

**ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS E DE INOVAÇÃO NO CONTEXTO DO
DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL: UM PANORAMA DOS ESTADOS DE SÃO
PAULO, RIO DE JANEIRO, MINAS GERAIS E PARANÁ**

RESUMO

O planejamento de estratégias para o desenvolvimento territorial, requer a análise dos fatores socioeconômicos e de inovação. Diante disso, apresenta-se os resultados do desempenho dos estados de São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ), Minas Gerais (MG) e Paraná (PR). A metodologia do estudo é quali-quantitativa com prospecção nas plataformas DataViva/OEC/E-Mec/Orbit. Nas exportações, prevalece bens primários, SP com US\$ 50,6 bi (14,8% Açúcar Bruto), MG com US\$ 25,3 bi (34,2% Minério de Ferro), RJ com US\$ 21,7 bi (60,5% Petróleo Bruto) e PR com US\$ 18,1 bi (22,9% Soja). Nos empregos predomina o setor terciário, SP totaliza 13,1M de empregos, seguido por MG com 4,71M, RJ com 4,04M, e PR com 3,03M. Na inovação (universidades públicas), SP depositou 2.465 patentes, seguido por MG com 1.607, PR 888 e RJ 580 patentes. Desse total, prevalece a subclasse CIP A61K, SP possui 535, MG 510, PR 186 e RJ com 136 depósitos de patentes. Nos Domínios Tecnológicos prevalece o subdomínio Farmacêutico, SP lidera com 498, MG possui 414, PR possui 172 e RJ possui 139 depósitos de patentes. De maneira geral prevalece produção no setor primário, empregos no setor terciário e inovações tecnológicas concentradas na área de medicamentos e fármacos.

Palavras-chave: Desenvolvimento Territorial. Patentes. Inovação.

**SOCIOECONOMIC AND INNOVATION ASPECTS IN THE CONTEXT OF
TERRITORIAL DEVELOPMENT: A PANORAMA OF THE STATES OF SÃO
PAULO, RIO DE JANEIRO, MINAS GERAIS AND PARANÁ**

Strategy planning for the territorial development requires the analysis of socioeconomic and innovation aspects. That said, this study presents results about the performance of the states of São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ), Minas Gerais (MG), and Paraná (PR). The quali-quantitative method was used, with data prospection in the DataViva/OEC/E-Men/Orbit

platforms. Regarding exportation primary products prevail, SP with US\$ 50,6B (14,8% Raw Sugar), MG with US\$ 25,3B (34,2% Iron Ore), RJ with US\$ 21,7B (60,5% Crude Oil), and PR with US\$ 18,1B (22,9% Soybean). The tertiary sector predominates in the employment context, led by SP with 13,1M, followed by MG with 4,71M, RJ with 4,04M, and PR with 3,03M. In the innovation context (public universities), SP has deposited 2.465 patents, followed by MG with 1.607, PR with 888, and RJ with 580, within this context the CIP A61K subclass prevails, in which SP has 535 deposited patents, MG has 510, PR has 186, and RJ has 136. Regarding Technology Domains, the Pharmaceuticals (Chemistry) subdomain prevails, in which SP leads with 498, MG with 414, PR with 172, and RJ with 139 deposited patents. In general, the primary sector predominates, with labor focused on the tertiary sector, and the highest technologic innovations concentrate in the medication and pharmaceuticals areas.

Keywords: Territorial Development. Patents. Innovation.

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS E INNOVADORES EN EL CONTEXTO DEL DESARROLLO TERRITORIAL: UN PANORAMA DE LOS ESTADOS DE SÃO PAULO, RIO DE JANEIRO, MINAS GERAIS Y PARANÁ

La planificación de estrategias de desarrollo territorial requiere el análisis de factores socioeconómicos y de innovación. Por lo tanto, se presentan los resultados de desempeño de los estados de São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ), Minas Gerais (MG) y Paraná (PR). La metodología de estudio es cuali-cuantitativa con prospección en plataformas DataViva/OEC/E-Mec/Orbit. En las exportaciones, prevalece lo sector primario, SP con US\$ 50,6 mil millones (14,8% de azúcar crudo), MG con US\$ 25,3 mil millones (34,2% de mineral de hierro), RJ con US\$ 21,7 mil millones (60,5% Petróleo Crudo) y PR con US\$ 18,1 mil millones (22,9% Soja). En empleos, predomina el sector terciario, SP tiene 13,1 millones, MG 4,71 millones, RJ 4,04 millones y PR tiene 3,03 millones. En innovaciones (universidades públicas), SP tiene 2.465 patentes, seguida de MG 1.607, PR 888 y RJ con 580. De este total, prevalece la subclase CIP A61K, SP tiene 535, MG 510, PR 186 y RJ 136 depósitos de patentes. En los Dominios Tecnológicos predomina el subdominio Farmacéutico, SP lidera con 498, MG tiene 414, PR tiene 172 y RJ tiene 139 depósitos de patentes. En general, predomina el sector primario, la fuerza laboral en el sector terciario y la mayor

concentración de innovaciones tecnológicas en el área de medicamentos y productos farmacéuticos.

Palabras-clave: Desarrollo Territorial. Patentes. Innovación.

INTRODUÇÃO

Os aspectos socioeconômicos e as inovações vêm adquirindo notoriedade no âmbito do desenvolvimento territorial para formulação de políticas públicas que propiciem um ambiente que facilite o fomento da inovação para a melhoria da qualidade de vida da sociedade. No cenário brasileiro, houve, após a constituição de 1988 uma descentralização que propiciou que estados e municípios adquirissem mais responsabilidade no desenvolvimento de seus territórios (MAURO *et al.*, 2018).

A Propriedade Intelectual é uma temática que concerne à defesa das inovações, vem assumindo protagonismo com a relevância alcançada no desenvolvimento do comércio internacional e ganhando importância no desempenho para diversas organizações nos mais variados setores. Isso, permite que as propriedades intangíveis, através da tecnologia, pesquisa e desenvolvimento tornaram-se tão ou mais importantes que os bens tangíveis para as organizações (BARBOSA, 2009). Neste estudo o foco será em Patentes como um indicador de inovação, pois são uma importante ferramenta que proporciona segurança e controle sobre bens imateriais na área da Propriedade Intelectual (TIGRE, 2006).

Ademais, um estudo da UFRJ (2019), mostra que com o avanço da Quarta Revolução Industrial, os empregos terão cada vez mais influência da automação. Esse estudo apresenta que 60% do emprego no Brasil será impactado nas próximas décadas com variadas consequências em graus diferentes, a análise desse estudo explicitou que as classes sociais menos favorecidas serão as mais impactadas. Com isso, será necessário trazer ao debate público novas perspectivas para melhoria nos diversos desafios futuros que se apresentarão no contexto econômico e social.

Este artigo visa responder a seguinte pergunta: Qual é o panorama das inovações em São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Paraná, no contexto de desenvolvimento territorial entre os anos de 2002 a 2017?

Para responder, organizou-se objetivos para o estudo, sendo que o objetivo geral visa obter um panorama socioeconômico dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e

Paraná e das inovações das universidades públicas dos respectivos estados, por meio das patentes depositadas por essas instituições entre os anos de 2002 a 2017. E como objetivos específicos: Prospectar, utilizando plataformas de *Big Data*, os dados socioeconômicos dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Paraná e os depósitos de patentes das universidades públicas desses estados; Explicitar o perfil do que está sendo desenvolvido no contexto das inovações nos estados estudados; Propor novas perspectivas a partir das informações geradas e analisadas.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 REVOLUÇÃO INDUSTRIAL E DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL

Um dos momentos mais transformadores para a humanidade foi a Revolução Industrial, que teve início no final do século XVIII e colocou em funcionamento uma máquina de produção de bens e serviços que ampliou a dominação e a exploração da natureza e abriu um período de evolução no padrão de consumo da humanidade. Seus impactos foram avanços sociais e demográficos, ocorridos desde o início do século XIX, nas áreas de pobreza, saúde, educação e democracia (ALVES, 2018).

Atualmente ocorre o advento da Quarta Revolução Industrial que se apresenta desde a virada do século XXI e relaciona a fusão das categorias, física, biológica e digital, sua transformação será tão abrupta quanto a primeira revolução industrial, pois elenca novas descobertas que ocorrem simultaneamente, desde o sequenciamento genético até a nanotecnologia, das energias renováveis à computação quântica, sendo caracterizada por ter um escopo amplo (SCHWAB, 2016).

As transformações que a humanidade atravessou nos últimos tempos nos mostra que os desafios serão cada vez mais complexos, isso exige que governos e sociedade estejam atentos para as mudanças que virão, o desenvolvimento territorial é uma temática que se insere nesse processo, pois aliado a políticas públicas efetivas pode-se traduzir em avanços econômicos e sociais de forma sustentável para uma determinada região.

No processo de desenvolvimento ocorre a necessidade de equilíbrio nas indagações da atualidade, pelas questões relacionadas a preservação do meio ambiente, ser sustentável no

processo de desenvolvimento territorial é uma discussão cada vez mais presente. Nas cidades a temática do Desenvolvimento Territorial Sustentável se abre ao debate nas mais variadas esferas, e equalizar questões econômicas com desenvolvimento sustentável envolve complexidade na aplicação, como principais entraves há a escassez de recursos, poluição do meio ambiente, aumento considerável da população e consumismo descontrolado (GAERTNER; BIAGI; FERNANDES, 2017)

Nesse contexto do desenvolvimento territorial, a sustentabilidade torna-se temática importante, quando organizações dos mais variados setores precisaram responder aos anseios da sociedade. Um termo conhecido que é relacionado à sustentabilidade é “*Triple Bottom Line*”, esse termo aborda que as organizações devem considerar além de economia, as áreas sociais e ambientais que estejam relacionadas com suas atividades, processos e produtos. Este termo propõe-se a descrever o desenvolvimento sustentável no âmbito das organizações, avaliando o desempenho de uma organização em função dos três resultados: econômico viável, social justo e ambiental suportável (PINSKY, KRUGLIANSKAS, 2014; ELKINGTON 1997).

Em meio a este cenário, Sistemas de Inovação, é um elemento que se destaca para o avanço da inovação nos diversos cenários, pois através da sinergia de três agentes principais, que agindo de maneira integrada podem colaborar para o desenvolvimento: o Estado, que é o fomentador de políticas públicas de Ciência e Tecnologia; as Universidades e Institutos de Pesquisa, que criam e disseminam o conhecimento gerado; e as Empresas, que transformam o conhecimento aplicando em produtos. Sendo considerado vital dentro desse processo, o investimento público e a ação do Estado como agente fomentador, financiador e aglutinador (GALA, 2017).

Um fator a se destacar, conforme Mazzucato (2014, p. 23) é a necessidade da figura do Estado Empreendedor, que afirma: “Um Estado empreendedor não apenas “reduz os riscos” do setor privado, como antevê o espaço de risco e opera corajosa e eficientemente dentro desse espaço para fazer as coisas acontecerem”. A partir disso, o Estado deve assumir um papel de liderança como indutor no processo de desenvolvimento e não apenas como interventor.

2.2 UNIVERSIDADES PÚBLICAS E LEI DE INOVAÇÃO

Ademais, as universidades brasileiras, com destaque para as públicas vêm desenvolvendo atividades relacionadas ao empreendedorismo nos últimos anos com os incentivos e o preparo para as mudanças que ocorrem. Implantar a cultura da inovação e do patenteamento desde a graduação, além de motivar os acadêmicos a aplicarem suas ideias desenvolvidas pelas pesquisas que desenvolvem, podem conseqüentemente gerar benefícios para a sociedade e fortalecer o desenvolvimento do país (CATIVELLI; VIANNA; PINTO, 2019).

Para chegar ao atual momento em que se forma a propensão ao empreendedorismo nas universidades, há um longo histórico desde o período colonial. De forma resumida agrupa-se em 4 fases os acontecimentos que marcaram o surgimento, a disseminação e o fortalecimento das universidades no país, estão divididos entre o período compreendido da chegada da Corte de Dom João VI até assinatura da Lei de Inovação, são os seguintes: Período da criação e implementação da Corte, do Império, e início da República (1808 a 1920); Institucionalização do ideal dos pioneiros, entre a autonomia e a ação do Estado (1920 a 1945); Modernização da Reforma do Ensino, e da união entre o ensino, a pesquisa e a extensão (1961 a 1996); e a Lei da Inovação nº 10.973 de 2004, que incentivou a criação de parcerias entre universidades e empresas e transferência de tecnologia (SANTOS, 2010).

Com a aprovação da Lei de Inovação em 2004, foi criado um novo instrumento de fomento à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, que proporcionou às universidades estarem inseridas no ambiente do desenvolvimento industrial do país e para a capacitação e o alcance da autonomia no campo tecnológico.

Com a regulamentação da LIT — que busca promover mudanças no cenário científico e tecnológico do país — abre-se a possibilidade de as instituições científicas e tecnológicas, inclusive as federais de ensino superior, dividirem seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações com empresas para desenvolvimento de atividades dirigidas à inovação tecnológica. O apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico — no que diz respeito a recursos financeiros, humanos e de infra-estrutura — será concedido pela União, agências de fomento e pelas próprias instituições científicas e tecnológicas. A aplicação dos recursos será voltada única e exclusivamente para as atividades de pesquisa, mediante convênios e contratos específicos firmados com empresas. (KRUGLIANSKAS; MATIAS-PEREIRA, p. 1020, 2005)

O cenário atual mostra a necessidade de utilizar a pesquisa e conhecimentos produzidos nas instituições de ciência e tecnologia para benefício da sociedade e as patentes

produzidas nas universidades e a transferência dessa tecnologia podem contribuir para o desenvolvimento dos territórios onde estão inseridas, para fazer frente as mudanças que vêm ocorrendo de forma cada vez mais acelerada.

Destaca-se também, que é importante integrar universidades e empresas, se faz necessário para que as pesquisas avancem e tenham aplicação com retorno de valor agregado à sociedade. Segundo Schumpeter (1997) uma inovação só será concretizada se for aplicada, para a economia uma invenção que não é aplicada é irrelevante, conseguir levar uma invenção à prática é uma tarefa que denota aptidões e esforços diferentes para se chegar ao resultado concreto que se transforma na inovação.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia deste estudo tem natureza quali-quantitativa, realizou-se levantamento bibliográfico disponível em livros, artigos de periódicos, relatórios governamentais, entre outros. Também realizou-se coleta de dados em plataformas de *Big Data*. De forma específica a pesquisa contempla a realização das seguintes etapas:

Prospecção de dados: nas plataformas DataViva¹, OEC², E-Mec³ e Orbit⁴, para localização dos dados socioeconômicos dos estados objeto de estudo e das patentes das universidades públicas, referente aos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Paraná.

Em relação aos dados socioeconômicos dos estados, as informações coletadas foram as seguintes:

PIB Nominal; PIB Per Capita; Extensão do Território; Número de Habitantes; Limites Territoriais; Quantidade de municípios; População; Percentual dos setores e segmentos que mais empregam na atividade econômica; e Pauta de exportação.

Para prospecção tecnológica das patentes das universidades públicas, utilizou-se o sistema Orbit, da empresa Questel. O Orbit é um instrumento de busca e análise de informações contidas em patentes, que também possibilita fazer análises estatísticas e a geração de gráficos, mapas e diagramas sobre grandes conjuntos de patentes,

¹ Disponível em: <<http://dataviva.info/pt>>

² Disponível em: <<https://oec.world/>>

³ Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>

⁴ Disponível em: <<http://www.orbit.com>>

depositantes e inventores (AXONAL, 2020). Na localização utilizou-se o campo busca avançada, com ferramentas de truncagem e operadores booleanos, delimitando as datas de pesquisa com o uso de “EPRD”, pois o INPI⁵ pode demorar mais de 18 meses para publicar, sendo “EPRD” a data da prioridade mais antiga, e para delimitação da pesquisa ao Brasil, foi acrescentado no campo referente ao escritório de patentes a sigla “BR”. A fórmula de busca utilizada resultou da seguinte forma:

((((UNIV+ S Nome da Instituição X) OR (Sigla da Instituição X) OR (UNIV+ S Nome da Instituição Y) OR (Sigla da Instituição Y) OR (UNIV+ S Nome da Instituição Z) OR (Sigla da Instituição Z))) AND (EPRD=2002:2017)) /PA/OPA) AND (BR)/PN

Em relação às patentes prospectadas, as informações coletadas foram as seguintes:

Patentes depositadas conforme a Classificação Internacional de Patentes⁶ (CIP) com a concentração das subclasses depositadas;

Patentes depositadas conforme Domínios Tecnológicos⁷ do *Observatoire des Sciences et des Techniques* (OST) com a concentração dos subdomínios tecnológicos depositados.

Explicitação: a partir das plataformas DataViva e OEC foram gerados treemaps, uma técnica de visualização para representar dados hierárquicos usando retângulos aninhados dos estados pesquisados. As patentes depositadas pelas universidades públicas dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Paraná, foram explicitadas em gráficos com o percentual dos melhores colocados, conforme a CIP com as subclasses, e Domínios Tecnológicos (OST) com os subdomínios tecnológicos, também foram destacados o total retornado, distribuição dos principais resultados e status legal das patentes.

Sistematização e Perspectivas: por fim, realizou-se a sistematização do estudo com os resultados predominantes na pesquisa e proposição de perspectivas para o cenário inovador.

⁵ Instituto Nacional de Propriedade Industrial

⁶ Disponível em: <<https://www.wipo.int/classifications/ipc/en/>>

⁷ Disponível em: <https://www.wipo.int/edocs/mdocs/classifications/en/ipc_ce_41/ipc_ce_41_5-annex1.pdf>

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1.1 ESTADO DE SÃO PAULO

Na Figura 1 se apresenta o Perfil Socioeconômico do Estado de São Paulo, localizado na região sudeste do Brasil, que em 2017 teve PIB total de 2,1 trilhões de reais, alcançando a primeira colocação em PIB nominal, produzindo cerca de 30% da riqueza do país. Segundo o IBGE (2017) o PIB Per Capita foi de R\$ 47.008,77; ocupando a segunda colocação no Brasil. São Paulo é o 12º estado com a maior área territorial e o estado mais populoso com cerca de 45 milhões de habitantes. Limita-se territorialmente a Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Paraná e Rio de Janeiro, seu território é subdividido em 644 municípios, sendo o segundo estado com mais municípios no Brasil. O estado de São Paulo se caracteriza como o mais relevante no cenário nacional, pois concentra a maior produção de riquezas, sendo, por isso, considerado o centro financeiro do país. Além disso, também é o estado que detém a maior concentração populacional.

Figura 1 – Perfil Socioeconômico do Estado de São Paulo com a colocação no cenário nacional.

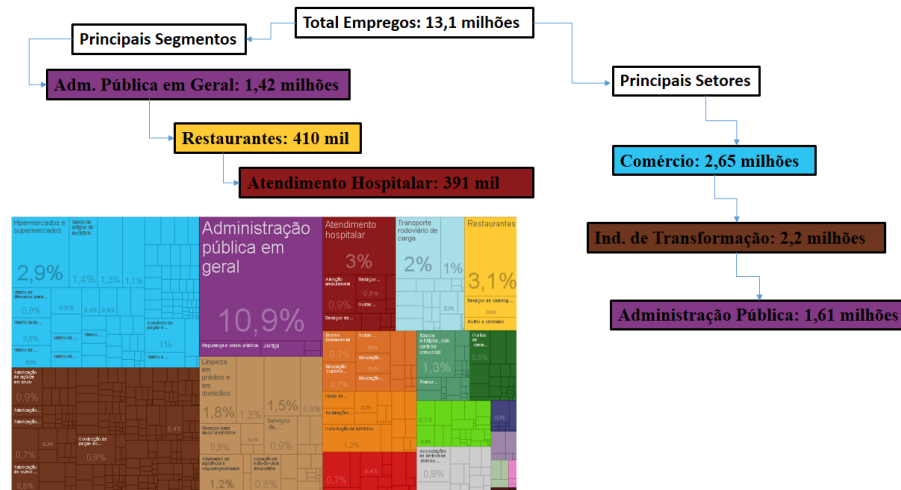


Fonte: IBGE (2017). Elaborado pelos autores (2020).

Na Figura 2 é apresentada a Distribuição de empregos no estado de São Paulo no ano de 2017, que registrou 13,1 milhões de empregados. Constata-se que os setores que mais empregaram foram: Comércio com 2,65 milhões de empregos (20,23%), Indústrias de

Transformação com 2,2 milhões de empregos (16,79%) e Administração Pública com 1,61 milhões de empregos (12,29%). Em relação ao segmento, Administração Pública em Geral é aquele que mais concentra empregos no estado de São Paulo com 1,42 milhões de empregos 10,9 %, na sequência estão Restaurantes com 410 mil empregos e Atendimento Hospitalar com 391 mil empregos.

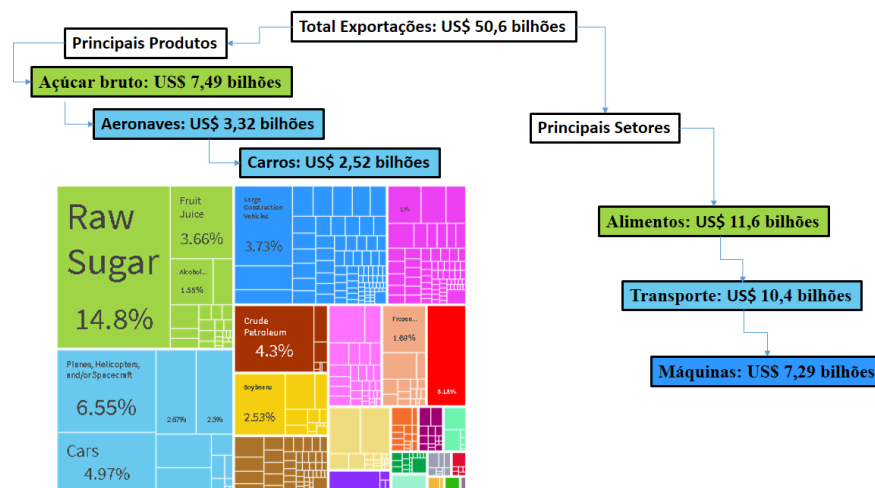
Figura 2 - Distribuição de Empregos no Estado São Paulo no ano de 2017.



Fonte: Adaptado da plataforma DataViva (2020).

Na Figura 3 se apresenta as Exportações de Produtos do estado de São Paulo em 2017, que somaram um total de US\$ 50,6 bilhões.

Figura 3 - Exportações de Produtos no Estado de São Paulo no ano de 2017.



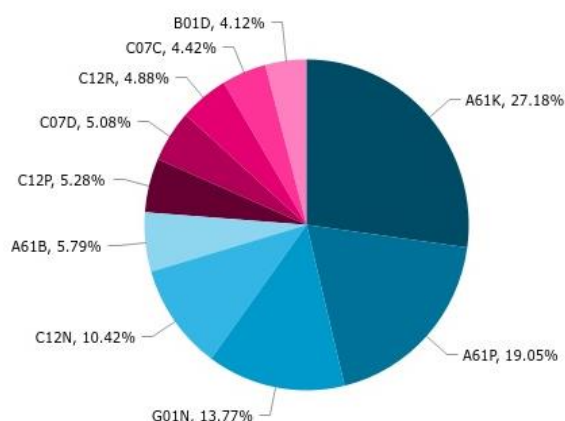
Fonte: Adaptado da plataforma OEC (2020).

As principais exportações foram: Açúcar Bruto 14,8% (US\$ 7,49 bilhões), Aeronaves 6,55% (US\$ 3,32 bilhões) e Carros 4,97% (US\$ 2,52 bilhões). Os três setores que mais se destacaram são: Alimentos com 22,92% (US\$ 11,6 bilhões), Transporte com 19,84% (US\$ 10,4 bilhões) e Máquinas com 14,41% (US\$ 7,29 bilhões), caracterizando o estado com uma pauta diversificada de exportação.

3.1.2 PATENTES DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE SÃO PAULO

Na Figura 4 se apresenta as Patentes com percentual de participação entre os dez melhores colocados, conforme as subclasses da Classificação Internacional de Patentes (CIP) no estado de São Paulo. As subclasses com mais depósitos foram: A61K - Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou higiênicas (27,18%), A61P - Atividade terapêutica específica de compostos químicos ou preparações medicinais (19,05%) e G01N - Investigação ou análise dos materiais pela determinação de suas propriedades químicas ou físicas (13,77%). Sendo que os dois primeiros colocados detém 43,23% de concentração entre os dez melhores colocados.

Figura 4 - Patentes das Universidades Públicas (SP) em percentual conforme as Subclasses CIP.

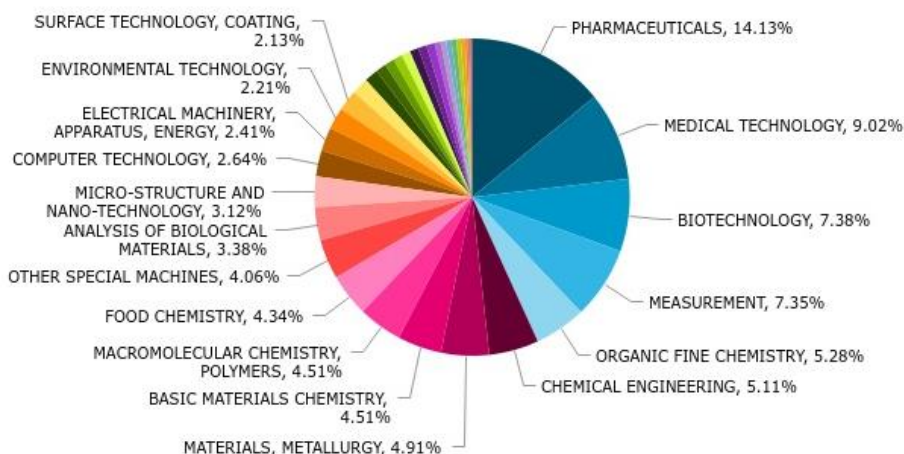


Fonte: Dados gerados pelo Questel Orbit (2020).

Na Figura 5 se apresenta o Percentual de participação dos subdomínios tecnológicos com mais depósitos de patentes em São Paulo, conforme Domínios Tecnológicos (OST). Os subdomínios que mais depositam são: Farmacêutico (Química) com 14,13%, seguido por

Tecnologia Médica (Instrumentos) com 9,02%, Biotecnologia (Química) com 7,38%, Medição (Instrumentos) com 7,35 %, e Química Fina Orgânica (Química) com 5,28%. Consta-se que entre os subdomínios com mais depósitos, o domínio de Química é aquele com mais concentração.

Figura 5 - Percentual dos subdomínios com mais depósitos de patentes das Universidades Públicas (SP), conforme Domínios Tecnológicos.

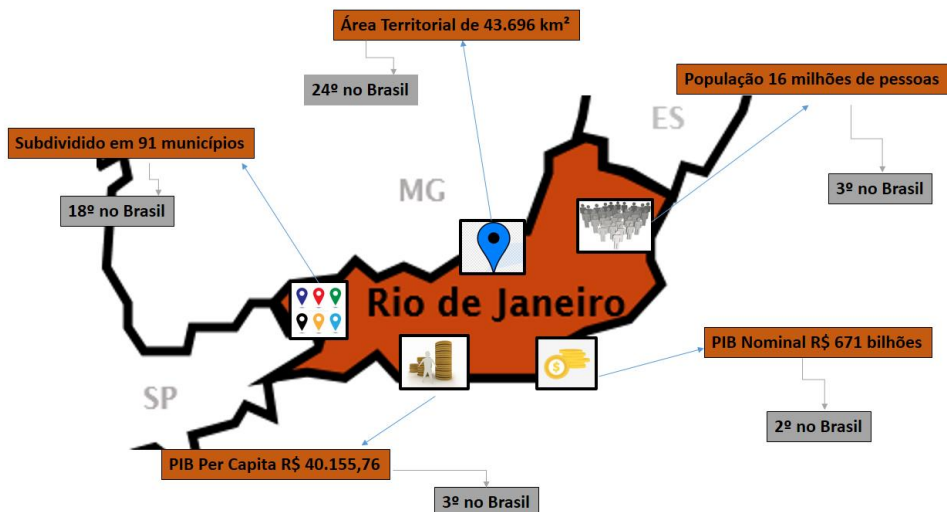


Fonte: Dados gerados pelo Questel Orbit (2020).

3.2.1 ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Na Figura 6 se apresenta o Perfil Socioeconômico do estado do Rio de Janeiro, que está localizado na região sudeste do país. Em 2017 seu PIB total foi de 671 bilhões de reais, alcançando a colocação como segundo estado em PIB nominal, o PIB Per Capita foi de R\$ 40.155,76; terceiro colocado no Brasil. O estado do Rio de Janeiro é o 24º estado com a maior área territorial e o 3º em quantidade populacional com cerca de 16 milhões de habitantes (IBGE, 2017). Limita-se a Espírito Santo, Minas Gerais e São Paulo. Seu território é subdividido em 91 municípios, sendo o décimo oitavo estado com mais municípios no Brasil. O estado do Rio de Janeiro, apesar ser menor territorialmente e com menos municípios, se destaca no contexto populacional com alta densidade demográfica e contexto econômico pela riqueza concentrada no PIB.

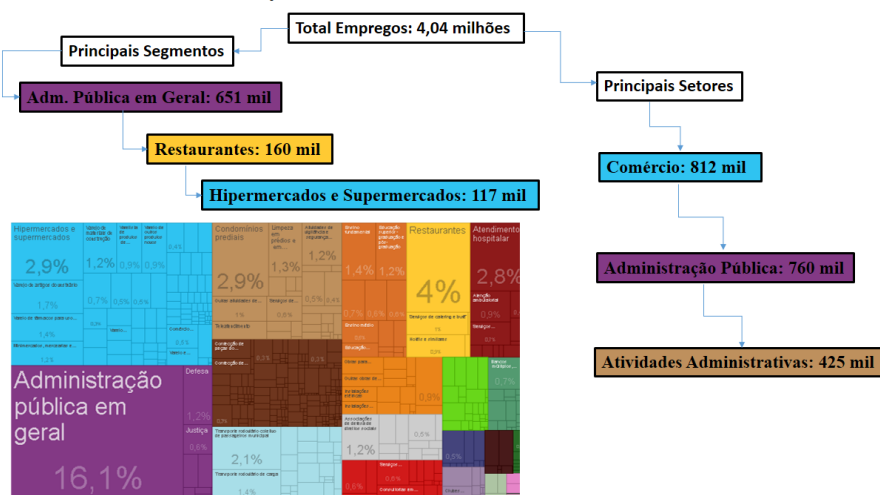
Figura 6 - Perfil Socioeconômico do Estado do Rio de Janeiro com a colocação no cenário nacional



Fonte: IBGE (2017). Elaborado pelos autores (2020).

Na Figura 7 se apresenta a Distribuição de empregos no estado do Rio de Janeiro no ano de 2017, que registrou 4,04 milhões de empregados. Se destacam como principais empregadores os seguintes setores: Comércio 812 mil empregos (20,1%), Administração Pública 760 mil empregos (18,81%) e Atividades Administrativas 425 mil empregos (10,52%). Em relação ao segmento, Administração Pública em Geral, é aquele que mais emprega no estado do Rio de Janeiro com 651 mil empregos (16,1%) seguido por Restaurantes 160 mil empregos (4%) e Hipermercados e Supermercados com 117 mil empregos (2,9%).

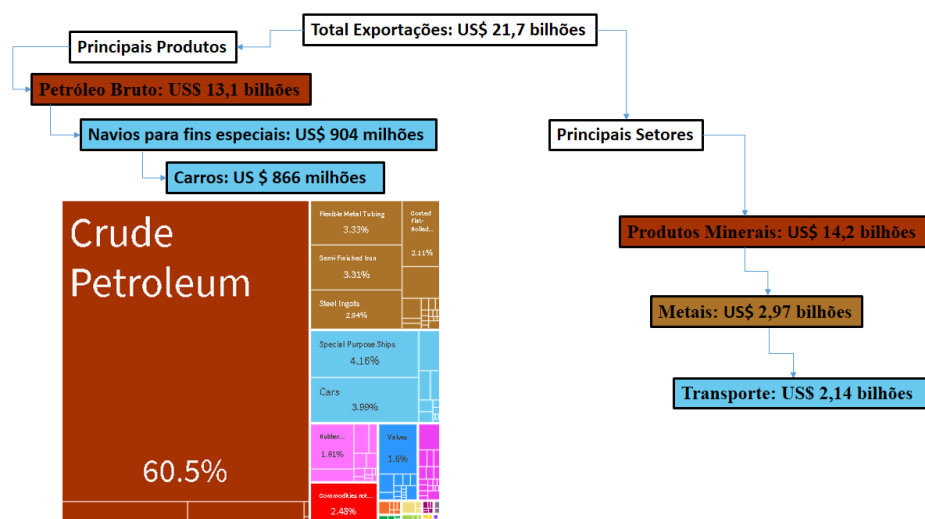
Figura 7 - Distribuição de Empregos no Estado do Rio de Janeiro no ano de 2017.



Fonte: Adaptado da plataforma DataViva (2020).

Na Figura 8 se apresenta as Exportações de Produtos do estado do Rio de Janeiro em 2017. Nesse ano as exportações do Rio de Janeiro somaram um total de total de US\$ 21,7 bilhões, as principais exportações foram: petróleo bruto com 60,5% (US\$ 13,1 bilhões), navios para fins especiais com 4,16% (US\$ 904 milhões) e carros com 3,99% (US\$ 866 milhões). Os três setores que mais se destacam são: Produtos Minerais com 65,44% (US\$ 14,2 bilhões), Metais com 13,69% (US\$ 2,97 bilhões) e Transporte com 9,86% (US\$ 2,14 bilhões).

Figura 8 - Exportações de Produtos no Estado do Rio de Janeiro no ano de 2017.



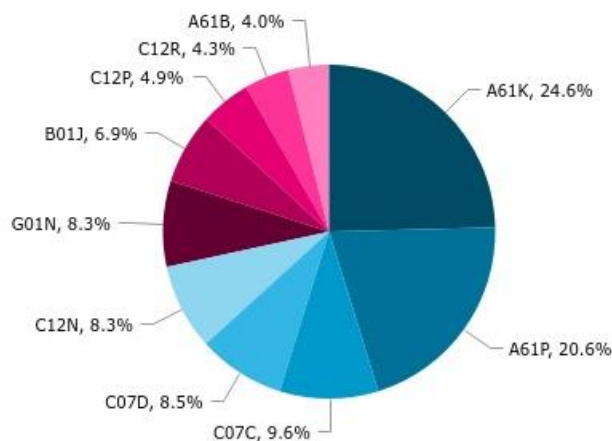
Fonte: Adaptado da plataforma OEC (2020).

Percebe-se que na atividade econômica o estado do Rio de Janeiro tem forte dependência do petróleo, concentrando mais de 60% da exportação.

3.2.2 PATENTES DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DO RIO DE JANEIRO

Na Figura 9 se apresenta as Patentes em percentual de participação entre os dez melhores colocados no estado do Rio de Janeiro, conforme as subclasses da Classificação Internacional de Patentes (CIP). As subclasses com mais com mais depósitos foram: A61K - Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou higiênicas (24,6%), A61P - Atividade terapêutica específica de compostos químicos ou preparações medicinais (20,6%) e C07C - compostos acíclicos ou carbocíclicos (13,77%). Sendo que os dois primeiros colocados detém 45,2% de concentração entre os dez melhores colocados.

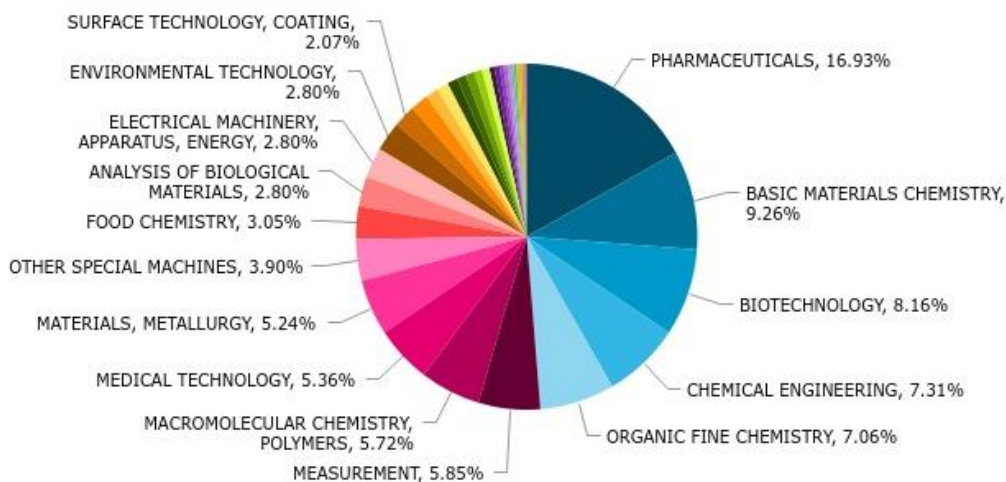
Figura 9 - Patentes Universidades Públicas (RJ) em percentual conforme subclasses da CIP.



Fonte: Dados gerados pelo Questel Orbit (2020).

Na Figura 10 se apresenta o Percentual de participação dos subdomínios tecnológicos com mais depósitos de patentes no Rio de Janeiro, conforme Domínios Tecnológicos (OST). Os subdomínios que mais depositaram são: Farmacêutico (Química) com 16,93%, seguido por Química Básica de Materiais (Química) com 9,26%, Biotecnologia (Química) com 8,16%, Engenharia Química (Química) com 7,31% e Química Fina Orgânica (Química) com 7,06%. Consta-se que entre os subdomínios com mais depósitos, o domínio de Química é aquele com mais concentração nas universidades públicas do estado do Rio de Janeiro.

Figura 10 - Percentual dos subdomínios com mais depósitos de patentes das Universidades Públicas (RJ), conforme Domínios Tecnológicos.



Fonte: Dados gerados pelo Questel Orbit (2020).

3.3.1 ESTADO DE MINAS GERAIS

Na Figura 11 se apresenta o Perfil Socioeconômico do estado de Minas Gerais, que está localizado na região sudeste do país. Em 2017 seu PIB total foi de 576 bilhões de reais, alcançando a colocação como terceiro estado em PIB nominal, o PIB Per Capita foi de R\$ 27.282,75; décimo primeiro colocado no Brasil. Minas Gerais é o 4º estado com a maior área territorial e o 2º em quantidade de habitantes, com uma população em torno de 21 milhões de pessoas (IBGE, 2017). Limita-se aos estados da Bahia, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso, São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo. Seu território é subdividido em 852 municípios, sendo o estado com maior número de municípios no país.

Figura 11 - Perfil Socioeconômico do Estado de Minas Gerais com a colocação no cenário nacional.

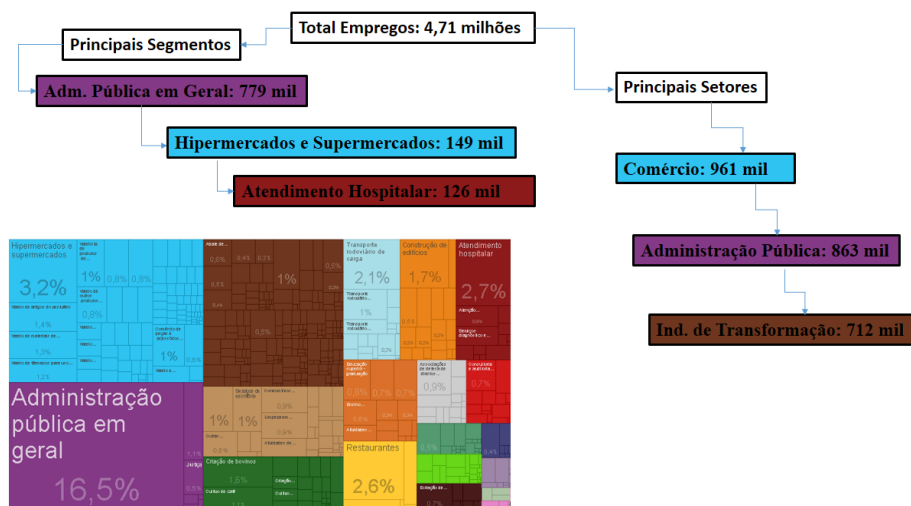


Fonte: IBGE (2017). Elaborado pelos autores (2020).

O estado de Minas Gerais, destaca-se por ser um dos maiores territorialmente e com maior número de municípios, mas em relação ao seu PIB, percebe-se que o PIB Per capita do estado, décimo primeiro colocado no índice, tem uma discrepância em relação ao nominal, onde é o terceiro no cenário nacional.

Na Figura 12 se apresenta a Distribuição de empregos no estado de Minas Gerais no ano de 2017, que teve 4,71 milhões de empregados. Os principais setores que empregaram foram: Comércio com 961 mil empregos (20,83%), Administração Pública com 863 mil empregos (18,32%) e Indústrias de Transformação com 712 mil empregos (15,12%).

Figura 12 - Distribuição de Empregos no Estado de Minas Gerais no ano de 2017.

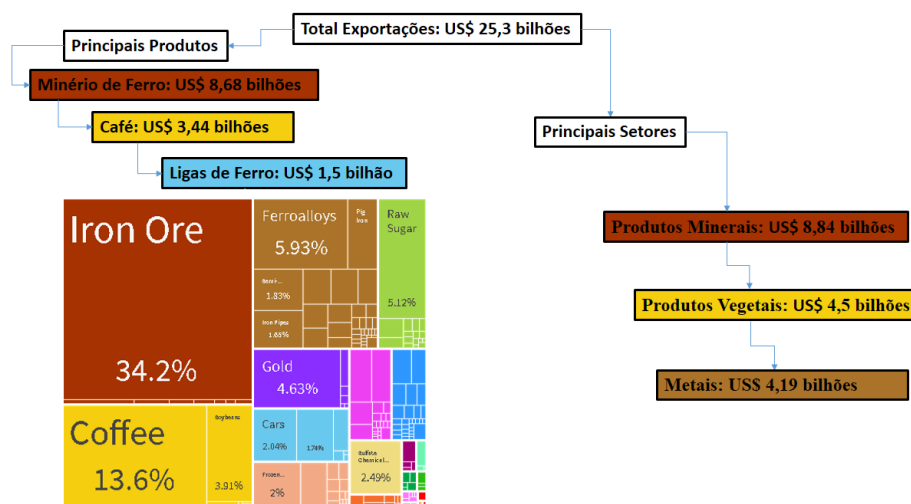


Fonte: Adaptado da plataforma DataViva (2020).

Em relação ao segmento, Administração Pública em Geral é aquele que mais emprega no estado de Minas Gerais com 779 mil empregos (16,5 %), seguido por Hipermercados e Supermercados com 149 mil empregos (3,16%) e Atendimento Hospitalar com 126 mil empregos (2,68%).

Na Figura 13 se apresenta as Exportações de Produtos do estados de Minas Gerais para o ano de 2017, que somaram um total de total de US\$25,3 bilhões.

Figura 13 - Exportações de Produtos do Estado de Minas Gerais no ano de 2017.



Fonte: Adaptado da plataforma OEC (2020).

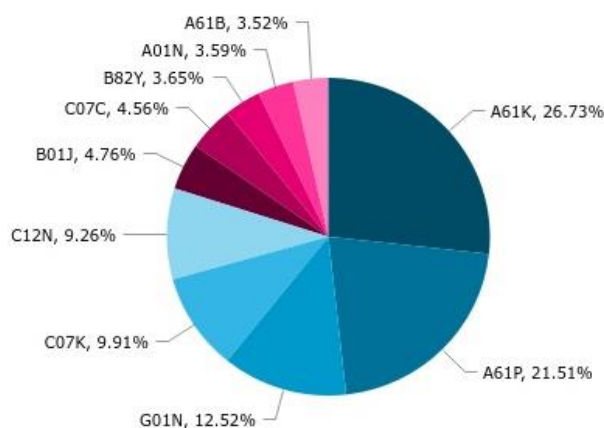
As principais exportações foram: Minério de Ferro 34,2% (US\$ 8,68 bilhões), Café 13,6% (US\$ 3,44 bilhões) e Ligas de Ferro 5,93% (US\$ 1,5 bilhão). Os setores que mais se

destacaram foram: Produtos Minerais 34,94% (US\$ 8,84 bilhões), Produtos Vegetais 17,79% (US\$ 4,5 bilhões) e Metais 16,44% (US\$ 4,19 bilhões). Minas Gerais detém 11,5% de participação nas exportações do Brasil, sendo o segundo estado entre os pesquisados neste estudo.

3.3.2 PATENTES DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE MINAS GERAIS

Na Figura 14 se apresenta as Patentes em percentual de participação entre os dez melhores colocados no estado de Minas Gerais, conforme as subclasses da Classificação Internacional de Patentes (CIP). As subclasses com mais depósitos foram: A61K - Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou higiênicas (26,73%), A61P - Atividade terapêutica específica de compostos químicos ou preparações medicinais (21,51%) e G01N - Investigação ou análise dos materiais pela determinação de suas propriedades químicas ou físicas (12,52%). Sendo que os dois primeiros colocados concentram 48,24% de concentração entre os dez melhores colocados, conforme as subclasses.

Figura 14 - Patentes Universidades Públicas (MG) em percentual conforme subclasses CIP.

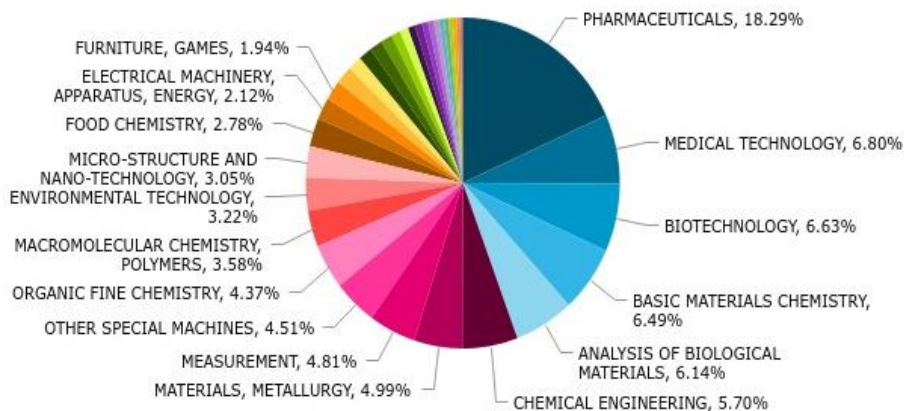


Fonte: Dados gerados pelo Questel Orbit (2020).

Na Figura 15 se apresenta o Percentual de participação dos subdomínios tecnológicos com mais depósitos de patentes em Minas Gerais, conforme Domínios Tecnológicos (OST). Os subdomínios que mais depositaram foram: Farmacêutico (Química) com 18,29%, seguido por Tecnologia Médica (Instrumentos) com 6,80%, Biotecnologia (Química) com 6,63%, Química Básica de Materiais (Química) com 6,49% e Análise de Materiais Biológicos (Instrumentos) com 6,14%. Constata-se que entre os subdomínios com mais depósitos, o

domínio de Química é aquele com mais concentração nas universidades públicas do estado de Minas Gerais.

Figura 15 - Percentual dos subdomínios com mais depósitos de patentes Universidades Públicas (MG), conforme Domínios Tecnológicos.

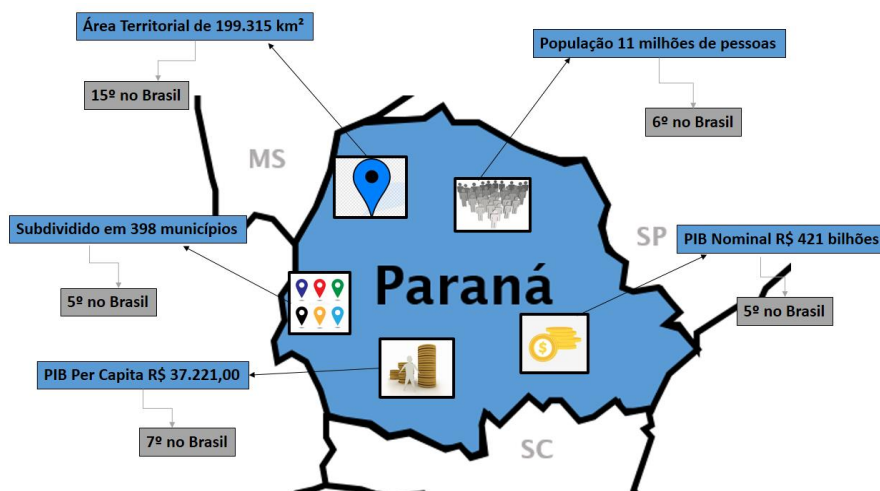


Fonte: Dados gerados pelo Questel Orbit (2020).

3.4.1 ESTADO DO PARANÁ

Na Figura 16 se apresenta o Perfil Socioeconômico estado do Paraná, estado que está localizado na região sul do país, em 2017 seu PIB total foi de 421 bilhões de reais, alcançando a colocação como quinto estado em PIB nominal, o PIB Per Capita foi de R\$ 37.221,00; alcançando a sétima colocação no Brasil.

Figura 16 - Perfil Socioeconômico do estado do Paraná com a colocação no cenário nacional.



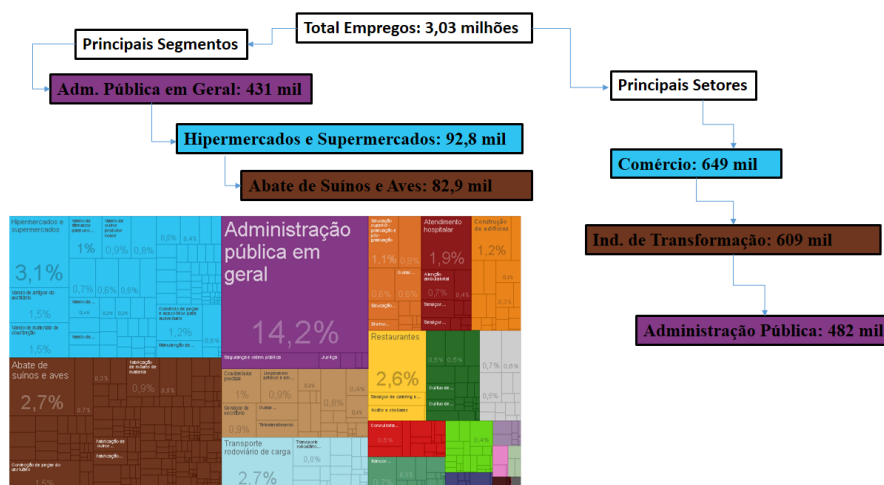
Fonte: IBGE (2017). Elaborado pelos autores (2020).

O estado do Paraná é o 15º estado com maior área territorial e o 6º em quantidade de habitantes, com uma população em torno de 11 milhões de pessoas (IBGE, 2017). Limita-se a Mato Grosso do Sul, São Paulo, e Santa Catarina. Seu território é subdividido em 398 municípios, sendo o quinto estado com mais municípios no Brasil.

O estado do Paraná caracteriza-se por ter uma representatividade menor, considerando o PIB nominal, no cenário dos estados pesquisados neste estudo, seu PIB per capita destaca-se a frente de Minas Gerais que no entanto detém um PIB nominal maior, tem também uma população menor em relação aos outros estados deste estudo.

Na Figura 17 se apresenta a Distribuição de empregos no estado do Paraná no ano de 2017, que empregou 3,03 milhões de pessoas. Os principais setores que empregaram foram: Comércio com 649 mil empregos (21,42%), Indústrias de Transformação 609 mil empregos (20%) e Administração Pública 482 mil empregos (15,9%). Em relação ao segmento, seguindo a tendência dos demais estados, o segmento Administração Pública em Geral é aquele que mais emprega no estado do Paraná com 431 mil empregos (14,2 %) seguido por Hipermercados e Supermercados 92,8 mil empregos (3,06%) e Abate de Suínos e Aves 82,9 mil empregos (2,74%).

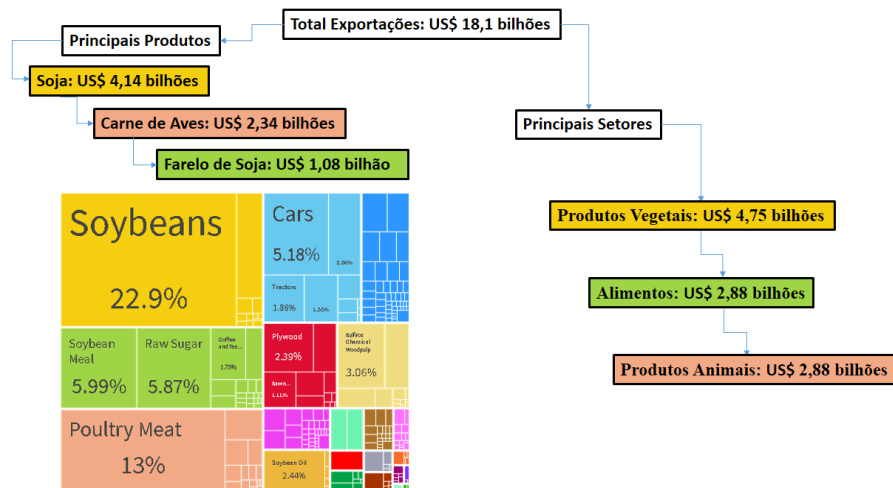
Figura 17 - Distribuição de empregos no Estado do Paraná no ano de 2017.



Fonte: Adaptado da plataforma DataViva (2020).

Na Figura 18 se apresenta as Exportações de Produtos do Paraná para o ano de 2017, que somaram um total de total de US\$ 18,1 bilhões, as principais exportações foram: Soja com 22,9% (US\$ 4,14 bilhões), Carne de Aves com 13% (US\$ 2,34 bilhões), Farelo de Soja com 5,99% (US\$ 1,08 bilhão).

Figura 18 - Exportações de Produtos do Estado do Paraná no ano de 2017.



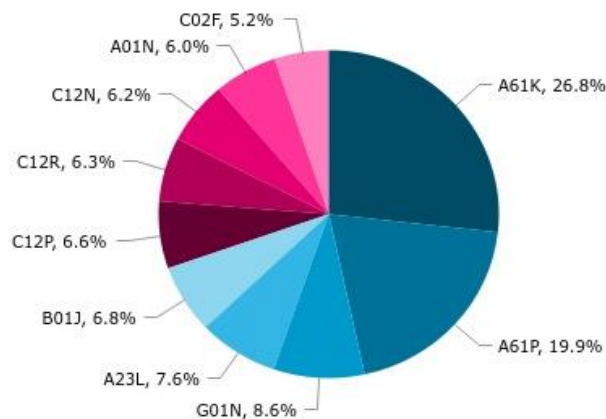
Fonte: Adaptado da plataforma OEC (2020).

Em relação aos setores, se destacaram: Produtos Vegetais com 26,24% (US\$ 4,75 bilhões), Alimentos com 15,91% (US\$ 2,88 bilhões) e Produtos Animais com 15,91% (US\$ 2,88 bilhões). Percebe-se que na atividade econômica, o agronegócio, destaca-se entre os setores de exportação explicitados.

3.4.2 PATENTES DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DO PARANÁ

Na Figura 19 se apresenta as Patentes em percentual de participação entre os dez melhores colocados no estado do Paraná, conforme as subclasses da Classificação Internacional de Patentes (CIP).

Figura 19 - Patentes Universidades Públicas (PR) em percentual conforme subclasses CIP.

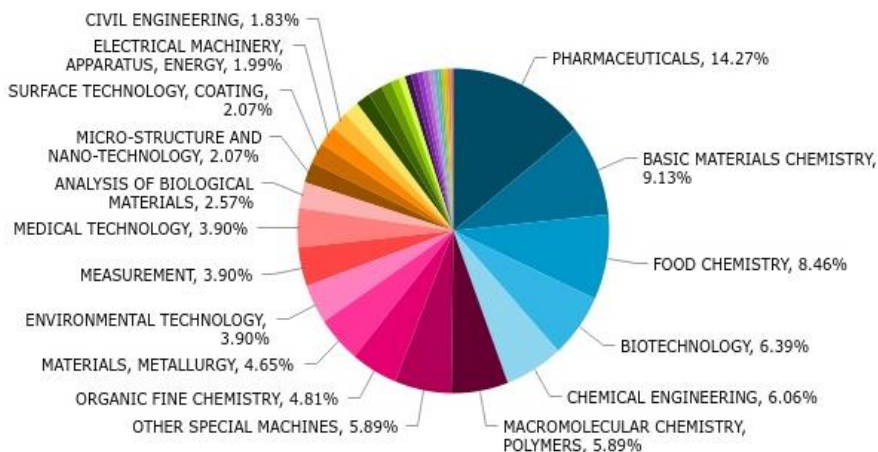


Fonte: Dados gerados pelo Questel Orbit (2020).

As subclasses com mais depósitos foram: A61K - Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou higiênicas (26,8%), A61P - Atividade terapêutica específica de compostos químicos ou preparações medicinais (19,9%) e G01N - Investigação ou análise dos materiais pela determinação de suas propriedades químicas ou físicas (8,6%). Sendo que os dois primeiros colocados detêm 46,7% de concentração entre os dez melhores colocados.

Na Figura 20 se apresenta o Percentual de participação dos subdomínios tecnológicos com mais depósitos de patentes no Paraná, conforme Domínios Tecnológicos (OST). Os subdomínios que foram mais depositados são: Farmacêutico (Química) com 14,27%, seguido por Química Básica de Materiais (Química) com 9,13%, Química-Alimentos (Química) com 8,46%, Outras Máquinas Especiais (Engenharia Mecânica) com 6,06% e Química Macromolecular, Polímeros (Química) com 5,89%. Constatase que entre os subdomínios com mais depósitos de patentes, o domínio de Química é aquele com mais concentração nas universidades públicas do Paraná, seguindo a tendência dos outros estados deste estudo.

Figura 20 - Percentual dos subdomínios com mais depósitos de patentes Universidades Públicas (PR), conforme Domínios Tecnológicos.



Fonte: Dados gerados pelo Questel Orbit (2020).

3.5 SISTEMATIZAÇÃO DO ESTUDO

Ao longo deste estudo apresentou-se a relevância dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Paraná no cenário nacional do ponto de vista socioeconômico e também informações sobre o cenário dos depósitos de patentes das universidades públicas dos respectivos estados. No quadro 1, apresenta-se a colocação dos estados objeto de estudo,

conforme os diversos indicadores pesquisados. O estado de São Paulo lidera em relação ao PIB, Exportações, Empregos e Patentes das Universidades Públicas, em relação a Quantidade de Universidades Públicas é o 3º; o estado do Rio de Janeiro fica em 2º em PIB e Exportações, 3º em Empregos, 4º em Quantidade de Universidades Públicas; o estado de Minas Gerais fica em 3º em PIB e Exportações, 2º em Empregos e Patentes das Universidades Públicas, e 1º em Quantidade de Universidades Públicas; o estado do Paraná fica em 4º em PIB, Exportações e Empregos, 2º em Quantidade de Universidades Públicas, e 3º em Patentes das Universidades Públicas.

Portanto, esses resultados demonstram que o estado de São Paulo, além do protagonismo de sua economia, tem suas universidades públicas como aquelas que mais depositam patentes entre as pesquisadas neste estudo, na sequência estão os estados de Minas Gerais, Paraná e Rio de Janeiro.

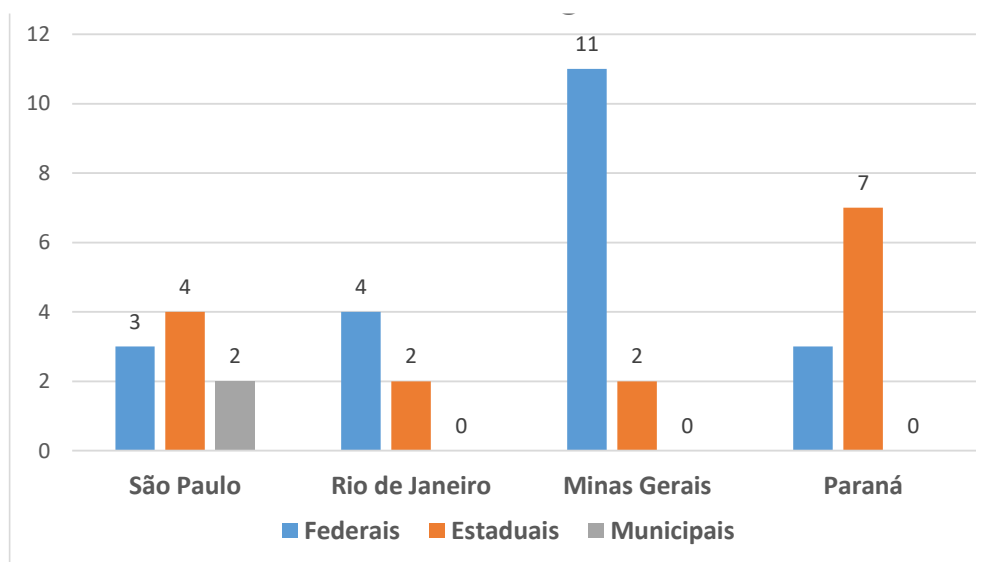
Quadro 1. Indicadores da Pesquisa com a colocação entre os estados objetos de estudo.

Estados	PIB	Exportação Produtos	Empregos	Quantidade Universidades Públicas	Patentes Universidades Públicas
São Paulo	R\$ 2,1 tri (1º)	US\$ 50,6 bi (1º)	13,1 mi (1º)	9 (3º)	2.465 (1º)
Rio de Janeiro	R\$ 671 bi (2º)	US\$ 21,7 bi (2º)	4,04 mi (3º)	6 (4º)	580 (4º)
Minas Gerais	R\$ 576 bi (3º)	US\$ 25,3 bi (3º)	4,71 mi (2º)	13 (1º)	1.607 (2º)
Paraná	R\$ 421 bi (4º)	US\$ 18,1 bi (4º)	3,03 mi (4º)	10 (2º)	888 (3º)

Fonte: IBGE, DataViva, OEC, E-MEC, ORBIT, Dados Pesquisa. Elaborado pelos autores (2020).

Na figura 21 se apresenta a distribuição das universidades públicas dos estados pesquisados, conforme a categoria administrativa. Nas universidades públicas do estado de São Paulo, obteve-se um total de 9 universidades públicas, sendo que do total, 3 são instituições federais, 4 estaduais e 2 municipais. Portanto, no estado São Paulo verifica-se que as universidades estaduais são maioria entre as pesquisadas. Nas universidades públicas do estado do Rio de Janeiro, obteve-se um total de 6 universidades públicas para este estado. Sendo que do total, 4 são instituições federais, 2 estaduais e nenhuma municipal.

Figura 21. Distribuição das Universidades Públicas de SP, RJ, MG, PR conforme categoria administrativa.

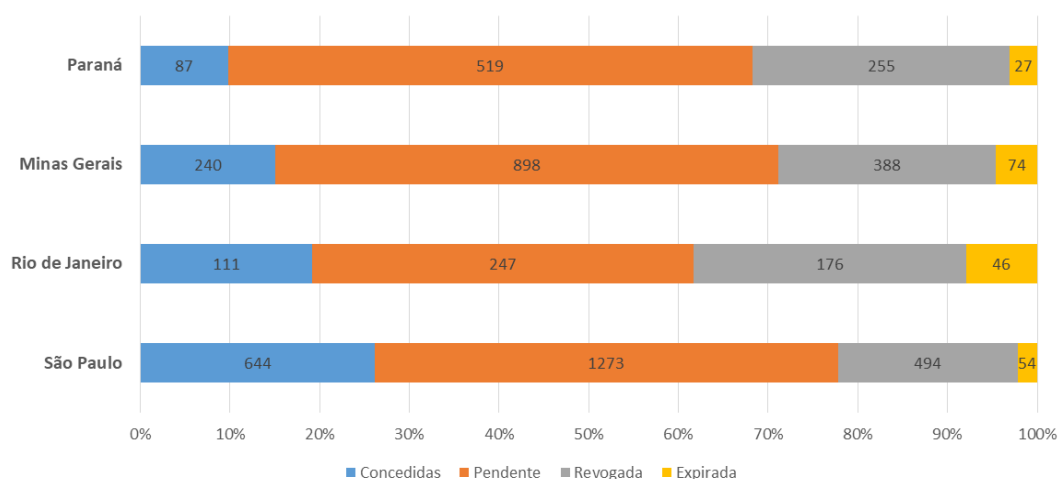


Fonte: E-mec. Dados Pesquisa. Elaborado pelos autores (2020).

Constata-se que no estado do Rio de Janeiro há maioria de universidades federais entre as universidades públicas pesquisadas. Nas universidades públicas do estado de Minas Gerais, obteve-se um total de 13 universidades públicas, sendo que do total, 11 são instituições federais, 2 estaduais e nenhuma municipal. Observa-se que no estado de Minas Gerais há maior quantidade de universidades federais entre as pesquisadas. Nas universidades públicas do estado do Paraná, obteve-se um total de 10 universidades públicas, observa-se que 3 são instituições federais, 7 estaduais e nenhuma municipal. Portanto, no estado do Paraná verifica-se que há mais universidades estaduais dentre as pesquisadas neste estado.

Na Figura 22 apresenta-se a Distribuição dos depósitos de patentes das universidades públicas dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Paraná no período de 2002 a 2017 em relação ao Status Legal. Observa-se que as Patentes Pendentes das universidades públicas do estado de São Paulo são as maiores em números absolutos com 1.273 depósitos de patentes, e também Patentes Concedidas com 644 patentes. Na sequência está Minas Gerais com 240 Patentes Concedidas e 898 Patentes Pendentes. O estado do Rio de Janeiro tem mais Patentes concedidas, com 111, em relação ao Paraná que possui 87, que por sua vez detém mais Patentes Pendentes com 519, enquanto Rio de Janeiro detém 247 Patentes Pendentes. Isso, demonstra que nos próximos anos o estado do Paraná poderá superar o Rio de Janeiro também em patentes concedidas.

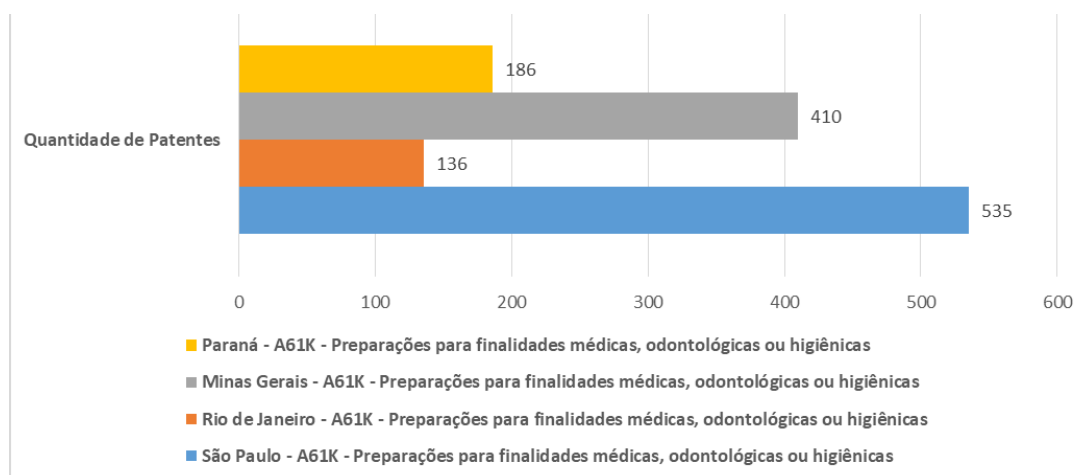
Figura 22. Distribuição do Status Legal entre os depósitos de patentes das Universidades Públicas de SP, RJ, MG, PR.



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Na Figura 23 apresenta-se a principal Subclasse depositada conforme a Classificação Internacional de Patentes para os estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Paraná no período de 2002 a 2017. Observa-se que São Paulo (535 depósitos), Rio de Janeiro (136 depósitos), Minas Gerais (410 depósitos) e Paraná (186 depósitos) tiveram em comum a subclasse A61K - Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou higiênicas, sendo esta aquela com mais depósitos de patentes pelas universidades públicas deste estudo.

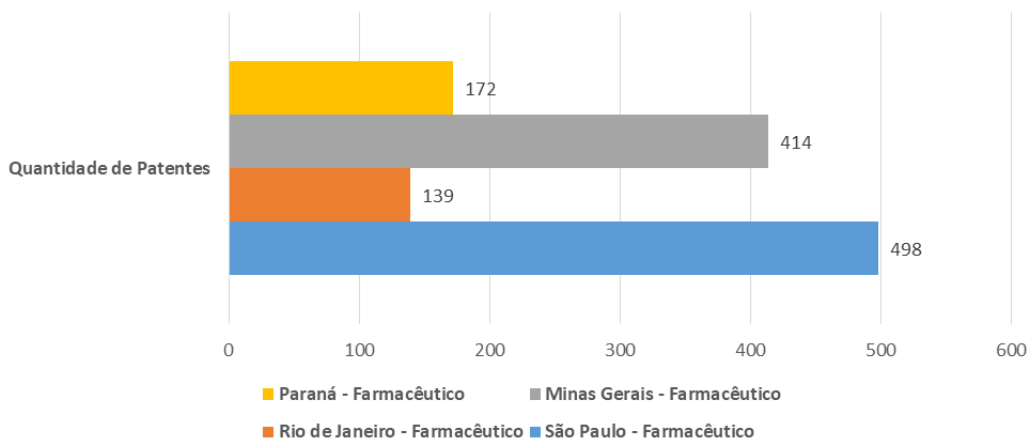
Figura 23. Principal Subclasse CIP depositada pelas universidades públicas de SP, RJ, MG e PR



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Na Figura 24 apresenta-se o principal Subdomínio Tecnológico depositado, conforme os Domínios Tecnológicos (OST) das universidades públicas dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Paraná no período de 2002 a 2017.

Figura 1. Principal Subdomínio Tecnológico depositado pelas Universidades Públicas de SP, RJ, MG e PR.



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

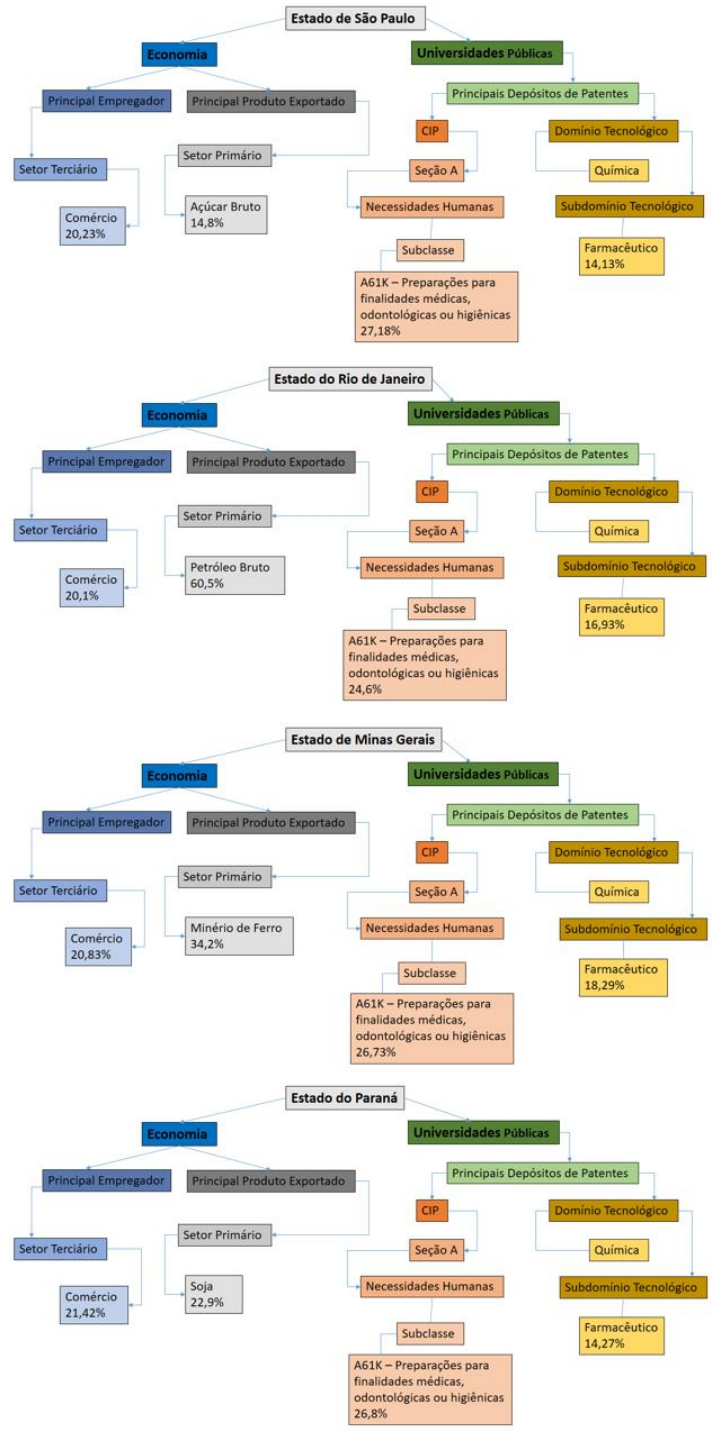
Observa-se que São Paulo (498 depósitos), Rio de Janeiro (139 depósitos), Minas Gerais (414 depósitos) e Paraná (172 depósitos) tiveram em comum o subdomínio Farmacêutico como aquele que tem mais depósitos de patentes pelas universidades públicas deste estudo, sendo o subdomínio Farmacêutico do Domínio Tecnológico de Química.

Na figura 25 apresenta-se a Sistematização do Estudo, para um comparativo geral em relação a realidade específica de cada estado. Percebe-se que o perfil dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Paraná, demonstra correlação em vários aspectos, verificando-se o perfil dos empregos gerados os estados concentram seus empregos no setor terciário (serviços), o perfil da pauta exportadora concentra-se no setor primário (*commodities*). Em relação aos depósitos de patentes das universidades públicas dos referidos estados, verifica-se também que há correlação no perfil das patentes depositadas. Pela Classificação Internacional de Patentes (CIP), são concentrados depósitos na Seção A- Necessidades Humanas. Quando considerado os domínios tecnológicos há predomínio de patentes do subdomínio Farmacêutico, que se enquadra no domínio tecnológico de Química.

Entretanto, há que se discutir sobre o cenário do setor produtivo dos estados em relação ao que é produzido pelas pesquisas e conseqüentemente patenteadas pelas universidades públicas destes estados. Enquanto que o setor produtivo é altamente concentrado em produtos primários com baixo valor agregado, as patentes depositadas pelas

universidades públicas tem concentração na área de fármacos e medicamentos. Ademais, é importante trazer ao debate a necessidade de difundir cada vez mais a cultura do patenteamento nas universidades para que mais áreas tenham maior representatividade nos depósitos de patentes.

Figura 25 - Sistematização Geral do Estudo



Fonte: Dados pesquisa. Elaborado pelos autores (2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de um cenário de transformação nos próximos anos, deve-se colocar em perspectiva o cenário estratégico dos estados e das universidades, enquanto instituição de vanguarda, em meio a todas as mudanças que advirão. A questão chave será como as instituições poderão contribuir para o desenvolvimento dos territórios onde estão inseridas, uma boa alternativa será desenvolver mais inovações em áreas com alto impacto tecnológico. Na Quarta Revolução Industrial temos a impulsão em três categorias de forma sinérgica: Física, Digital e Biológica. Entre as áreas promissoras com inovações tecnológicas em curso destacam-se: inteligência artificial, robótica, internet das coisas, veículos autônomos, nanotecnologia, biotecnologia, computação quântica, entre outras (SCHWAB, 2016).

Em relação ao questionamento deste artigo, os resultados mostraram um panorama onde os estados objetos de estudo apresentaram uma estrutura produtiva e de empregos de baixa tecnologia, nos depósitos de patentes das universidades públicas pesquisadas, percebe-se que há concentração nas áreas consagradas das ciências naturais, que são de extrema relevância para o campo das pesquisas básicas, com pesquisas e patentes concentradas nas áreas de fármacos, medicamentos e compostos químicos, que são relacionadas as categorias física e biológica da Quarta Revolução Industrial, mas temos pouca participação de patentes em tecnologia da informação e eletrônica que são relacionadas à área da ciência da informação, associada a categoria digital.

Portanto, constata-se que o desempenho pelo prisma da área produtiva, detém maior concentração no setor primário, e do ponto de vista de mão de obra maior predominância do setor terciário, isso mostra a necessidade de potencializar, de forma urgente o segundo setor que detém maior potencial de inovação. Outro aspecto a ressaltar, em detrimento das diversas atividades econômicas, é a concentração das inovações tecnológicas nas universidades públicas na área de medicamentos e fármacos, para o melhor aproveitamento dos depósitos de patentes seria de grande valia a criação de um complexo industrial da saúde ou complexo industrial farmacêutico, para que as pesquisas de alta intensidade tecnológica que as instituições de ciência e tecnologia vêm desenvolvendo se tornem realidade com benefícios nos territórios onde estão inseridas.

Considera-se necessário prosseguir no caminho do fomento das inovações em direção a Políticas Públicas de Estado que sejam duradouras, para a melhor aplicação do capital

intelectual em benefício da sociedade, para que se transforme num desenvolvimento territorial sustentável e inovador.

REFERÊNCIAS

ALVES, J. E. D. **O aumento do padrão de vida da humanidade nos últimos 200 anos.** Laboratório de Demografia e Estudos Populacionais. Universidade Federal de Juiz de Fora. 2018. Disponível em: <<https://www.ufjf.br/ladem/2018/03/30/o-aumento-do-padrao-de-vida-da-humanidade-nos-ultimos-200-anos-artigo-de-jose-eustaquio-diniz-alves/>> Acesso em 16 fev. 2020.

AXONAL. **Uso Estratégico de Patentes em Negócios & Redação de Patentes.** Disponível em: https://axonal.com.br/capacitacao_info.php?id=115. Acesso em 13 fev. 2020.

BARBOSA, C. R. **Propriedade Intelectual:** Introdução à propriedade intelectual como informação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

BRASIL. **Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004.** Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20042006/2004/lei/110.973.htm > Acesso em 01 jun. 2019.

CATIVELLI, A. S.; VIANNA, W. B.; PINTO, A. L. Áreas do conhecimento em que as universidades do Sul do Brasil possuem patentes concedidas. **Em Questão.** UFRS. v. 25, n. 1, p. 111-132, jan./abr. 2019.

E-MEC. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>> Acesso em 16 abril 2020.

FAPEMIG, Governo do Estado de Minas Gerais. **DATAVIVA.** 2020. Disponível em: <http://dataviva.info/pt>. Acesso em 07 abril 2020.

GAERTNER, E. W.; BIAGI, A.; FERNANDES, V. **Produção Científica e Desenvolvimento Territorial Urbano.** In: II Simpósio Brasileiro Desenvolvimento Territorial Sustentável. 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/323667853_PRODUCAO_CIENTIFICA_E_DESENVOLVIMENTO_TERRITORIAL_URBANO. Acesso em 08 fev. 2020.

GALA, P. **Complexidade econômica:** Uma nova perspectiva para entender a antiga questão da riqueza das nações. Rio de Janeiro: Contraponto, 2017.

GOMES, D.T. **O Futuro do Emprego no Brasil:** Estimando o Impacto da Automação. Laboratório do Futuro – UFRJ. Rio de Janeiro. 2019. Disponível em: http://labfuturo.cos.ufrj.br/wp-content/uploads/2019/08/O-impacto-da-automa%C3%A7%C3%A3o-no-Brasil_v4.pdf. Acesso em 19 fev. 2020.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9054-contas-regionais-do-brasil.html?=&t=o-que-e> > Acesso em 08 abril 2020
<https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php> > Acesso em 10 abril 2020.

KRUGLIANSKAS, I.; MATIAS-PEREIRA, J. **Um Enfoque Sobre a Lei de Inovação Tecnológica do Brasil**. RAP Rio de Janeiro. V. 39, n. 5, p. 1011-29, Set./Out. 2005.

MAURO, R. A. *etteritorios al*. Dimensões do desenvolvimento territorial e políticas públicas: perspectivas e desafios a partir da constituição federal de 1988. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**. São Paulo, v. 7, n. 3, p. 489-506, set./dez. 2018.

OECD. **The Observatory of Economic Complexity**. Disponível em: <https://oec.world/>. Acesso em 04 jun. 2020.

MAZZUCATO, M. **O Estado Empreendedor**: desmascarando o mito do setor público x setor privado. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2014.

ORBIT. QUESTEL. Disponível em: <<http://www.orbit.com>> Acesso em 19 mar 2020.

PINSKY, V. C.; KRUGLIANSKAS, I. **Gestão Estratégica da Sustentabilidade: Experiências brasileiras**. Elsevier Editora, Rio de Janeiro. 2014.

SANTOS, E. R. **A Gestão da Propriedade Intelectual sobre o Conhecimento Tecnológico Produzido pela Comunidade Acadêmica de uma Instituição Particular de Ensino Superior**. 2010, 121 p. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade FUMEC. Belo Horizonte, MG.

SCHMOCH, U. Concept of a Technology Classification for Country Comparisons. 2008. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/mdocs/classifications/en/ipc_ce_41/ipc_ce_41_5-annex1.pdf. Acesso em 17 mar. 2020.

SCHUMPETER, J. A. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1997.

SCHWAB, K. **A Quarta Revolução Industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.

TIGRE, P. B. **Gestão da Inovação**: A economia da tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

WIPO. WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (Organização Mundial da Propriedade Intelectual - OMPI), Classificação Internacional de Patentes. Disponível em: <https://www.wipo.int/classifications/ipc/en/>. Acesso em 16 jan. 2020.