso ao nível superior público, fomento à pesquisa nas ICTs públicas e investimento em ambientes promotores de inovação.

Quanto às dificuldades de acesso ao nível superior público, poderia ser estabelecido, a cada unidade federativa, uma meta como 2,5 vagas para cada mil habitantes, que é a média conjunta de Paraná e Minas Gerais. Nesse sentido, os estados estudados que se encontram muito abaixo desse índice, Maranhão e Bahia, precisariam criar, respectivamente 7,3 mil e 12 mil vagas de ingresso no nível superior público. Considerando um tempo médio de 5 anos por curso e o custo

²¹¹ Informação fornecida pelo NIT da universidade de forma muito breve e sem maiores detalhes, concedida em entrevista realizada para a produção deste trabalho.

²¹² Ibid., 2019.

médio de R\$ 37,5 mil por aluno em universidades federais, é possível estimar que o investimento anual nesses estados deveria aumentar em R\$ 1,3 bilhões no Maranhão e R\$ 2,2 bilhões na Bahia. Importante ressaltar que uma maior atenção deve ser dada às regiões com menor oferta proporcional de vagas, e a cidades com grande potencial inovador e pouquíssimas oportunidades de ensino superior, como é o caso de Santa Rita do Sapucaí-MG.

Os dados da Capes²¹³ demonstraram uma grande discrepância entre a produção proporcional de artigos, onde Sul e Sudeste estão muito à frente, Norte e Nordeste estão muito atrás e o Centro-Oeste se encontra no meio do caminho. Observa-se, a partir da tabela de 4.4, que mesmo estados com boa oferta anual de vagas de nível superior e proporção não tão baixa de mestres e doutores, como é o caso de Roraima, possuem um índice de publicações muito baixo. Nesses casos, políticas de divulgação de programas de iniciação científica, assim como a distribuição de mais bolsas nesses programas aumentaria a possibilidade de interesse e recrutamento de novos cérebros para o futuro. Além disso, os estados que possuem proporcionalmente menos pós-graduados *stricto sensu*, todos com baixos índices de publicação, precisam dispor mais vagas desses cursos em universidades públicas.

É necessário também que haja um investimento em ambientes de inovação. Segundo a ANPROTEC²¹⁴, a maior parte dos investimentos em parques tecnológicos em fase de projetos provem do governo federal, e é relevante que haja uma iniciativa da União que priorize as áreas menos estruturadas. É importante também que surjam parcerias entre diferentes universidades e institutos federais voltadas para a implantação de parques tecnológicos em áreas que não os possuem, Como Barreiras e Juazeiro, ambas na Bahia, com cerca de 200 mil habitantes, e que possuem cada uma campus de duas universidades e um instituto federal, mas inexistente parque tecnológico, diferente de cidades de porte semelhante ou inferior em Minas Gerais e Paraná, como Itajubá, Viçosa, Foz do Iguaçu e Pato Branco.

Assim sendo, para que haja evolução na redução de desigualdades regionais em CT&I no Brasil, seria de grande valia a aplicação das políticas públicas

²¹³ CAPES, Op. cit., 2018.

²¹⁴ ANPROTEC, Op. cit., 2014.

propostas nesta monografia, que podem ser resumidas à abertura de cursos superiores e parques tecnológicos em regiões intermediárias e estados que enfrentam maior escassez, e também maior divulgação, mais oportunidades e maior incentivo financeiro através de bolsas de estudo para os programas de iniciação científica e pós-graduação stricto sensu. Dessa forma, resta nítido que o modelo de tripla hélice observado por Etzkowitz e Leydesdorff²¹⁵, onde universidade, indústria e governo formam um tripé colaborativo substancial é aplicável à realidade brasileira, de forma que uma maior colaboração entre essas três categorias levaria benfeitorias ao sistema pátrio de CT&I.

Todavia, apesar de muitos pontos positivos terem ocorrido nos últimos anos, como a sanção do Marco Legal de CT&I e a abertura de parques tecnológicos, as decisões do atual Poder Executivo tem seguido um caminho inverso ao que foi proposto aqui, o que engloba bloqueios bilionários não só à CT&I, como também à educação. Isso vai na contramão do que pode ser observado em outras nações, pois, de acordo com Davidovich e Nader²¹⁶, a China, que enfrenta tempos de crise, tem como plano de governo expandir seus investimentos em pesquisa e desenvolvimento de 2,1% do PIB para 2,5 até 2020. Para a atenuação dos problemas mencionados, grandes investimentos precisam ser feitos; existe a possibilidade de parques tecnológicos e outros ambientes de inovação surgirem a partir da iniciativa privada, mas ainda é necessária a liderança do governo federal e dos governos estaduais para promover a abertura de mais cursos superiores e parques tecnológicos em áreas desabastadas.

²¹⁵ ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. **The Triple Helix—University-Industry-Government relations: A laboratory for knowledge based economic development**. EASST Review, v. 14, p. 14–19. 1995.

²¹⁶ DAVIDOVICH, NADER; Op. cit., 2017.

REFERÊNCIAS

- ABDI; ANPROTEC. **Parques Tecnológicos no Brasil - Estudo, Análise e Proposições**. 2008. Disponível em: <http://old.abdi.com.br/Estudo/Parques%20Tecnol%C3%B3gicos%20-%20Estudo%20an%C3%A1lises%20e%20Proposi%C3%A7%C3%B5es.pdf>. Acesso em: 20 abril 2019.
- ÁLVARES, João Gabriel; VIEIRA, André Luís. **Acordos de compensação tecnológica (offset): Teoria e prática na experiência brasileira**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017. 300 p.
- AMADEI, J.; TORKOMIAN, A. **As patentes nas universidades: análise dos depósitos das universidades públicas paulistas**. *Ciência da Informação*, v. 38, n. 2, p. 9-18, 2009.
- AMAPÁ. **Governo do Amapá**. 2019. Disponível em: <https://www.portal.ap.gov.br/>. Acesso em: 8 maio 2019.
- ANPROTEC. **Congresso Nacional promulga PEC da Inovação**. 2015. Disponível em: <http://anprotec.org.br/site/2015/02/congresso-nacional-promulga-pec-da-inovacao/>. Acesso em: 30 ago. 2019.
- _____. **Estudos de projetos de alta complexidade: indicadores de parques tecnológicos**. Brasília, 2014.
- _____. **Mapa Associados**. 2019. Disponível em: <http://anprotec.org.br/site/sobre/associados-anprotec/>. Acesso em: 20 abril 2019.
- ANPROTEC; FGV. **Estudo de impacto econômico : segmento de incubadoras de empresas do Brasil**. Brasília, 2016.
- BAHIA. **Governo do Estado da Bahia**. 2019. Disponível em: <http://www.ba.gov.br/>. Acesso em: 8 maio 2019.
- BARBOSA, Alexandre de Freitas . **Mercado de Trabalho e Desigualdades Regionais no Brasil**. In: VI Ciclo de Debates em Economia Industrial, Trabalho e Tecnologia, PUC-SP, 2008, São Paulo.
- BELISSA, Thaíne. **Kunumi prevê faturamento de R\$ 30 milhões**. *Diário do Comércio*, Belo Horizonte, 23 fev. 2018. Negócios, p. 11.
- BRASIL. **Decreto n. 9.741, de 25 de mar. De 2019**. Brasília, mar. 2019.
- _____. **Emenda Constitucional Nº 85, de 26 de fev. de 2015**. Brasília, DF, fev. 2015.
- _____. **Lei n. 12.818, de 5 de jun. de 2013**. Brasília, DF, jun. 2013.
- _____. **Lei n. 12.825, de 5 de jun. de 2013**. Brasília, DF, jun. 2013.
- _____. **Lei n. 13.243, de 11 de jan. de 2016**. Brasília, DF, jan. 2016.
- CATIVELLI, Adriana Stefani; LUCAS, Elaine de Oliveira. **Patentes universitárias brasileiras: perfil dos inventores e produção por área do conhecimento**. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, v. 21, n. 47, p. 67-81, 2016.

CAVALCANTI, M.; FARAH, O. E.; MARCONDES, L. P. **Empreendedorismo Estratégico: criação e gestão de pequenas empresas**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

CEARÁ. **Governo do Estado do Ceará**. 2019. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/>. Acesso em: 8 maio 2019.

CREPALDE, Juliana. **Nova Lei de inovação e papel dos NITS**. Brasília, CDT/UnB, 01 nov. 2017. Palestra.

CNPq. **Painel Lattes: Distribuição Geográfica**. 2019. Disponível em: <http://estatico.cnpq.br/painelLattes/mapa/>. Acesso em: 14 mar. 2019.

DAVIDOVICH, Luiz; NADER, Helena B. **Legislativo e financiamento da CT&I – precisamos avançar mais, muito mais**. In: SBPC. *A Ciência e o Poder Legislativo no Brasil*. São Paulo: 2017. pp. 102-120.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. **The Triple Helix—University-Industry-Government relations: A laboratory for knowledge based economic development**. *EASST Review*, v. 14, p. 14–19. 1995.

FURG. **OCEANTEC**. 2019. Disponível em: <https://oceantec.furg.br/>. Acesso em: 23 junho 2019.

G1. **FOTOS: Veja os últimos dias da Rondônia Rural Show 2019**. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/ro/ji-parana-regiao-central/noticia/2019/05/25/fotos-veja-os-ultimos-dias-da-rondonia-rural-show-2019.ghtml>. Acesso em: 23 junho 2019.

GARCIA, F. P. **Construção do novo “Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação” do Brasil: um relato do esforço colegiado e transformador**. In: SBPC. *A Ciência e o Poder Legislativo no Brasil*. São Paulo: 2017. pp. 22-35.

GARCIA, R.; DIEGUES, A. C.; ROSELINO, J. E.; COSTA, A.R. **Desenvolvimento local e desconcentração industrial: uma análise da dinâmica do sistema local de empresas de eletrônica de Santa Rita do Sapucaí e suas implicações de políticas**. In: *Revista Nova Economia*, vol. 25, núm. 1, janeiro-abril, 2015, pp. 105-122. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, Brasil.

IBGE. **Estimativas populacionais para os municípios e para as Unidades da Federação brasileiros em 01.07.2016**. 2016. Disponível em: https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2016/estimativa_dou.shtm. Acesso em: 14 maio 2019.

_____. **PNAD Contínua: taxa de desocupação é de 12,7% e taxa de subutilização é de 25,0% no trimestre encerrado em março de 2019**. 2019. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/24284-pnad-continua-taxa-de-desocupacao-e-de-12-7-e-taxa-de-subutilizacao-e-de-25-0-no-trimestre-encerrado-em-marco-de-2019>. Acesso em: 14 junho 2019.

_____. **Contas Regionais 2016: entre as 27 unidades da federação, somente Roraima teve crescimento do PIB**. 2018. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23038-contas-regionais-2016-entre-as-27-unidades-da-federacao-somente-roraima-teve-crescimento-do-pib>. Acesso em: 18 junho 2019.

_____. **Cadastro Central de Empresas - CEMPRE**. 2019. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/cempre/quadros/brasil/2017>. Acesso em: 14 junho 2019.

IFRR. **IFRR renova parque tecnológico do data center**. 2019. Disponível em: <http://www.ifrr.edu.br/reitoria/noticias/ifrr-renova-parque-tecnologico-do-data-center>. Acesso em: 20 maio 2019.

LOPES, Beatriz Cordeiro. **'Startup' recorre à inteligência artificial para reviver expressão criativa do músico Sabotage**. Disponível em: <https://ufmg.br/comunicacao/noticias/startup-nascida-no-dcc-recorre-a-inteligencia-artificial-para-reviver-expressao-criativa-do-musico-sabotage>. Acesso em: 27 abr. 2018.

LOTUFO, Roberto. **A institucionalização de Núcleos de Inovação Tecnológica e a experiência da Inova Unicamp**. In: SANTOS, M. E. R.; TOLEDO, P. T. M.; LOTUFO, R. A. (Org.). Transferência de tecnologia. Campinas: Komedi, 2009. p. 41-73.

INSEAD; WIPO. **The Global Innovation Index 2017: Innovation Feeding the World**. 2017.

MARANHÃO. **Governo do Estado do Maranhão**. 2019. Disponível em: <http://www.ma.gov.br/>. Acesso em: 8 maio 2019.

_____. **Casarão Tech completa 1 ano no Maranhão e prepara novo salto na tecnologia**. 2019. Disponível em: <https://www.ma.gov.br/casarao-tech-completa-1-ano-no-maranhao-e-prepara-novo-salto-na-tecnologia>. Acesso em: 2 maio 2019.

MARRAFON, Marco. **Emenda da Inovação é diretriz para novo paradigma de governança pública**. 2016. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2016-jan-18/constituicao-poder-emenda-inovacao-diretriz-paradigma-governanca>. Acesso em: 26 jul. 2018.

MARTINS, G. R.; LIMA, A.; SANTOS, C.; OLIVEIRA, A.; CARVALHO, R.; GOMES, R. **"Incubadoras de Base Tecnológica: um estudo sobre a Capacitação Gerencial no Processo de Incubação"**. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/enanpad2005-gctc-2460.pdf>. Acesso em: 23 abril 2019.

MCTIC. **Recursos Aplicados – Governos Estaduais**. 2018. Disponível em: https://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/detalhe/recursos_aplicados/governos_estaduais/2_3_4.html. Acesso em: 26 jun. 2019.

MINAS GERAIS. **Estado de Minas Gerais**. 2019. Disponível em: <https://www.mg.gov.br/>. Acesso em: 8 maio 2019.

MURARO, Leopoldo G. **Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: percepção dos atores do Programa de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas – Pesquisador na Empresa (RHAE-PE) do CNPq sobre facilitadores e inibidores de inovação**. 123 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) - Departamento de Administração, Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

PARANÁ. **Governo do Estado do Paraná**. 2019. Disponível em: <https://www.pia.pr.gov.br/>. Acesso em: 8 maio 2019.

PEREGRINO, Fernando. **Uma visão das fundações de apoio sobre a construção e a implementação do Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação**. In: SBPC. *A Ciência e o Poder Legislativo no Brasil*. São Paulo: 2017. pp. 36-47.

PNUD. **Ranking IDHM Unidades da Federação 2010**. 2010a. Disponível em: <http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idhm-uf-2010.html>. Acesso em: 3 maio 2019.

_____. **Relatório do Desenvolvimento Humano 2010**. 2010b.

_____. **Relatório do Desenvolvimento Humano 2018**. 2018.

REHEN, S. K.; CADILHE, D.V. **Levantamento sobre dificuldades na importação de insumos para pesquisa no Brasil (edição 2010)**. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/41403849/Pesquisa-Importacao-07112010>. Acesso em: 23 mar. 2019.

RORAIMA. **Governo de Roraima**. 2019. Disponível em: <http://portal.rr.gov.br/>. Acesso em: 8 maio 2019.

SABINO, L. S. **Caracterização da proteção às patentes como estímulo ao desenvolvimento econômico**. 2007. Dissertação (Mestrado em Direito)– Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2007.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2001. 471p.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. São Paulo: Nova Cultura, 1997.

SÔNIGO, Dubes. **“É preciso que o setor privado enfrente mais o risco da inovação”**. 2018. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Carreira/noticia/2016/10/e-preciso-que-o-setor-privado-enfrente-mais-o-risco-da-inovacao.html>. Acesso em: 18 maio 2019.

TOLEDO, Letícia. **A pequena Kunumi vai brigar contra o Google**. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/revista-exame/um-menino-contra-o-google/>. Acesso em: 29 abr. 2018.

ULBRA. **Unidade Ji-Paraná-RO**. 2019. Disponível em: <https://www.ulbratech.com.br/br/unidade.php?codigo=5>. Acesso em: 23 junho 2019.

USP. **Supera Parque**. 2019. Disponível em: <http://www.inovacao.usp.br/supera/>. Acesso em: 15 abril 2019.

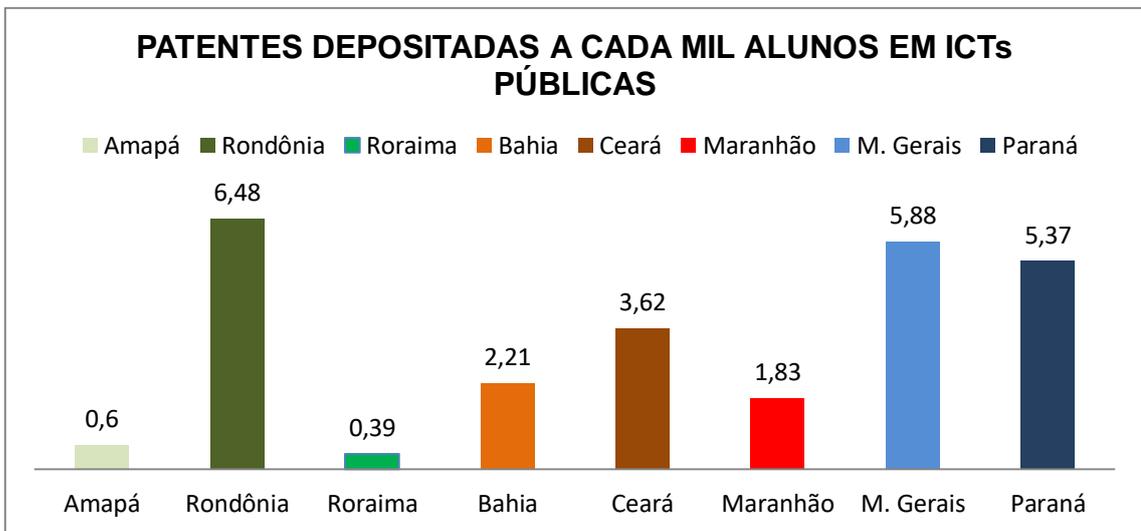
VELHO, Léa. **O papel da formação de pesquisadores no sistema de inovação**. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 59, n. 4, out. 2007.

WIPO. **World Intellectual Property Indicators 2018**. 2018.

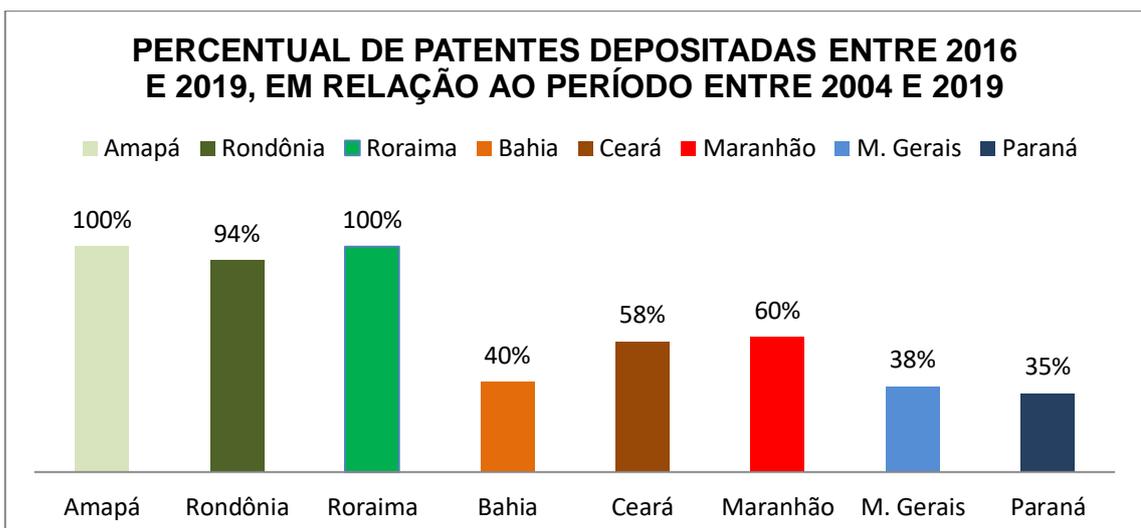
Apêndice A: gráficos de indicadores relativos à pesquisa

Para facilitar o entendimento da pesquisa, a seguir estão disponíveis alguns gráficos de barra com dados dos principais indicadores explicados na pesquisa, divididos em indicadores de patentes, educação e CT&I, de forma que existe uma exposição clara da desigualdade regional.

INDICADORES DE PATENTES

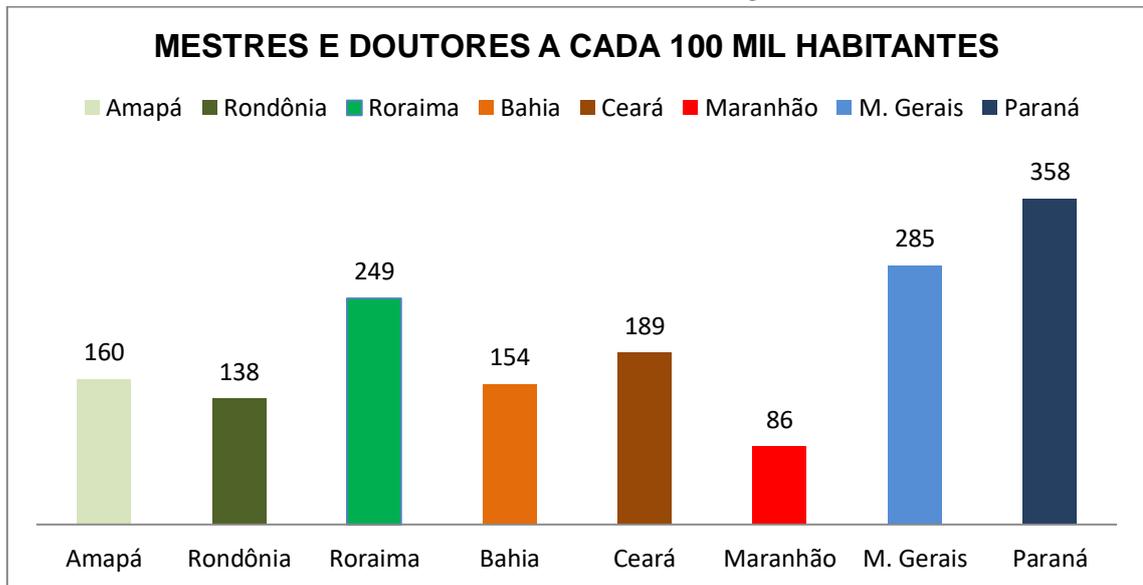


Fonte: elaboração própria com base em INPI (2019).

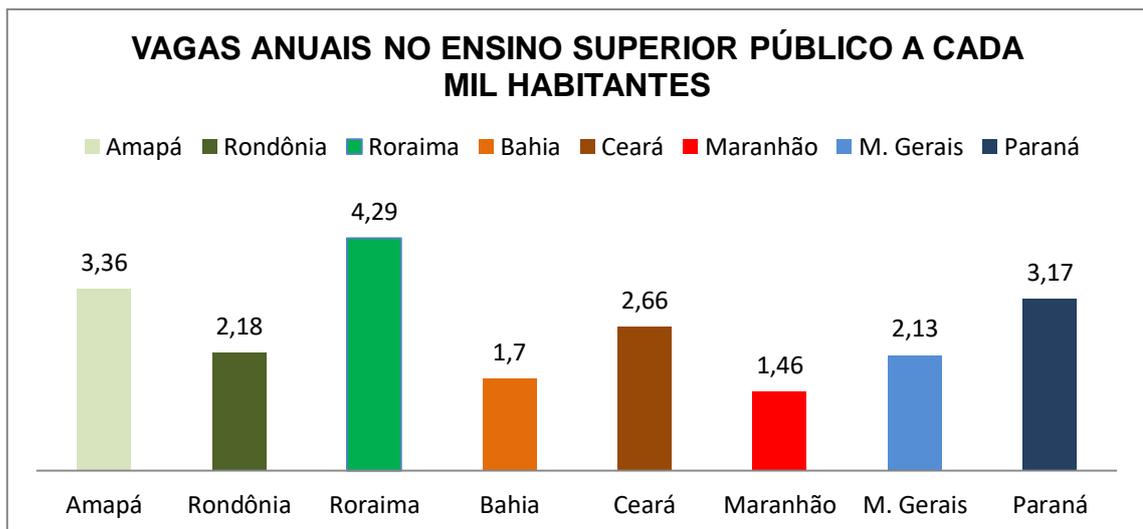


Fonte: elaboração própria com base em INPI (2019).

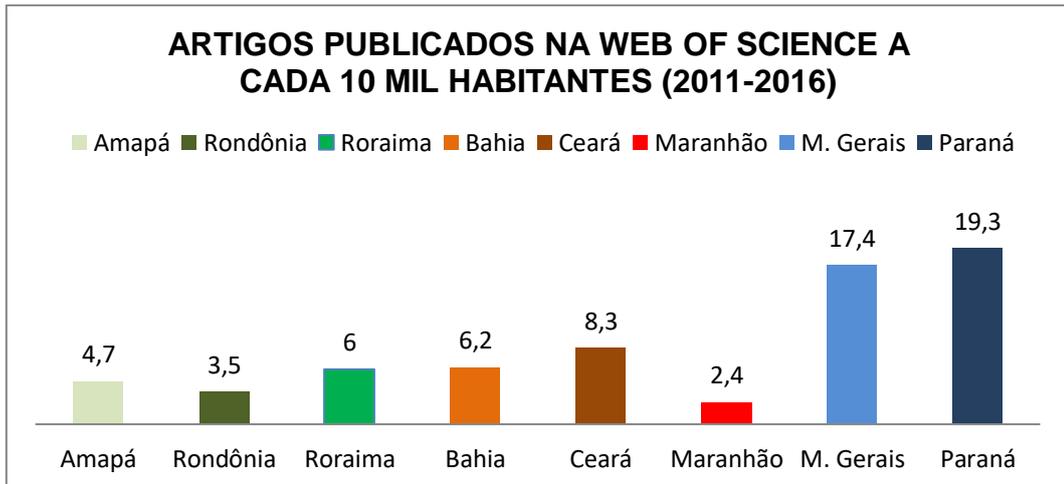
INDICADORES DE EDUCAÇÃO



Fonte: elaboração própria com base em CNPQ (2019).

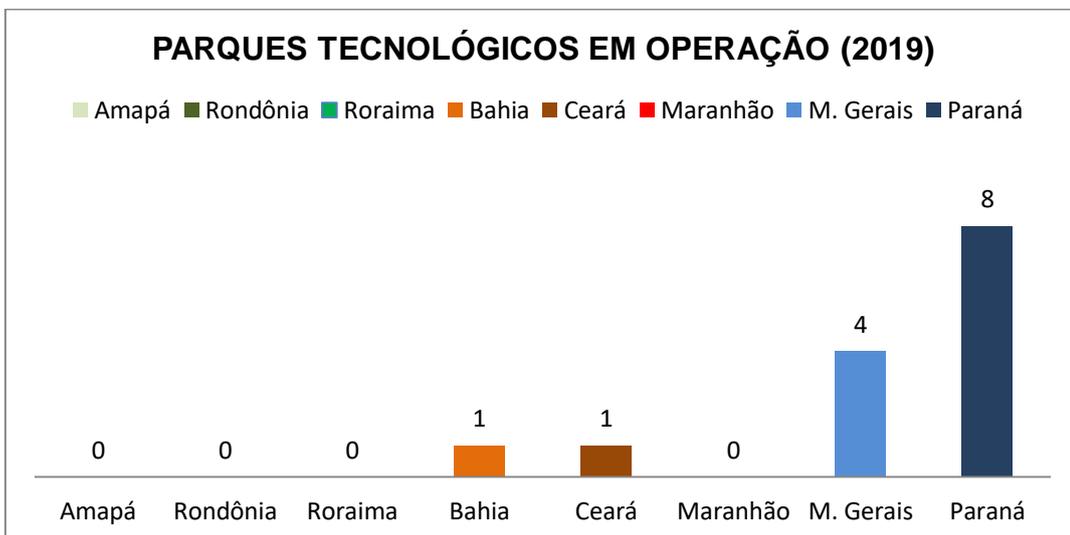


Fonte: elaboração própria com base em BRASIL (2019) e nos portais dos governos estaduais.

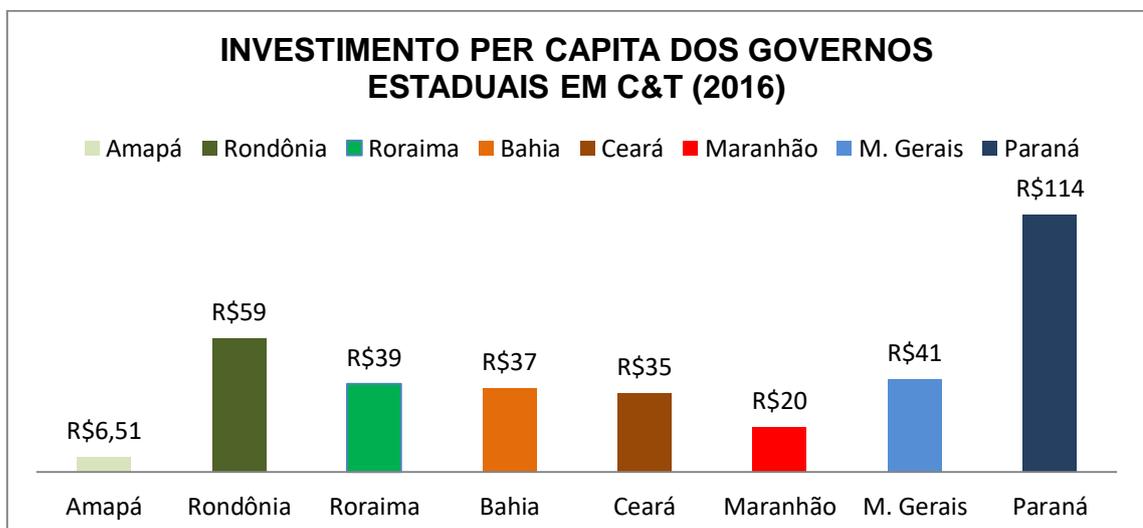


Fonte: elaboração própria com base em CAPES (2018).

INDICADORES DE CT&I



Fonte: elaboração própria com base em ANPROTEC (2019).



Fonte: elaboração própria com base em MCTIC (2018).

Apêndice B: entrevistas

Abaixo, estão disponibilizados na íntegra os questionários respondidos pelas universidades públicas que participaram da pesquisa.

Universidade Federal de Rondônia (UNIR)²¹⁷

1- A UNIR possui alguma incubadora de empresas? Caso contrário, o NIT possui vínculo com alguma incubadora?

Atualmente a UNIR não possui uma incubadora, estamos fazendo trabalhos independentes nesse quesito.

2- Existe projeto para implementação de um parque tecnológico no estado? É possível que haja uma articulação entre o governo estadual e as Instituições de Ciência e Tecnologia públicas para criação de um parque (ou um desenvolvimento do Centro Vandeci Rack), ou é mais provável que uma iniciativa assim venha do setor privado?

Atualmente não temos um parque tecnológico nem a PROPESQ tem termos de cooperações com outras universidades que possuem como a UFPE por exemplo. No entanto, temos projetos já desenhados para apresentar a câmara de deputados e/ou ao senado federal para a construção desse parque tecnológico para atender a demanda da região norte do país. Com relação a possibilidade de vir do terceiro setor, sim, é algo que está em nosso radar.

3- Todos os 56 depósitos de patentes realizados pela universidade ocorreram após o Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016) ser sancionado. Essa melhora é uma consequência da lei?

²¹⁷ Entrevista realizada diretamente com o coordenador do NIT.

Esses depósitos que ocorrem nos últimos anos são fruto de mais de 15 anos de trabalho, a lei veio com a finalidade de facilitar esses depósitos e sim, indiretamente foi um incentivo a essa grande quantidade de depósitos.

4- Qual a explicação para o grande número de depósitos de patentes ocorridos na no estado e o baixo número de incubadoras? Acredita que a existência dessas instalações melhoraria ainda mais os resultados da universidade?

Isso é resultado de um trabalho árduo de nossos pesquisadores em contribuições com outras universidades e grupos de pesquisas no exterior. A possibilidade de criação de um parque tecnológico nos colocaria no rol de grandes produtores de produtos inovadores nos colando dentre as principais universidades do país, então respondendo a parte final de sua pergunta, sim, o parque tecnológico é fundamental para isso.

5- Quais os maiores desafios da UNIR em relação à inovação?

Atualmente o grande problema é a falta de investimentos públicos no setor primário pelos governos federal e estadual. Hoje o grande desafio é manter o que já foi construído, nem é tentar criar algo a mais. Ademais, trabalhamos com pouquíssimos recursos, tanto humano quanto financeiros, o grande desafio é nos posicionar de tal forma que consigamos entrar no alistamento de importância governamental.

Instituto Federal do Maranhão (IFMA)

1- O Departamento de Inovação pode ser considerado um Núcleo de Inovação Tecnológica? Caso contrário, o instituto possui ou pretende instituir um NIT?

Sim. no IFMA, o Depto de Inovação responde pelas demandas do NIT.

2- O IFMA possui alguma incubadora de empresas de base tecnológica? Caso contrário, o NIT possui vínculo com alguma incubadora?

Atualmente isso fica com a Pro-reitoria de extensão do IFMA. Para mais detalhes entre em contato com a profa. Rosifrance (que nos lê por cópia).

3- O instituto pretende firmar parceria com as universidades públicas do estado, afim de promover desenvolvimento do ecossistema maranhense de inovação? Um exemplo disso seria o investimento em parques tecnológicos e compartilhamento dos mesmos.

Sim, há essa meta. Existe ainda a ação de criação do REMIT, que é a Rede Maranhense de Inovação e Tecnologia, do qual o IFMA faz parte. Essa ação tem o intuito de atender a criação desse ecossistema mencionado e promover a melhoria das parcerias no estado. A rede é um conjunto de instituições científicas e tecnológicas públicas e privadas, agencias de fomento estaduais e Governo do Estado do MA.

4- O NIT sentiu algum efeito positivo oriundo do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016)?

Estamos com apoio da Fundação Josué Montello e, no momento, buscando parcerias. Atualmente temos o projeto estratégico institucional denominado Fábrica de Inovação e uma das metas desse projeto é possibilitar parcerias com base na Lei 13.243/2016. O site do projeto é <http://inovaifma.com>

Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

1- A UFMA possui alguma incubadora de empresas de base tecnológica? Caso contrário, o NIT possui vínculo com alguma incubadora?

A UFMA possui um departamento de empreendedorismo que fica na Pro Reitoria de Extensão e POSSUI incubadora de base tecnológica. O NIT NÃO possui vínculo com incubadoras.

2- A maioria dos depósitos de patentes realizados pela universidade ocorreu após o Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016) ser sancionado. Essa melhora é uma consequência da lei?

O DAPI existe desde 2009. Até dezembro de 2015 tivemos 48 patentes depositadas. De janeiro de 2016 a junho de 2019 temos 79 patentes, portanto um avanço no número de patentes depositadas. No entanto não considero uma consequência da Lei, apenas uma continuidade de um trabalho de disseminação da cultura de inovação na nossa Instituição que vem sendo feito desde 2009.

3- Que mudanças a UFMA está promovendo para desenvolver seu ambiente de inovação?

A UFMA participa e realiza eventos nacionais, regionais e locais na disseminação da cultura de Inovação. Também participamos de Rede de Inovação local e regional. Participamos de feiras. Elaboramos documentos tais como cartilhas, resoluções, ministramos aulas em programas de pós graduação, submetemos proposta de ponto focal do PROFNIT. Temos parcerias com SEBRAE, SENAI, empresas, etc.

Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)

A UEMA possui alguma incubadora de empresas? Caso contrário, o NIT possui vínculo com alguma incubadora?

1 - Sim possuímos incubadoras, mas não temos vinculo com as mesmas.

2 - A grande maioria dos depósitos de patentes realizados pela universidade ocorreu após o Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016) ser sancionado. Essa melhora é uma consequência da lei?

2 - Houve vários fatores para o aumento de depósitos, um deles foi a referida Lei.

Universidade Estadual do Ceará (UECE)

A maioria dos depósitos de patentes realizados pela universidade ocorreu após o Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016) ser sancionado. Essa melhora é uma consequência da lei?

R- Não. Os primeiros depósitos de patente do NIT, foram realizados no ano de 2007, ano em que foi criado, logo após a Lei Nº 10.973/2004. Em 2016 e 2017, concentramos um número de melhorias em relação aos registros de proteções, devido a nossa participação com o projeto de desenvolvimento, realizado pela REDENIT-CE.

Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)

1- A incubadora de empresas de base tecnológica já gerou algum lucro à universidade? Quanto? Caso contrário, há expectativa de que isso ocorra?

1 - Não temos incubadora tecnológica na Unioeste. Mas estamos com um projeto em elaboração para a construção do centro tecnológico.

2- A UNIOESTE possui parceria com algum parque tecnológico? A universidade participa dos lucros de alguma empresa em algum desses parques?

A Unioeste mantém parceria com a Fundetec (Municipal) e com o PTI (Itaipu), mas ainda sem participação em lucros oriundos dos projetos, que se encontram em fase de desenvolvimento.

3- A universidade realiza atividades de inovação no Show Rural Coopavel?

A Unioeste através do NIT, apresentou o projeto Universidade 4.0 no Show Rural e participou ativamente do Show Rural Digital.

4- Existe a expectativa de realizar parceria com institutos federais e outras universidades públicas com o objetivo de desenvolver o ecossistema de inovação de Cascavel e outras cidades do Oeste do estado? Um exemplo disso seria a implementação e uso compartilhado de um parque tecnológico.

A universidade participa de diversos grupos técnicos como o de Empreendedorismo em Escolas Estaduais, Universidades e IFPRs. Todos com parcerias realizadas. Além de participar do Iguassu Valley da Associação Comercial e Industrial de Cascavel - ACIC, Sistema Regional de Inovação - SRI e Programa Oeste em Desenvolvimento - POD. Existiu um projeto chamado EcoPark Digital, mas foi abandonado, não há perspectivas de um novo projeto atualmente.

5- O primeiro depósito de patente realizado pela universidade ocorreu após o Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016) ser sancionado. Essa melhora é uma consequência da lei?

Em 2004 houve o primeiro depósito de patente no INPI. Em 2007 houve uma reestruturação no NIT, passando de órgão somente para desenvolvedor, para um órgão intermediador, buscando apoiar novas patentes, transferência de tecnologia, registros de software e visando incentivar o empreendedorismo e a inovação na Unioeste. A Lei de Inovação nº 13.243/2016, trouxe poucos impactos em função do setor estar sem estrutura adequada e de pessoal, para dar vazão a todas as demandas, observando que ainda hoje passamos por dificuldades de pessoal.

Mesmo com todas as dificuldades e depois da resolução nº 129/2007 - COU, a Unioeste deu um salto na produção intelectual totalizando até a presente data 141 produtos na área de inovação, dos quais 53 são pedidos de patentes, 25 registros de software, 25 registros de software concedidos, 7 registros de marca, 5 cartas patentes, 24 transferências/licenciamento de tecnologia e 02 fornecimentos de tecnologia.

Não existem registros confiáveis em relação a todos os valores envolvidos nestes processos. Estamos em processo de validação de alguns valores para aí sim tornar público.

Universidade Federal do Paraná (UFPR)

1- A incubadora de empresas de base tecnológica já gerou algum lucro à universidade? Quanto? Caso contrário, há expectativa de que isso ocorra?

A incubadora não foi criada com a intenção de lucro. O que buscamos é o ressarcimento de alguns dos custos associados à incubação.

2- A UFPR possui parceria com algum parque tecnológico? A universidade participa dos lucros de alguma empresa em algum desses parques?

Não temos parceria formal com parques tecnológicos

3- O NIT sentiu algum efeito positivo oriundo do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016)?

Ainda estamos implantando as melhorias propostas pelo marco

4- Quais os maiores desafios para o futuro da UFPR em inovação?

Disseminação da cultura da inovação e apoio a novos projetos

Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR)²¹⁸

1- A incubadora de empresas de base tecnológica já gerou algum lucro à universidade? Quanto? Caso contrário, há expectativa de que isso ocorra?

R. Estamos em fase de criação e regulamentação do NIT. No entanto, temos a expectativa de receber valores que cubram as despesas e atendam novos investimentos, o que não podemos chamar de "lucro", uma vez que entendemos a palavra lucro como um "ganho auferido durante uma operação comercial ou no exercício de uma atividade econômica."

2- A UNESPAR possui parceria com algum parque tecnológico? A universidade participa dos lucros de alguma empresa em algum desses parques?

R. Ainda não, mas estamos estudando possíveis parcerias.

3- Existe a expectativa de realizar parceria com institutos federais e outras universidades públicas com o objetivo de desenvolver o ecossistema de inovação das cidades do interior do estado? Um exemplo disso seria a implementação e uso compartilhado de parques tecnológicos.

R. Sim, mas somente após a adequação/estruturação dos trabalhos dentro da própria Universidade.

Subsecretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (Governo do Estado de Minas Gerais)

1- Nas últimas décadas, alguns parques tecnológicos foram inaugurados no interior do estado. Como o governo estadual enxerga a importância desses parques?

Em 2007, foi criado o Programa "Implantação de Parques Tecnológicos" que teve como primeiras ações avaliar os projetos existentes e elaborar uma "Instrução Normativa que estabelecia requisitos técnicos para o credenciamento de uma

²¹⁸ Entrevista realizada diretamente com a coordenadora do NIT.

instituição como “Parque Tecnológico”, restringindo a definição de forma a permitir a discriminação entre os diversos empreendimentos que pleiteavam o acesso ao programa. Nesse sentido, os ambientes de inovação, como os parques tecnológicos, são importantes agentes promotores de C,T&I porque têm o objetivo de propiciar o crescimento sustentável e competitivo das suas empresas, gerando, concomitantemente, impactos positivos para a sociedade.

2- Quantos parques tecnológicos estão em fase de construção/implementação no estado?

Os parques tecnológicos chancelados pelo Estado e que estão em operação são: o BH-TEC (Parque Tecnológico de Belo Horizonte), o tecnoPARQ (Parque Tecnológico de Viçosa) e o PCTI (Parque Científico e Tecnológico de Itajubá. Há outros três parques considerados em fase de implantação/construção: • Parque científico tecnológico de Juiz de Fora • Parque tecnológico de Uberaba • Parque científico e tecnológico de Lavras - LAVRASTEC Aproveitamos para informar que está em revisão o atual conceito adotado para classificar e chancelar os parques tecnológicos do Estado pois, verificou-se que o atual conceito utilizado não abrange algumas estruturas e localidades na sua atual definição como, por exemplo, o Vale da Eletrônica de Santa Rita do Sapucaí.

Seguimos à disposição.

Universidade Federal de Lavras (UFLA)

1- A incubadora de empresas de base tecnológica já gerou algum lucro à universidade? Quanto?

Não.

2- O parque tecnológico da universidade já foi inaugurado? Caso contrário, qual é a expectativa de tempo até a inauguração?

Ainda não foi inaugurado. É provável que seja inaugurado dentro de 6 a 12 meses.

3- O NIT sentiu algum efeito positivo oriundo do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016)?

O marco legal trouxe muitos aspectos positivos, principalmente para os pesquisadores. Para o NIT o impacto positivo maior é na transferência das

tecnologias, pois facilita o entendimento dos demais setores da instituição e gera maior segurança jurídica.

4- O fato de a universidade possuir apenas 11 mil estudantes gera dificuldades em inovação?

Acredito que o número não possui tanta influência na geração de inovação, poderíamos ter menos estudantes e mesmo assim possuímos grandes inovações (como é o caso da pequena cidade de Santa Rita do Sapucaí). Qualidade dos estudantes é superior ao seu número.

5- Quais os maiores desafios para o futuro da UFLA em inovação?

- Implementação de uma boa política de inovação institucional;
- O financiamento (tanto público quanto privado);
- O sucesso do parque tecnológico.

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

1- A incubadora de empresas de base tecnológica já gerou algum lucro à universidade? Quanto?

A Inova, incubadora da UFMG, é um órgão da Universidade e como tal não possui personalidade jurídica própria, de forma que não é possível falar em geração de lucro por parte da incubadora. Com relação aos lucros repassados pelas empresas incubadas para a UFMG, existe a gravação das quotas ou ações de algumas das empresas incubadas com cláusula de usufruto, de forma que em alguns casos há a participação da UFMG nos lucros sociais das empresas incubadas, a depender de previsão no edital de incubação.

2- A universidade participa dos lucros de alguma empresa do parque BH-TEC?

A UFMG não tem participação nos lucros das empresas do BH-TEC.

3- O NIT sentiu algum efeito positivo oriundo do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016)?

Com o advento do Marco Legal de CT&I, uma série de novas práticas foram adotadas e impactaram a celebração de uma série de instrumentos jurídicos. Pode-se mencionar os seguintes casos:

a) casos de licenciamento e transferência de tecnologias para empresas que têm em seu quadro societário pesquisador sócio, conforme o art. 11, §1º do Decreto nº 9.283/2018 e a Resolução UFMG nº 03/2018;

b) casos de celebração de acordos jurídicos prevendo a possibilidade de compartilhamento da infraestrutura e laboratórios da UFMG, com base no art. 4º da Lei nº 10.973/2004 e na Resolução UFMG nº 04/2018;

c) casos de celebração de acordo de parceria prevendo a possibilidade de cessão pela ICT para a empresa parceira da propriedade intelectual desenvolvida em conjunto no âmbito das atividades executadas em decorrência do acordo firmado, conforme a previsão do art. 9º, §3º da Lei nº 10.973/2004.

Segue um quadro resumo dos resultados quantitativos de instrumentos jurídicos celebrados sob a égide do Marco Legal de CT&I:

| Lei/artigo | Dispositivo UFMG | Número de casos | Observações |
|--------------------------|----------------------|-----------------|---|
| D9.283/18 Art.11 p.1º | Res. 03/18 | 4 | Licenciamento/transferência para empresa de pesquisador sócio |
| L10.973/04 Art. 4º | Res. 04/18 | 3 | Uso compartilhado de espaço público |
| L10.973/04 Art.16º | Portaria 28/18 | 1 | Personalidade jurídica própria |
| L10.973/04 Art.9º | Em tramites iniciais | 1 | Cessão de PI |

4- Quais os maiores desafios para o futuro da UFMG em inovação?

Um dos maiores desafios futuros da UFMG será a consolidação da sua Política de Inovação, que está em fase de elaboração, o que demanda amplo e aprofundado estudo, além da aprovação da política em todos as instâncias internas da UFMG. Importante mencionar que já há algumas normas esparsas internas em matéria de inovação, a exemplo da Resolução UFMG nº 03/2018, Resolução UFMG nº 04/2018 e da Portaria UFMG nº 28/2018. Também será um desafio a implantação de novas práticas decorrentes do Marco Legal de CT&I e a consolidação das práticas já existentes, buscando dar efetiva aplicação às normas trazidas pelo Marco Legal de CT&I.

Apêndice C: termo de consentimento

Neste item está presente o modelo de termo de consentimento referente às duas entrevistas realizadas diretamente com pessoas físicas, na qualidade de coordenadores de NITs de ICTs públicas.

**UnB****UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE DIREITO****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu, _____, abaixo assinado(a), autorizo Flávio Souza Santos, estudante de Direito, da Faculdade de Direito da Universidade de Brasília, a utilizar as informações por mim prestadas, na qualidade de coordenador(a) do NIT/____, para a elaboração de seu Trabalho de Conclusão de Curso, que tem como título “DESIGUALDADE REGIONAL EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NO BRASIL: FENÔMENO, POLÍTICAS PÚBLICAS E PERSPECTIVAS”, realizado sob orientação do (a) Prof.(a.) Dr.(a.) Ana Claudia Farranha.

Brasília, 9 de dezembro de 2019.

Assinatura do entrevistado