

INDICADORES DE INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA CATARINENSE: AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO CIENTIFICO, TECNOLÓGICO E ECONÔMICO NAS MESORREGIÕES DO ESTADO

INDICATORS OF INNOVATION IN INDUSTRY CATARINENSE: EVALUATION OF SCIENTIFIC, TECHNOLOGICAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT IN THE STATE MESOREGIONS

Tiago Giuriatti 1

João Bosco Da Mota Alves 2

João Artur Souza 3

Resumo: O objetivo deste artigo é evidenciar a relação entre investimentos nos desenvolvimentos de pesquisas e tecnologias no valor adicionado bruto (VAB) gerado nas mesorregiões do estado de Santa Catarina. Para tanto, buscou-se o levantamento de dados através de busca por linhas de pesquisas no portal Capes/Cnpq de origem catarinense; depósitos de patentes pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) e do portal do IBGE e FIESC com a obtenção de dados do Valor Adicionado Bruto (VAB) da indústria por regiões catarinenses. Os resultados demonstram que a capacidade de P & D fortalece o desenvolvimento de novas e inovadoras tecnologias, e que há correlação, entre a evolução desta capacidade e o crescimento do Valor Adicionado Bruto (VAB) da indústria, nas regiões catarinenses abrangidas por estes desenvolvimentos.

Palavras-chave: Inovação. Pesquisas. Tecnologias. Indústria. Catarinense.

Abstract: The purpose of this article is to highlight the relationship between investments in research and technology developments in the gross added value (GVA) generated in the mesoregions of the state of Santa Catarina. To this end, data collection was sought through search for lines of research on the Capes / Cnpq portal of Santa Catarina origin; patent filings by the National Institute of Industrial Property (INPI) and the IBGE and FIESC portal with data on the industry's Gross Value Added (VAB) by regions of Santa Catarina. The results demonstrate that the R & D capacity strengthens the development of new and innovative technologies, and that there is a correlation between the evolution of this capacity and the growth of the Gross Added Value (GVA) of the industry, in the regions of Santa Catarina covered by these developments.

Keywords: Innovation. Researches. Technologies. Industry. Catarinense.

Doutorando Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (UFSC). Engenheiro Civil Instituto Federal Catarinense (IFC). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4724411871206681>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6998-2442>. E-mail: tiago.giuriatti@ifc.edu.br 1

Doutor em Engenharia Elétrica Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE/UFRJ). Professor Titular do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (UFSC). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4046984728286369>. ORCID: 0000-0001-7596-3416. E-mail: joao.bosco.mota.alves@ufsc.br 2

Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Professor Titular do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (UFSC). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6695591100082194>. ORCID: 0000-0002-7133-8944. E-mail: jartur@gmail.com 3

Introdução

O conceito de inovação, segundo a Pesquisa de Inovação (PINTEC) pode ser compreendido como parte de uma dinâmica, envolvendo uma série de atividades inovativas. Mais do que os resultados, torna-se de grande relevância retratar o processo de busca conduzido pelas empresas e que se manifestam nos seus esforços inovativos, pois estes se constituem nos elementos centrais da dinâmica evolutiva presente nos mercados e na economia, nos quais as empresas procuram se tornar mais competitivas (IBGE, 2014).

Na sociedade do conhecimento, a informação é vital ao processo de tomada de decisão por governos, corporações, instituições etc. Conforme Magalhães et al. (2013), em decorrência da expansão da mídia e, portanto, com a democratização da informação, cerca de 80% da informação necessária ao apoio da tomada de decisão está disponível. Em contrapartida, cerca de 20% das informações somente são obtidas por meio de fontes fechadas, as quais são fornecidas por bases comerciais ou por meio de fundações, rede de coletores de informações ou, ainda, por analistas e gerentes de inteligência (MAGALHÃES et al., 2013).

De acordo com a empresa americana International Business Machines (IBM), cerca de 2,5 quintilhões de *bytes* de dados são gerados todos os dias (ZIKOPOULOS et al., 2013). Nesse sentido, muitas organizações estão desenvolvendo ferramentas para extração de novas visões de negócios a partir dessa massiva coleção de dados (PEREIRA, 2017).

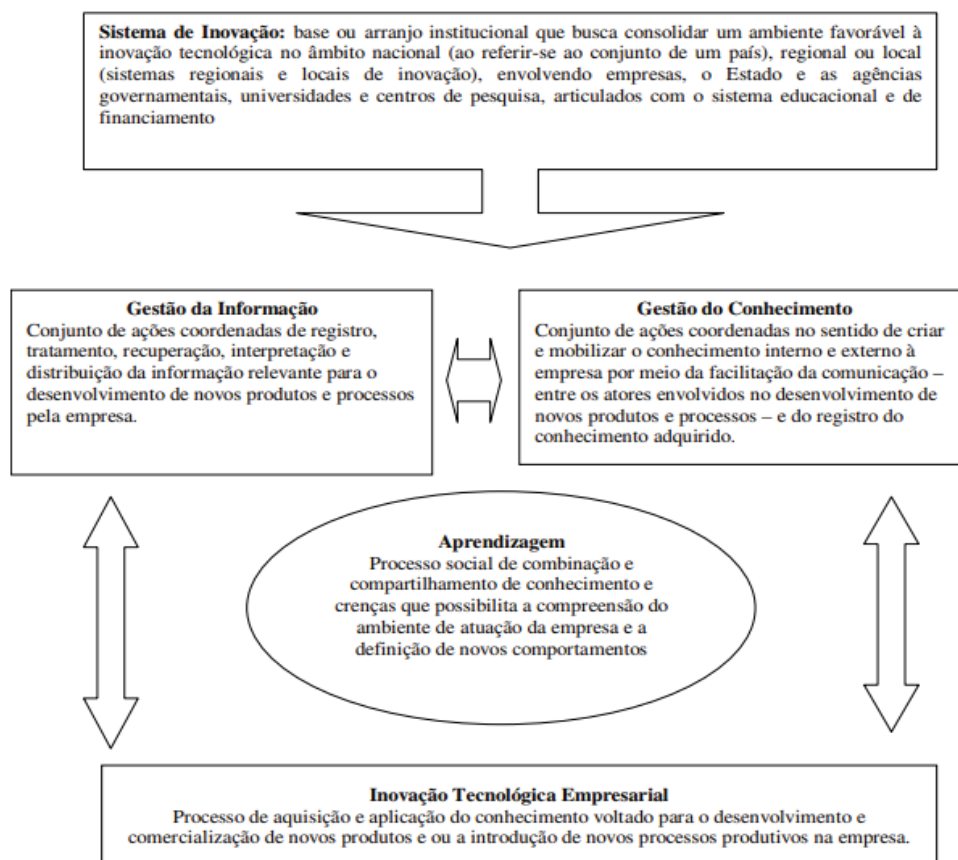
Quando uma decisão é baseada em informação confiável e no momento apropriado, ela não é considerada apenas como estratégia competitiva, mas, também, como estratégica ao sucesso do negócio. Nessa perspectiva, cita-se a inteligência, i.e., área que lida com a análise estratégica nos negócios da organização e, ainda, fornece subsídios às incertezas que os tomadores de decisão enfrentam todos os dias.

As respostas advindas das questões estratégicas tornam-se Inteligência Competitiva (IC), e não apenas informações para portais de dados. Nesse sentido, as atividades de empresas, centros de pesquisa, instituições e governos são eficazes quando atribuem valor e qualidade às informações (i.e., conhecimento diferencial). Esses fatores são cruciais ao sucesso das organizações, tanto em relação ao planejamento doméstico e internacional, quanto às estratégias de curto ou longo prazo (QUONIAM, 2011).

A ciência da informação possui ferramentas que podem estimular as organizações a produzir, tratar, armazenar e gerenciar dados sobre atividades ou processos, resultando em um gerenciamento mais eficaz e favorecendo a inovação. Com os mercados cada vez mais globais, complexos e competitivos, o uso da propriedade industrial tornou-se uma maneira de assegurar a continuidade das atividades de dada empresa no futuro, protegendo inovações e restringindo à maneira como seus concorrentes podem agir. Com isso, as informações de propriedade industrial contidas em documentos de patentes identificam os mais recentes desenvolvimentos em ciência e tecnologia, tornando-os importantes ferramentas competitivas (PIERRET, 2006).]

Rocha (2009) expõe os principais conceitos, definições e interações relevantes para compreensão teórico/conceitual quanto a inovação tecnológica que ocorre no ambiente empresarial dos países em desenvolvimento, Quadro 1.

Quadro 1 Conceitos, definições e interações para compreensão quanto a inovação tecnológica.



Fonte: ROCHA (2009).

De acordo com Magalhães (2013), é salutar que às organizações detenham uma adequada compreensão da propriedade intelectual, com vistas à pesquisa, desenvolvimento e inovação (P,D&I), para permanecerem ativas e competitivas no mercado. Nesse sentido, uma das maneiras de analisar, sistematizar e processar as quantidades significativas de dados são por meio do uso de *softwares* para análise de dados (QUONIAM, 2011). A consequente obtenção de informação desenvolve inteligência, ferramenta estratégica à instituição, permitindo competitividade e identificando as principais forças motrizes, com o intuito de prever a direção futura do mercado ao qual está inserida.

De acordo com o mesmo autor a relação existente entre investimentos das empresas em P&D e Patentes. Empresas que gastam relativamente mais com atividades de P&D revelam maior preocupação em proteger o conhecimento empresarial por meio de patentes, como é o caso daquelas que atuam na região sudeste do País. Cabe ao estado importante papel na promoção da inovação tecnológica. As regiões em que empresas recebem maior apoio do governo exibem maiores taxas de inovação, uma vez que a existência destes mecanismos de apoio estimula um maior número de empresas a inovar (ROCHA, 2009).

As características da nova economia exigem políticas baseadas em redes de aprendizagem e inovação. Esta última pode ser entendida como a capacidade de transformar a tecnologia já existente em novos produtos ou métodos inovados de produção. É também importante a interação de diversas instituições, com o objetivo de produzir ganhos e resultados. Nesse cenário a gestão estratégica do conhecimento constitui um instrumento para a identificação de oportunidades e ameaças no ambiente internacional, bem como um determinante para formulação de processos decisórios que busquem a conquista de vantagens competitivas, e a determinação de normas e diretrizes nacionais e internacionais, por parte do governo brasileiro.

ro (SAGIORO, 2004).

O capital da propriedade intelectual é um ativo importante para as empresas. O conhecimento está se tornando cada vez mais crucial à competitividade e ao desenvolvimento de tecnologias. Especificamente, setores intensivos em tecnologia e conhecimento são envolvidos pelo capital intelectual, o qual torna-se um dos bens mais valiosos dessas organizações (MAGALHÃES et al., 2013).

A análise da sociedade e da economia internacional indica que as nações mais bem sucedidas são as que investem, de forma sistemática, em Ciência e Tecnologia e são capazes de transformar os frutos desses esforços em inovações. Um dos resultados mais evidentes desses investimentos é a capacidade que essas nações têm de proporcionar alta qualidade de vida, empregos bem remunerados, segurança pública e seguridade social de sua população. Seus bens e serviços caracterizam-se por serem tecnologicamente avançados, ou seja, por incorporarem de forma intensiva o conhecimento. A produção e a comercialização de tais bens e serviços refletem o maior potencial que esses países dispõem de geração de renda e crescimento econômico, em função seja do próprio valor agregado a esses produtos, seja do grande dinamismo de seus mercados, proporcionando um melhor desempenho econômico (SAGIORO, 2004).

Uma das formas de medição da economia gerada pelos processos de inovação em uma região, estado e país é o Valor Adicionado Bruto (VAB). O VAB é o valor que cada setor da economia (agropecuária, indústria e serviços) acresce ao valor final de tudo que foi produzido em uma região (PESSOA, 2017).

A correlação entre o desempenho da inovação e o desenvolvimento econômico tem sido reforçada ao longo das últimas décadas. É de suma importância que os indicadores de despesas, em P&D, estejam intimamente atrelados ao conhecimento gerado e incorporado pela sociedade, produzindo-se um ciclo virtuoso que conduz ao crescimento econômico (WEST III; NOEL, 2009 apud ALICE; BECK; RUPPENTHAL, 2011).

Atualmente, as avaliações da inovação concentram-se quase que exclusivamente a nível empresarial, onde identifica-se organizações inovadoras de forma individual. Porém, ao se pensar a nível regional, não se observam muitos estudos que sejam capazes de apresentar a inovação de um determinado município, estado ou país, uma vez que não há uma metodologia definida para este tipo de análise, principalmente pela influência de diversos fatores externos. Entretanto, julga-se necessário identificar de que forma a inovação ocorre nestas regiões e como o desenvolvimento econômico pode contribuir para esta questão (DALLACORTE, 2016).

Por conta disso, torna-se pertinente realizar uma análise da evolução do número de depósitos de patentes, bem como ao número de pesquisadores e linhas de pesquisas desenvolvidas nas regiões catarinenses, relacionando-se, com a escala de desenvolvimento do Valor Adicionado Bruto (VAB) definido por Pessoa (2017) da indústria nestas regiões. O que por sua vez, poderá traçar um paralelo quanto ao nível de inovação que se encontram estas regiões no estado. Respondendo-se, portanto, ao seguinte questionamento: Qual a relação entre investimentos no desenvolvimento de pesquisas e tecnologias na escala econômica das indústrias nas mesorregiões catarinenses? Respondendo a essa questão, pode-se tomar as medidas necessárias para impulsionar ainda mais o desenvolvimento de uma determinada região no estado, uma vez que fatores relacionados ao desenvolvimento de pesquisas e tecnologias geram vantagens competitivas, que necessitam ser observadas além do ambiente organizacional, contemplando como possível fruto deste trabalho os caminhos para políticas estratégicas quanto ao desenvolvimento tecnológico e inovação pelo governo, que alinhem organizações, empresas e instituições de pesquisas em prol da indústria catarinense.

Metodologia

O presente trabalho pode ser considerado um estudo exploratório, integrando uma pesquisa quantitativa na coleta e análise de dados em diferentes bancos de informações. A pesquisa exploratória visa à descoberta, ao achado, à elucidação de fenômenos ou à explicação daqueles que não eram aceitos apesar de evidentes. A exploração representa, atualmente, um importante diferencial competitivo em termos de concorrência (GONÇALVES, 2014). A pesquisa, neste estudo, foi efetuada conforme Cerro, Bervian e Silva (2006), que estabelecem

critérios, métodos e técnicas para sua elaboração, visando oferecer informações sobre o seu objeto e orientar a formulação de hipóteses.

Levantamento de linhas de pesquisa por regiões

O levantamento de linhas de pesquisa foi realizado com base no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq. As linhas de pesquisas representam temas aglutinadores de estudos científicos que se fundamentam em tradição investigativa, das quais se originam “projetos” cujos resultados guardam afinidades entre si. Esses “projetos”, definidos como pesquisa, são a investigação com início e final definidos, fundamentada em objetivos específicos, visando a obtenção de resultados, de causa e efeito ou colocação de fatos novos em evidência. As linhas de pesquisa subordinam-se aos grupos e, assim, um grupo deve registrar nele tantas quanto forem as linhas que desenvolve (CNPq, 2018).

Este trabalho limitou-se em avaliar apenas as linhas de pesquisa vinculadas aos grupos de pesquisa, lembrando-se que dessas linhas de pesquisa, originam-se projetos de pesquisa e, por conseguinte, desses projetos se derivam os artigos científicos. Realizou-se a separação das linhas de pesquisas de origem catarinense por regiões no estado.

Busca de dados

Foi realizada uma busca no diretório do CNPq http://dgp.cnpq.br/dgp/faces/consulta/consulta_parametrizada.jsf, por meio da busca parametrizada: (i) Consulta na Base Corrente; (ii) Utilização do termo de busca “todas as palavras” e consultando apenas as “linhas de pesquisa”; (iii) Considerou-se os campos “nome da linha de pesquisa” e “palavra-chave da linha de pesquisa” em branco; (iv) Foram utilizados filtros para área do conhecimento e setor de aplicação, considerando predominantes grupos de todas as grandes áreas.

Levantamento de mestres e doutores “pesquisadores” por regiões

O levantamento do número de mestres e doutores “pesquisadores” foi buscado na base do painel estático do CNPq que realizou a Extração de dados da base de Currículos Lattes até 30/11/2016. Os dados obtidos refletem o número de mestres e doutores por regiões no estado de Santa Catarina.

Busca de dados

Foi realizada uma busca na base do painel estático do CNPq <http://estatico.cnpq.br/painelLattes/mapa/>, por meio da busca parametrizada: (i) Base: Doutores e Mestres; (ii) Tipo de Atividade: Pesquisa e Ensino; (iii) Totais: Quantidade de Currículos Lattes; (iv) Estado: Santa Catarina; (v) Mesorregião: Grande Florianópolis, Norte, Oeste, Serrana, Sul, Vale do Itajaí.

Levantamento de cursos de pós graduações *strictu sensu* por regiões

O levantamento do número de cursos de pós-graduação *Strictu Sensu* por Regiões em Santa Catarina foi realizado até 2019.

Busca de dados

Foi realizada uma busca na base da plataforma sucupira Capes - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/programa/quantitativos/quantitativos.jsf;jsessionid=3T5vZ0ttVBh5MKn9ZnKclRZL.sucupira-215?cdRegiao=4&sgUf=SC>, por meio da busca parametrizada: (i) Região: Santa Catarina; (ii) Programas de Pós Graduação *Strictu Sensu*: Mestrado e Doutorado; (iii) Cursos Avaliados e Reconhecidos: Instituições de Ensino.

Os dados de cursos obtidos foram separados por regiões, por meio da pesquisa nos sites das instituições obtidas pelo portal sucupira, obtendo-se os respectivos cursos que estas possuem por regiões em que estes são ofertados no estado.

Levantamento de depósitos de patentes por regiões

Foi realizada a pesquisa dos depósitos de patentes de origem catarinense até meados do ano de 2018, após o levantamento dos depósitos, realizou-se o filtro dos depósitos de origem catarinense por regiões e pela origem dos depósitos: Instituições de pesquisas (ICTs) e organizações (Empresas) nas bases de dados do INPI no período entre 2000 à 2017.

Busca de dados

Foi realizada uma busca no INPI <http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas>, por meio da busca na seguinte sequência: i) Estatísticas; ii) Indicadores de Propriedade Industrial; iii) Download das tabelas completas; iv) Indicadores de Patentes; v) Tabelas: - 4.a (Depósito de patentes do tipo PI por estado) – Com separação dos depósitos de patentes de Santa Catarina em termos totais e por períodos entre 2000 à 2017, e - 18.a (Depósito de PI de residentes por Instituições de Ensino Superior) – Com separação dos depósitos de patentes de Santa Catarina em termos totais e por períodos entre 2000 à 2017.

Levantamento de dados econômicos por mesorregiões

Foi realizada a pesquisa dos dados econômicos das regiões catarinenses de 2002 até 2015 (período disponível). Os dados por regiões foram obtidos nas bases de dados estatísticas econômicas do IBGE: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?edicao=18760&t=resultados>.

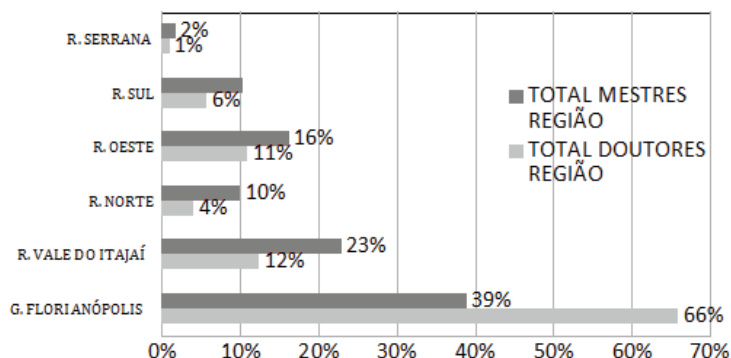
Que descrevem os seguintes indicadores por estados, municípios e mesorregiões: i) Estatísticas – Econômicas – Contas nacionais; ii) Tabelas Completas – xls/ods; iii) Análise do VAB dos grandes setores de atividades 2002-2009 e 2010-2015 com análise da coluna “Valor adicionado bruto da Indústria, a preços correntes”.

A análise de dados foi realizada com a separação dos municípios que compõe Santa Catarina por suas respectivas regiões ao qual estão inseridos no estado, quantificando o Valor adicionado bruto da indústria, a preços correntes pelo período de (2002 à 2015) disponíveis no IBGE.

Resultados

A busca por mestres e doutores foram efetuadas conforme descrito no item 2.2.1, obtendo-se os seguintes resultados da figura 1.

Figura 1 Pesquisadores por regiões em SC acumulado até 30.11.2016.

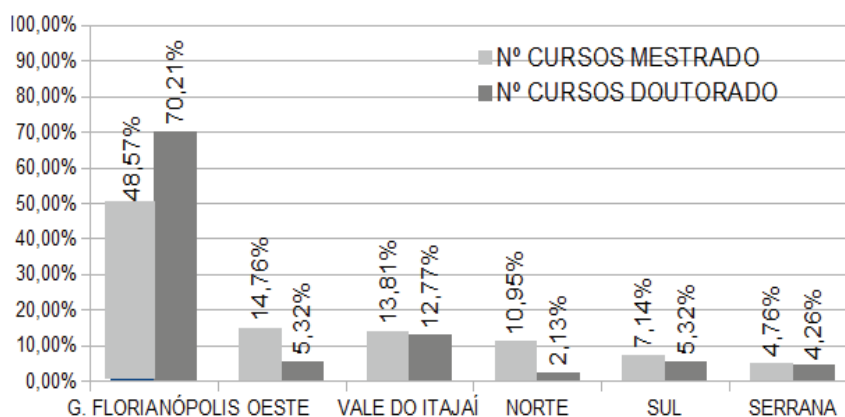


Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Os dados de pesquisadores da figura 1 demonstram que a região da Grande Florianópolis possui cerca de aproximadamente dois terços de todos os doutores do estado. Isso pode ser explicado pelo crescente número de cursos ofertados de pós graduação de mestrado e doutorado pela região da grande Florianópolis figura 2.

A busca por cursos de pós-graduação Strictu Sensu por Regiões em Santa Catarina foi efetuada conforme descrito no item 2.3.1, obtendo-se os seguintes resultados da figura 2.

Figura 2 Número de Cursos de pós-graduação Strictu Sensu por Regiões em Santa Catarina até 2019.



Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

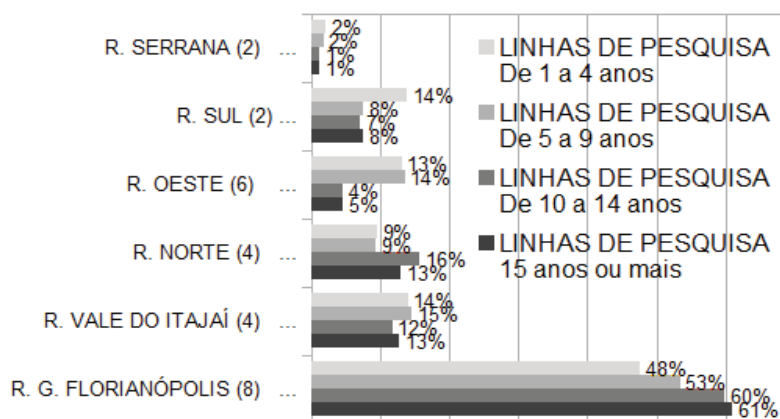
Nota-se pela figura 2, que a proporção de cursos de doutorado na região da Grande Florianópolis é de pouco mais de dois terços do total no estado, isso explica a proporção do número de doutores nesta região figura 1.

Na sequência tem-se as regiões Vale do Itajaí, Oeste, Sul, Norte e Serrana em número de doutores.

O número de mestres demonstram novamente que a região da Grande Florianópolis possui cerca de pouco mais de um terço do total de mestres no estado figura 1, também explicado pelo número de cursos de pós graduação strictu sensu – mestrado com quase a metade dos cursos provenientes desta região figura 2.

A busca por linhas de pesquisa foi efetuada conforme descrito no item 2.1.1, obtendo-se os seguintes resultados da figura 3.

Figura 3 Evolução temporal da criação das linhas de pesquisa por regiões em SC.

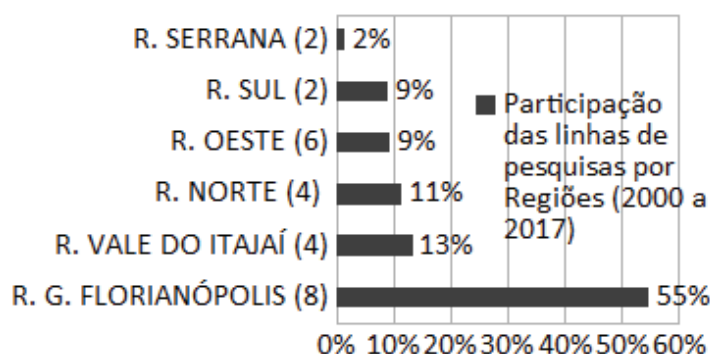


Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Os dados de linhas de pesquisas por regiões, figura 3, revelam que há participação significativa de linhas de pesquisas pela região Grande Florianópolis com mais da metade da participação para cada período em análise no comparativo as outras regiões do estado. Esse fato pode ser explicado, em parte, devido ao número de instituições que realizam linhas de pesquisa nesta região (8 instituições de ensino), além do número de pesquisadores figura 1 e número de cursos nesta região figura 2.

Na sequência é exposto o percentual de linhas de pesquisas criadas no acumulado por regiões no período de 2000 à 2017 figura 4.

Figura 4 Criação das linhas de pesquisa por regiões em SC Acumulado no período (2000 a 2017).

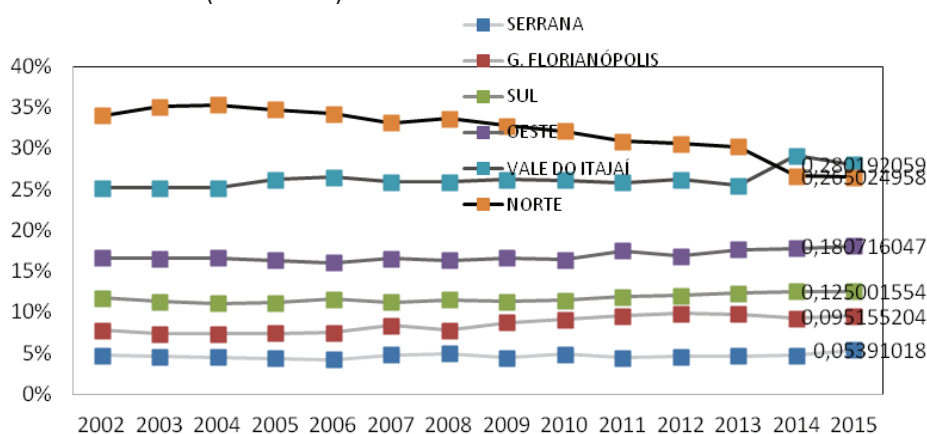


Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Percebe-se pela Figura 4 que a região Grande Florianópolis continua com percentual significativo, mais da metade das linhas de pesquisas criadas no período (isso pode ser explicado principalmente pelo número de pesquisadores figura 1 e cursos de pós-graduação strictu sensu figura 2. As regiões do Vale do Itajaí e Norte estão mais distantes, e vem na sequência das linhas de pesquisas criadas no período.

Após o levantamento das linhas de pesquisas, foram obtidos a evolução dos depósitos de patentes por regiões no estado, conforme descrito no item 2.4.1, obtendo-se os dados de evolução temporal, figura 5.

Figura 5 Participação por regiões nos depósitos de patentes do estado de SC – Comparativo anual no Período (2000-2017).



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Os dados da figura 5, demonstram que houve uma participação significativa dos depósitos de patentes no período dos anos 2000 à 2009 da região Norte.

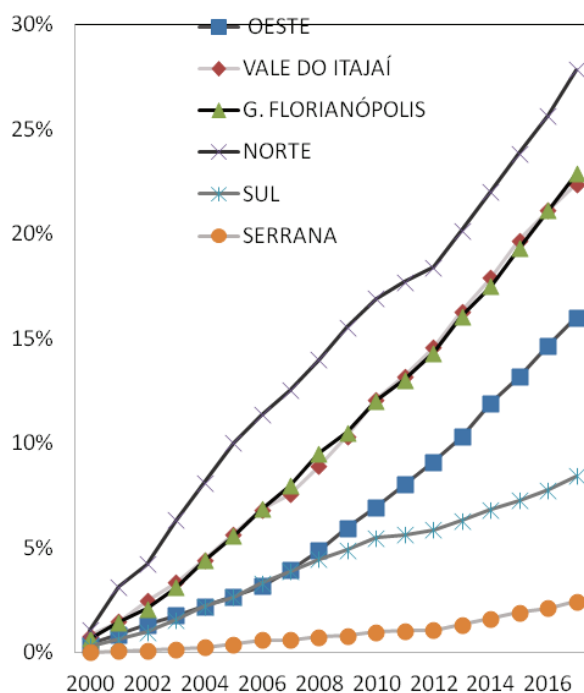
Seguido das regiões Grande Florianópolis e Vale do Itajaí respectivamente, com relativa participação para o período. Esses dados podem ser correlacionados a evolução por regiões no número de linhas de pesquisas Figura 3, onde, regiões como Norte e Vale do Itajaí possuem um número de linhas de pesquisas no período de 10 a 14 anos e 15 anos ou mais acima das outras regiões do estado. A região da Grande Florianópolis com participação similar a região do Vale do Itajaí para o mesmo período, se explica, pelo número significativo de linhas de pesquisas criadas para o mesmo período temporal Figura 4.

No período de 2007 à 2012 a região do Vale do Itajaí obteve um crescimento na participação dos depósitos de patentes e desenvolvimentos de tecnologias em relação ao estado.

No período de 2006 à 2016 houve um crescimento da participação dos depósitos de patentes da região Oeste atingindo mais que o dobro praticamente em relação ao período anterior a 2006.

Na mesma análise, foi realizado para o período de 2000 à 2017 a evolução da participação dos depósitos de patentes por regiões no acumulado para o período, demonstrado na figura 6.

Figura 6 Evolução temporal da participação dos depósitos de patentes por regiões em relação ao acumulado do estado de SC no período (2000-2017).

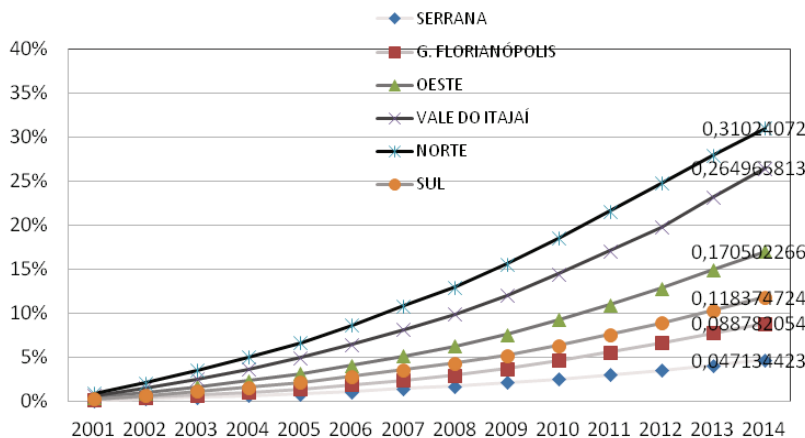


Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Na evolução da participação dos depósitos de patentes por regiões catarinenses, figura 6, há uma participação significativa da região Norte do estado no período em análise, seguida das regiões Grande Florianópolis / Vale do Itajaí e Oeste em terceiro. Isso pode ser explicado principalmente pela região norte ser um dos principais polos da indústria de transformação com valor agregado de seus produtos no estado, que compreende o polo tecnológico, moveleiro e metal-mecânico (SEFAZ, 2019).

Após a obtenção dos dados de pesquisadores, linhas de pesquisas e desenvolvimento de tecnologias no estado por regiões, obteve-se o comparativo de indicadores econômicos de participação do valor adicionado bruto da Indústria VAB - PIB a preços correntes por regiões de SC exemplificado no item 2.4 no período de 2002 à 2015, obtendo os dados da figura 7.

Figura 7 Participação do valor adicionado bruto da Indústria VAB - PIB, a preços correntes por regiões de SC – Comparativo anual no Período (2002-2015).



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

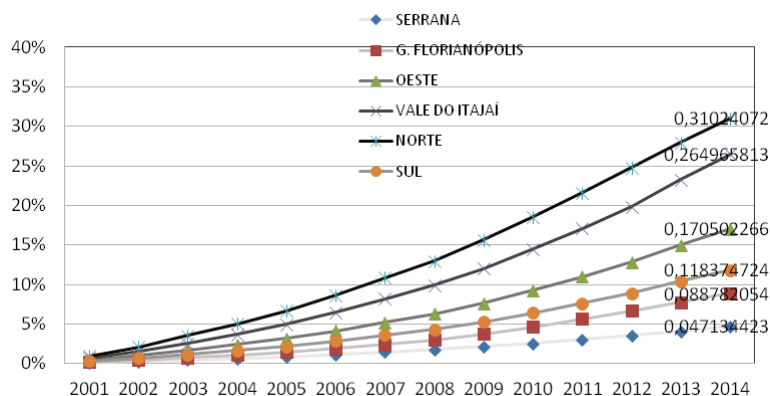
No período em análise da figura 7, é visual a participação significativa do valor adicionado bruto da Indústria – PIB da região Norte entre 2002 à 2014, acima das outras regiões do estado, chegando a percentuais no período que compõe de um quarto a um terço do valor adicionado bruto da Indústria VAB – PIB. No ano de 2015, a região do Vale do Itajaí ultrapassa a região Norte e assumi a primeira posição na participação quanto ao valor adicionado bruto da Indústria VAB no estado.

A queda anual da participação do Valor Adicionado Bruto (VAB) da região Norte figura 7 pode ser explicado pela queda na participação anual desta região no desenvolvimento de tecnologias em relação ao estado figura 5.

O discreto crescimento da participação do Valor Adicionado Bruto (VAB) Oeste figura 7 pode ser explicado pelo crescimento da participação anual desta região no desenvolvimento de tecnologias em relação ao estado figura 5.

Após a obtenção da participação do valor adicionado bruto da Indústria VAB – PIB figura 7, foi levantado a evolução desta participação por regiões, obtendo-se a figura 8.

Figura 8: Evolução temporal da participação do valor adicionado bruto da Indústria VAB - PIB, a preços correntes por regiões em relação ao acumulado do estado de SC no período (2002-2015).



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Na evolução temporal da participação do valor adicionado bruto da Indústria VAB – PIB por regiões em relação ao acumulado do estado figura 8, houve uma evolução significativa do acumulado da região Norte do estado no período em análise, seguida das regiões Grande Florianópolis /Vale do Itajaí e Oeste em terceiro lugar.

Há similitude entre a evolução temporal da participação dos depósitos de patentes por regiões no estado figura 6 e a evolução temporal da participação do valor adicionado bruto da Indústria VAB – PIB acumulado por regiões do estado de SC figura 8.

Análise dos resultados

Quanto ao número de mestres e doutores por regiões, tem-se o destaque a região da Grande Florianópolis com significativa participação em termos de pesquisadores no comparativo as outras regiões do estado. Na sequência, tem-se, as regiões Vale do Itajaí, Oeste, Sul, Norte e Serrana em número de pesquisadores. Os dados demonstram a significativa capacidade intelectual e em P & D que a região da Grande Florianópolis possui no comparativo ao restante do estado.

A participação nos depósitos de patentes por regiões no comparativo ao número de cursos mestres, doutores e linhas de pesquisas, denotam, que a região Norte é a que melhor oportuniza o capital intelectual humano em suas pesquisas, resultando, no número de novas e inovadoras tecnologias depositadas no INPI.

Regiões que perpetuam linhas de pesquisas por períodos mais longos, tendem a demonstrar maiores resultados de desenvolvimentos tecnológicos, casos da região do Norte Catarinense e Vale do Itajaí.

Há convergência, entre o desenvolvimento de pesquisas, os dados de evolução temporal dos depósitos de patentes por regiões e a evolução econômica da participação do valor adicionado bruto da Indústria VAB – PIB nas regiões que possuem um número relevante de pesquisadores, linhas de pesquisas e cursos para o desenvolvimento de P, D e I.

A participação das regiões do estado no valor adicionado bruto da Indústria VAB - PIB, demonstram, que há uma relação entre as regiões com maior percentual de cursos, pesquisadores, pesquisas e desenvolvimentos de tecnologias (este último mais relevante) nos resultados econômicos expressos pelas regiões no VAB-PIB.

Percebe-se que regiões que contabilizam um número maior de linhas de pesquisas, de pesquisadores e cursos estão diretamente associadas as que possuem um maior valor adicionado VAB em suas economias. Isso é de certa maneira, o que expõe Viana (2010) ...os investimentos em capital humano contribuem para acumulação de capital, de outro, eles melhoram as rendas pessoais dos trabalhadores via ganhos de produtividade. Essa melhoria de renda tem um efeito sobre todo o processo produtivo, pois impactará nos ramos de atividade que têm ligação direta com o mercado interno (VIANA, 2010).

A experiência de outros países tem demonstrado que a cooperação universidade-empresa é um fenômeno crescente e constitui um forte instrumento de promoção da inovação tecnológica e do desenvolvimento em geral. É necessário, portanto, aproximar e intensificar as relações entre o setor produtivo nacional, as universidades e os institutos de pesquisa (SAGIORO, 2004).

Portanto, planifica-se que regiões que melhor oportunizam o capital intelectual no desenvolvimento de tecnologias no estado, possuíram maior participação no valor adicionado bruto da Indústria VAB – PIB, como são os casos das regiões Norte, Vale do Itajaí e Oeste.

Considerações Finais

O desenvolvimento de novas tecnologias pelo estado parte da premissa de oportunizar o contínuo aproveitamento dos pesquisadores e das linhas de pesquisas vigentes no estado pela indústria catarinense, bem como, pela interação entre instituições de pesquisas e empresas do estado.

A possibilidade de crescimento econômico das regiões catarinenses, passa pelo aproveitamento e desenvolvimento constante de pesquisas que derivem em novos conhecimentos e novas tecnologias aplicadas as características e peculiaridades regionais, contemplando as necessidades da indústria nestas regiões.

Portanto, é de suma importância, que haja políticas de interação entre indústria e instituições de pesquisas nas diferentes regiões catarinenses, e que envolvam, a inserção crescente de pesquisadores e do compartilhamento contínuo dos conhecimentos da academia nas empresas do estado. Propiciando, a geração de valor agregado dos produtos destas regiões, o crescimento e desenvolvimento social, econômico e sustentável destas.

Nesse trabalho, obteve-se, que a capacidade de P & D fortalece o desenvolvimento de novas e inovadoras tecnologias, e que há correlação, entre a evolução desta capacidade e o crescimento do Valor Adicionado Bruto (VAB) da indústria, nas regiões catarinenses abrangidas por estes desenvolvimentos.

Referências

ALICE, L.; BECK, R. C.; RUPPENTHAL, J. E. A Inovação em Nanotecnologia Farmacêutica no Bloco Econômico do BRIC. **Revista Ciência e Tecnologia**, v. 14, 2011. p. 77-85. Disponível em: <http://www.revista.unisal.br/sj/index.php/123/article/view/166>. Acesso em: 20 ago. 2019.

CONSELHO NACIONAL DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). **Cursos Avaliados e Reconhecidos**. 2019. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/programa/quantitativos/quantitativos.jsf;jsessionid=3T5vZ0ttVBh5MKn9ZnKcLRZL.sucupira-215?cdRegiao=4&sgUf=SC>. Acesso em 10 dez. 2019.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPQ). **Linhas de pesquisa**. 2019. Disponível em: http://lattes.cnpq.br/web/dgp/glossario;jsessionid=4GJ7sqZjPJwSoRgU4BjU0rYq.undefined?p_p_id=54_INSTANCE_QoMcDQ9EVoSc&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-3&p_p_col_count=1&_54_INSTANCE_QoMcDQ9EVoSc_struts_action=%2Fwiki_display%2Fview&_54_INSTANCE_QoMcDQ9EVoSc_nodeName=Main&_54_INSTANCE_QoMcDQ9EVoSc_title=Linhas+de+pesquisa. Acesso em: 9 jul. 2019.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPQ). **Painel Lattes**. 2019. Disponível em: <http://estatico.cnpq.br/painelLattes/mapa/>. Acesso em: 9 jul. 2019.

DALLACORTE, C.; JACOSKI, C. A. Avaliação do desenvolvimento econômico e ligação com patentes: estudo de caso para mensurar inovação em municípios. **Ágora: Revista de Divulgação Científica**, v. 21, n. 1, p. 64-83, jan./jun. 2016 (ISSNe 2237-9010). Disponível em: <http://www.periodicos.unc.br/index.php/agora/article/view/1103>. Acesso em: 20 ago. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA BRASILEIRO (IBGE). **Pesquisa de Inovação (PINTEC)**. 2014. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 21 set. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA BRASILEIRO (IBGE). **Produto Interno Bruto dos Municípios**. Tabelas completas 2002 à 2015. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?edicao=18760&t=resultados>. Acesso em: 21 jul. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **Estatísticas**. Indicadores de Propriedade Industrial. Edição 2018. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas>. Acesso em: 20 jul. 2019.

MAGALHÃES, J. et. al. **Pesquisa sobre Patentes Farmacêuticas em Tempos de Big Data: Uma Contribuição da Web 2.0 para a Química Medicinal.** 2013. Disponível em: <https://www.omicsonline.org/open-access/research-on-pharmaceuticals-patents-in-times-of-big-data-a-contribution-of-the-web-for-medicinal-chemistry-ipr.1000105.php?aid=18535> Acesso em: 10 set. 2019.

PEREIRA, J. A. S. R. **Social Media Intelligence versus Inteligência Competitiva Os dados das redes sociais na Informação Empresarial: O caso da ANA – Aeroportos de Portugal, S.A.** 2017. 172 p. Dissertação (Mestrado em Informação Empresarial) – Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto, Instituto Politécnico do Porto, Portugal, 2017. Disponível em: http://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/11189/1/jose_pereira_MIE_2017.pdf. Acesso em: 10 set. 2019.

PESSOA, M. L. (Org.). PIB e VAB do RS. In: _____. **Atlas FEE.** Porto Alegre: FEE, 2017. Disponível em: <http://atlas.fee.tche.br/rio-grande-do-sul/economia/pib-vab-do-rs/>. Acesso em: 6 de dez. 2019.

PIERRET, J. D. **Metodologia e estrutura de uma ferramenta de descoberta conhecimento básico da literatura biomédica: uma aplicação baseada no MeSH.** 2006. Disponível em: <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00011704/document>. Acesso em: 12 set. 2019.

QUONIAM, L. Inteligência Competitiva 2.0. **ISTE Ltd**, França, 2011. Disponível em: <http://www.iste.co.uk/index.php?p=a&ACTION=View&id=40>. Acesso em: 29 ago. 2019.

ROCHA, E. M. P. da. DUFLOTH, S. C. Análise comparativa regional de indicadores de inovação tecnológica empresarial: contribuição a partir dos dados da pesquisa industrial de inovação tecnológica. **Perspectivas em ciência da informação**, v. 14, n. 1, p. 192-208, jan./abr. 2009. Disponível em: http://www.brapci.inf.br/_repositorio/2011/03/pdf_9bf8fcc328_0015303.pdf. Acesso em: 10 set. 2019.

SAGIORO, R. **Conhecimento, Inovação e Crescimento Econômico – uma Aplicação do Modelo de Solow ao Brasil.** II Encontro Científico da Campanha Nacional das Escolas da Comunidade (II EC-CNEC), Varginha, 9-10 de julho de 2004. Disponível em: <https://www.oswaldocruz.br/download/artigos/social9.pdf>. Acesso em: 6 de dez. 2019.

SECRETARIA DE ESTADO DA FAZENDA DE SANTA CATARINA (SEFAZ). **Economia de Santa Catarina é rica e diversificada.** 2020. Disponível em: <https://www.sc.gov.br/conhecasc/economia>. Acesso em: 21 Mar. 2020.

VIANA, G.; DE LIMA, J. F. **Capital humano e crescimento econômico. Interações** (Campo Grande) vol.11 no.2 Campo Grande July/Dec. 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1518-70122010000200003>. Acesso em: 17 Out. 2019.

ZIKOPOULOS, P. et. al. **Harness the power of big data: the IBM big data platform.** New York: McGraw-Hill, 2013.

Recebido em 22 de maio de 2020

Aceito em 25 de junho de 2021