

Características socioeconômicas e espaciais de regiões com parques científicos e tecnológicos do estado do Rio Grande do Sul

Fernando Fantoni Bencke¹

Rogis Juarez Bernardy²

Resumo: Este estudo tem por objetivo analisar características socioeconômicas e espaciais das regiões que abrigam os parques científicos e tecnológicos do estado do Rio Grande do Sul. O Estado possui uma rede de parques científicos distribuída em diferentes regiões e que se destaca como um dos principais polos de inovação do Brasil. Foram analisadas a região metropolitana de Porto Alegre, microrregião do Vale do Taquari, Santa Cruz do Sul e Passo Fundo. Trata-se de uma pesquisa descritiva realizada a partir de dados secundários obtidos por Sistemas de Informações Geográficas, que permite especializar as informações da pesquisa. Entre os principais resultados destaca-se: as taxas de urbanização das regiões apresentam características definidas e peculiares: a variação de renda pode ser um indicativo das dificuldades estruturais para a motivação de novas matrizes econômicas regionais; na região metropolitana de Porto Alegre, os níveis de renda são mais elevados e existe o predomínio de atividades econômicas urbanas; na microrregião do Vale do Taquari, os estratos de renda per capita são mais concentrados, portanto, menos assimétricos; nas demais regiões, os polos são urbanizados e industrializados, acompanhados de entorno com base de produção agropecuária, com situação de industrialização específica, voltada ao agronegócio ou demais características econômicas regional.

Palavras chave: Inovação. Parque Científico e Tecnológico. Desenvolvimento Regional.

Socioeconomic and space characteristics of the constituent regions of the scientific and technological parks of the state of Rio Grande do Sul

Abstract: This study aims to analyze socioeconomic and spatial characteristics of the regions that house the science and technology parks of the state of Rio Grande do Sul. The state has a network of science parks distributed in different regions and which stands out as one of the main poles of innovation in Brazil. The metropolitan region of Porto Alegre, the Taquari Valley micro-region, Santa Cruz do Sul and Passo Fundo were analyzed. This is a descriptive research carried out from secondary data obtained by Geographic Information Systems, which allows the specialization of the research information. Among the main results we highlight: the urbanization rates of the regions have defined and peculiar characteristics: Income variation may be an indication of structural difficulties in motivating new regional economic matrices; in the metropolitan region of Porto Alegre, income levels are high and there is a predominance of urban economic activities; in the Taquari Valley micro-region, per capita income strata are more concentrated, therefore less asymmetric; in the other regions, the poles are urbanized and industrialized, accompanied by an environment based on agricultural production, with a situation of specific industrialization, focused on agribusiness or other regional economic characteristics.

Keywords: Innovation. Scientific and Technological Park. Regional development.

1 Doutor em Administração, Mestre em Educação, Graduado em Administração, Licenciado em Filosofia. Docente e Pesquisador do Mestrado Profissional em Administração e Doutorado em Administração da Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC.

2 Pós-doutor em Desenvolvimento Regional, Doutor em Engenharia Civil, Mestre em Engenharia Civil, Docente e Pesquisador do Mestrado Profissional em Administração da Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC.

1 Introdução

Parques científicos e tecnológicos são considerados uma ferramenta de apoio local, indutor de desenvolvimento regional e de transferência de tecnologia. Tem como finalidade gerar novas vocações econômicas, ou melhorar as existentes, fomentando o empreendedorismo e a inovação de uma região, além da diversificação de atividades econômicas que podem contribuir para a melhoria de renda regional. Características locais e regionais tornam-se determinantes para o surgimento e sustentabilidade desses ambientes de inovação.

Por sua vez, os processos de evolução das regiões não são idênticos, ao contrário, uma série de fatores pode interferir na sua trajetória, influenciando nos seus níveis de desenvolvimento. As regiões são constituídas por identidades, características que as diferenciam das demais, seja no âmbito do espaço físico, cultural, social, econômico, político institucional e de infraestrutura. O desenvolvimento de uma região pode ser “um fenômeno territorial em que os atores que tomam as decisões de investimento são incorporados no sistema de relações institucionais, culturais e sociais que caracterizam cada território” (VÁSQUEZ-BARQUERO, 2014, p. 4).

Diversos são os vetores que são essenciais para o desenvolvimento das regiões, entre os quais se citam: as potencialidades do meio ambiente, a infraestrutura básica instalada, a funcionalidade dos sistemas de ensino em diferentes níveis, a especialização e diversificação das atividades econômicas, a funcionalidade das instituições, a saúde e o bem-estar social, a simetria entre os municípios em relação à distribuição das atividades econômicas e populacional, a formação de uma rede de cidades, portanto, os vínculos intra e extra regionais (BOLOGA, 2010; OPRITESCU, 2012). Especificamente sobre a rede de cidades, Da Costa (2002, p. 102) ressalta que representa um fenômeno que tem a função de assegurar a coesão regional, portanto, seu papel vai além da influência que exerce sobre seus próprios territórios locais e extrapola para a sua interlândia, papel que pode ser acentuado pela presença de atividades econômicas inovadoras.

Para além desses fatores, a produção, difusão e utilização de inovações tecnológicas, como variáveis de desenvolvimento, são elementos fundamentais para o desenvolvimento socioeconômico de uma região. Considerando que o espaço social e econômico não é homogêneo, portanto, composto de dissimetrias, a inserção de distintas formas de fomento à inovação também pode ser um elemento catalisador do aumento das assimetrias regionais, pela capacidade diferenciada dos atores regionais serem receptivos e integrados a estes novos sistemas (JUNG; CATEN, 2007).

Também em Hauser et. al. (2012) abordaram que entre as estratégias de esforços interinstitucionais para a promoção do desenvolvimento tem que considerar as vocações regionais, em determinados casos, ainda atreladas às atividades originais desde o processo de ocupação do território e que perpassam amplas temporalidades sem sofrerem alterações significativas. Observa-se que as atividades produtivas atuais, muitas vezes, ficam condicionadas à perpetuação das características de um processo histórico, o que emite dificuldades para impulsionar novas matrizes e formas de produção nas regiões.

É dentro desse amplo leque de fatores que parques científicos e tecnológicos são reconhecidos como ambientes de inovação que possuem alta concentração de atividades que envolvem interações entre diferentes atores. Particularidades e características do contexto local e de instituições envolvidas tornam-se

determinantes para origem de parques, que se constituem de maneiras diferentes. Os recursos necessários para formação e operacionalização de ambientes de inovação são fornecidos a partir das condições locais e regionais, que, por sua vez, se torna um elemento fundamental para o desenvolvimento de sistemas regionais de inovação (VEDOVELLO, 1997; ETZKOWITZ, 2008; ETZKOWITZ; ZHOU, 2017).

No Brasil, as regiões Sul e Sudeste se destacam por possuir maior concentração de parques em todos os estágios de desenvolvimento, 39 (41,5%) das iniciativas estão localizadas no Sudeste e 35 (37,2%) iniciativas na região Sul. A região Sul abriga a maior parte das empresas (40%), responsável por gerar mais de 50% de empregos, em relação às outras regiões do país. Ao apontarmos essa questão para um território específico, no caso o Estado do Rio Grande do Sul, posiciona-se em quarto lugar no PIB nacional, abriga aproximadamente 460 mil empresas, possui 25 universidades e institutos federais com cerca de 50 mil pesquisadores, mestres e doutores, e 108 registros de patentes (BRASIL, 2014). O Estado possui uma rede de 15 parques em diferentes estágios de desenvolvimento e localizados em diferentes regiões, que se destaca, em âmbito nacional, como um dos principais polos de inovação do Brasil (AUDY; KNEBEL, 2015).

Nesse contexto, esta pesquisa busca analisar as características socioeconômicas e espaciais das regiões que abrigam os parques científicos e tecnológicos considerados consolidados no Rio Grande do Sul. As variáveis de interesse utilizadas para compreendê-las foram: variações demográficas, taxas de urbanização, renda per capita, instituições de ensino superior e a síntese econômica e a periodicidade foi de 2010 até 2018. Nesse contexto, buscaram-se respostas para o problema de pesquisa: quais são as principais características socioeconômicas e espaciais das regiões que abrigam os parques científicos e tecnológicos considerados consolidados no Rio Grande do Sul?

Apesar das diferentes características dos polos regionais que abrigam os parques estudados, não é possível analisar causas e efeitos da constituição desses ambientes ou afirmar que a instalação dos parques altera o contexto socioeconômico de uma determinada região, pois a origem e atuação dos parques é relativamente recente. No entanto, analisar os contornos socioeconômicos e institucionais dessas regiões torna-se importante para compreender a dinâmica desses territórios, e a contribuição desses ambientes de inovação para a transformação regional. Ainda, como contribuição pode servir de referência temporal para estudos futuros, uma vez que os efeitos das atividades tecnológicas podem interferir de forma severa em cenários da dinâmica socioeconômica regional vindoura. Trata-se de um estudo descritivo que buscou reunir e sistematizar os principais dados disponíveis sobre as variáveis selecionadas e a sua possível relação com os parques científicos e tecnológicos.

2 Parque científico e tecnológico e desenvolvimento regional

O surgimento de uma nova economia baseada no conhecimento atribui às regiões a responsabilidade pelas decisões que influenciam o seu desenvolvimento. Regiões que apresentam possibilidades de progresso baseadas no desenvolvimento de suas estratégias de conhecimento dependem do apoio da economia política local (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017, 2018).

O advento de indústrias baseadas em conhecimento, que produzem novos produtos e serviços com base no desenvolvimento de novas ideias, demonstra a necessidade e a importância do conhecimento

como fator da equação econômica atual (GIUNTA, 1996). O cenário atual, pautado pela geração, utilização e difusão de conhecimento e tecnologia, tem norteado os esforços competitivos de empresas, setores, regiões e países para melhor desenvolver o seu desempenho econômico (VEDOVELLO, 2000). Conforme enfatiza Giunta (1996), as empresas e regiões que possuem infraestrutura adequada para compartilhar, desenvolver e comercializar o conhecimento serão propensas a conquistar vantagens competitivas.

Segundo Rodríguez-Gulías et al. (2015), características do contexto regional determinam o desempenho inovador de *spin-offs*. O contexto regional é reconhecido como fonte de recursos para criação de conhecimento, fundamental para o desempenho inovador das empresas. A inovação depende do território que está inserida, um espaço onde ocorrem relações sociais que promovem à cooperação e aprendizagem à geração de novidades nas atividades produtivas. Relações empresariais, políticas, culturais, tecnológicas e econômicas de um território tornam-se determinantes para a inovação (TARTARUGA, 2017; CHAMPENOIS; ETZKOWITZ, 2018).

Parques tecnológicos são considerados como importantes recursos que estimulam a formação de novas empresas de base tecnológica, dispõe de uma infraestrutura física apropriada para o desenvolvimento econômico de regiões. À medida que contribuem com empresas de base tecnológica, depende da qualidade dos recursos de gestão local e do acesso de fontes de financiamento. A presença de um parque pode estimular a atração de mão de obra qualificada e investimentos para a região que está instalada (ETZKOWITZ; RANGA, 2015; ETZKOWITZ; ZHOU, 2017, 2018; CARAYANNIS et al., 2018).

A Associação Nacional de Entidades Promotoras de Tecnologias Avançadas – Anprotec (2015) define parques tecnológicos como um complexo produtivo industrial e de serviços de base científico tecnológica. Possui caráter formal e cooperativo, agregando empresas cuja produção se baseia em pesquisa e desenvolvimento. Atua como promotora da cultura da inovação, da competitividade e da capacitação empresarial, fundamentada na transferência de conhecimento e tecnologia, com o objetivo de incrementar a produção de riqueza de determinada região. Possuem o objetivo de facilitar o acesso de empresas e regiões à economia do conhecimento. São instrumentos que possuem o papel de facilitar e fortalecer a interação entre agentes sociais, distintos ou semelhantes, revitalizar áreas economicamente declinantes, promover a geração de empregos e apoiar a criação de empresas (VEDOVELLO, 2000).

Parques tecnológicos são considerados formas eficientes de cooperação entre universidades e o meio empresarial. Um importante instrumento capaz de transformar o perfil socioeconômico e técnico de uma região e influenciar a ação da universidade, governo e empresas. Universidades podem utilizar o parque como um laboratório para seus programas em diversas áreas, o setor privado pode criar e consolidar novos produtos, e o governo estimular políticas públicas de incentivo ao desenvolvimento local e regional (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017). Uma vez que sua missão central é gerar uma abordagem inovadora e um fenômeno sistêmico e interativo, torna-se necessária a confluência de fatores sociais, políticos, institucionais e culturais de um determinado território. Sua implementação requer o compromisso dos diferentes atores e uma visão de longo prazo (CARAYANNIS et al., 2018).

Entendido como agente indutor de inovação e como ferramenta para o desenvolvimento científico e tecnológico, a implantação de um parque deve considerar a oportunidade de mercado e as políticas públicas de investimento de cada região. Além de explorar vocações regionais, os parques podem se

beneficiar de diferenciais econômicos e educacionais existentes, os quais contribuem para a transformação do conhecimento em novos produtos e serviços de alto valor agregado (BRASIL, 2014).

Por sua vez, o processo de criação e implantação de um parque não é tarefa simples. Ações isoladas do governo, universidade ou de empresas não são suficientes para a criação de um empreendimento complexo, pois representa uma abordagem de inovação como um fenômeno sistêmico e interativo, dependente da confluência de fatores sociais, políticos, institucionais e culturais inseridos em determinado território. Sua implementação requer comprometimento dos atores locais e uma visão de longo prazo (CARAYANNIS et al., 2018).

Características do contexto local como, por exemplo, matrizes e potencialidades de produção, e instituições envolvidas tornam-se determinantes na constituição de parques científicos e tecnológicos. Constituem-se de maneiras diferentes, além de sofrer adaptações para se adequar às diferentes realidades, que dificulta a sistematização e replicação de modelos válidos para a constituição de novos empreendimentos (AUDY, 2014).

Tratando sobre o sistema nacional de inovação no Brasil, é considerado um fenômeno ainda muito recente, se comparado a outros países da América Latina. Pesquisas recentes apontam que o país ainda não possui um sistema de inovação adequado e satisfatório e encontra-se em fase inicial de estruturação e engajamento de seus principais atores (KANNEBLE; PRINCE, 2015; PEREIRA; DATHEIN, 2015; SOARES, et al., 2016; VIEIRA, 2016; BASTOS; BRITO, 2017; SILVA; FURTADO, 2017).

2.1 Parques científicos e tecnológicos: Tecnopuc, Tecnosinos, Feevale Techpark, TecnoUnisc, UPF Parque, Tecnovates

O estado do Rio Grande do Sul possui uma rede de parques científicos e tecnológicos em diferentes estágios de desenvolvimento e distribuído em diferentes regiões. A rede de parques se constituiu no decorrer de 20 anos, entre o Programa Porto Alegre Tecnópolis em 1994, iniciativa da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, e o Programa RS Tecnópolis, de 2011 a 2014, iniciativa da Secretaria da Ciência Inovação e Desenvolvimento Tecnológico do Estado. Dois de seus parques, o Tecnopuc e o Tecnosinos, conquistaram por quatro vezes o prêmio de melhor parque científico e tecnológico do Brasil pela Anprotec (ANPROTEC, 2015). De acordo com Audy e Knebel (2015), o Estado se destaca em âmbito nacional e internacional como um dos principais polos de inovação do Brasil.

O Parque Científico e Tecnológico da PUCRS (Tecnopuc) possui sedes na cidade de Porto Alegre (RS), localizado no Campus da PUCRS, e na cidade de Viamão (RS). Atua nas áreas de tecnologia da informação e comunicação, energia e meio ambiente, ciências da vida, e indústria criativa (TECNOPUC, 2019).

O Parque Tecnológico São Leopoldo (Tecnosinos) está localizado na Universidade do Vale dos Sinos (Unisinos), no Município de São Leopoldo (RS), distante a 30 quilômetros de Porto Alegre. Atua nas áreas de tecnologias para saúde, energias renováveis e tecnologias socioambientais, automação e engenharias, tecnologia da informação, comunicação e convergência digital (TECNOSINOS, 2019).

O Feevale Techpark está localizado no Município de Campo Bom (RS), distante a 50 quilômetros de Porto Alegre, e possui unidade no município de Novo Hamburgo (RS). Atua nas áreas de Tecnologia da Informação e Comunicação; Indústria Criativa; Materiais e Nanotecnologia; Ciências da Saúde e Biotecnologia e; Ciências Ambientais e Energias Renováveis (FEEVALE TECHPARK, 2019).

O Parque Científico e Tecnológico UPF (UPF Parque) está localizado no Campus da Universidade de Passo Fundo (UPF), no Município de Passo Fundo (RS), distante, aproximadamente, 290 km de Porto Alegre. Atua nas áreas de tecnologia da informação/software, alimentos, metal-mecânica, biotecnologia, energia, saúde e agricultura de precisão (UPF PARQUE, 2019).

O Parque Científico e Tecnológico Univates (Tecnovates) está localizado no Campus do Centro Universitário Univates (Univates), Município de Lajeado (RS), distante, aproximadamente, 100 km de Porto Alegre. Atua nas áreas tecnologia de alimentos, tecnologia ambiental e energética, tecnologia em saúde e bem-estar, tecnologia da informação e da indústria criativa (TECNOVATES, 2019).

O Parque Científico e Tecnológico Regional (Tecnounisc) está localizado no Campus da Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc), na cidade de Santa Cruz do Sul (RS), distante aproximadamente, 120 km de Porto Alegre. Atua nas áreas de oleoquímica, tecnologia ambiental, tecnologia da informação e comunicação, tecnologia em sistemas e processos industriais (TECNOUNISC, 2019).

3 Procedimentos metodológicos

Segundo dados oficiais do Programa RS Tecnópole (2014), o estado do Rio Grande do Sul possui 15 parques científicos e tecnológicos credenciados no Programa Gaúcho de Parques Científicos e Tecnológicos (PGTEC). Destes, seis foram considerados no presente estudo, como consolidados em operação. Os critérios de escolha dos parques levaram em consideração aqueles atuantes, com estruturas físicas, administrativas e de gestão em funcionamento: Parque Científico e Tecnológico da PUCRS (TECNOPUC); Parque Tecnológico São Leopoldo (TECNOSINOS); Feevale Techpark; Parque Científico e Tecnológico UPF Planalto Médio (UPF Parque); Parque Científico e Tecnológico Univates (TECNOVATES); Parque Científico Tecnológico Regional (TECNOUNISC).

Este estudo considera quatro regiões (1 metropolitana por ser mais consolidada e 3 microrregiões geográficas do IBGE) que possuem parques tecnológicos e foi elencada, considerando o efeito multiplicador que estes equipamentos possuem na região, normalmente seus efeitos são regionais, para além de seus municípios sedes, portanto, representam no total 107 unidades municipais (21,52% dos municípios do Rio Grande do Sul – IBGE, 2015 e Mapa 01) e foram estruturados da seguinte forma:

- a) Região metropolitana de Porto Alegre, composta por 34 municípios, sendo que Novo Hamburgo e Campo Bom (Techpark), Porto Alegre (Tecnopuc) e São Leopoldo (Tecnosinos) são sedes de parques tecnológicos (ATLAS SOCIOECONÔMICO DO RIO GRANDE DO SUL, 2015);
- b) Microrregião geográfica do Vale do Taquari, composta por 31 municípios, sendo que o parque tecnológico Tecnovates se encontra no município de Lajeado (IBGE, 2010);
- c) Microrregião geográfica de Santa Cruz do Sul, composta por 16 municípios, sendo que o parque tecnológico Tecnounisc se encontra no município de Santa Cruz do Sul (IBGE, 2010);
- d) Microrregião geográfica de Passo Fundo, composta por 26 municípios, sendo que o parquetcnológicoUPFse encontra no município de Passo Fundo (IBGE, 2010).

As variáveis de interesse utilizadas para compreendê-las foram: variações demográficas, taxas

de urbanização, renda per capita - em função do foco nos parques tecnológicos, matrizes econômicas principais, presença de instituições de ensino superior (presencial e a distância) em relação aos demais municípios do Estado. Elas foram extraídas de Órgão oficial – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, do e-MECou de instituições que manipulam os dados censitários, em distintas temporalidades.

As taxas de urbanização nas regiões dos polos tecnológicos foram manipuladas por Sistemas de Informações Geográficas, uma vez que se vinculou a uma base de dados espaciais à cartografia temática regional, portanto, esta parte se caracteriza como quantitativa, pelo relacionamento de dados que se manifestam no interior de cada município das regiões analisadas.

A base das variáveis, a sua conceituação, fonte de obtenção e temporalidade estão no Quadro síntese 1. A análise dos dados foi efetivada com base em estratificação dos distintos portes populacionais, taxas de urbanização, renda per capita, presença de instituições de ensino superior, sempre considerando as unidades mínimas de análise: uma região metropolitana e três microrregiões do IBGE. Estas informações foram acompanhadas de uma síntese econômica das quatro regiões.

Quadro 1 – Variáveis analisadas e fonte dos dados da pesquisa

Variáveis	Conceitos	Fonte de obtenção	Temporalidade dos dados
População Total	Demonstra a concentração de população em município, sendo um indicador de assimetria regional.	Estimativa populacional do IBGE	2015
Taxa de Urbanização	Representa indicador de desenvolvimento regional, pela maior acessibilidade aos serviços públicos e institucionais e abrigo às atividades inovadoras.	Censo IBGE	2010
Renda Per capita	Indica a relação média dos níveis de renda regional, com base na divisão das riquezas produzidas em relação à população total.	Censo IBGE	2010
Instituições de Ensino Superior	Representa um indicador de desenvolvimento pela formação humana e profissional, além da motivação de atividades econômicas inovadoras.	e-MEC	2016 e 2018

Fonte: Elaborado pelos autores

4 Análise dos resultados

A seguir, apresenta-se a análise das variáveis: variação demográfica; taxas de urbanização; variação da renda per capita regional; instituições de ensino superior e; uma síntese econômica regional.

4.1 Variação demográfica nas regiões dos parques

Diversos fatores influenciam na variação regional entre os quais as oportunidades de integração ao trabalho, pela maior diversidade de atividades econômicas disponíveis, normalmente em ambiente urbano e a capacidade de geração de renda à população. A variação populacional entre os municípios das quatro microrregiões geográficas dos parques é relativamente padronizada e moderada, prevalecendo acima de 51%, considerando um intervalo de 27 anos. Para além desta estratificação infere-se que a mesma seja

mais elevada na região metropolitana de Porto Alegre, polo concentrador de população e nas centralidades dos polos regionais como de Lajeado, Santa Cruz do Sul e Passo Fundo, em relação aos ambientes com menor concentração de pessoas.

Além da variação populacional é relevante considerar o tamanho da população municipal, em cada uma das quatro regiões que possuem parques científicos e tecnológicos consolidados. Nesse sentido, o Quadro 2 apresenta esta configuração: estratos do tamanho populacional, quantidade e população total municipal, com os respectivos percentuais. Os estratos se enquadram na seguinte tipificação: até 10.000 habitantes – municípios de pequeno porte; de 10.001 até 50.000 habitantes – municípios medianos; de 50.001 até 100.000 habitantes – municípios médios e acima de 100.001 – municípios grandes.

Quadro 2– População total nas regiões dos parques tecnológicos em 2018

Região	Estrato tamanho populacional	Quantidade Municípios	Percentual Municípios	População Total	Percentual População
Metropolitana de Porto Alegre	De 5.622 até 10.000	2	5,88%	13.610	0,31%
	De 10.001 até 50.000	16	47,05%	477.853	11,06%
	De 50.001 até 100.000	7	20,58%	508.258	11,77%
	Acima de 100.001	9	26,49%	3.317.787	76,32%
	TOTAL	34	100,00%	4.317.508	100,00%
Microrregião do Vale do Taquari	De 1.507 até 10.000	22	70,96%	79.274	23,69%
	De 10.001 até 50.000	8	25,80%	172.346	51,51%
	De 50.001 até 100.000	1	3,24%	82.951	24,53%
	Acima de 100.001	-	-	-	-
	TOTAL	31	100,00%	334.571	100,00%
Microrregião de Santa Cruz do Sul	De 2.884 até 10.000	8	50,00%	31.485	9,25%
	De 10.001 até 50.000	6	37,50%	108.098	31,78%
	De 50.001 até 100.000	1	6,25%	71.117	20,92%
	Acima de 100.001	1	6,25%	129.427	38,05%
	TOTAL	16	100,00%	340.127	100,00%
Microrregião de Passo Fundo	De 1.642 até 10.000	22	84,61%	77.361	21,14%
	De 10.001 até 50.000	3	11,53%	77.669	21,63%
	De 50.001 até 100.000	-	-	-	-
	Acima de 100.001	1	3,86	201.767	57,23%
	TOTAL	26	100,00%	365.797	100,00%

Fonte: IBGE, 2018.

A região metropolitana da Grande Porto Alegre possui apenas dois pequenos municípios, infere-se que pela ocupação mais antiga, maior concentração populacional urbana (conurbação urbana da região metropolitana), maior diversidade de atividades econômicas urbanas e pela gravitação da cidade de Porto Alegre, no seu entorno – migração das cidades dormitórios que formam uma rede de cidades (a Estimativa do IBGE entre 2017 e 2018 mostra que o município de Porto Alegre apresentou uma retração populacional de 0,03%, fenômeno interessante e atípico por ser uma capital). Destaca-se, também, a expressiva participação das nove maiores cidades posicionadas no estrato acima de cem mil habitantes e representa 76,32% da população.

Na microrregião geográfica do Vale do Taquari a caracterização dos estratos populacionais é inversa

da anterior, uma vez que 75,2% dos municípios possuem até 50 mil habitantes, destes 23,69%, até 10 mil habitantes, inclusive não apresenta município no último estrato, e a cidade de Lajeado, se constitui como um polo regional (82.951 habitantes). De todas as regiões é a que apresenta menor contingente populacional, pela própria caracterização dos pequenos municípios, poucos medianos e o polo também se constitui de porte médio.

Na microrregião geográfica de Santa Cruz do Sul, região com menos municípios em relação às demais, existe uma distribuição mais equitativa entre os portes dos municípios, o que não indica uma melhor distribuição populacional, uma vez que se observa opredomíniode municípios de pequeno e mediano porte, para 41,03% dos casos e apenas o município de Santa Cruz do Sul abriga 38,05% da população regional. Toda a região apresenta um conjunto populacional que equivale a um município de porte médio (340.127 habitantes) de acordo com a classificação do porte dos municípios do IBGE (2018).

Por fim, a microrregião geográfica de Passo Fundo possui uma distribuição populacional centrada nos extremos, uma vez que os municípios de porte pequeno e mediano abrigam 42,77% da população, enquanto que o município de Passo Fundo, polo regional, abriga 57,23% da população (este percentual vem se intensificando nos últimos anos), o que constitui forte assimetria regional entre os municípios, indicador que não é considerado interessante quando se avalia o desenvolvimento regional mais equitativo. Nessa região não existem municípios de porte médio, entre 50 e 100 mil habitantes.

Segundo Tartaruga (2017), a capacidade de inovação está distribuída de forma desigual no território gaúcho. Por sua vez, a maior capacidade de inovação concentra-se nas cidades de maior população e diversidade de atividades econômicas. Por um lado, é possível afirmar que existe uma relação entre inovação e espaços urbanos de maior dimensão, espaços com infraestrutura básica e avançada, empresas com atividade de pesquisa e desenvolvimento, estabelecimento com entretenimento que proporcionam maior qualidade de vida, e possibilidades de carreira profissional para trabalhadores qualificados. Por outro, municípios pequenos possuem menor capacidade de atratividade para atividades ligadas à inovação, pesquisa e desenvolvimento.

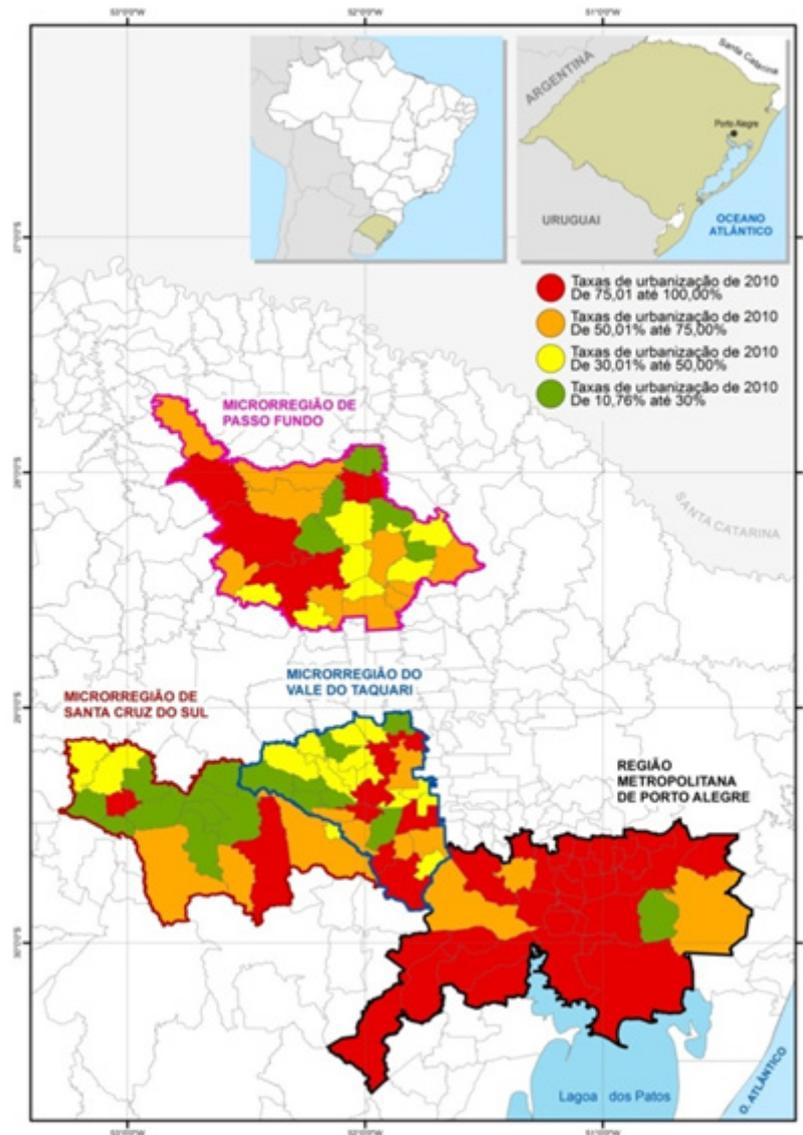
4.2 Taxas de urbanização nas regiões dos parques

Entre os indicadores de desenvolvimento utilizados para mensurar a qualidade de vida da população, estão às taxas de urbanização, uma vez que o ambiente urbano tende a abrigar maior diversidade de atividades econômicas, quando comparado com o ambiente rural, portanto, maior capilaridade na pulverização de oportunidade de trabalho e renda, de inovação e aporte de demais serviços públicos, como na área de saúde e de educação. Além disso, a formação de uma rede urbana, também se constitui como um elemento interessante pelos vínculos que se formam entre as cidades, constituindo uma rede de cidades ou corredor de desenvolvimento, normalmente com atividades complementares, o que conforma os laços de solidariedade regional (COLLING; PIFFER, 2016).

Neste sentido, o Mapa 1 apresenta os estratos das taxas de urbanização (IBGE, 2010a) e a respectiva população total de 2015 (IBGE, 2015), ressaltando que existe uma pequena restrição metodológica, pois, as taxas de urbanização derivam do último censo demográfico de 2010 e a população total de 2015, da

estimativa populacional do mesmo ano, entretanto, pela escala temporal tênue, é possível efetivar esta relação de aproximação.

Mapa 1 – Taxas de urbanização nas regiões dos polos tecnológicos



Fonte: IBGE, 2010.

Organização: Sanchez Dalotto, 2015.

Observa-se que na região metropolitana de Porto Alegre, 88,23% dos municípios possuem taxas de urbanização superiores a 75% e que estes municípios abrigam quase que toda a população regional: em torno de 97%. Essa região possui determinadas características quando comparadas com as demais desta pesquisa: processos de ocupações e emancipações mais antigos, municípios com população maiores e elevadas taxas de urbanização, para o padrão regional.

Na microrregião do vale do Taquari as taxas de urbanização são modestas e atingem até 50% para 51,60% dos municípios: essa região possui expressiva quantidade de municípios de pequeno e mediano porte, portanto, reflete também no ínfimo tamanho das cidades e a população fica mais distribuída no ambiente rural. A microrregião geográfica de Santa Cruz do Sul (em proximidade geográfica com a

anterior) apresenta cenário similar à anterior, uma vez que 68,75% dos municípios possuem até metade de sua população nos centros urbanos, inclusive apresenta a menor taxa de urbanização de todas as regiões: o município de Passa Sete, com apenas 10,76% da sua população residente em área urbana, possui um indicador africano na região centro serra do Rio Grande do Sul.

No caso da microrregião geográfica de Passo Fundo, observa-se que predomina as taxas de urbanização entre 50,01% até 75,00%, para 38,46% dos municípios, entretanto, em municípios de pequeno porte, com até dez mil habitantes, o que conforma uma região assimétrica em relação às taxas de urbanização e a distribuição populacional, pois a cidade de Passo Fundo (este também já possui uma estabilização no porte populacional) exerce a função de polo absoluto, com população de entorno dispersa, pulverizada em pequenas cidades e distribuída no espaço rural.

4.3 Variação da renda per capita regional

A renda per capita é um indicador médio que pode ser utilizado para verificar a dinâmica econômica de uma região, pela aferição da renda gerada e computada pelo contexto populacional total, embora não avalie as disparidades e concentrações da mesma. No caso deste estudo, torna-se particularmente interessante pela possibilidade de comparativo entre as distintas regiões geográficas que possuem polos tecnológicos. Para fins de padronização efetivou-se uma divisão quartílica (com pequenos arredondamentos), entre a menor e a maior renda de cada região, por isso os estratos são diferenciados, pois, refletem realidades distintas, conforme pode ser visto no Quadro 3.

Quadro3–Renda per capita nas regiões dos parques tecnológicos em 2010

Região	Estrato de Renda per capita - 2010	Quantidade Municípios	Percentual Municípios	População Total - 2015	Percentual População Total - 2015
Metropolitana de Porto Alegre	De R\$ 292,82 até R\$ 660,00	7	20,58%	333.581	7,83%
	De R\$ 661,00 até R\$ 1.030,00	24	70,58%	2.177.772	51,13%
	De R\$ 1.031,00 até R\$ 1.400,00	2	5,88%	270.706	6,36%
	De R\$ 1.401,00 até R\$ 1.758,27	1	2,94%	1.476.867	34,68%
	TOTAL	34	100,00%	4.258.926	100,00%
Microrregião do Vale do Taquari	De R\$ 599,00 até R\$ 813,00	12	38,70%	81.010	24,87%
	De R\$ 814,00 até R\$ 1.030,00	15	48,38%	157.366	48,32%
	De R\$ 1.031,00 até R\$ 1.243,00	3	9,67%	83.937	25,77%
	De R\$ 1.244,00 até R\$ 1.452,06	1	3,25%	3.339	1,02%
	TOTAL	31	100,00%	325.652	100,00%
Microrregião de Santa Cruz do Sul	De R\$ 427,13 até R\$ 600,00	6	37,50%	36.322	10,71%
	De R\$ 601,00 até R\$ 750,00	6	37,50%	55.561	16,39%
	De R\$ 751,00 até R\$ 900,00	3	18,75%	120.903	35,67%
	De R\$ 901,00 até R\$ 1.036,87	1	6,25%	126.084	37,23%
	TOTAL	16	100,00%	338.870	100,00%

Microrregião de Passo Fundo	De R\$ 596,90 até R\$ 820,00	12	46,15%	50.485	14,48%
	De R\$ 821,00 até R\$ 1.045,00	10	38,46%	90.907	26,08%
	De R\$ 1.046,0000 até R\$ 1.265,00	3	11,53%	203.331	58,33%
	De R\$ 1.266,00 até R\$ 1.491,17	1	3,86%	3.840	1,11%
	TOTAL	26	100,00%	348.563	100,00%

Fonte: IBGE, 2010a.

A região metropolitana de Porto Alegre apresenta renda per capita bem dispare, a maior quantidade de municípios está localizada no estrato de renda entre até R\$ 1.030,00 e representa 11,37% da população total, enquanto que 34,68% das pessoas se posicionam no último estrato, ou seja, com renda entre R\$ 1.401,00 até R\$ 1.758,27, elevada para os padrões regionais e do próprio estado do Rio Grande do Sul. Nesta região, as menores rendas estão concentradas principalmente em municípios medianos, entre 10 e 50 mil habitantes.

Na microrregião geográfica do Vale do Taquari, os estratos de renda per capita são mais concentrados, portanto, menos assimétricos, quando comparada com a região anterior, e existe maior concentração de municípios nos estratos de renda menores, entre R\$ 599,00 até R\$ 813,00 e entre 814,00 até R\$ 1.030,00 e representam 24,87% e 48,32%, respectivamente. As menores rendas per capita estão distribuídas nos pequenos municípios e o estrato com maior nível de renda é pouco representativo no conjunto da renda total.

A microrregião geográfica de Santa Cruz do Sul apresenta níveis de renda per capita menores que as regiões anteriormente analisadas, com o agravante que existe maior quantidade de municípios (75%) centrados nos estratos com níveis de renda mais baixas, o que demonstra uma pulverização da renda mais precária no âmbito regional. Esta condição deficitária de renda está mais difundida em pequenos municípios, com até 10 mil habitantes, na região de Santa Cruz do Sul.

Por fim, a distribuição da renda per capita da microrregião geográfica de Passo Fundo apresenta certa similaridade com a região do Vale do Taquari, concentrada nos dois primeiros estratos, para 84,61% dos municípios, igualmente de porte pequeno, até 10 mil habitantes. Também existe certa similaridade em relação ao intervalo dos níveis de renda regional, com a microrregião anteriormente citada.

4.4 Instituições de ensino superior nas regiões dos parques

Dentre os objetivos de parques científicos, destaca-se o de ser ferramenta capaz transferir a tecnologia da universidade para as empresas localizadas em um espaço compartilhado. A universidade se torna uma valiosa fonte de conhecimento, fornecendo pesquisa às empresas em um ambiente para transformar ideias em novos produtos. A universidade facilita a inovação nas empresas, disponibilizando acesso aos conhecimentos, recursos, demandas e oportunidades (DÍEZ-VIAL; MONTORO-SÁNCHEZ, 2016).

A presença de instituições de ensino superior também pode ser considerada um fator de desenvolvimento regional, uma vez que os resultados do ensino, da pesquisa e da extensão possuem finalidade social e causam impactos no âmbito cultural, social, econômico, inovação, empreendedorismo, trabalho e diversificação das atividades econômicas regionais (Quadro 4).

Quadro4 –Instituições de ensino superior nas regiões dos parques tecnológicos

Regiões	Ensino Superior - 2016		Total 2016	Ensino Superior - 2018		Total 2018
	Presencial	Distância		Presencial	Distância	
Metropolitana de Porto Alegre	69	95	164	81	279	360
Micro Vale do Taquari	5	10	15	4	24	28
MicroSanta Cruz do Sul	5	12	17	5	32	37
Microde Passo Fundo	17	18	35	15	33	47
TOTAL	96	135	231	105	368	473

Fonte: e-MEC, 2016 e 2018.

No âmbito das quatro regiões existe uma distribuição do ensino superior que representa 231 instituições, em 2016, sendo que delas 58,44% são do ensino a distância. Observa-se, também que 70,99% das instituições de ensino superior estão localizadas na região metropolitana de Porto Alegre, esta abriga 80,78% da população das regiões desta pesquisa, portanto, por este critério, não existe uma concentração regional de instituições de ensino superior nesta região. Em apenas dois anos (2016 - 2018) as instituições de ensino superior tiveram uma variação de 45,55% na região metropolitana de Porto Alegre, sendo que mais de duas vezes no ensino a distância. No âmbito das quatro regiões analisadas o ensino superior a distância variou em torno de três vezes, demonstrando que esta é a modalidade de ensino que mais se dinamiza em termos numéricos nas regiões, inclusive em pequenos municípios (padrão não comum para as instituições de ensino superior presenciais).

O papel da universidade como agente capaz de melhorar a capacidade de inovação nas regiões é latente (RODRÍGUEZ-GULÍAS et al., 2015).A formação e o desenvolvimento do capital humano são considerados uma fonte de conhecimento para as atividades inovadoras. A mão de obra qualificada apresenta maiores chances de absorver e utilizar o conhecimento para potencializar a dinâmica do sistema regional de inovação, tornando-se uma característica estratégica da economia regional do conhecimento (CORSI; PRENCIPE, 2016). O capital humano de uma região é considerado determinante às empresas que desejam inovar. O contexto educacional de uma região é capaz de manter e absorver o capital humano qualificado (RODRÍGUEZ-GULÍAS et al., 2015).

De acordo com Etzkowitz e Zhou (2017), a universidade tem um papel fundamental ao cultivar a cultura da inovação para uma sociedade baseada no conhecimento. Uma universidade reconhecida como empreendedora, adiciona em sua missão, o papel de desenvolvimento econômico e social, e a formação cultural da reprodução da pesquisa com foco regional. Uma resposta à crescente importância do conhecimento nos sistemas regionais de inovação e o seu reconhecimento como agente de transferência de conhecimento e tecnologia. A universidade é reconhecida como ambiente propício para constituir e abrigar ambientes de inovação, que envolvem diferentes atores institucionais, com o compromisso de melhorar as condições sociais, econômicas e ambientes de sua região de abrangência.

Os parques investigados encontraram na universidade comunitária um terreno fértil, capaz de desenvolver as condições necessárias à constituição e consolidação de seus ambientes, um contexto organizacional que permite a construção de uma estrutura favorável ao empreendedorismo, inovação e interação de múltiplos atores. Um modelo alternativo, fruto do esforço da sociedade civil local, que buscou criar um espaço de ascensão social, diante da ausência do estado em oferecer oportunidades

de acesso ao ensino público estatal à população.

A expansão do ensino superior no estado gaúcho, segundo Neves (1995), ocorreu pela iniciativa de grupos religiosos e laicos, interessados na valorização, integração e revitalização socioeconômica e cultural de suas regiões de abrangência, e dos seus esforços em buscar construir alternativas de democratização e oportunidade de acesso ao ensino superior.

O desenvolvimento regional é um elemento presente nos atos fundacionais dessas instituições. A região de abrangência é tomada como lócus de sua ação, onde, atividades de ensino, pesquisa, extensão e empreendedorismo assumem vínculo direto e privilegiado com o desenvolvimento regional. À medida que a universidade se desenvolve, estabelece uma relação de dependência com a região que, por sua vez, também passa a depender da contribuição da universidade, em uma relação recíproca de desenvolvimento.

O compromisso e a vocação da universidade comunitária contribuem como um vetor de educação, tecnologia, empreendedorismo e inovação, estabelecendo novos panoramas sociais e econômicos para as regiões, tornando um diferencial para esses territórios. Como resultado, o território torna-se atento para novas ondas de tecnologias e inovação, pautadas na universidade comunitária como principal agente mudança e de uma nova economia baseada no conhecimento. Um fenômeno endógeno de desenvolvimento que busca criar alternativas de subsistência baseadas no empreendedorismo e inovação como elementos norteados de sua ação.

4.5 Síntese econômica regional

As regiões desta pesquisa ainda guardam fortes relações com as suas matrizes econômicas originais, portanto, as atividades pré-existentes possuem um papel fundamental para determinar os cenários econômicos atuais e futuros, embora, esta relação seja menos evidente na metropolitana de Porto Alegre. Neste sentido, Jung e Caten (2007) e Hauseret al. (2012) ressaltam que entre as razões para a implantação de parques científicos e tecnológicos citam-se a potencialização das iniciativas econômicas locais, com a finalidade de aumentar a competitividade dos setores produtivos, contribuindo na redução das desigualdades intra e extrarregionais, expostas nas seções anteriores a partir dos dados analisados.

Em especial aos parques científicos e tecnológicos, Zouain e Plonski (2006) reforçam a sua contribuição para o desenvolvimento regional ao dinamizar a atividade econômica local por meio da formação e crescimento acelerado de empresas, aumentando as atividades comerciais e de exportação baseadas em produtos e serviços com alto valor agregado, geração de postos de trabalho qualificado e renda; envolver empreendimentos imobiliários capazes de oferecer a infraestrutura necessária, de forma compatível com a região ou ambiente urbano; incorporar em seu planejamento o apoio e desenvolvimento sustentável; pressupor uma base científica e tecnológica de apoio, em que a disseminação sistemática do conhecimento é facilitada por estruturas gestoras formais ou informais.

Em estudo sobre a dinâmica da economia da região metropolitana de Porto Alegre, Alonso e Brinco (2009) apud Martins (2013), identificaram espaços no território metropolitano onde são encontrados os municípios considerados como os polos de crescimento da região: Porto Alegre, São Leopoldo e Novo

Hamburgo. No Vale dos Sinos, São Leopoldo e Novo Hamburgo concentravam o setor coureiro-calçadista, especializado nos gêneros em couro, peles e produtos similares, papel e papelão, automação e informática, design, energia e telecomunicações, além do comércio e demais serviços especializados. Para além da complementação de atividades específicas e agregadoras de valor destas cadeias de produção, os polos tecnológicos também são motivadores para o surgimento de novas dinâmicas econômicas.

A região de Porto Alegre polariza um espaço caracterizado por um parque industrial diversificado, fornecedor de produtos de maior valor agregado, onde são encontrados setores da petroquímica, metalúrgica, produtos alimentares e complexo automotivo. Esta região metropolitana também responde por um setor terciário diversificado, onde são encontrados serviços de saúde, educação, logística, telecomunicações e intermediações financeiras, além de um comércio diversificado, típico de uma metrópole regional, cenário favorável para a atuação de polos tecnológicos e de inovação.

De acordo com Aguiar et al. ([entre 2008 e 2015]), a microrregião do Vale do Taquari possui uma antiga tradição em termos de associativismo e cooperativismo, devido à própria história da ocupação territorial e às necessidades econômicas, sociais e culturais que refletem na sua organização regional. O sistema cooperativo tem forte influência na dinâmica atual do agronegócio, eletrificação rural, comércio e fomento do crédito regional. Desta forma, por um lado, no contexto econômico existe a difusão dos segmentos do agronegócio, da produção industrial, com destaque para o segmento metalmecânico e alimentar, além de uma diversificação de serviços centrados nos segmentos de saúde e educação, por outro, os pequenos municípios possuem bases econômicas centradas nos complexos agroindustriais, portanto, no agronegócio.

A microrregião geográfica de Santa Cruz do Sul é fortemente atrelada ao complexo agroindustrial do tabaco, sendo que no polo existe o predomínio de uma economia urbana industrial, com a presença de empresas multinacionais, fazendo com que os ativos dedicados e os humanos se tornassem mais especializados, no âmbito regional. A região possui, também, uma acentuada hierarquia interna o que proporcionou a expansão da coordenação das atividades: pequenos municípios são produtores do tabaco e possuem uma economia essencialmente agrícola, enquanto o município polo tem sua matriz produtiva no ambiente urbano (DA SILVA, 2002), cenário que forma uma rede urbana regional incompleta. Além do complexo do tabaco, destacam-se atividades comerciais, também difundidas em pequenos municípios, industriais de alimentos, tecnologia e de serviços, de educação e de saúde.

O município de Passo Fundo, polo regional, determina o perfil de desenvolvimento econômico da região. Na estrutura econômica destacam-se o setor de serviços, de saúde (este complexo é bem consolidado – três cursos de medicina estão instalados na cidade) e de educação, as atividades industriais de processadoras de alimentos e de máquinas e implementos agrícolas, acompanhado de uma região eminentemente produtora de grãos, complexo de soja, trigo e milho, mesclado da policultura e da pecuária em pequenas propriedades, além de ambientes de industrialização que se processam em função de alguma característica regional, como as rodovias ou o complemento de cadeias de produção (MONTTOYA, et al., 2010).

Evidencia-se que os parques pesquisados possuem em sua origem fundacional o compromisso em fortalecer e ou criar novas matrizes econômicas em suas regiões de abrangência, a exemplo do Programa Porto Alegre Tecnópolis, constituído em 1995, com o objetivo de preparar a Região Metropolitana de Porto Alegre para a nova economia baseada no conhecimento. Na Tecnosinos, ao apostar na área de tecnologia

de informação como resposta à crise do setor coureiro-calçadista nos anos 90 e de diversificar as cadeias de produção municipal. A VAlettec foi constituída por uma associação de oito municípios com o propósito de criar um polo de desenvolvimento regional. OUPF Parque, que iniciou o processo de descentralização dos parques com vistas ao desenvolvimento das regiões do Estado, no noroeste. A Tecnovates, com principais áreas de atuação em alimentos, meio ambiente e energias renováveis, em região com forte vínculo no agronegócio e de cooperativas. Por fim, a Tecnounisc, que busca diversificar a matriz econômica local investimento em áreas de oleoquímica, tecnologia ambiental, tecnologia da informação e tecnologia em sistemas e processos industriais.

5 Considerações finais

Esta pesquisa analisou as características das regiões que abrigam seis parques científicos e tecnológicos considerados consolidados no estado do Rio Grande do Sul, com base em indicadores socioeconômicos e espaciais regionais, como as variações demográficas, taxas de urbanização, renda per capita, em função da presença dos parques tecnológicos, as matrizes econômicas principais e a presença de instituições de ensino superior e o panorama econômico regional.

Na dinâmica demográfica a região metropolitana de Porto Alegre apresenta maior concentração populacional, embora a capital já apresente uma pequena retração em seu conjunto de pessoas, fator que deve se difundir aos demais municípios pelo processo de estabilização do crescimento populacional. A região do Vale do Taquari apresenta menor dissimetria pelo fato de não ter um município concentrador de população, enquanto as regiões de Santa Cruz do Sul e Passo Fundo possuem acentuada assimetria na distribuição populacional, o que confere maior relevância para a cidade polo, que se constitui como o centro da região, o que coincide com a concentração de atividades econômicas urbanas, como no comércio, na indústria especializada de atendimento regional e serviços, tanto públicos quanto privados.

Sobre as taxas de urbanização as regiões apresentam características bem definidas e peculiares: região metropolitana de Porto Alegre, urbanização predominante superior a 75%; microrregião geográfica de Passo Fundo, urbanização predominante entre 50,01% e 75%; microrregião geográfica do Vale do Taquari, urbanização predominante entre 30,01% e 50%; microrregião geográfica de Santa Cruz do Sul, urbanização predominante entre 10% e 30%, portanto, se constitui a região menos urbanizada, embora não seja a mais distante da região metropolitana de Porto Alegre - parte desta microrregião se encontra fortemente contemplada por vias de ligação extrarregional por centros maiores, que não reflete na urbanização intrarregional - este processo apresenta limites ou restrições nessa microrregião.

Sobre a renda per capita regional foi possível as seguintes constatações: na região metropolitana de Porto Alegre os níveis de renda são mais elevados, a maior quantidade de municípios está localizada no estrato de renda entre R\$ 661,00 até R\$ 1.030,00; na microrregião do Vale do Taquari, os estratos de renda per capita são mais concentrados, portanto, mais dissimétricos, e existe maior concentração de municípios nos estratos de renda menores para a região (neste caso não se compara à anterior, pois os estratos são mais amplos); a microrregião geográfica de Santa Cruz do Sul apresenta níveis de renda per capita menores que as regiões anteriormente analisadas, com o agravante que existe maior quantidade de municípios (75%)

centrados nos estratos com níveis de renda mais baixos (este fenômeno demonstra menores níveis de renda regional); a microrregião de Passo Fundo apresenta certa similaridade com a região do Vale do Taquari, concentrada nos dois primeiros extratos de renda para os municípios de porte de até 10 mil habitantes.

Constatou-se que na região metropolitana de Porto Alegre existe o predomínio de atividades econômicas urbanas, pela indústria, comércio e serviços, que se constitui como um atrativo populacional, pela maior diversidade de atividades econômicas e melhor padrão de renda. Nas demais regiões, os polos são urbanizados e industrializados, acompanhados de entorno com base de produção agropecuária, com situação de industrialização específica, voltada ao agronegócio ou demais características econômicas regionais.

Como esta pesquisa ainda não tem o objetivo de aferir os níveis de interferência dos parques tecnológicos na dinâmica socioeconômica regional, no entanto, apresentar um cenário temporal de determinados dados que podem servir de referência futura de pesquisa em função de possíveis impactos dos parques tecnológicos na economia regional e na ampliação da inovação que podem gerar variações positivas nos dados aqui analisados.

Entre as limitações da pesquisa cita-se a inserção de dados desatualizados, no âmbito econômico e das taxas de urbanização, embora permitam uma aproximação da realidade regional das cinco microrregiões. E como oportunidades de pesquisas futuras poderiam analisar diferentes regiões do Brasil em que há concentração de parques tecnológicos e sua relação com o desenvolvimento dessas regiões.

Referências

- AGUIAR, M. D. S. de et al. **Do desenvolvimento ao desenvolvimento territorial sustentável**: os rumos da região do Vale do Taquari no início do século XXI. Porto Alegre – UFRGS. ([Entre 2008 e 2015]).
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE TECNOLOGIAS AVANÇADAS. Anprotec. Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendedorismo Inovadores. Disponível em: <<http://anprotec.org.br/site/>>. Acesso em: 28.fev. 2020.
- AUDY, J. L. N.; KNEBEL, P. **Tecnopuc**: pessoas, criatividade e inovação. Livro interativo. Site-book: Aldeia. Porto Alegre, 2015.
- AUDY, J. L. N. Ambiente da inovação brasileira. **Revista Locus**. Anprotec, ano 20, n. 77, set. 2014.
- BARQUERO, A. V. **Os territórios inovadores**: espaços estratégicos do desenvolvimento. *Revista Crítica e Sociedade*, v. 4, n. 2, p. 52-71, 2014.
- BASTOS, C. P.; BRITTO, J. Inovação e geração de conhecimento científico e tecnológico no Brasil: uma análise dos dados de cooperação da Pintec segundo porte e origem de capital. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 16, n. 1, p. 35-62, 2017.
- BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estudo de Projetos de Alta Complexidade**: indicadores de parques tecnológicos. Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – Brasília, DF: CDT/UnB, 2014.

- BOLOGA, G. **Territorial competitiveness: form of existence of the quality of regional development**. Romênia. 2010.
- CARAYANNIS, E. G.; CAMPBELL, D. F. J. **Quadruple and Quintuple Helix Innovation Systems and Mode 3 Knowledge Production**. Handbook of Cyber-Development, Cyber-Democracy and Cyber-Defense; Carayannis, EG, Campbell, DFJ, Efthymiopoulos, MP, Eds, p. 1-19, 2018.
- CHAMPENOIS, C.; ETZKOWITZ, H. From boundary line to boundary space: The creation of hybrid organizations as a Triple Helix micro-foundation. **Technovation**, v. 76, p. 28-39, 2018.
- COLLING, M. A.; PIFFER, M. Corredores de Desenvolvimento: Conceito e Aplicação. **Desenvolvimento em Questão**. Editora Unijuí, ano 14, n. 36, out./dez. 2016.
- CORSI, C.; PRENCIPE, A. Improving Innovation in University Spin-Offs: The Fostering Role of University and Region. **Journal of technology management & innovation**, v. 11, n. 2, p. 13-21, 2016.
- DA COSTA. E. M. Cidades médias: contribuições para a sua definição. **Finisterra**, XXXVII, 74, Portugal, 2002. Disponível em: <http://www.redbcm.com.br/arquivos/bibliografia/eduarda%20marquez.pdf>. Acesso em 03 de mar. de 2020.
- DA SILVA, L. X. **Análise do complexo agroindustrial fumageiro sul-brasileiro sob o enfoque da economia dos custos de transação**. Porto Alegre – UFRGS Programa de pós-graduação em Economia (tese de doutorado), 2002.
- DÍEZ-VIAL, I.; MONTORO-SÁNCHEZ, Á. How knowledge links with universities may foster innovation: The case of a science park. **Technovation**, v. 50, p. 41-52, 2016.
- e-MEC. **Instituições de Educação Superior e Cursos Cadastrados**. Brasília, 2015. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em: 3 mar. 2020.
- ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. **The triple helix: University–industry–government innovation and entrepreneurship**. Routledge, 2017.
- ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Innovation incommensurability and the science park. **R&D Management**, v. 48, n. 1, p. 73-87, 2018.
- ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 90, p. 23-48, 2017.
- ETZKOWITZ, H. et al. Pathways to the entrepreneurial university: towards a global convergence. **Science and Public Policy**, v. 35, n. 9, p. 681-695, 2008.
- FEEVALE TECHPARK. 2019. Disponível em: < www.feevale.br/techpark>. Acesso em: 28 fev. 2019.
- FELSENSTEIN, D. University-related science parks – “seedbeds” or enclaves of innovation? **Technovation**, v. 14, n. 2, p. 93-110, Elsevier Science Ltd., Reino Unido, 1994.
- GIUNTA, J. The emerging paradigm of new urbanism in science park development. In: AAVV, IASP World Conference on Science and Technology Parks, 5., 1996, Rio de Janeiro. **Proceedings**, Rio de Janeiro, IASP, p. 17-23, 1996.
- HAUSER, G. et al. Relação universidade-empresa, inovação e desenvolvimento regional: uma análise do Programa de Apoio aos Polos Tecnológicos do Estado do Rio Grande do Sul. In: **XXVII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**. Salvador – BA, novembro de 2012.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Divisão Territorial**. Rio de Janeiro, 2010.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Estados@**: Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro, 2015.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Atlas do Censo demográfico de 2010**. Rio de Janeiro, 2010a.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Estimativa populacional de 2015**. Rio de Janeiro, 2015a.

JUNG, C. F.; CATEN, C. S. T. A geração de inovações tecnológicas a partir da parceria entre o setor público e o privado: o programa de pólos tecnológicos do RS In: **Liberato: educação, ciência e tecnologia**, 2007.

KANNEBLE, S. J; PRINCE, D. Restrição financeira e financiamento público à inovação no Brasil: uma análise com base em microdados da PINTEC. **Nova Economia**, v. 25, n. 3, p. 553-574, 2015.

KOH, F. C. C.; KOH, W. T. H.; TSCHANG, F. T. An analytical framework for science parks and technology districts with an application to Singapore. **Journal of Business Venturing**, v. 20, n. 2, p. 217-239, 2005.

LÖFSTEN, H.; LINDELÖF, P. Science Parks and the growth of new technology-based firms – academic-industry links, innovation and markets. **Research Policy**, v. 31, n. 6, p. 859-876, 2002.

MARTINS, C. M. R. **Caracterização da Região Metropolitana de Porto Alegre**. Secretaria do Planejamento, Gestão e Participação Cidadã – Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser. Porto Alegre, 2013.

MONTOYA, M. A. et al. “Mudança setorial e a nova dinâmica do crescimento econômico do município de Passo Fundo”. **Teoria e Evidência Econômica**. Ano 16, n. 34, p. 30-41, jan.-jun. 2010.

NEVES, C. E. B. 1995: Ensino Superior Privado no Rio Grande do Sul. A experiência das Universidades Comunitárias. In: **Documento de Trabalho 6/95**. NUPES - Núcleo de Pesquisas sobre o Ensino Superior da Universidade de São Paulo. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995

OPRITESCU, E. M. **Competitiveness in regional development**. Romênia, 2012.

PEREIRA, A. J.; DATHEIN, R. Impactos do comportamento inovativo das grandes empresas nacionais e estrangeiras da indústria de transformação brasileira no desenvolvimento do Sistema Nacional de Inovação. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 45, n. 1, p. 65-96, 2015.

IBGE. **Pesquisa de Inovação 2014**. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/PUBLICA%C3%87%C3%83O%20PINTEC%202014.pdf>>. Acesso em: 10 março. 2017.

IBGE. **Pesquisa de Inovação 2011**. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/pintec2011%20publicacao%20completa.pdf>>. Acesso em: 12 julho. 2017.

IBGE. **Estimativa populacional de 2018**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=resultados>. Acesso em: 12 julho. 2017.

PROGRAMA RS TECNÓPOLE. **Revista Balanço: Gestão 2011/2014** Secretaria da Ciência, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico. Porto Alegre, p. 6-9. 2014.

RANGA, M.; ETZKOWITZ, H. Triple Helix systems: an analytical framework for innovation policy and practice in the Knowledge Society. In: *Entrepreneurship and knowledge exchange*. Routledge, 2015. p. 117-158.

RODRÍGUEZ-GULÍAS, M. J.; RODEIRO-PAZOS, D; FERNÁNDEZ-LÓPEZ, S. The regional effect on the innovative performance of university spin-offs: a multilevel approach. **Journal of the Knowledge Economy**, v. 7, n. 4, p. 869-889, 2016.

SILVA, D. R. M.; FURTADO, A. T. Modelos teóricos e interesses de mensuração no surgimento da pesquisa de inovação brasileira (PINTEC). **Revista Brasileira de Inovação**, v. 16, n. 1, p. 97-128, 2017.

SOARES, T. et al. O sistema de inovação brasileiro: Uma análise crítica e reflexões. **Interciência**, v. 41, n. 10, 2016.

SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. da M. A interação entre universidades e empresas em perspectiva histórica no Brasil. **Texto para discussão**, v. 329, 2008.

TARTARUGA, I. G. P. Inovação no Rio Grande do Sul: distribuição espacial do potencial de inovação. In:

CALANDRO, M. L.; MIEBACH, A. D.; ALVIM, A. M. (Org.). **Inovação, sustentabilidade e desenvolvimento no RS**. Porto Alegre: FEE, p. 86-100, 2017.

TECNO PUC. Parque Científico e Tecnológico da PUCRS. 2019. Disponível em: <<http://www3.pucrs.br/portal/page/portal/inovapucrs/Capa/Tecnopuc>>. Acesso em: 28 fev. 2019.

TECNOSINOS. Parque Tecnológico São Leopoldo. 2019. Disponível em: <www.tecnosinos.com.br>. Acesso em: 28 fev. 2019.

TECNOUNISC. Parque Científico e Tecnológico Regional. 2019. Disponível em: <<http://www.unisc.br/portal/pt/pesquisa/tecnounisc.html>>. Acesso em: 28 fev. 2019.

TECNOVATES. Parque Científico e Tecnológico Univates. 2019. Disponível em <www.univates.br/tecnovates>. Acesso em: 28 fev. 2019.

UPF PARQUE. Parque Científico e Tecnológico UPF. 2019. Disponível em: <www.upf.br/upfparque>. Acesso em: 28 fev. 2019.

VEDOVELLO, C. Aspectos relevantes de parques tecnológicos e incubadoras de empresas. **Revista do BNDES**, v. 7, n. 14, p. 273-300, 2000.

VEDOVELLO, C. Science parks and university-industry interaction: geographical proximity between the agents as a driving force. **Technovation**, v. 17, n. 9, p. 491-531, 1997.

VIEIRA, J. C. Desafios da Estruturação de um Sistema Nacional de Inovação. **Baru**, v. 2, n. 1, p. 187-206, 2016.

ZOUAIN, D. M.; PLONSKI, G. A. **Parques Tecnológicos: planejamento e gestão**. Anprotec, 2006.