

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCar)
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E BIOLÓGICAS (CCHB)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA (PPGGeo-SO)

WILLIAN PRESTES DE OLIVEIRA

GEOGRAFIA E INOVAÇÃO: o Parque tecnológico de Sorocaba e as
alterações na estrutura industrial da região Administrativa de Sorocaba

SOROCABA

2021

WILLIAN PRESTES DE OLIVEIRA

GEOGRAFIA E INOVAÇÃO: o Parque tecnológico de Sorocaba e as alterações na estrutura industrial da região Administrativa de Sorocaba

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGEEo-SO), do Centro de Ciências Humanas e Biológicas (CCHB), da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), campus Sorocaba, como requisito para obtenção do título de Mestre em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Henrique Costa da Silva

SOROCABA

2021

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Oliveira, Willian Prestes de

Geografia e inovação: o Parque tecnológico de Sorocaba e as alterações na estrutura industrial da região Administrativa de Sorocaba / Willian Prestes de Oliveira - 2021.
123f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Sorocaba
Orientador (a): Carlos Henrique Costa da Silva
Banca Examinadora: Fernando Campos Mesquita, Rita de Cássia Lana
Bibliografia

1. Sistema de inovação. 2. Desenvolvimento regional. 3. Reestruturação produtiva . I. Oliveira, Willian Prestes de.
II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática
(SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Maria Aparecida de Lourdes Mariano -
CRB/8 6979



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Humanas e Biológicas
Programa de Pós-Graduação em Geografia

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado do candidato Willian Prestes de Oliveira, realizada em 08/09/2021.

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Carlos Henrique Costa da Silva (UFSCar)

Profa. Dra. Rita de Cássia Lana (UFSCar)

Prof. Dr. Fernando Campos Mesquita (UNICAMP)

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Geografia.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer imensamente a minha família, meu pai Rosário e minha mãe Ivone, por toda a confiança que depositaram em mim e por terem participado tão ativamente da minha vida acadêmica, pelos conselhos, noites de sono prejudicadas, por serem minha primeira referência de amor e dedicação.

Agradeço a todos que participam ativamente da minha história, a minha noiva Ludmila, por toda compreensão e apoio durante a elaboração da dissertação. Agradeço aos meus amigos, em especial, Carlos Rufini, Hiran Mauá e Victor Moral, com quem eu partilhei um período fantástico da minha vida e aprendi muito.

Agradeço aos que me guiaram na jornada acadêmica, os professores da licenciatura e do mestrado em Geografia da UFSCar, de maneira especial Cristiano Nunes Alves, Fernando Campos Mesquita, Hylío Laganá Fernandes, Rita de Cássia Lana, Erminio Fernandes e Sílvio César Moral Marques. Sobretudo, ao meu orientador, Carlos Henrique Costa da Silva, pela parceria na graduação e no mestrado, por todo incentivo e conselhos que me orientaram para além da vida acadêmica.

RESUMO

OLIVEIRA, Willian Prestes de. Geografia e inovação: o Parque tecnológico de Sorocaba e as alterações na estrutura industrial da região administrativa. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Geografia – Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, 2021.

Este trabalho tem por objetivo compreender em que medida as ações do poder público de Sorocaba beneficiaram o município e a região no processo de reestruturação produtiva do estado de São Paulo, garantindo a atração de indústrias, em especial de setores de maior intensidade tecnológica, para se instalarem no território. Para o desenvolvimento da pesquisa guia-se pelos autores que aprofundam a denominada “geografia da inovação”, dando destaque também as discussões sobre os fatores de atração da atividade industrial, os elementos constituintes dos sistemas regionais de inovação. Realiza-se um levantamento dos dados referentes as recentes transformações econômicas da cidade e da Região Administrativa de Sorocaba através dos dados do IBGE e da plataforma da RAIS/CAGED, analisando a evolução da estrutura produtiva de Sorocaba utilizando a classificação das atividades industriais por nível de intensidade tecnológica a partir dos parâmetros estabelecidos pela OCDE e da CNAE 2.0, com maior destaque para os setores de Alta Intensidade Tecnológica (AIT) e Média-Alta Intensidade Tecnológica (MAIT), considerando de forma conjunta dados sobre a evolução do número de estabelecimentos, participação setorial no valor de transformação industrial estadual e sobre o trabalho no período de 2008 e 2018. Aborda-se diretamente os elementos já estabelecidos na região como a infraestrutura de transportes e as instituições de ensino superior, e também os criados recentemente pelo poder público na região de Sorocaba, que a tornam uma área de interesse para o desenvolvimento da atividade industrial e para o fomento de uma cultura regional de inovação, com destaque para o Parque Tecnológico de Sorocaba criado para servir como espaço de interação entre universidades, instituições de pesquisa e empresas ligadas ao setor de tecnologia.

Palavras-chave: Sistema de inovação. Parques Tecnológicos. Reestruturação Produtiva. Intensidade Tecnológica. Desenvolvimento Regional.

ABSTRACT

OLIVEIRA, Willian Prestes de. Geography and innovation: the Sorocaba Technological Park and changes in Sorocaba administrative region's industrial structure. Thesis (Master degree). Postgraduate Program in Geography – Federal University of São Carlos, Sorocaba campus, 2021.

This thesis aims to understand how much the actions of the State authority in Sorocaba benefited the municipality and the region in the process of productive restructuring in the state of São Paulo, ensuring the attraction of industries, especially sectors of greater technological intensity to settle in the territory. For the development of the research, it is guided by the authors who deepen the entitled Geography of Innovation, also highlighting the discussions on the attraction factors of industrial activity, the constituent elements of regional innovation systems. It undertakes a comprehensive survey of data referring to recent economic transformations in the city and in the Administrative Region of Sorocaba through the data from the IBGE and the RAIS/CAGED platform, analyzing the evolution of the productive structure of Sorocaba using the classification of industrial activities by level of technological intensity, based on the parameters established by the OECD and CNAE 2.0, with greater emphasis on the High Technological Intensity, Medium-High Technological Intensity sectors, jointly considering data on the evolution of the numbers of establishments, sectoral participation in the value of State industrial transformation and on labor in the period of 2008 and 2018. It directly addresses elements already established in the region, such as transport infrastructure and higher education institutions, and also those recently created by the State authority in the region of Sorocaba, which makes it an area of interest for the development of industrial activity and for the improvement of regional culture of innovation, highlighting the Sorocaba Technological Park created to serve as a space for interaction between universities, research institutions and companies linked to the technology sector

Keywords: Innovation system. Technology Parks. Productive Restructuring. Technological Intensity. Regional development.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura 1 - Configuração esquemática de um SRI..... | 27 |
| Figura 2 - Modelo conceitual para articulação do sistema de inovação de Sorocaba/SP | 93 |
| Figura 3 - Modelo Conceitual do Processo de Conformação do Ambiente Inovador de Sorocaba..... | 98 |
| Figura 4 - Modelo de governança da EMPTS | 99 |
| Figura 5 - Primeira página do edital de seleção de empresas do Inova Sorocaba de fevereiro de 2020. | 102 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1 - Evolução do número de estabelecimentos das 4 categorias de classificação de intensidade tecnológica da RA de Sorocaba (2008 – 2018) | 52 |
| Gráfico 2 - Evolução do número de estabelecimentos das 4 categorias de classificação de intensidade tecnológica da RA de Sorocaba (2008 – 2018) | 53 |
| Gráfico 3 - Evolução do número de estabelecimentos da classificação de AIT da RA de Sorocaba (2008 – 2018)..... | 54 |
| Gráfico 4 - Evolução do número de estabelecimentos da classificação de AIT da cidade de Sorocaba (2008 – 2018) | 54 |
| Gráfico 5 - Evolução do número de estabelecimentos da classificação de MAIT da RA de Sorocaba (2008 – 2018)..... | 57 |
| Gráfico 6 - Evolução do número de estabelecimentos da classificação de MAIT da cidade de Sorocaba (2008 – 2018) | 57 |
| Gráfico 7 - Evolução do número de estabelecimentos da classificação de MBIT da RA de Sorocaba (2008 – 2018)..... | 63 |
| Gráfico 8 - Evolução do número de estabelecimentos da classificação de MBIT da cidade de Sorocaba (2008 – 2018) | 64 |
| Gráfico 9 - Evolução do número de estabelecimentos da classificação de BIT da RA de Sorocaba (2008 – 2018)..... | 65 |
| Gráfico 10 - Evolução do número de estabelecimentos da classificação de BIT da cidade de Sorocaba (2008 – 2018) | 65 |
| Gráfico 11 - Total de empregados por setor classificação de intensidade tecnológica da RA de Sorocaba (2008-2018)..... | 66 |
| Gráfico 12 - Total de empregados por setor classificação de intensidade tecnológica da cidade de Sorocaba (2008-2018) | 67 |
| Gráfico 13 - Grau de instrução dos trabalhadores por setor classificação de intensidade tecnológica da RA de Sorocaba (2008) | 68 |
| Gráfico 14 - Grau de instrução dos trabalhadores por setor classificação de intensidade tecnológica da RA de Sorocaba (2018) | 69 |
| Gráfico 15 - Matrículas por Região Administrativa do estado de São Paulo | 84 |

LISTA DE MAPAS

| | |
|---|----|
| Mapa 1 - Divisão político administrativa do Estado de São Paulo..... | 36 |
| Mapa 2 - Localização de Sorocaba (em vermelho) no Estado de São Paulo | 37 |
| Mapa 3 - Mapa das rodovias concessionadas pela CCR ViaOeste. | 80 |
| Mapa 4 - Mapa das ferrovias do grupo RUMO..... | 81 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|-----|
| Quadro 1 - Classificação das atividades do CNAE 2.0 através dos parâmetros da OCDE de intensidade tecnológica..... | 51 |
| Quadro 2 - Levantamento nominal das empresas do setor de equipamentos de informática, eletrônicos e ópticos. 2021 | 56 |
| Quadro 3 - Projetos desenvolvidos no Parque Tecnológico..... | 106 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Distribuição espacial do Valor da produção industrial no Estado de São Paulo, entre 1928 e 1980, em porcentagem | 41 |
| Tabela 2 - Estrutura da indústria na região de Sorocaba, por grupos e ramos, entre 1960 e 1980, em porcentagem..... | 43 |
| Tabela 3 - Participação das regiões administrativas no VTI do Estado de São Paulo, entre 2003 e 2016 | 44 |
| Tabela 4 - Evolução da participação municipal no VTI estadual setorial. Equipamentos de informática, eletrônicos e ópticos | 45 |
| Tabela 5 - Evolução da participação municipal no VTI estadual setorial. Máquinas, aparelhos e materiais elétricos..... | 46 |
| Tabela 6 - Ranking dos 20 municípios com maior participação no VTI estadual | 47 |
| Tabela 7 - Ranking da economia paulista, participação e crescimento do PIB, segundo regiões Estado de São Paulo – 2002-2018 | 50 |
| Tabela 8 - Ranking dos municípios com maior participação no VTI de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos. | 55 |
| Tabela 9 - Ranking dos municípios com maior participação no VTI de fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias..... | 59 |
| Tabela 10 - Ranking dos municípios com maior participação no VTI de fabricação de máquinas e equipamentos. | 60 |
| Tabela 11 - Ranking dos municípios com maior participação no VTI de fabricação de máquinas e equipamentos. | 62 |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|------------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 13 |
| 2 | OS ESPAÇOS PRIVILEGIADOS DE LOCALIZAÇÃO INDUSTRIAL: perspectiva do Sistema Regional de Inovação | 16 |
| 2.1 | OS ESPAÇOS DE ATRAÇÃO DA ATIVIDADE INDUSTRIAL | 16 |
| 2.2 | SISTEMA DE INOVAÇÃO..... | 20 |
| 2.3 | SISTEMA REGIONAL DE INOVAÇÃO | 22 |
| 2.4 | A REGIÃO E A INOVAÇÃO | 29 |
| 3 | SOROCABA: desconcentração industrial em São paulo e os parques tecnológicos..... | 35 |
| 3.1 | REGIONALIZAÇÃO DE SOROCABA | 35 |
| 3.2 | AS TRANSFORMAÇÕES RECENTES DA ESTRUTURA ECONÔMICA DE SOROCABA..... | 48 |
| 3.3 | PARQUES TECNOLÓGICOS E A ARTICULAÇÃO ENTRE O ESPAÇO E INOVAÇÃO | 70 |
| 4 | SOROCABA COMO ESPAÇO PRIVILEGIADO | 766 |
| 4.1 | SOROCABA COMO ESPAÇO DE ATRAÇÃO PARA A ATIVIDADE INDUSTRIAL | 76 |
| 4.2 | INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE | 78 |
| 4.3 | INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR | 81 |
| 4.4 | PTS E A ESTRATÉGIAS DE FOMENTO A INOVAÇÃO NO CONTEXTO DE SOROCABA..... | 91 |
| 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 112 |
| | REFERÊNCIAS..... | 115 |

1 INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos vivenciados desde as últimas décadas do século XX, impulsionados pelo desenvolvimento computacional e pela vasta circulação de dados através das redes técnicas possibilitaram ao sistema econômico capitalista tornar-se um emaranhado de relações econômicas e sociais que se retroalimentam e seguem se adensando (STORPER, 2011). Esse adensamento permitiu que a economia pudesse estender a acumulação de capitais para além dos limites produtivos, tornando como seu epicentro o rentismo e a especulação, acarretando um crescimento exponencial das instituições de créditos e dos negócios nas bolsas de valores (BRESSER-PEREIRA, 2003). As consequências da mediação tecnológica do mundo, atuam nas mais diversas camadas da vida em sociedade, através do aprimoramento das transmissões de informações possibilitando infinitas formas de interação interpessoal e de consumo. A percepção sobre a diferenciação entre o local e global se logram à medida que se intensifica a instantaneidade da difusão das informações (SANTOS, 2006).

A tecnologia passa a ser elemento central para o debate da dinâmica espacial, em decorrência da reestruturação dos meios de produção, que deixam de ser marcados pela rigidez produtiva característica do regime fordista e passa a ter como tônica a flexibilização, não apenas da produção, mas de todos os setores da atividade econômica. Para Harvey (2006) os novos modelos organizacionais e as novas relações de trabalho pautadas na tecnologia, permitem as corporações instalar-se sobre o território de forma descentralizada, na constante busca pela eficiência e o lucro.

Encontrar as regiões privilegiadas para a produção torna-se tão importante quanto desenvolver novos produtos, levando os territórios a uma busca ininterrupta por atualizar-se as crescentes demandas estruturais do capitalismo globalizado. Cabendo a geografia preocupar-se a respeito de como a ciência, as técnicas incorporadas ao território, passam a ser condição *sine qua non* da perpetuação do capitalismo e elementos de diferenciação regional (SAXENIAN, 1994).

Aliado a isso, a sobreposição do neoliberalismo sobre todos os setores da vida contemporânea, em especial pela meritocracia, coloca os indivíduos em uma eterna competição, em rota de colisão, um contra os outros, em busca do sucesso. Os cidadãos são percebidos não pelos valores democráticos, sim, pela capacidade

de contribuir com a manutenção da entidade mercado, consumindo. Personificando o sucesso em seu poder aquisitivo e os fracassos na falta dele, “[...] num mundo governado pela competição, aqueles que ficam para trás passam a ser definidos e a se auto definir como fracassados.” (MONBIOT, 2016).

Tal fenômeno contemporâneo é incorporado aos territórios, os colocando em uma disputa entre si, em busca dos elementos que garantam a relevância das regiões para a concretização da atividade econômica. As regiões buscam o sucesso, o desenvolvimento econômico, a participação na economia nacional e protagonismo político. Por vezes, anseiam em beneficiar-se dos fracassos alheios, quando não atuam para promovê-lo ao invés de promover uma cooperação e um desenvolvimento comum (BRISTOW, 2009).

Inseridos nessa lógica, as regiões, assim como os indivíduos assumem a responsabilidade sobre seus sucessos e fracassos, e passam a orientar suas ações de curto, médio e longo prazo em vista de garantir as melhores condições individuais para se aproveitar das oportunidades geradas pela dinâmica econômica.

Desta forma, se demonstrou interessante construir um estudo localizado sobre os desdobramentos da lógica vivenciada de maneira geral em contextos específicos. No caso propôs-se analisar o contexto regional de Sorocaba e buscar aferir as ações tomadas por agentes locais na tentativa de estabelecer fatores que pudessem privilegiar a região e garantir a atração de capital e da atividade industrial em um período de desconcentração produtiva vivenciado no Estado de São Paulo.

O caso regional de Sorocaba é bastante pertinente para a análise pretendida, pois verifica-se que o poder público do município nos últimos anos, especificamente a partir de 2007, tem adotado uma série de ações direcionadas que beneficiam o município e a região no processo de reestruturação produtiva, garantindo a atração de indústrias, em especial de setores de maior intensidade tecnológica, para se instalarem no território.

A questão central da pesquisa é analisar no contexto de Sorocaba elementos, tais como infraestrutura de transportes, instituições de ensino superior e a presença de um parque tecnológico, que estabelecem condições para que a cidade se torne um espaço privilegiado para atração da atividade industrial. Além de levantar dados que demonstrem as transformações que vem ocorrendo na estrutura produtiva do município e da região, confirmando ou não essa tendência de atração do capital industrial e tecnológico.

A fim de dar embasamento aos questionamentos que motivaram a pesquisa, no capítulo dois se realiza um estudo bibliográfico sobre a relação entre inovação e território, buscando entender como a interação entre eles proporciona o desenvolvimento econômico regional. Em linhas gerais, o trabalho guia-se pelos autores que aprofundam a denominada “geografia da inovação”, em especial destacado nesse capítulo o conceito do Sistema regional de inovação. Adotando a região como categoria do espaço para o estudo dos fatores de atração da atividade industrial de alta tecnologia e potencial inovativo.

No capítulo três realiza-se um levantamento dos dados referentes as recentes transformações ocorridas na estrutura econômica da cidade de Sorocaba e de sua respectiva Região Administrativa. Utilizando a plataforma da RAIS/CAGED - Relação Anual de Informações Sociais é feito um levantamento setorial da região administrativa através do CNAE 2.0. analisando a evolução da atividade produtiva, a partir das alterações do número de estabelecimento incluídos no cadastro nacional de pessoa jurídica (CNPJ) da região divididos pela intensidade tecnológica. Apresenta-se ainda a discussão teórica sobre os parques tecnológicos como espaços importantes para o fomento a uma cultura de inovação como ambiente de interação entre universidades, instituições voltadas à pesquisa e desenvolvimento, empresas ligadas ao setor de tecnologia.

No capítulo quatro, aprofunda-se a discussão sobre elementos identificados na literatura como fatores que contribuem para a geração de um sistema regional inovação. Há um panorama sobre a infraestrutura de transporte da região administrativa de Sorocaba, a presença das instituições de ensino superior que compõem sua estrutura educacional, e por fim, trata do Parque tecnológico Alexandre Baldi Netto – PTS, a fim de permitir a compreensão dos processos e agentes envolvidos no contexto da criação do parque e sua estratégia de atuação. Buscando compreender como esses elementos contribuem a formação de uma classe empreendedora local, da geração de inovação, aprendizado e o desenvolvimento econômico regional.

2 OS ESPAÇOS PRIVILEGIADOS DE LOCALIZAÇÃO INDUSTRIAL: perspectiva do Sistema Regional de Inovação

2.1 OS ESPAÇOS DE ATRAÇÃO DA ATIVIDADE INDUSTRIAL

A relação entre a alteração das atividades produtivas, seus avanços técnicos e a dinâmica espacial é clara e inequívoca. Segundo Botelho (2002) faz necessário aos geógrafos e aqueles que se dedicam a pesquisar sobre os fenômenos espaciais compreender a alteração dos modos de produção, seus desenvolvimentos técnicos e sua difusão sobre o território como projeção das relações sociais e de poder. Sendo esse processo fruto de uma intensa disputa de forças e interesses direcionados pela lógica da acumulação capitalista. Ao tempo torna-se a técnica e a tecnologia instrumentos de suma importância para o estabelecimento de novas dinâmicas de poder e rearranjos do ordenamento dos territórios, sendo centrais as análises pretendidas pela geografia. Superando uma percepção que por muito tempo foi *mainstream* dos estudos espaciais na própria geografia e também em outras ciências que perpassavam pela questão espacial, a percepção de um espaço hermético, passivo e, por vezes, estático.

Conforme aponta Chorincas (2002), é pela necessidade da análise de fatores como as técnicas e a tecnologia que se destaca a importância da geografia nos estudos sobre o desenvolvimento econômico e regional.

O capital e a tecnologia ganharam uma mobilidade crescente e os tradicionais factores locacionais tornaram-se cada vez mais incapazes de explicar per si porque o desenvolvimento económico floresce em alguns territórios e noutros não. Logo, os economistas do desenvolvimento necessitaram de recorrer a outros domínios científicos, para lá do meramente económico, para interpretar as disparidades espaciais do desenvolvimento. (CHORINCAS, 2001/2002, p. 116).

Porém, como expõe Milton Santos (2006), há uma insistência dos geógrafos em analisarem a questão espacial de forma isolada do desenvolvimento técnico, a fim de corroborar tal afirmação o autor expõe o questionamento de François Sigaud (*apud* SANTOS, 2006) sobre o fato dos geógrafos evitarem sistematicamente pautar a análise da relação sociedade - meio através dos estudos da técnica.

[...] parece-me que é nas disciplinas mais próximas, logicamente, da tecnologia que a recusa desta é mais forte. O exemplo mais típico é talvez o

da Geografia. Por que os geógrafos se interessam por quase tudo, menos pelas técnicas? [...] é estranho ver com que tenacidade a maioria dos geógrafos procura explicações em todas as direções, salvo nas atividades técnicas, que têm, no entanto, as relações mais diretas com os fatos que lhes interessam. (SANTOS, 2006, p. 31).

A preocupação com as constantes mudanças do estado das técnicas já se fazia constante nas obras de Karl Marx. Em *O Manifesto Comunista* (2010), escrito em conjunto com Friederich Engels, os autores destacam que tais transformações fazem parte constante e necessária para a preservação do caráter fluído do capitalismo, sem o qual não se sustentaria. “A burguesia não pode existir sem revolucionar constantemente os instrumentos de produção e, assim, as relações de produção, e com eles a relação com a sociedade.” (MARX; ENGELS, 2010)

Milton Santos em sua principal obra “A natureza do espaço” (2006) dedica um capítulo acerca da análise do desenvolvimento técnico e outro para a periodização do meio geográfico através delas. Para o autor, a história do meio geográfico pode ser caracterizada em três grandes períodos de acordo com o grau de desenvolvimento técnico e a relação entre os seres humanos e a natureza, partindo de uma substituição de um meio natural por um meio cada vez mais artificializado, esses períodos são denominados por ele como: Meio natural, Meio técnico e Meio Técnico-científico-informacional.

O autor alerta que o geógrafo ao se encarregar de analisar o desenvolvimento da técnica deve ir além de um recorte minimalista da realidade, incorporar às informações puramente técnicas a busca pela compreensão das relações sociais e econômicas que a envolvem. Assim, a pesquisa não se restringe ao dado concreto, mas parte dele para apurar seu valor relativo à formação da totalidade. A essa análise, cabe ainda, não ignorar as relações estabelecidas entre esses sistemas, que se apresentam de forma hierárquica e desigual, em sobreposição a configuração do território. (SANTOS, 2004)

Segundo Raeder (2016) a principal contribuição de Milton Santos para as pesquisas sobre o tema, residem no fato de não conceber as técnicas como fator isolado, e sim relacionado a conjuntos integrados funcionalmente não limitados a esfera da produção de bens, estendendo-se sobre as relações sociais, formas e temporalidades das informações e aos discursos ideológicos.

A par desta aproximação espacial da Geografia Económica, os geógrafos passaram a desenvolver estudos sobre as desigualdades espaciais, interessando-se cada vez pelo desenvolvimento económico. De facto, se

durante muito tempo apenas os economistas se debruçavam sobre as questões do crescimento e do desenvolvimento, a pouco e pouco economistas e geógrafos consciencializaram-se de que o desenvolvimento necessita de uma abordagem pluridisciplinar: “development is not simply an economic process and the practical problems it raises never fall neatly within the confines of any one discipline” (LEE, 1974, p.169). (CHORINCAS, 2001, p. 118).

Aprofundar-se sobre os estudos das técnicas para compreender a dinâmica espacial em um contexto econômico mais virtual, automatizado e conectado é necessário. Uma geografia que busque a totalidade, deve olhar cada vez mais para a tecnologia e sua integração com território.

O espaço não é apenas um palco passivo ao desenvolvimento das técnicas, conforme já alertava Milton Santos (2006), há uma diferenciação geográfica no acesso aos produtos técnicos e na forma como acontece a distribuição das atividades produtivas ao redor do globo, a divisão internacional do trabalho cria disparidades de acesso ao capital. Assim, como o capital é condição central para o desenvolvimento técnico, também o inverso se faz concreto. A geografia da inovação é também uma geografia da desigualdade. Porém, o mesmo dinamismo alardeado, preconiza que a existência dessas disparidades que agravam a desigualdade regional, pode revertê-las, privilegiando alguns espaços que apresentem características interessantes a acumulação de capitais em determinada conjuntura, tornando a relação entre produção e território ainda mais complexas e fluídas.

A diferenciação espacial é característica marcante da dinâmica espacial na atual conjuntura. É notório tal consequência, pois a globalização, por via de regra possui como característica central a manutenção das desigualdades e recriação das diferenças territoriais (HAESBAERT, 1999). Essas disparidades espaciais¹, seriam, segundo Lipietz (1988) reverberações das desigualdades estruturais da dinâmica de mercado, o que vem a ser denominado por alguns autores como desenvolvimento desigual² e está para além apenas da discussão espacial. Castillo e Frederico (2010) argumentam que é decorrência desse desenvolvimento desigual o que confere aos

¹ Segundo Fernandes (2016) se concebemos que as raízes da desigualdade econômica e social remetem a um elemento estrutural, da divisão social do trabalho, onde em diferentes escalas – global, nacional, regional, redes urbanas e intraurbanas - surge a diferenciação da realização das atividades econômicas. Sendo assim necessário aos geógrafos levar em consideração a dimensão histórica, ou seja, a formação socioespacial de determinada localidade e o longo processo de construção e manutenção deliberada dessas desigualdades.

territórios diferentes graus de competitividade, logo acirram essa busca pela atração do capital, por territórios e por agentes que ali atuam.

Partimos da concepção de que a competitividade não é um atributo circunscrito às empresas ou aos produtos no período da globalização, mas designa também uma condição dos lugares e regiões. A distribuição desigual de densidades materiais e normativas no território confere diferentes graus de competitividade às regiões para determinados tipos de produtos e, por conseguinte, a alguns agentes produtivos que nelas atuam e que delas fazem parte. (CASTILLO; FREDERICO, 2010, p.18).

A autora Gillian Bristow (2009) aprofunda a discussão, pontuando que a competitividade territorial se torna acirrada a partir de elementos, *a priori* contraditórios. Há uma clara disputa entre os territórios por manter uma atratividade ao capital e a manutenção do desenvolvimento econômico e tecnológico, criando um espaço de enfrentamento, ao tempo que os setores de maior diferenciação técnica necessitam das aberturas e da livre circulação para manter seu dinamismo. Desta forma, as estratégias de desenvolvimento regional advogam pela competitividade dos espaços, onde existem “claros ganhadores³ e perdedores do jogo da competitividade regional”. (BRISTOW, 2009, p. 27).

A autora, em outra obra, aponta “*The idea of place competitiveness is thus a direct antecedent of globalisation discourse in that it asserts that the structural properties of the global economy have drastically changed.*” (BRISTOW, 2005, p. 287). A afirmativa de Bristow traz um aspecto riquíssimo a discussão, a questão de a competitividade ser fruto das alterações das lógicas econômicas e produtivas. É devido a isso, que a relação entre a competitividade e o acirramento das disputas entre as regiões e territórios, a início parece contraditória a lógica macro da globalização, de interconexão, de abertura de fronteiras produtivas e comerciais. E a mudança nos *locus* da produção que fomenta a busca pela diferenciação e pelo desenvolvimento.

Para o geógrafo Michael Storper (2011) a principal razão que leva ao desenvolvimento e crescimento econômico é justamente a competitividade de uma

³A noção de região ganhadora ganhou visibilidade no debate geográfico, principalmente após o livro “As regiões ganhadoras” lançado por Georges Benko e Alan Lipietz, ao qual trazia uma nova perspectiva para a geografia econômica na transição para as novas lógicas de localização da atividade industrial no pós-fordismo.

área, da qual está diretamente vinculada a sua capacidade de gerar ou trazer uma inovação⁴.

Michael Porter (2002) corrobora com essa afirmativa, ao apontar que a competitividade é indissociável da inovação tecnológica, que garante a capacidade de uma firma ou região crescer economicamente e se manter produtiva. Ainda segundo Porter (1993), o processo de desenvolvimento de uma região só é alcançado através de sua capacidade de produzir inovações, compreendidas pelo autor como um atributo produtivo que possui não apenas um caráter estritamente temporal, mas um caráter territorial. A relação dos agentes econômicos e o espaço influenciam diretamente no desempenho produtivo e na capacidade de inovar das organizações.

Ainda recorrendo a Storper (1995, 1997), o território estabelece uma relação dialética sobre o processo produtivo das organizações, exercendo sobre estas uma grande força através dos transbordamentos de conhecimento local, que por sua vez, dão base à inovação, que advém diretamente da relação de trocas entre os diversos agentes, potencializados pelos elementos locacionais.

2.2 SISTEMA DE INOVAÇÃO

Compreender a inovação como elemento central para o desenvolvimento econômico e social de um território, é parte essencial de um processo de análise das atividades produtivas, e conseqüentemente, de estratégias sistemáticas que otimizem as vantagens já existentes nos espaços e a criação de novas. Na perspectiva da proposição de estratégias territoriais para o fomento da inovação, surge um conceito basilar do debate acadêmico, a noção de Sistema de Inovação.

O sistema de inovação, conforme define Lundvall (1992) é uma ferramenta pragmática para a compreensão da adoção de estratégias, que podem ser replicadas ou não, para incentivar a criação de novos conhecimentos, aplicação de

⁴ A definição de inovação adotada é a de Schumpeter (1985) devido ao dinamismo da organização capitalista através da criação de condições para o desenvolvimento de novos elementos, empresas detêm uma funcionalidade nesse processo pela acumulação criativa e acumulação de conhecimento, sendo a aplicação prática desses saberes técnicos base para a criação de diferenciais que alterariam o estágio econômico, a inovação. Esta seria, então, delineada em três fases: invenção, inovação e difusão.

variações técnicas e a difusão de rotinas que ampliem práticas relacionadas à inovação nos sistemas produtivos.

A conceptualização de inovação adotada, apesar de fazer referência aos trabalhos de Joseph Schumpeter (1985) e a tríade invenção, inovação e difusão, expande-se sem prender-se a uma linearidade. Ou seja, na abordagem dos sistemas de inovação, o ciclo da inovação não segue estritamente e não se finda no esquema proposto por Schumpeter. É tratado como um conjunto de processos complexos, interdependentes e carregados de particularidades temporais e espaciais (ROSENBERG, 1982).

Assim, o conceito de Sistema de Inovação permite a compreensão da inovação, não como uma consequência de fatores, e sim, como diferentes combinações que possibilitam a concretização do processo inovativo. Conforme expõe Lastres e Cassiolato:

Ao incorporar e consolidar os novos entendimentos sobre o processo de inovação, este conceito privilegia a produção baseada na criatividade humana em vez das trocas comerciais e acumulação de equipamentos e de outros recursos materiais. Caracteriza-se a inovação e o aprendizado como processos interativos com múltiplas origens. Reforça-se, portanto, a relevância de, e a complementaridade entre inovações incrementais e radicais, suas distintas formas e fontes. A empresa é vista como uma organização inserida em ambientes sócio-econômicos e políticos que refletem trajetórias específicas. Cada caso deve ser entendido de acordo com suas peculiaridades e sua posição e papel nos contextos nacional e internacional – com suas limitações e oportunidades – visando a avaliar qual deve ser a estratégia mais apropriada para seu desenvolvimento. (LASTRES; CASSIOLATO, 2008, p. 2).

Assim como as origens dos fatores que privilegiam a inovação são múltiplos, os atores responsáveis por esses fatores e suas respectivas escalas também o são. A concepção do processo de sistema de inovação ocorre em um momento de debate sobre a relação do local e o global na escala produtiva da inovação, Lundvall (1992) advoga a ocorrência da inovação nas mais diversas escalas, não restrita as mudanças radicais concentradas nas grandes firmas com grande capacidade de investimento em pesquisa e desenvolvimento.

Essa percepção sistêmica da inovação permite a busca por compreender as dimensões micro, meso e macroeconômicas da inovação, atreladas principalmente pelas características do local inserido nas lógicas produtivas, financeiras e institucionais. Assim compreendendo local e global de forma articulada, através da

sua inserção da escala nacional e na economia e geopolítica mundial (LASTRES; CASSIOLATO, 2008).

A percepção escalar do sistema de inovação contribui para encerrar o reducionismo de discursos que colocam a globalização como estritamente benéfica ou maléfica a difusão dos saberes técnicos.

No entanto, quando se compreende a globalização como um aprofundamento da integração entre os países, viabilizado pelo uso e difusão das tecnologias de informação e comunicação, e com impactos significativos na organização e distribuição da produção, a abordagem de sistema de inovação deixa de ser contraditória e se torna instrumental analítico extremamente importante. Nesse sentido, Cassiolato e Lastres (2005) afirmam que o desenvolvimento da abordagem de sistema de inovação reforçou o foco no caráter localizado (e nacional) da geração, assimilação e difusão de inovação. (SZAPIRO; MATTOS; CASSIOLATO, 2017, p. 381).

Ao propor uma abordagem que privilegia a dimensão local da inovação, é possível evidenciar as especificidades de cada processo de inovação, assim compreendendo os contextos locais pode se propor também estratégias de fomento à inovação que sejam mais direcionadas e, portanto, eficazes.

Em suma, a concepção de sistema de inovação parte do pressuposto da inovação como processo que acontece nas empresas e instituições de ensino, uma vez que elas estão fincadas a um contexto local, a inovação passa também a depender das interações que ocorrem. A integração dessas instituições entre si, com outros atores locais e por fim com a instituições políticas é que vão garantir a extensão da assimilação e da difusão dos processos inovativos.⁵

A noção do sistema de inovação é passível de ser aplicada a partir de diversos recortes, os mais notórios são o Sistema Nacional de Inovação e o Sistema Regional de Inovação.

2.3 SISTEMA REGIONAL DE INOVAÇÃO

A partir da elaboração da abordagem de Sistemas de Inovação, já apresentada, surgem duas vertentes que apresentam uma diferenciação na escala de análise da inovação e se difundem como centrais no debate acadêmico, e também no desenvolvimento de estratégias e políticas de inovação. O primeiro deles

⁵ Rosenberg (1982) apontava que essas interações entre as instituições eram essenciais para a concretização da inovação e sua difusão ao mercado, ele denominava tais elementos de *post-innovation-improvements*.

é abordagem dos Sistemas Nacionais de Inovação – SNI; e o segundo, de maior relevância para o presente trabalho, que é o Sistema Regional de Inovação – SRI.

Ambos são derivações da abordagem sistêmica e localizada da inovação advinda dos neo-schumpeterianos, mas com algumas especificidades a serem destacadas. Destarte a abordagem dos SNI é encabeçada por nomes como Freeman (1995) e Lundvall (1992). A proposta dos autores é analisar as instituições que atuam na promoção e geração de inovação, compreendendo esse processo como central na busca das nações por obterem vantagens dentro da escala econômica global, portanto, o recorte nacional possibilitaria a compreensão da formação de um sistema propício para a inovação.

Christopher Freeman (1995) argumenta que o investimento em inovação seria uma estratégia mais eficiente na promoção do desenvolvimento nacional, entretanto, ficava em segundo plano no plano político econômico das nações, que dispndiam demasiada atenção a apenas estratégias de mitigação de problemas econômicos como taxas de câmbios, juros e afins. Em sua perspectiva, era possível constatar o protagonismo econômico dos países em paralelo com seus processos de desenvolvimento tecnológico, de acordo com suas capacidades de não apenas gerar inovações, mas também em estabelecer um ambiente institucional capaz de adaptar-se as mudanças advindas de novos sistemas tecnológicos.

A partir da argumentação exposta, a grande contribuição da abordagem do SNI está relacionada ao fato da inovação depender não apenas das firmas e sim da interação entre as firmas que inseridas em ambientes econômicos – um sistema econômico, sistema financeiro e sistema de marketing - junto às instituições de ensino e pesquisa, e como essas são afetadas pelas instituições e marcos legislativos nacionais – as políticas públicas para inovação (LUNDVALL, 1992).

Em um dos primeiros trabalhos sobre sistema nacional de inovação, Freeman (1982) argumentou. Por um lado, que o desempenho macroeconômico dos países está fortemente ligado à sua capacidade de inovação e, por outro, que fatores mais amplos e que extrapolam a infraestrutura de ciência e tecnologia influenciavam o desempenho inovativo das empresas. Além disso, tais trabalhos enfatizaram a importância do governo na promoção de uma abordagem articulada e coerente para indústria, ciência e inovação. [...] A capacidade inovativa de um país ou região é vista como resultado das relações entre os atores políticos e sociais e reflete condições culturais e institucionais próprias. Nesse aspecto, destaca-se a importância da influência das instituições que oferecem incentivos ou restrições para inovação, tais como leis, regulações, normas culturais, regras sociais e padrões técnicos.(SZAPIRO; MATTOS; CASSIOLATO, 2017, p. 383-384).

A concepção de SNI pode ser separada em duas abordagens com escopos de interpretação dos fenômenos distintos, uma denominada visão ampla ligada aos escritos de Lundvall (1992) e uma visão restrita da perspectiva de Richard Nelson (1993). Essas abordagens comungam de um mesmo referencial teórico, mas são estabelecidos em análises de diferentes contextos e se desenvolvem por caminhos bastantes distintos e sem muita proximidade.

A abordagem da visão restrita se caracteriza pelos estudos de Nelson (2006) e seus pares sobre a realidade de três grupos de países a fim de encontrar os determinantes da inovação, com maior enfoque no desenvolvimento de uma estrutura de investimentos em ciência, tecnologia e inovação. Essa análise era realizada através da comparação entre (1) países grandes com alto nível de renda – EUA, Inglaterra, Itália Japão; (2) países pequenos e com alto nível de renda – Austrália, Canadá, Dinamarca, Suécia; (3) países de baixa renda – Argentina, Brasil, Coreia do Sul. O esforço da visão restrita consistiu em demonstrar diferenças em especial na estruturação dos sistemas educacionais, do acesso aos recursos naturais, presença e atuação de grandes empresas, e a caracterização das políticas de inovação (NELSON, 2006).

A denominada visão ampla, capitaneada por Lundvall, recebe a alcunha por justamente propor uma análise que não se restrinja aos elementos formais do processo de inovação. Lundvall (1992) centra suas análises sobre o estudo de caso da Dinamarca, apesar de restringir o recorte da análise comparado a Nelson, foca nos processos de aprendizagem e de assimilação de conhecimentos tácitos. Aponta que a trajetória de inovação vivenciada pelo país nórdico estava diretamente relacionada com o aprendizado e os hábitos dos produtores e usuários que impactou diretamente em uma evolução do segmento de máquina e equipamentos.

A preocupação de Lundvall (1992) se estende para compreender os diferentes graus do conhecimento para além da estrutura formais, assim define diferentes níveis de aprendizado, como explicita Bittencourt.

De fato, trata-se de uma visão mais ampla sobre os determinantes da inovação por colocar peso nos processos de aprendizagem que emergem da interação entre as pessoas imersas em um ambiente social particular. Por essa razão, os autores ressaltam que tentar compreender os processos de inovação desconsiderando o contexto cultural e institucional, seria algo demasiadamente limitado. Para além do aprendizado por P&D interna (*learning by searching*) e na interação com centros de pesquisa e

universidades (*learning from advanced S&T*), consideram-se o *learning by doing*, relacionada a melhorias no ambiente de produção, o *learning-by-using*, relacionado aos ganhos pelo aprendizado com sistemas complexos¹⁰ e o *learning-by-interacting*, relacionados às inovações de produto surgidas da interação produtor-usuário. Sob essa visão, o recurso mais estratégico à dinâmica da inovação é o conhecimento que emerge do processo fundamental, o aprendizado. (BITTENCOURT; CARIO, 2016, p. 8).

É a partir da compreensão mais aprofundada do aprendizado que se destaca o papel das regiões. Conforme aprofundava a sua abordagem da visão ampla dos SNI, Lundvall destacava a existência de diferenças latentes a estrutura interna de um país, onde diferentes regiões apresentavam características próprias que, por sua vez, davam base para trajetórias diferenciadas na geração de inovação. Essas diferenciações ocorriam de acordo com as diferenças regionais relacionada a intensidade da presença de instituições de ensino, ocasionando diferenças na capacidade regional de realizar atividades de pesquisas e técnicas; diferenças na especialização tecnológica das regiões, e principalmente no nível de inovação gerado, sendo maior em regiões centrais ou metropolitanas (LUNDVALL, 1992).

Segundo Cassiolato e Lastres (2008) podemos destacar a abordagem regional do sistema de inovação por (1) dar ênfase as inter-relações não apenas entre diferentes atores, mas também entre diferentes setores e atividades produtivas; (2) analisar *in lócus* o recorte espacial onde se efetiva o aprendizado, conseqüentemente são criadas as capacitações produtivas e inovativas e difundidas pelos fluxos e trocas de conhecimentos tácitos, em sua maioria, e codificados; (3) permite a compreensão da conexão entre o território e as atividades econômicas. (4) por fim, é no âmbito regional que se torna possível analisar as políticas de promoção do aprendizado na prática, seus sucessos e insucessos.

[...] The best configuration of a Regional Innovation System can be evaluated from a dual perspective: (a) From a regionalisation approach, relating the region to its competence (jurisdiction) capacity, valuing its degree of autonomy to develop policies and manage the different elements that make up the regional system, as well as financing capacity for strategic investments in infrastructures absolutely necessary for the development of innovation processes. (b) From a regionalism approach, related to the region's cultural base which gives it a certain level of systemic potential. (COOKE; URANGA; ETXEBARRIA, 1997, p. 490).

A abordagem do sistema regional de inovação veio, portanto, dar o devido destaque a escala intranacional da produção de inovação, promovendo a inserção entre as discussões da ciência regional e os sistemas de inovação,

operacionalizando o enfoque no papel do aprendizado, principalmente no aprendizado coletivo e nas inovações dos processos, conforme expõe Moulaert e Sekia (2003):

The theory of regional innovations system insists on the role of collective learning, which in turn refers to deep cooperative relationships between members of the system. This theory is indebted to the evolutionary theory of technical change. Rather than a result of a research activity, innovation is a creative process, with the following features: the interaction between agents of the process (built on feed-back); the cumulative aspect of, and increasing returns to, the innovative process; and the 'problem-solving' orientation, which shows the specific nature of the innovation. Moreover, innovation is not only a technological but also an organizational process and it is this organizational part that is Paramount and determines the technological innovation itself. There is little risk in arguing the regional innovation system is a lower-scale offshoot of the national innovation system. (MOULAERT; SEKIA, 2003, p. 293).

Apesar da escala reduzida, é um equívoco a percepção do sistema regional de inovação como uma abordagem simplificada do sistema nacional de inovação. O recorte regional permite aprofundar-se nas especificidades, em especial nos elementos institucionais que atuam na geração de inovação dentro do arranjo produtivo de uma região específica, compreendendo a sistematização da ação de empresas e outros atores em um processo de aprendizado coletivo e, principalmente, interativo (COOKE; URANGA; ETXEBARRIA, 1998).

Segundo Ashein e Gertler (2005) o SRI tem sua efetividade na capacidade de analisar em uma escala onde ocorrem as trocas de conhecimentos tácitos, entendendo as interconexões entre as empresas, organizações de pesquisas e os agentes públicos, todos ligados pela própria proximidade geográfica.

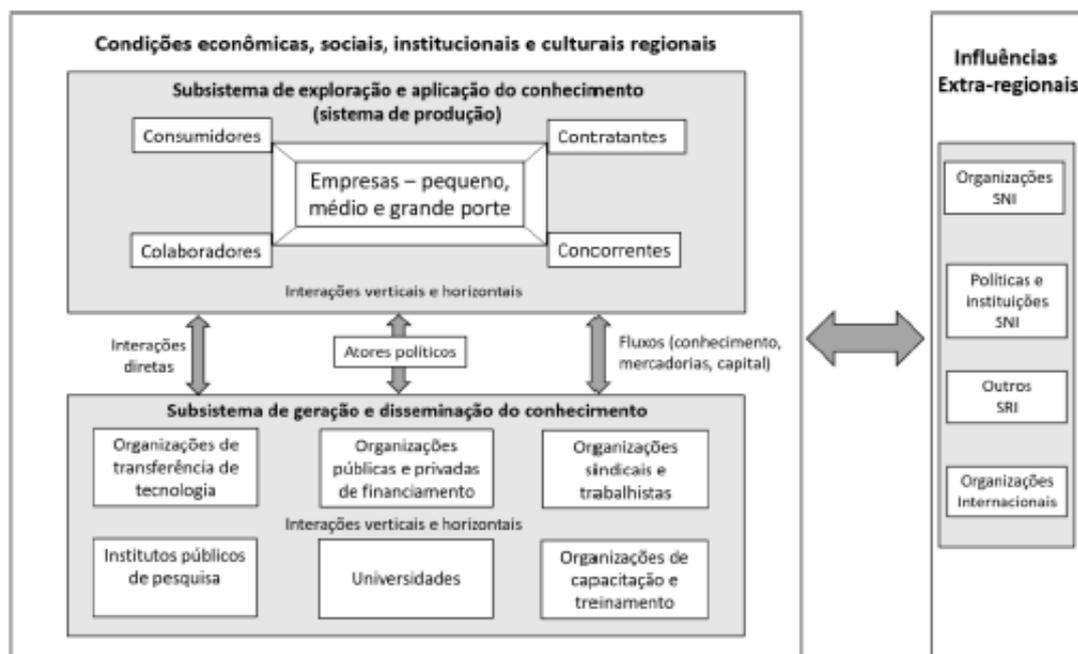
It argues that tacit knowledge does not "travel" easily because its transmission is best shared through face-to-face interaction between partners who already share some basic commonalities: the same language; common "codes" of communication and shared conventions and norms that have been fostered by a shared institutional environment; and personal knowledge of each other based on a past history of successful collaboration or informal interaction. These commonalities are said to serve the vital purpose of building trust between partners, which in turn facilitates the local flow of tacit (and codified) knowledge between partners. (ASHEIN; GERTLER, 2005, p. 293).

Na prática, a estruturação do Sistema Regional de Inovação proposta por Cooke (2004) apresenta a dimensão regional da inovação como um sistema, onde a proximidade geográfica se torna o elemento de interconexão entre os agentes e os subsistemas que interagem para a geração da inovação. Podemos compreender o

Sistema como todo processo em sua íntegra, e os subsistemas divididos em dois:

- (1) Subsistema de exploração e aplicação do conhecimento. Composto pelas empresas e os atores ligados diretamente a produção e as atividades econômicas.
- (2) Subsistema de geração e disseminação do conhecimento. Onde se concentram as atividades relacionadas a geração de conhecimento codificado e a qualificação de mão-de-obra. Conforme exposto no quadro sistematizado por Garcia et al. (2020) a partir de Cooke (2004):

Figura 1 - Configuração esquemática de um SRI



Fonte: (GARCIA et al, 2020).

A conexão entre os dois subsistemas ocorre através das interações diretas que ocorrem em função dos agentes que atuam em ambos os sistemas, a mão-de-obra que é qualificada nas instituições como universidades, nas organizações de capacitação e treinamento, ou ainda faz parte ou possui contato com as organizações sindicais e trabalhistas ou de transferência de tecnologia. Também ocorre através do fluxo de conhecimento tácito ou codificado, o fluxo de capitais, em especial do financiamento público ou privado para a pesquisa e desenvolvimento, e por fim, o fluxo de mercadorias que também contribui para a difusão do conhecimento e de inovações (COOKE, 2004).

Asheim, Isaksen e Trippl (2019) aprofundam uma discussão bastante semelhante sobre a inter-relação entre dois subsistemas, ao qual referem-se como '*production structure*' e ao segundo como '*institutional infrastructure*', que em conexão entre si estabelecem uma relação de suporte mútuo, entretanto faz algumas ressalvas sobre a importância da interdependência desses atores.

The regional innovation system can be thought of as the institutional infrastructure supporting innovation within the production structure of a region. Taking each element of the term in turn (Asheim and Cooke 1999), the concept of region highlights an important level of governance of economic processes between the national level and the level of the individual cluster or firm. [...] The systemic dimension of the RIS derives in part from the team-like character associated with innovation in networks. Although an innovation system is a set of relationships between entities or nodal points involved in innovation (see Lundvall 1992 for more discussion), it is much more than this. Such relationships, to be systemic, must involve some degree of interdependence, though to varying degrees. Likewise, not all such systemic relations need be regionally contained, but many are. (ASHEIM; ISAKSEN; TRIPPL, 2019, p. 9).

Entretanto, o mais proeminente ponto de interconexão entre os dois subsistemas são os atores políticos. As políticas locais são as responsáveis por estabelecer um ambiente favorável para a concretização das trocas, interações diretas e os fluxos entre os subsistemas. Essas políticas locais ou regionais possuem um papel muito importante na redução das incertezas através de ferramentas como financiamento e na criação de infraestrutura básica para a circulação dos capitais, mercadorias e o conhecimento. (COOKE, 2004).

A região se delinea como espaço importante para a coordenação política da inovação, onde os agentes políticos podem atuar de forma bastante direta na promoção de processos que contribuam para a criação de inovação e de uma cultura de cooperação e que promova o aprendizado coletivo.

Innovation policy implies the creation of a climate and certain attitudes that enable coordination between the agents directed to achieving innovation (Sweeney, 1995). In this sense, the 'culture of cooperation' is learned but is also reinforced by a certain history and by links that are not only determined by economic regions, but which may be motivated by cultural, political or ideological reason. (COOKE, 1997, p. 488).

Desta forma, o SRI além de instrumento importantíssimo para a realização de análises sobre o potencial inovativo de uma região, pode servir de arcabouço para o desenvolvimento das políticas públicas que incentivem, facilitem e financiem

atividades que tragam benefícios econômicos e sociais a região, incrementando sua capacidade produtiva e sua importância econômica no contexto nacional e global.

2.4 A REGIÃO E A INOVAÇÃO

Ao abordar a questão espacial da inovação, compreende-se a inovação como localizada e inserida ao ambiente na qual é gerada, completamente ligada com o seu contexto espacial (STORPER, 1997). Assim, é possível compreender o motivo de difusão da geração de inovação no espaço acontecer de forma tão desigual, não é o acaso que dita a lógica espacial das inovações, sim uma série de fatores que combinados constroem um ambiente propício para que as inovações surjam, se efetivem e se disseminem para outros atores que possuam proximidade geográfica ou institucional. Uma das ferramentas para localizar a discussão sobre os fatores que influem o surgimento de inovações, como compreendê-los e, até mesmo, como estabelecer um ambiente de políticas públicas que possam otimizar esse processo, foi o chamado Sistema Regional de Inovação, que adiciona a região como categoria de análise a discussão já aventada pelos sistemas de inovação (ASHEIM; ISAKSEN; TRIPPL, 2019).

Região e regionalização constituem um dos debates mais extensos da ciência geográfica, apresentado pelos mais diferentes vieses e compreensões sobre as maneiras de como operacionalizar um determinado recorte do espaço para viabilizar as análises. Isso ocorre devido a complexidade da compreensão sobre as camadas da realidade que compõe o território, não podendo ser considerado nem estritamente natural, muito menos estritamente político, econômico ou cultural. A análise do espaço, e claro, a regionalização devem ocorrer a partir de uma perspectiva integradora que contemplem as dimensões sociais e naturais (HAESBAERT, 1999).

Para isso, a definição de região incluída na abordagem dos sistemas regionais de inovação, apresenta similaridades categóricas com uma noção de região muito próxima à dos regulacionistas.

A região corresponde a uma área geográfica que constitui uma entidade que permite, simultaneamente, a descrição de fenômenos naturais e humanos, a análise de dados socioeconômicos e a aplicação de uma política. Funda-se em duas características principais: Homogeneidade e integração funcional, e resulta, ao mesmo tempo, num sentimento de solidariedade vivida e em relações de interdependência com os restantes

conjuntos regionais e com o espaço nacional e internacional (LAJUGIE *apud* BENKO, 1995, p.18).

Conforme Benko (1995) a discussão acerca de uma elucidação da categoria região que pudesse dar a ela uma definição a fim de permitir sua operacionalização, é muito antiga e permeia a história do desenvolvimento da ciência, passando de forma gradual da região natural, já apresentada, à noção da região econômica, empreendida pelos economistas espaciais e pela “Nova geografia”. Pautando-se nos estudos de Boudeville, Perroux e Richardson. O autor distingue as regiões em: região homogênea, de base agrícola, onde as atividades econômicas apresentam uma variação mínima em suas características em relação ao conjunto; região polarizada, de base industrial, onde o espaço se apresenta como campo para a interação de diversas forças; região plano, um conceito operacional pragmático concebido que permite o planejamento da ação dos agentes econômicos, uma categoria mais voltada a administração.

A opção pelo uso da categoria específica não é um limitador para as análises, dentro do *core* teórico da abordagem regional dos sistemas de inovação se expressa de forma explícita a importância das análises inter escalares, visto a complexidade das redes de cooperação formadas pelas firmas, tanto internamente através de suas próprias cadeias produtivas espalhadas pelo globo, ou ainda, das interdependências não comercializáveis estabelecidas com outras firmas, ambos fenômenos que permeiam diversas escalas, conforme sintetizado por Vale (2009):

O processo de globalização e a emergência da economia do conhecimento colocam igualmente novos desafios para as regiões, especialmente porque fluxos de vária natureza (econômicos, do conhecimento, etc.) e intensidade e com configurações espaciais muito variáveis não são controlados pelas instituições regionais e cada vez menos pelas nacionais. A questão central decorre do *rescaling* territorial, entendido como a diferenciação e hierarquização de escalas geográficas da estruturação sócio-espacial do capitalismo (Brenner, 2004). Surgem novas preocupações com a promoção do desenvolvimento territorial e as políticas mais adequadas às regiões num quadro em que estas surgem cada vez mais como espaços ‘não limitados’ (unbounded) e porosos, definidos a partir das suas relações e conexões com outras unidades territoriais. (VALE, 2009, p. 11).

As regiões se apresentam como esses espaços porosos que justamente permitem um maior êxito para o desenvolvimento de uma economia da aprendizagem, onde a inovação surge no âmbito regional pela capacidade dos seus atores locais em aprender e compartilhar os novos conhecimentos. Essa percepção da importância do conhecimento e da aprendizagem para o desempenho inovativo

de uma região, é importante para compreendermos quais elementos estabelecem vantagens competitivas de uma região para outra. A região com maior capacidade de assimilar os conhecimentos e difundir a seus aglomerados industriais é capaz de atrair novos investimentos, impulsionado ainda mais criação e troca de inovações (ASHEIM; ISAKSEN; TRIPPL, 2019).

É indissociável, o aumento da importância dos processos regionais para a geração de inovação, assimilação e difusão dos conhecimentos, a uma compreensão mais ampla destes conhecimentos. No contexto da globalização, as trocas de conhecimento codificados são amplificados pelos avanços das redes técnicas e informacionais e se tornam elementos centrais para as estratégias e atuação das empresas que atual globalmente. Porém, os conhecimentos tácitos resultantes dos processos locais de interação também se tornam ainda mais importantes para a geração de inovação (SZAPIRO; MATTOS; CASSIOLATO, 2017).

A região é o recorte espacial central para a concretização desse processo de aprendizagem. Segundo Richard Florida, que desenvolveu o conceito de *Learning Regions* ao discutir a importância das pesquisas, criação de conhecimento e inovação como incremento para a competitividade territorial, a regiões:

[...] becoming focal points for knowledge creation and learning in the new age of global, knowledge-intensive capitalism, as they in effect become learning regions. The learning regions function as collectors and repositories of knowledge and ideas, and provide the underlying environment or infrastructure which facilitates the flow of knowledge, ideas and learning". (FLORIDA, 1995, p. 527).

Um dos elementos centrais da região de aprendizado está relacionado a forma que elas integram o seu processo produtivo a sua estrutura de educação, partindo desde a atuação para fomentar uma educação contínua para as pessoas, contribuindo para a formação de mão-de-obra qualificada e atualizada para suprir as constantes novas demandas oriundas de uma economia dinamizada pela inovação. Também, através das ações para fortalecer a capacidade educacional e *networking*. (FLORIDA, 1995)

Isso contribui para uma atração qualificada de investimentos para uma região, buscando seus diferenciais técnicos e de conhecimento, não condições precárias de trabalho e baixa remuneração. Para Huggins (2000) isso pode se tornar uma

*“double-edged sword”*⁶ resultando na fragilização da relação de trabalho, fazendo que os trabalhadores tenham menores remunerações que seus equivalentes em outras regiões. Dessa forma, é possível afirmar que a competitividade regional não é sinônimo de prosperidade regional, apenas um elemento que a propicia, havendo a necessidade de estar atrelada a um processo mais amplo. “Therefore, it can be argued that true local and regional competitiveness occurs only when sustainable growth is achieved at labour rates that enhance overall standards of living.” (HUGGINS, 2003, p. 89).

Portanto, não é possível pensar a região competitiva, desconsiderando a prosperidade daqueles envolvidos nesse processo e na melhoria de suas condições de vida, para assim, tornar-se constantemente atrativo a uma classe trabalhadora qualificada. As regiões se tornam mais produtivas quando são capazes de atrair e manter trabalhadores e capital de outras regiões.

Esses elementos de diferenciação se tornam os grandes atrativos para empresas, em especial do setor de alta tecnologia, que conforme exposto Storper e Walker (1989) através do conceito de janela de oportunidade locacional, elencam uma porção do território para se instalar. O grande diferencial seria, portanto, a extensão do conceito já cunhado por Dosi et al. (1988)⁷, carregando-o de sentido espacial, evidenciando o acirramento dos efeitos da disputa dos lugares pelos ativos necessários à instalação de atividades econômicas de alto grau tecnológico e inovativo.

The notion of 'window of locational opportunity' has been introduced by SCOTT and STORPER (1987) in order to describe that the appearance of new fastgrowing industries herald 'moments of enhanced locational freedom' (STORPER a. WALKER 1989, 75) in capitalist history. According to them, new industries tend to possess locational freedom for two main reasons. Their high returns on investment tend to free themselves from many locational constraints. For instance, required labour may be imported from elsewhere without any major problems despite the high costs involved. The other reason is that new fast-rising industries possess a 'locational capability' in order to organize and meet their specific and unique input/output requirements or 'locational specifications'. (BOSCHMA, 1997, p.13).

⁶ Expressão em inglês análoga ao em português “Espada de dois gumes”, faz referência à algo que possui de forma concomitante características positivas e negativas.

⁷ Dosi et al. (1988) compreendiam a inovação como o resultado de uma trajetória de resolução de problemas, a inovação se apresenta como a solução para uma barreira do processo produtivo, portanto, os gargalos produtivos constituem também em oportunidades para inovar, a capacidade de superar um paradigma tecnológico.

Um elemento central exposto por Boschma (1997) está relacionado aos altos custos envolvidos nos processos inovativos, isso faz com que as firmas busquem realizar investimentos de forma bastante pontuais e assertivos sobre o território. A inovação é uma atividade de grande risco, custo e incerteza, portanto as regiões que buscam se colocar como diferenciadas e atrativas para as empresas empreenderem devem gerar uma certa segurança para tal.

Isso pode ocorrer através do fomento a aglomeração de indústrias de alta tecnologia, que promovam a interatividade necessária para efetivar o caráter social da inovação. Ou ainda através da criação de uma estrutura de políticas públicas que possam facilitar o processo de desenvolvimento da inovação, seja através de medidas de fomento financeiro ou de desenvolvimento da infraestrutura necessária para atuação dessas empresas (LUNDVALL, 1992).

A perpetuação de uma relação estrita entre setor produtivo e a organização política, com uma consonância de interesses e uma atuação em sinergia, pode garantir ganhos para ambos os lados, pois as inovações não se restringem ao ambiente interno das firmas. Segundo, Richard Nelson (2008), a inovação ao tempo que é carregada pelas incertezas, necessita delas e se beneficia, pois quanto maiores a incerteza, maior é a transformação gerada por aquela inovação. Também garante seu retorno à esfera pública, pois as tecnologias apresentam um caráter de domínio público, de maneira bastante parcial em seu início, entretanto, conforme sua utilização tende a se difundir, *a priori* entre as próprias empresas, permitindo que o processo produtivo como um todo evolua, fomentando a competição e o equilíbrio dos preços, além de poder comercializar parte do resultado tecnológicos para outras empresas de setores produtivos diferentes.

Few firms operate in so wide a field of economic activity that they are able themselves to benefit directly from all the new technological possibilities opened by the result of a successful basic research effort. In order to capture the value of the new knowledge in fields which the firm is unwilling to enter, the firm must patent the practical application and sell or lease the patents to firms in industries affected. (NELSON, 2008, p. 302).

Ainda Segundo Nelson (2008) *a posteriori* quando acessível por uma parcela maior da população em geral, resultando em tecnologias que possam trazer mudanças significativas ao modo de vida das pessoas com melhorias tecnológicas e práticas para solucionar problemas cotidianos.

O fomento a inovação no contexto regional implica em um investimento que tende a trazer benefício a diversas camadas da estrutura, não apenas econômica, como também social. O Estado tem papel central no direcionamento das políticas de financiamento para fomentar a produção de conhecimento, ciência, tecnologia e inovação. É a ação do poder público que pode facilitar através de medidas estruturais para que a própria dinâmica de mercado se encarregue de conformar essas conexões, atuando em um estágio anterior no fomento das janelas de oportunidade locacional (STORPER; WALKER, 1989). Ou ainda, servir para estabelecer de forma deliberada a articulação entre os atores presentes na escala local, liderando o processo inovativo através da sua grande capacidade de articulação de capital e da geração de demanda para a inovação. Ampliando a sua participação e atuando, como nos termos de Mazzucato (2014) como empreendedor.

O sistema regional de inovação apresenta-se como uma abordagem bastante pragmática para o planejamento de ações, tanto privadas, quanto públicas para o fomento da inovação, em sua diversidade de recortes para a análise das estratégias e trajetórias de desenvolvimento.

3 SOROCABA: desconcentração industrial em São Paulo e os parques tecnológicos

3.1 REGIONALIZAÇÃO DE SOROCABA

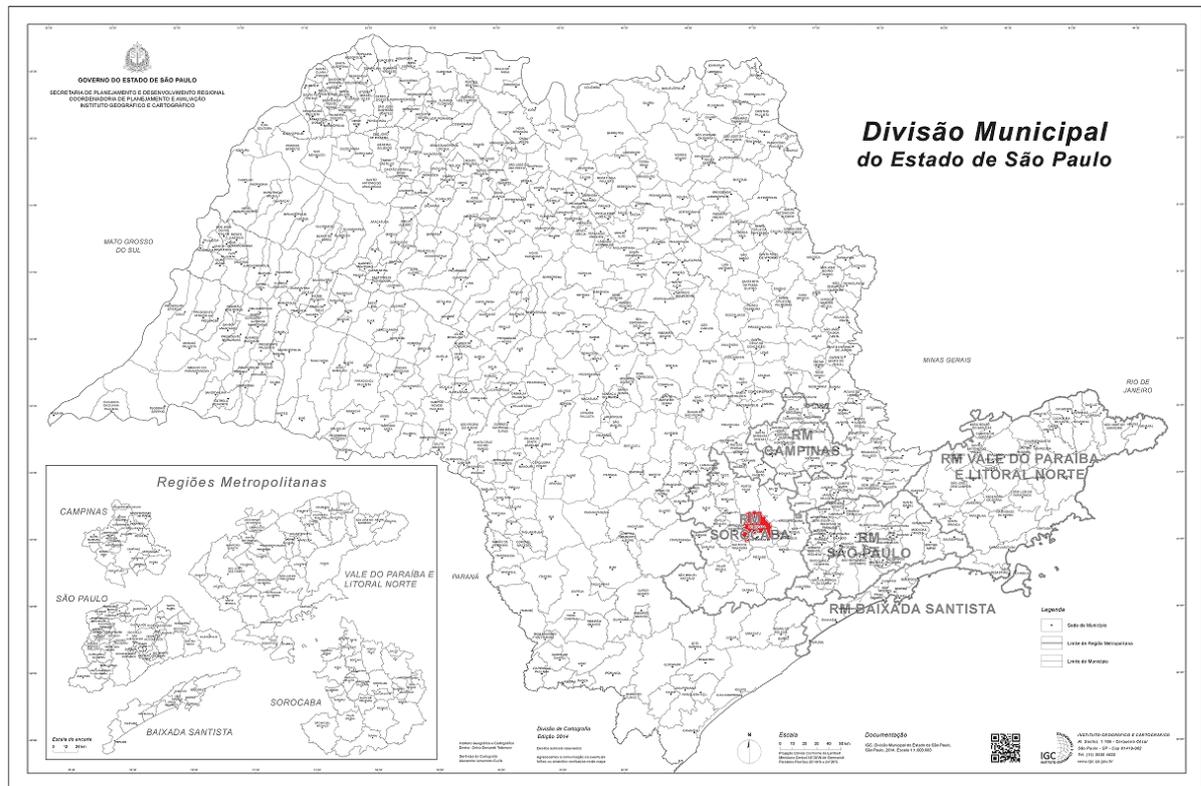
Compreendendo a importância da região para pensar e planejar a inovação, a presente pesquisa aprofunda seu olhar sobre um contexto específico que se delinea a partir do município de Sorocaba, localizado no interior do estado de São Paulo. Sorocaba é um município que vem ganhando destaque nas últimas décadas dentro da estrutura produtiva paulista e apresenta características, a serem expostas, que a tornam interessante para visualizar a possibilidade de discriminar atores locais que contribuam, ou possam vir a contribuir, para a formação de um ambiente favorável a inovação. Destacando em especial o papel do Parque Tecnológico de Sorocaba como elemento de conexão entre a produção e a geração do conhecimento.

O processo de regionalização apresentado no arcabouço teórico dos SRI, são relativos e, justamente por causa das especificidades de cada trajetória de desenvolvimento regional, não se apresentam como um quadro estrito e sistematizado. Portanto, para a operacionalização desta pesquisa, o recorte espacial adotado foi um recorte político, estabelecido pelo governo do estado de São Paulo, denominado Região Administrativa. Sua escolha ao invés da mais comumente utilizada região metropolitana possui como principal motivação a adoção das regiões administrativas como principal recorte de trabalho do órgão da Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional do Governo do estado de São Paulo responsável pela análise de dados, a SEADE (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados). Sendo assim, a RA oferece um maior acervo de dados para o acompanhamento dos indicadores políticos, econômicos e sociais em séries históricas, a fim

A região administrativa - RA de Sorocaba é formada por 79 municípios, distribuídos em cinco regiões de governo – RGs [...] que ocupam a maior área territorial entre as regiões paulistas: 41.077 Km² ou 16,5% do território estadual. (KALEMKARIAN; APARÍCIO, 2013, p. 9).

O recorte político de região administrativa de Sorocaba, demonstrado acima que juntamente com a região administrativa de Campinas são responsáveis por 11,2% do produto industrial do país. E por agrupar o chamado “corredor asiático”, termo utilizado para caracterizar a região com crescente alocação de empresas

Mapa 2 - Localização de Sorocaba (em vermelho) no Estado de São Paulo



Fonte: (IGC, 2021), modificado pelo autor.

Sorocaba possui um privilegiado fator locacional devido à proximidade de outras regiões metropolitanas como a de São Paulo e de Campinas, possui ligação com os portos e aeroportos da região, devido à grande infraestrutura do transporte, contando com duas rodovias para o escoamento da produção - rodovia Castello Branco (SP-280) e rodovia Raposo Tavares (SP-270), além do transporte de cargas sobre trilhos através da estrada de Ferro que atravessa a cidade. Estes fatores beneficiaram a região na interiorização da produção na década de 1970, tornando-a relevante polo industrial dos setores de metalurgia, alimentos e bebidas, têxteis, celulose, equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos e entre outros (KALEMKARIAN; APARÍCIO, 2013).

Sorocaba ao longo de sua formação econômica e social teve seu desenvolvimento regional vinculado a relações mercantis regionais, conforme sintetiza Straforini (2001), esse desenvolvimento remete aos movimentos de ocupação territorial das chamadas bandeiras, que possuíam o intuito a caça dos índios e a exploração dos recursos minerais; o povoado formado torna-se ponto de

passagem para atividade mineradora de Minas Gerais, em especial o transporte do ouro; Sorocaba ainda vai possuir participação no ciclo açucareiro no Estado; entretanto, é com o acúmulo de capital da produção de café que a região apresenta um maior grau de expansão das atividades produtivas de manufatura através do beneficiamento do algodão e da produção ainda artesanal de tecidos.

A dificuldade posta do escoamento dessa produção irá impulsionar a construção de um dos maiores marcos estruturais da cidade, a Estrada de Ferro Sorocabana. É a partir do início das obras da ferrovia, junto a expansão das plantações de algodão em virtude da Guerra de Secessão nos Estados Unidos, Sorocaba passa a ser um polo atrativo para a instalação de novas fábricas têxteis, que buscavam a proximidade da matéria prima e pela facilidade no escoamento de seus produtos. De forma geral, o panorama econômico sorocabano no início do século XX é exposto por Sonoda (2006):

Havia 164 estabelecimentos industriais de vulto instalados em toda a região de Sorocaba, os quais representavam 10% do capital industrial estadual e empregavam 17.494 operários, o equivalente a 13% do total estadual e 43% do interior. Já Campinas empregava 11.805 operários (quase metade na indústria têxtil), cerca de 8 % do total do estado e 29% do interior. A principal indústria de Sorocaba, a têxtil, era constituída basicamente por 19 fábricas de grande porte, que concentravam 82% de toda a mão-de-obra operária da região, 22% dos operários totais da indústria têxtil paulista e 60% dos operários totais da indústria têxtil do interior. Tal indústria constituiu-se como segundo maior produtor têxtil estadual, perdendo apenas para a capital. Das principais fábricas, as instaladas na cidade de Sorocaba e Votorantim eram responsáveis pelo emprego de 10.980 pessoas; as três fábricas de Salto ocupavam mais 2.350 operários; as três de Itu, 1.640, e as duas em Tatuí, 1.363. Destacavam-se também as indústrias de material de transportes, em função da existência das oficinas da Estrada de Ferro Sorocabana, com cerca de 1.150 funcionários, além das indústrias de calcário, adubo e metalurgia. (SONODA, 2006, p. 18).

A estrutura produtiva de Sorocaba, conforme afirma Buganza (2010), vai logo no início do século XX começar a se diversificar, em parte pela decadência da produção do algodão e pela influência da dinâmica econômica estadual, em especial pelo papel do Plano de Metas que vai culminar na inauguração da Rodovia Raposo Tavares em 1954. O início da decadência das indústrias têxteis vai abrir espaço para a instalação de indústrias de produção de bens intermediários, de capital e de consumo durável, resultado da exploração de recursos minerais na região no período.

O Estado de São Paulo é a porção do território nacional detentor da mais proeminente rede urbana e industrial, isso ocorre em virtude das características de seu processo de formação econômica e social. Recorrendo aos autores Aurílio Caiado (1996) e Wilson Cano (2007), cujo o esforço de caracterização das estruturas econômicas do estado resultaram em excelentes materiais síntese para os que buscam compreender as dinâmicas econômicas em seu processo gradual no decorrer da história, compreende-se a industrialização de São Paulo em dois períodos díspares: o primeiro tem um caráter de concentração espacial das atividades econômicas próximas a capital; o segundo a partir de 1970 um caráter de descentralização das atividades econômicas rumo ao interior do Estado privilegiando as áreas que já estavam dotadas de uma estrutura de transportes e de comércio para escoamento da produção agrícola.

Em um primeiro momento a articulação entre a industrialização e urbanização torna a metrópole paulista um grande polo de atração, tanto para as firmas que buscam se instalar próximo a capital devido a sua infraestrutura urbana e suas vantagens locacionais, quanto para o contingente demográfico, em especial os migrantes em busca das oportunidades de trabalho relacionado aos complexos fabris na metrópole e no interior as oportunidades relacionadas ao complexo agrícola exportador (CAIADO, 1996).

O movimento de interiorização da indústria paulista consolidado a partir da década de 1970, decorre de uma série de fatores favoráveis, elencados por Cano (1992). Houve no período um grande contingente de investimentos privados em alguns municípios do interior do Estado, gerando uma rede de encadeamento de diversas atividades industriais e a especialização produtiva de algumas regiões; tais investimentos foram potencializados por políticas de expansão da infraestrutura adotada pelo poder público em nível federal e estadual, gerando um grande esforço de modernização dos transporte rodoviário, além de ações em nível municipal como isenções fiscais; articulação entre o setor industrial e agricultura moderna já realizada no interior do Estado e que impulsionava grande demanda de insumos para produção e bens intermediários e finais para suprir as necessidades de consumo da população.

Os setores industriais que capitanearam o processo de interiorização foram os que apresentavam maior dinamismo produtivo e buscaram se instalar em áreas do estado que apresentassem características de desenvolvimento industrial prévio e

níveis de economia de aglomeração. As localidades mais beneficiadas nesse processo foram as regiões de Campinas, Sorocaba, São José dos Campos e Baixada Santista. Tais regiões compunham 78% de todo o valor de transformação industrial do interior em 1980 (CAIADO, 1996).

Na perspectiva geográfica, compreende-se tal processo como consequência da necessidade de adequação estrutural das atividades produtivas. A estrutura do mercado capitalista concorrencial e de seus meios de produção, segundo Lencioni (1997), é formada por um equilíbrio provisório que agrega diversos resíduos de diferentes temporalidades, ao tempo que possui uma dinâmica instável onde o movimento estruturação-desestruturação-reestruturação passa a ser inerente ao seu funcionamento. As alterações estruturais não estão ligadas apenas a alterações na esfera econômica, mas de todas as esferas da vida social. Compreende-se, portanto, a organização capitalista como um processo aberto, dinâmico e em constante movimento, onde não existem abruptas rupturas, e sim rearranjos graduais que geram continuidades e descontinuidades na estrutura social capitalista.

Assim, em um primeiro momento, é possível constatar que o regime de acumulação baseado na produção fordista era regido por uma lógica espacial, que segundo Ruy Moreira (1999), buscava a concentração das atividades econômicas e da população no território, criando-se complexos urbanos-industriais, interligados na divisão territorial do trabalho por densas redes de circulação. Tal lógica espacial é verificada no Estado e no crescimento exponencial da cidade de São Paulo e sua consolidação como a grande metrópole nacional.

Para Benko (1995) a concentração geográfica das indústrias ocorre inicialmente em vista a redução dos custos transacionais externos e pela facilitação das conexões interempresas. A longo prazo, essa concentração gera uma série de empecilhos ao processo de acumulação de capital, denominados como “deseconomias de aglomeração”, definido por Negri e Pacheco (1993), como um conjunto de encarecimentos como custo de transportes, de terrenos, infraestrutura, serviços públicos, operações e custo dos salários. Além de outras agruras inerentes as metrópoles, como maiores tempos de transportes e congestionamentos até redução da produtividade dos trabalhadores associado à queda da qualidade de vida das grandes cidades.

É no período a partir de 1970 que, segundo Cano (1988), a industrialização do Estado de São Paulo irá passar pelo movimento de desconcentração,

inicialmente rumo ao interior do Estado, as regiões do entorno da região metropolitana de São Paulo e posteriormente, para outras unidades da federação. Como pode ser visto na tabela 1, há um notório aumento na participação do interior na porcentagem do valor de produção industrial do interior do Estado, a medida que ocorre uma diminuição na porcentagem da RMSP e da Capital.

Tabela 1 - Distribuição espacial do Valor da produção industrial no Estado de São Paulo, entre 1928 e 1980, em porcentagem.

| Regiões | 1928 | 1937 | 1940 | 1950 | 1953 | 1956 | 1960 | 1970 | 1975 | 1980 |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| Estado de SP | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| RMSP | 72,48 | 71,89 | 64,46 | 66,33 | 70,92 | 66,6 | 71,1 | 70,69 | 65,89 | 58,65 |
| Capital | 65,20 | 61,85 | 53,93 | 54,19 | 58,73 | 51,12 | 51,68 | 43,75 | 37,04 | 30,07 |
| Outros Municípios | 7,28 | 10,04 | 10,53 | 12,14 | 12,19 | 15,48 | 19,42 | 26,94 | 28,85 | 28,58 |
| Interior | 27,52 | 27,7 | 35,54 | 33,67 | 29,08 | 33,4 | 28,9 | 29,31 | 34,11 | 41,35 |
| Araçatuba | 0,07 | 0,24 | 0,91 | 1,54 | 0,78 | 1,08 | 1,09 | 0,76 | 0,58 | 0,61 |
| Bauru | 0,49 | 1,26 | 2,49 | 2,53 | 1,66 | 2,10 | 1,32 | 1,15 | 1,08 | 1,45 |
| Campinas | 9,17 | 8,69 | 8,49 | 9,11 | 9,83 | 10,27 | 8,91 | 10,54 | 14,7 | 15,36 |
| Litoral | 1,86 | 1,25 | 4,45 | 2,20 | 2,00 | 3,92 | 4,26 | 4,20 | 4,57 | 6,65 |
| Marília | 0,10 | 0,32 | 2,35 | 2,72 | 1,44 | 1,90 | 1,42 | 1,27 | 0,89 | 0,88 |
| Presidente Prudente | - | 0,22 | 0,69 | 2,10 | 1,58 | 1,66 | 1,90 | 1,34 | 0,98 | 0,78 |
| Ribeirão Preto | 3,14 | 3,02 | 6,86 | 5,20 | 4,91 | 4,89 | 3,91 | 3,63 | 3,47 | 4,78 |
| São José do Rio Preto | 0,21 | 0,22 | 1,60 | 1,72 | 0,88 | 1,65 | 1,02 | 1,02 | 0,82 | 0,96 |
| Sorocaba | 10,39 | 9,69 | 5,54 | 3,93 | 4,20 | 3,91 | 3,00 | 2,34 | 2,41 | 3,96 |
| Vale do Paraíba | 2,09 | 2,79 | 2,16 | 2,62 | 1,80 | 2,02 | 2,07 | 3,06 | 4,61 | 5,92 |

Fonte: FIBGE, Censo Industrial 1960, 1970 e 1980 e Pesquisa Industrial de São Paulo de 1956 (*apud* NEGRI, 1988).

As áreas beneficiadas nesse processo de desconcentração, para além do fator locacional, já possuíam uma estrutura econômica voltada a atividade industrial. Segundo Selingardi-Sampaio (2009), Campinas, Sorocaba, São José dos Campos e outras cidades que em menor grau se tornaram polos atrativos da desconcentração industrial, constituíam uma, termo da autora, aglomeração territorial da indústria, áreas de concentração da atividade industrial articuladas dentro do Estado, como exposto na tabela 1 sendo responsáveis por significativo valor de produção industrial no período pré-1970.

Aglomerações industriais mais intensas (e, provavelmente, muito mais densas) ganham destaques na metrópole paulistana e em um entorno imediato que a circunda, geralmente em um raio de até 200 km. Por isso, pode-se mesmo afirmar que na Aglomeração Territorial da Indústria da Metrópole Paulistana, em sua extensão da Baixada Santista e nas áreas mais próximas das ATIs de Campinas [...], de São José dos Campos [...] e

de Sorocaba, encontra-se o núcleo denso, coeso e estável do multicomplexo territorial industrial paulista, no qual a indústria encontrou e criou melhores condições de inserção territorial. (SELINGARDI-SAMPAIO, 2009, p. 313).

Segundo Negri (1988) A diversificação da atividade industrial da região de Sorocaba, se acentua na segunda metade da década de 1970, liderada pela indústria de minerais não metálicos e pela obsolescência da indústria têxtil, em queda desde a década de 1950. Há então, uma alteração no segmento industrial que nas décadas anteriores era liderada pela produção de bens de consumo não duráveis, e passa a ser liderado pelo setor de bens intermediários, que segundo Censo industrial de 1980 (*apud* NEGRI, 1988) era responsável por 49% do valor de transformação industrial da região. O setor de bens de capital e consumo duráveis que era praticamente inexpressível na década de 1960, vai apresentar o maior crescimento proporcional, partindo nesta mesma década de 2% do valor total de transformação industrial para 19%, valor que ainda seria ampliado na década seguinte.

Tabela 2 - Estrutura da indústria na região de Sorocaba, por grupos e ramos, entre 1960 e 1980, em porcentagem.

| Grupos e Ramos | Valor de transformação industrial (%) | | | |
|--|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| | 1960 | 1970 | 1975 | 1980 |
| Grupo I - Indústrias Predominantemente Produtoras de Bens de Consumo Não- Duráveis | 48,35 | 47,41 | 31,97 | 26,46 |
| Têxtil | 36,24 | 31,5 | 19,00 | 12,88 |
| Vestuário | 0,47 | 1,44 | 1,84 | 3,80 |
| Alimentos | 8,78 | 10,23 | 7,10 | 6,00 |
| Outros | 2,86 | 4,24 | 4,03 | 3,78 |
| Grupo II - Indústrias Predominantemente Produtoras de Bens Intermediários | 49,03 | 46,27 | 49,45 | 50,74 |
| Química | 0,63 | 2,31 | 6,29 | 11,52 |
| Minerais Não- Metálicos | 26,77 | 20,89 | 19,56 | 14,45 |
| Metalurgia | 14,77 | 10,62 | 12,45 | 11,06 |
| Outros | 6,86 | 12,45 | 11,15 | 13,71 |
| Grupo III - Indústrias Predominantemente Produtoras de bens de Capital e de Consumo Duráveis | 2,62 | 6,32 | 18,58 | 22,8 |
| Mecânica | 0,73 | 2,81 | 10,37 | 11,05 |
| Material de Transporte | 1,47 | 2,09 | 2,84 | 2,91 |
| Material Elétrico | 0,36 | 1,00 | 2,77 | 5,48 |
| Outros | 0,06 | 0,42 | 2,60 | 3,36 |

Fonte: FIBGE. Censo industrial 1960, 1970 e 1980 (*apud* SONODA, 2006). Adaptado.

No período de 1980 a 2005, há uma expansão dos setores de bens de capital e de consumo duráveis, acarretando um crescimento na participação da região de Sorocaba no Valor Adicional Fiscal do Estado de São Paulo, passando de 3,96% na década de 1980, para 5,46% em 2005 (KALEMKARIAN; APARÍCIO, 2013).

No contexto da região, a produção no período concentrou-se na cidade de Sorocaba, em decorrência da disparidade de infraestrutura básica e também pelo fator locacional, visto que Sorocaba possui vias de circulação que a conectam facilmente a RMSP e a região de Campinas.

Segundo a Fundação Seade (2019) a participação da região administrativa de Sorocaba no valor de transformação industrial do Estado de São Paulo se amplia ainda mais no período entre 2003 e 2016, passando de 4,7% para 6,8% mantendo a

RA na quarta posição, atrás apenas da RM de São Paulo, RA de Campinas e RA de São José dos Campos.

Tabela 3 - Participação das regiões administrativas no VTI do Estado de São Paulo, entre 2003 e 2016.

| Regiões Administrativas | 2003 | 2016 |
|-----------------------------|------|------|
| Total | 100 | 100 |
| RM de São Paulo | 40,6 | 30,9 |
| RA de Campinas | 25,5 | 30,2 |
| RA de São José dos Campos | 11,7 | 9,9 |
| RA de Sorocaba | 4,7 | 6,8 |
| RA de Santos | 4,6 | 4 |
| RA Central | 2,3 | 3 |
| RA de Bauru | 1,7 | 2,7 |
| RA de São José do Rio Preto | 1,9 | 2,5 |
| RA de Ribeirão Preto | 1,8 | 2,4 |
| RA de Marília | 1,3 | 1,9 |
| RA de Barretos | 0,7 | 1,4 |
| RA de Araçatuba | 0,9 | 1,4 |
| RA de Franca | 1,1 | 1,3 |
| RA de Presidente Prudente | 0,7 | 1,1 |
| RA de Itapeva | 0,3 | 0,3 |
| RA de registro | 0,1 | 0,1 |

Fonte: (SEADE, 2019).

Sobre o município de Sorocaba, em específico, os dados disponibilizados ao público pela Secretária de desenvolvimento econômico, trabalho e turismo – SEDET, o panorama da economia recente do município pode ser analisado pelos dados expressos em seus indicadores sobre o trabalho e sua economia. A respeito dos dados sobre o trabalho referente ao material da SEDET, destaca-se os dados mais recentes do documento de trabalhadores empregados de 2014, onde representavam o valor de 211.073 trabalhadores, destes 63.012 no setor da indústria, e sua maioria concentrada no setor de serviços com 89.880 empregados. Apesar do setor de serviços liderar os setores empregados, a participação da indústria é extremamente significativa e com uma participação não tão distante em números absolutos. A relação se inverte quando a questão passa ser a remuneração, a indústria assume a primeira posição, com os trabalhadores do setor apresentando um rendimento médio

mensal de R\$3,599,94, enquanto no setor de serviços o rendimento médio mensal dos trabalhadores foi de R\$ 2,278,62, uma diferença bastante considerável (PREFEITURA DE SOROCABA, 2015).

Em dados mais recentes extraídos diretamente da plataforma da SEADE a respeito do ano de 2019 houve algumas mudanças em relação aos valores apresentados pela SEDET. O número de trabalhadores empregados teve uma queda, representando em 2019 o número absoluto de 198.658 empregados. (SEADE, 2019)

Em relação a possíveis impactos dessas ações, os dados da Seade (2019) demonstram um aumento significativo da participação do município de Sorocaba no comparativo entre 2003 e 2016 em setores dotados de maior tecnologia em sua produção ou ainda na produção direta de produtos tecnológicos. Conforme tabelas a seguir elaboradas pela SEADE (2019).

Tabela 4 - Evolução da participação municipal no VTI estadual setorial. Equipamentos de informática, eletrônicos e ópticos.

EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA, ELETRÔNICOS E ÓPTICOS

| 2003 | | | 2016 | | |
|--------------|-----------------------|---------|---------|-----------------------|--------------|
| Participação | Municípios | Ranking | Ranking | Municípios | Participação |
| 22,0 | São Paulo | 1 | 1 | Campinas | 22,2 |
| 19,1 | Campinas | 2 | 2 | Jundiaí | 11,4 |
| 17,2 | São José dos Campos | 3 | 3 | Taubaté | 10,3 |
| 8,0 | Jaguariúna | 4 | 4 | Sorocaba | 10,2 |
| 5,7 | Sorocaba | 5 | 5 | Hortolândia | 8,9 |
| 5,7 | Taubaté | 6 | 6 | Jaguariúna | 7,3 |
| 3,5 | Jundiaí | 7 | 7 | São Paulo | 6,6 |
| 3,5 | Barueri | 8 | 8 | São José dos Campos | 2,9 |
| 2,5 | Guarulhos | 9 | 9 | Atibaia | 2,7 |
| 1,7 | Hortolândia | 10 | 10 | Itu | 2,3 |
| 1,5 | Diadema | 11 | 11 | Barueri | 2,2 |
| 1,1 | Ribeirão Preto | 12 | 12 | Indaiatuba | 1,5 |
| 0,9 | Embu das Artes | 13 | 13 | Cotia | 0,9 |
| 0,6 | Suzano | 14 | 14 | Diadema | 0,9 |
| 0,6 | São Bernardo do Campo | 15 | 15 | Ribeirão Preto | 0,6 |
| 0,6 | Sertãozinho | 16 | 16 | Embu das Artes | 0,6 |
| 0,5 | Votorantim | 17 | 17 | Osasco | 0,5 |
| 0,4 | Itu | 18 | 18 | Limeira | 0,5 |
| 0,4 | São Caetano do Sul | 19 | 19 | São Bernardo do Campo | 0,4 |
| 0,3 | São Carlos | 20 | 20 | Votorantim | 0,4 |
| 95,7 | Total | | | Total | 93,3 |

Fonte: (SEADE, 2019).

No setor de equipamentos de informática, eletrônicos e ópticos, Sorocaba saltou de 5,7% para 10,2% do VTI total, superando o município de São Paulo que em 2003 representava cerca de 22% do VTI do setor no Estado e em 2016 caiu para 6,6%. Outro setor que a participação de Sorocaba aumentou significativamente foi de máquinas, aparelhos e materiais elétricos, pois em 2003 a participação era de 4,7% no montante estadual e em 2016 passou para 9,0%; o mesmo ocorreu no setor de Veículos automotores, onde partiu de 2,8% em 2003 para 6,5% em 2016, este último impulsionado pela instalação de uma planta da montadora japonesa Toyota na cidade. Houve, porém, queda considerável da cidade foi no setor de metalurgia, a participação de 2003 era de 1,4% retraindo para 0,9% em 2016.

Tabela 5 - Evolução da participação municipal no VTI estadual setorial. Máquinas, aparelhos e materiais elétricos.

MÁQUINAS, APARELHOS E MATERIAIS ELÉTRICOS

| 2003 | | | 2016 | | |
|--------------|-----------------------|---------|---------|-----------------------|--------------|
| Participação | Municípios | Ranking | Ranking | Municípios | Participação |
| 28,2 | São Paulo | 1 | 1 | São Paulo | 12,3 |
| 9,5 | Guarulhos | 2 | 2 | São Carlos | 10,7 |
| 5,5 | Campinas | 3 | 3 | Sorocaba | 9,0 |
| 4,7 | Sorocaba | 4 | 4 | Rio Claro | 7,3 |
| 3,7 | Rio Claro | 5 | 5 | Jundiaí | 5,6 |
| 3,6 | Barueri | 6 | 6 | Guarulhos | 5,5 |
| 3,1 | Jundiaí | 7 | 7 | Campinas | 4,8 |
| 3,0 | Osasco | 8 | 8 | Ferraz de Vasconcelos | 2,2 |
| 2,9 | São Carlos | 9 | 9 | Cajamar | 2,2 |
| 2,4 | Cajamar | 10 | 10 | Hortolândia | 2,0 |
| 2,2 | São José dos Campos | 11 | 11 | Itu | 1,9 |
| 2,0 | Bragança Paulista | 12 | 12 | Cabreúva | 1,9 |
| 1,8 | Hortolândia | 13 | 13 | Mogi das Cruzes | 1,6 |
| 1,8 | Americana | 14 | 14 | Bragança Paulista | 1,5 |
| 1,8 | Itu | 15 | 15 | Americana | 1,3 |
| 1,7 | Mogi das Cruzes | 16 | 16 | Olímpia | 1,2 |
| 1,7 | Mauá | 17 | 17 | Cerquilha | 1,2 |
| 1,4 | São Bernardo do Campo | 18 | 18 | São Bernardo do Campo | 1,2 |
| 1,2 | Cerquilha | 19 | 19 | Diadema | 1,2 |
| 1,2 | Santo André | 20 | 20 | Poá | 1,2 |
| 83,6 | Total | | | Total | 75,8 |

Fonte: (SEADE, 2019).

Em relação a participação total, Sorocaba subiu quatro posições e atualmente é o nono município do Estado com maior participação no valor de

transformação industrial com o montante de 2,4%. Sendo o maior crescimento registrado entre os municípios que integravam o ranking entre 2003 e 2016 (SEADE, 2019).

Tabela 6 - Ranking dos 20 municípios com maior participação no VTI estadual.

Ranking dos 20 municípios com maior participação no VTI estadual

| 2003 | | | 2016 | | | Em % |
|--------------|-----------------------|---------|---------|-----------------------|--------------|------|
| Participação | Municípios | Ranking | Ranking | Municípios | Participação | |
| 14,8 | São Paulo | 1 | 1 | São Paulo | 9,0 | |
| 7,1 | São José dos Campos | 2 | 2 | Paulínia | 5,4 | |
| 6,9 | Paulínia | 3 | 3 | São José dos Campos | 4,5 | |
| 5,0 | São Bernardo do Campo | 4 | 4 | Cubatão | 3,4 | |
| 4,1 | Cubatão | 5 | 5 | Guarulhos | 3,3 | |
| 4,0 | Guarulhos | 6 | 6 | São Bernardo do Campo | 3,0 | |
| 2,5 | Campinas | 7 | 7 | Campinas | 2,4 | |
| 2,2 | Santo André | 8 | 8 | Jundiaí | 2,4 | |
| 2,0 | Barueri | 9 | 9 | Sorocaba | 2,4 | |
| 1,7 | Jundiaí | 10 | 10 | Piracicaba | 2,0 | |
| 1,6 | Mauá | 11 | 11 | Taubaté | 1,7 | |
| 1,6 | Diadema | 12 | 12 | Mauá | 1,6 | |
| 1,5 | Sorocaba | 13 | 13 | Santo André | 1,4 | |
| 1,4 | Suzano | 14 | 14 | Jacareí | 1,3 | |
| 1,4 | Piracicaba | 15 | 15 | Sumaré | 1,3 | |
| 1,3 | Taubaté | 16 | 16 | Indaiatuba | 1,2 | |
| 1,2 | Jacareí | 17 | 17 | Hortolândia | 1,2 | |
| 1,1 | Americana | 18 | 18 | Diadema | 1,2 | |
| 1,0 | São Caetano do Sul | 19 | 19 | Suzano | 1,1 | |
| 0,9 | Mogi das Cruzes | 20 | 20 | Barueri | 1,1 | |
| 63,3 | Total | | | Total | 50,9 | |

Fonte: (SEADE, 2019).

Segundo Payés (2002), em pesquisa realizada pela Universidade de Sorocaba, apesar da presença expressiva de empresas dos setores bens de capital e de consumo duráveis e essas empresas contarem com uma estrutura de base tecnológica, na maior parte havendo automação em parte de sua linha de produção, estas não geraram encadeamento ou demanda de tecnologia local. A maior parte das empresas do setor possuem capital estrangeiro e não investiram em pesquisa e desenvolvimento em um contexto regional, optando em sua maioria pela importação de tecnologia. As justificativas obtidas pela pesquisa estavam atreladas a fraca articulação junto a estrutura educacional e tecnológica da região, que desde então

expandiu-se significativamente com a ampliação das IES presentes, tanto públicas como privadas.

Todavia, o poder público do município de Sorocaba nos últimos anos, especificamente a partir de 2007, tem adotado uma série de medidas a fim de reverter o quadro expostos, as ações direcionadas buscam beneficiar o município de um novo processo de reestruturação produtiva vivenciado nos últimos anos, expandindo o status de região industrial para a formação de uma nova territorialidade com uma infraestrutura propícia ao desenvolvimento de atividades mais voltadas aos setores de base tecnológica. Diversos investimentos estão sendo implementados na região, em especial na cidade de Sorocaba, desde a criação do Parque Tecnológico Alexandre Beldi Netto, inaugurado em junho de 2012 e que atualmente é ocupado por 15 empresas e 23 laboratórios de pesquisas, até a implantação do marco normativo da lei municipal 9.672 de 2011, que regulamenta o sistema de inovação de Sorocaba em consonância com a lei federal 10.973 de 2004 e a implantação de 270 km de cabos de fibra ótica na cidade. Outras medidas vêm tomando corpo, através de um esforço da iniciativa privada e do poder público a fim de alavancar as vantagens comparativas para o setor de tecnologia (CIESP SOROCABA, 2014).

3.2 AS TRANSFORMAÇÕES RECENTES DA ESTRUTURA ECONÔMICA DE SOROCABA

Para poder analisar no campo das concretudes as recentes transformações ocorridas na estrutura econômica da cidade de Sorocaba e de sua respectiva Região Administrativa realiza-se um levantamento dos dados. Utiliza-se a plataforma da RAIS/CAGED - Relação Anual de Informações Sociais para o levantamento setorial da região administrativa de Sorocaba através do CNAE 2.0.

Os recortes temporais de grande parte dos dados levantados foram padronizados no período de evolução entre 2008 e 2018. Certamente, os dados posteriores aos levantados referentes aos anos de 2020 e os conseguintes trarão enormes variações em virtude da pandemia do COVID-19 que alterou por completa a dinâmica econômica e social do mundo nos anos em questão e suas consequências se prolongaram ainda por muitos anos, enquanto a pandemia não for

completamente controlada através da vacinação e do seguimento das medidas científicas de controle e prevenção.

Busca-se aqui elaborar uma justaposição da conjuntura econômica de Sorocaba e de sua região administrativa no período em que se desenvolvia o PODI, ocorria a movimentação para criação do PTS e seus primeiros anos de atuação. Por maior o êxito que essas iniciativas possam ter na criação de um ambiente favorável a inovação em Sorocaba, o tempo hábil é mínimo para se esperar alterações drásticas na estrutura econômica de Sorocaba. A efetividade das ações do poder público de Sorocaba no objetivo de aprofundar a característica da região como um território propício a atividade industrial e um ambiente atrativo para a formação de um sistema regional de inovação, poderão ser analisados com maior efetividade nos próximos anos.

A presença dos fatores como já evidenciado cria condições interessantes para a concretização do potencial inovativo regional, entretanto existem outros fatores que vão além apenas da escala local, como a conjuntura econômica nacional, as políticas econômicas vigentes, a demanda do mercado internacional e outros fatores que afetam a dinâmica econômica como a estabilidade política em qualquer um dos entes municipal, estadual ou nacional.

Sobre a economia da região administrativa de Sorocaba, apesar da recessão econômica da última década e que foi agravada pela pandemia e a instabilidade política do país, o PIB da RA de Sorocaba apresentou um crescimento médio próximo dos 3,4% ao ano no levantamento feito pela SEADE no período entre 2002 a 2018. Os dados são ainda mais expressivos quando comparados a outras regiões administrativas do Estado de São Paulo, A região Administrativa de Campinas no mesmo período registrou média de crescimento de 2,9%. Mesmo responsável por 54,3% do PIB paulista a Região metropolitana de São Paulo registrou um crescimento menor que o Sorocabano, com uma média de 1,8% de expansão ao ano no período (SEADE, 2019).

Tal desempenho, bem inferior ao das demais regiões industrializadas, reflete a perda de dinamismo da sua economia, movimento que pode estar associado ao processo de desarticulação do parque industrial da capital e da região do ABC e às opções locacionais das empresas em novas áreas de seu entorno – Sorocaba e Campinas, sobretudo –, que se beneficiaram do processo de expansão da atividade industrial e cresceram em ritmo mais acelerado, cerca de 3% ao ano. (SEADE, 2019, p. 2).

As três regiões apresentaram um crescimento estável devido a significativa presença da atividade industrial na participação de PIB total. Tanto a RA de Campinas como a RA de Sorocaba apresentaram crescimento superior à média do crescimento do PIB paulista como um todo, calculado em 2,3% ao ano. Em um recorte que une as duas regiões a RM de São Paulo e a RA de São José dos campos, esse bloco teve um crescimento acumulado do PIB de 42,3% e média anual de 2,2%.

Tabela 7 - Ranking da economia paulista, participação e crescimento do PIB, segundo regiões Estado de São Paulo – 2002-2018.

| Regiões | Posição | | Participação (%) | | Crescimento 2002-2018 (%) | |
|----------------------------|---------|------|------------------|--------------|---------------------------|-------------|
| | 2002 | 2018 | 2002 | 2018 | Acumulado | Médio anual |
| Estado de São Paulo | | | 100,0 | 100,0 | 43,1 | 2,3 |
| Região 1 | | | 14,8 | 14,8 | 45,1 | 2,4 |
| RA Central | 8 | 9 | 1,8 | 1,7 | 24,8 | 1,4 |
| RA Araçatuba | 13 | 13 | 1,1 | 1,1 | 34,9 | 1,9 |
| RA Barretos | 14 | 14 | 0,8 | 0,8 | 29,0 | 1,6 |
| RA Bauru | 9 | 8 | 1,7 | 2,0 | 70,1 | 3,4 |
| RA Franca | 12 | 12 | 1,2 | 1,1 | 33,1 | 1,8 |
| RA Itapeva | 15 | 15 | 0,6 | 0,6 | 32,6 | 1,8 |
| RA Marília | 10 | 10 | 1,6 | 1,4 | 36,2 | 2,0 |
| RA Presidente Prudente | 11 | 11 | 1,2 | 1,2 | 25,5 | 1,4 |
| RA Ribeirão Preto | 6 | 6 | 2,4 | 2,5 | 38,7 | 2,1 |
| RA São José do Rio Preto | 7 | 7 | 2,4 | 2,3 | 86,7 | 4,0 |
| Região 2 | | | 81,6 | 81,7 | 42,3 | 2,2 |
| RA Campinas | 2 | 2 | 15,5 | 17,5 | 58,5 | 2,9 |
| RA São José dos Campos | 3 | 3 | 5,7 | 5,1 | 63,6 | 3,1 |
| RA Sorocaba | 4 | 4 | 4,0 | 4,8 | 69,8 | 3,4 |
| RM São Paulo | 1 | 1 | 56,4 | 54,3 | 34,0 | 1,8 |
| Região 3 | | | 3,6 | 3,5 | 52,2 | 2,7 |
| RA Registro | 16 | 16 | 0,3 | 0,3 | 360,9 | 10,0 |
| RA Santos | 5 | 5 | 3,3 | 3,2 | 24,1 | 1,4 |

Fonte: (SEADE, 2019).

Para aprofundar a análise sobre as mudanças da estrutura econômica de Sorocaba, aqui adota-se uma metodologia a partir dos dados da RAIS para

evidenciar a evolução setorial da atividade econômica da região administrativa de Sorocaba. O procedimento adotado partiu da proposta de agrupamento das atividades econômicas no banco de dados da Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE 2.0) por Sampaio (2015) a partir dos parâmetros estabelecidos pela OCDE de classificação das atividades econômicas por intensidade tecnológica.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico propõe que os setores da indústria sejam classificados de acordo com uma hierarquia entre os setores produtivos de acordo com a sua intensidade tecnológica, essa medida através da razão entre os investimentos em P&D e o PIB a preços básicos. A primeira classificação era composta por três categorias: Alta, média e baixa tecnologia. Entretanto, na década de 1990, uma nova categorização foi proposta divididos em quatro categorias tecnológicas: Alta intensidade tecnológica (AIT); Média-alta intensidade tecnológica (MAIT); Média-Baixa intensidade tecnológica (MBIT); e Baixa intensidade tecnológica (BIT) (MORCEIRO, 2019).

A partir da categorização das atividades por intensidade tecnológica, Sampaio (2015) esquematizou a classificação através das categorias apenas das atividades manufatureiras da Classificação Nacional das atividades econômicas (CNAE). A esquematização proposta por Sampaio (2015) utiliza até o segundo nível hierárquico de dois dígitos, Seção e Divisão. Ele classifica as atividades de da seção C – Indústria de transformação- e atividades contempladas entre a divisão 10 a 30 e 33. A classificação é a seguinte:

Quadro 1 - Classificação das atividades do CNAE 2.0 através dos parâmetros da OCDE de intensidade tecnológica.

CLASSIFICAÇÃO POR INTENSIDADE TECNOLÓGICA (OCDE)

| Classificação | CNAE 2.0 |
|--|--------------------------------------|
| Alta Intensidade Tecnológica (AIT) | 21, 26, 30.4 |
| Média-Alta Intensidade Tecnológica (MAIT) | 20, 27, 28, 29, 30.3, 30.5, 30.9, 33 |
| Média-Baixa Intensidade Tecnológica (MBIT) | 18, 19, 22, 23, 24, 25, 30.1, 31, 32 |
| Baixa Intensidade Tecnológica (BIT) | 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 |

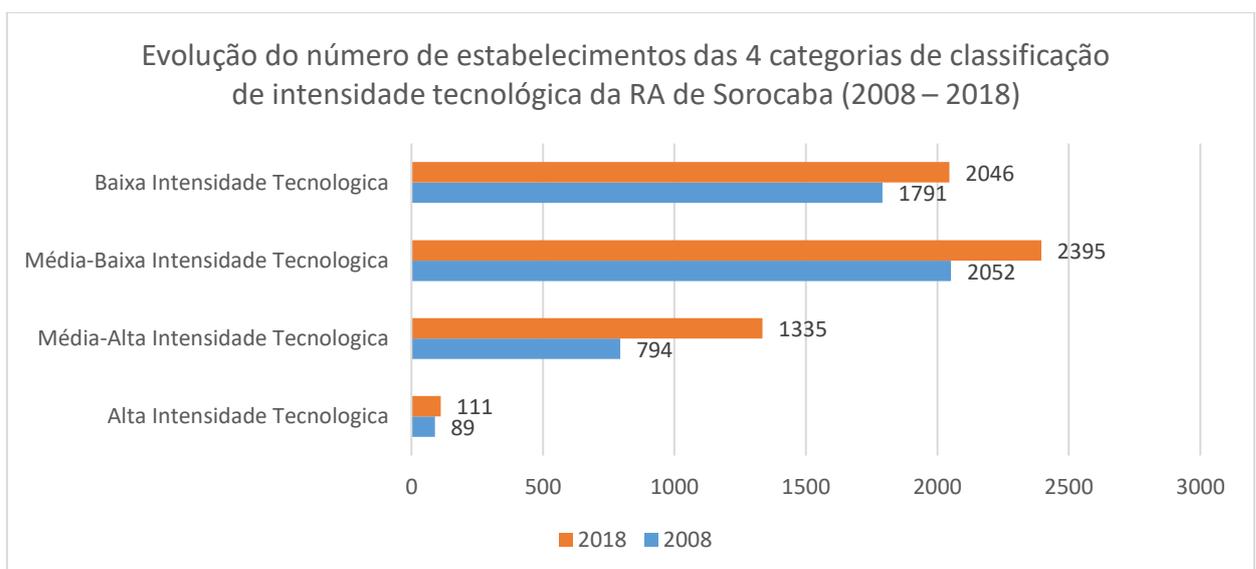
Fonte: (SAMPAIO, 2015).

A partir da classificação proposta a metodologia adotada foi buscar analisar como se deu a evolução da atividade produtiva da Região administrativa de Sorocaba e na cidade de Sorocaba, analisando o número de estabelecimento incluídos no cadastro nacional de pessoa jurídica (CNPJ) da região divididos pela intensidade tecnológica nos anos de 2008 e 2018.

Os dados levantados são apresentados em dois gráficos para cada categoria analisada, o primeiro gráfico corresponde ao recorte da região administrativa de Sorocaba, e o segundo gráfico apresenta apenas os dados do município de Sorocaba. O intuito é apresentar junto as análises gerais o possível protagonismo da cidade perante a região administrativa, em quais atividades ele se confirma e quais atividades outras cidades da RA tem maior participação.

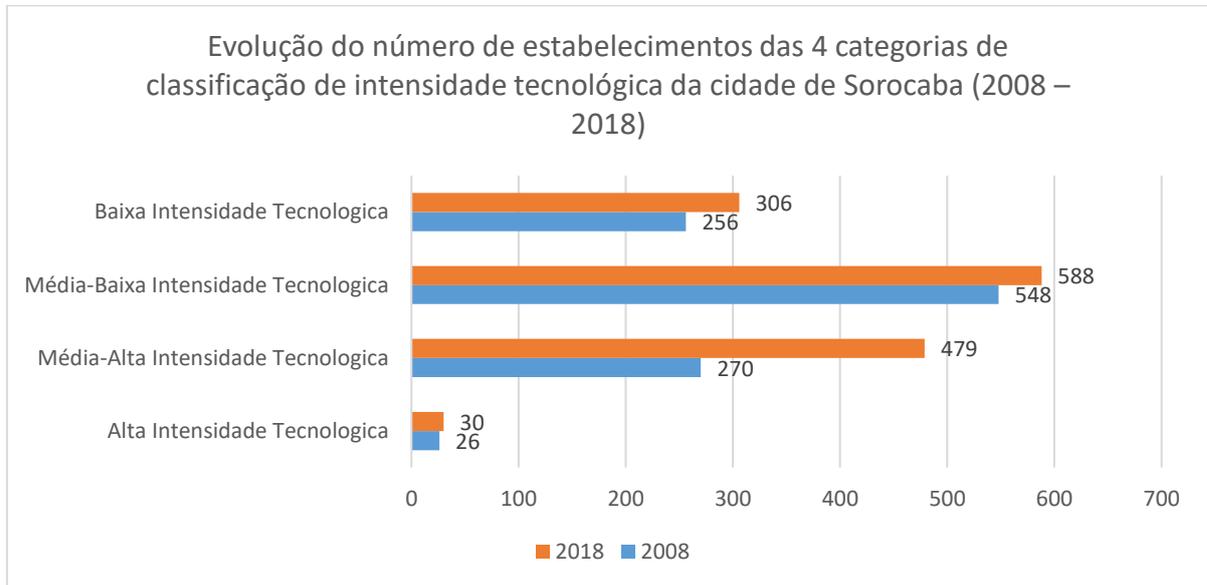
Para enriquecer as análises, os dados absolutos do número de estabelecimentos ativos no CNPJ, cruza-se os dados do período com a participação das cidades no valor de transformação industrial (VTI) total do estado de São Paulo, a fim de destacar os impactos que esses estabelecimentos apresentam em um contexto mais amplo, e delinear possíveis movimentos contraditórios como aumento de estabelecimento e perda de participação no VTI estadual, ou vice versa, diminuição do número total de estabelecimentos e aumento da participação.

Gráfico 1 - Evolução do número de estabelecimentos das 4 categorias de classificação de intensidade tecnológica da RA de Sorocaba (2008 – 2018).



Fonte: (RAIS, 2021). Elaborado pelo autor.

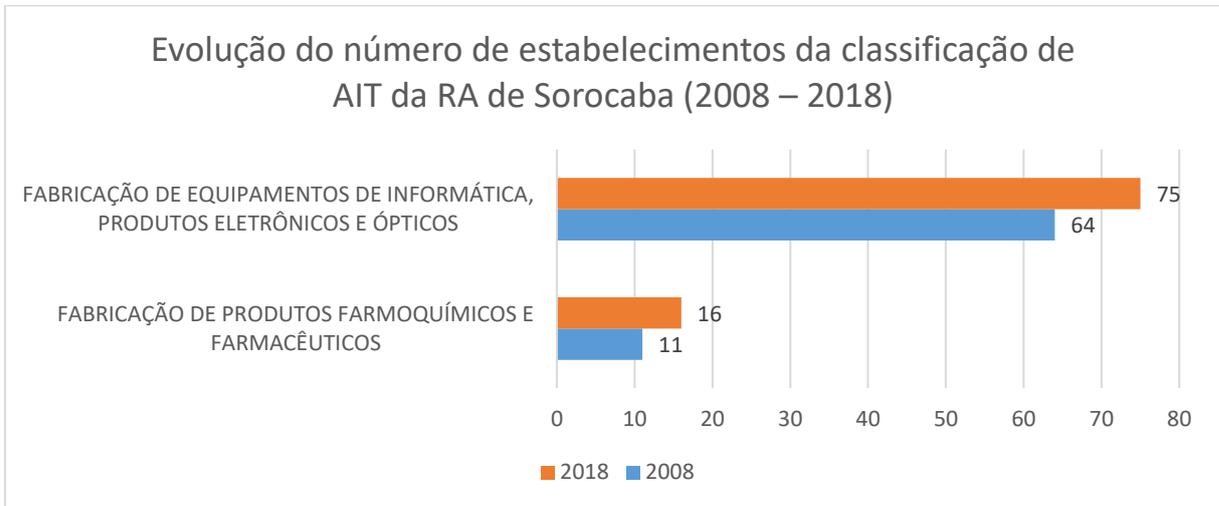
Gráfico 2 - Evolução do número de estabelecimentos das 4 categorias de classificação de intensidade tecnológica da RA de Sorocaba (2008 – 2018)



Fonte: (RAIS, 2021). Elaborado pelo autor.

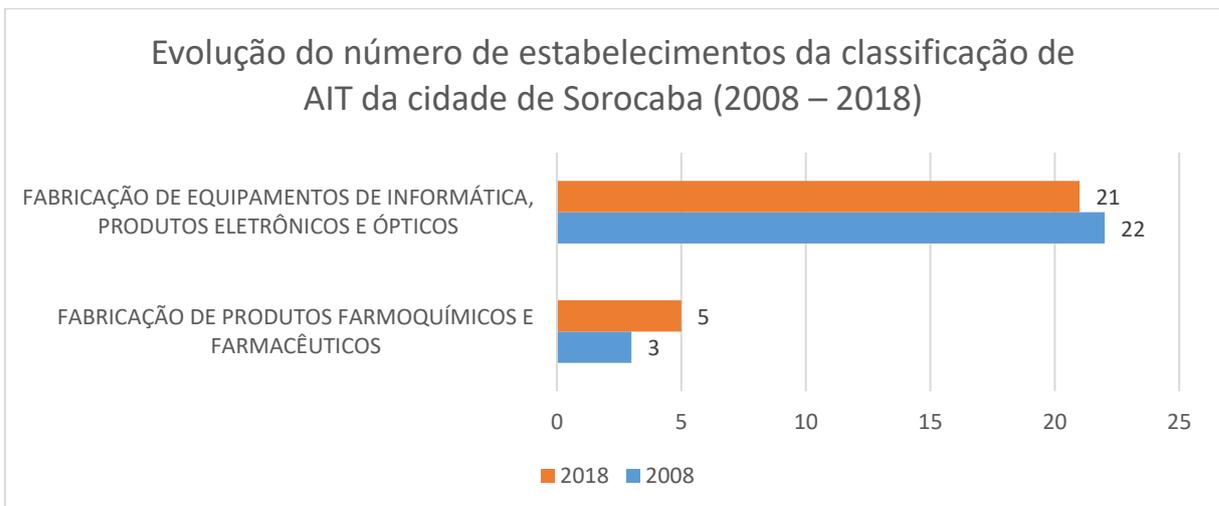
As atividades de alta intensidade tecnológica (AIT) envolvem a fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores; fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos; e fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêutico. Na RA de Sorocaba nota-se uma presença pequena de estabelecimento enquadrados na classificação AIT, ao tempo que pode se notar um crescimento na comparação com 2008, as três atividades citadas tiveram um aumento no número de estabelecimentos. Quando se trata de AIT a fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos possui maior expressão tanto na RA de Sorocaba, quanto no município de Sorocaba. Em 2008 haviam 64 estabelecimentos em toda RA, destes 22 apenas na cidade de Sorocaba. Em 2018 a RA ganhou mais 11 estabelecimentos da atividade, destes 5 em Sorocaba.

Gráfico 3 - Evolução do número de estabelecimentos da classificação de AIT da RA de Sorocaba (2008 – 2018)



Fonte: (RAIS, 2021). Elaborado pelo autor.

Gráfico 4 - Evolução do número de estabelecimentos da classificação de AIT da cidade de Sorocaba (2008 – 2018)



Fonte: (RAIS, 2021). Elaborado pelo autor.

No setor de equipamentos de informática, eletrônicos e ópticos, A cidade de Sorocaba saltou de 5,7% para 10,2% do VTI total, superando o município de São Paulo que em 2003 representava cerca de 22% do VTI do setor no Estado e em 2016 caiu para 6,6%. Sorocaba se encontra na 4ª posição do ranking estadual do setor, apenas 0,1% atrás de Taubaté que ocupa a 3ª posição e 1,2% atrás do segundo colocado Jundiaí. O município de Campinas lidera o setor com 22,2% da participação do VTI do setor no estado. (SEADE, 2019)

Tabela 8 - Ranking dos municípios com maior participação no VTI de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos.

Em %

| 2016 | | |
|--------------|-----------------------|--------------|
| Ranking | Municípios | Participação |
| 1 | Campinas | 22,2 |
| 2 | Jundiaí | 11,4 |
| 3 | Taubaté | 10,3 |
| 4 | Sorocaba | 10,2 |
| 5 | Hortolândia | 8,9 |
| 6 | Jaguariúna | 7,3 |
| 7 | São Paulo | 6,6 |
| 8 | São José dos Campos | 2,9 |
| 9 | Atibaia | 2,7 |
| 10 | Itu | 2,3 |
| 11 | Barueri | 2,2 |
| 12 | Indaiatuba | 1,5 |
| 13 | Cotia | 0,9 |
| 14 | Diadema | 0,9 |
| 15 | Ribeirão Preto | 0,6 |
| 16 | Embu das Artes | 0,6 |
| 17 | Osasco | 0,5 |
| 18 | Limeira | 0,5 |
| 19 | São Bernardo do Campo | 0,4 |
| 20 | Votorantim | 0,4 |
| Total | | 93,3 |

Fonte: (SEADE, 2019).

Através de consulta a plataforma de dados do site ECONODATA, realizou-se o levantamento nominal das empresas do setor presentes no município de Sorocaba, dentre elas destacam-se a Flextronics, principal empresa do setor e que é parceira do PTS e possui laboratório de P&D no parque através de seu instituto de tecnologia, FIT.

Quadro 2 - Levantamento nominal das empresas do setor de equipamentos de informática, eletrônicos e ópticos. 2021

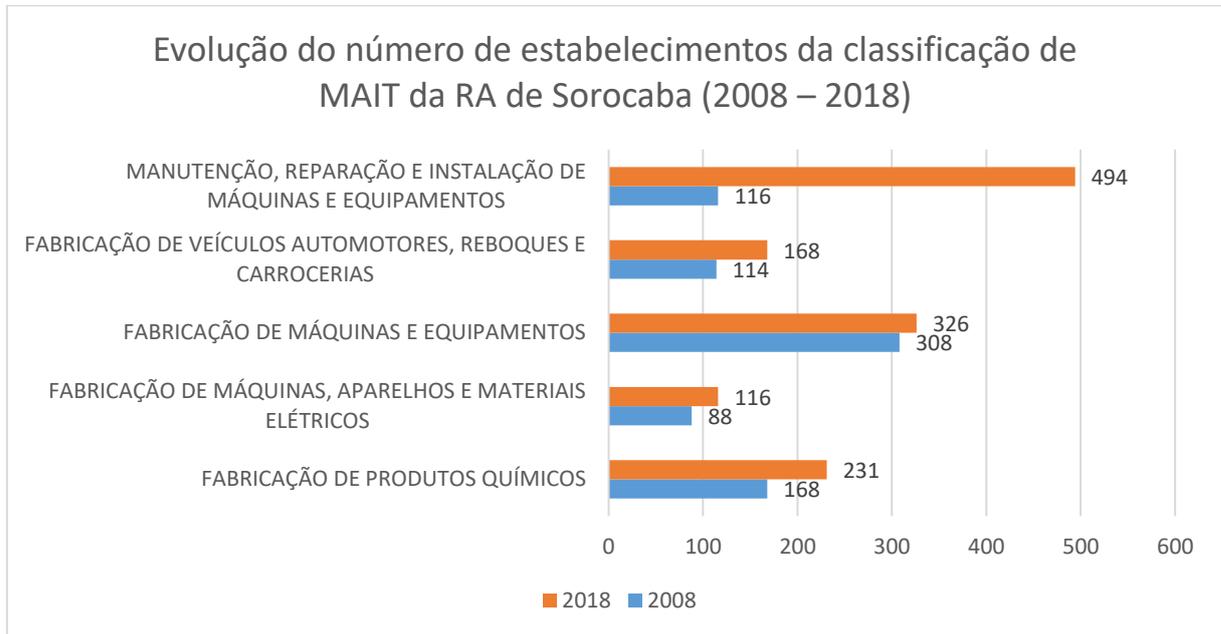
| |
|--|
| RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA |
| FLEXTRONICS INTERNATIONAL TECNOLOGIA LTDA |
| EMERSON PROCESS MANAGEMENT LTDA |
| VERTIV TECNOLOGIA DO BRASIL LTDA. |
| SAT SISTEMAS DE AUTOMACAO E TECNOLOGIA LTDA. SAT |
| SEICOM - MATERIAIS PARA REDES DE TELECOMUNICACOES LTDA |
| ANDRADE & COSTA SOROCABA LTDA SYSTEK TECNOLOGIA |
| TEMOS ENGENHARIA E IMPLANTACAO LTDA |
| SRT TECNOLOGIA LTDA |
| AMCP ELETRONICA INDUSTRIA E COMERCIO EIRELI |
| SOUPELLI INDUSTRIA E COMERCIO EIRELI |
| CITI INDUSTRIAL SYSTEMS EIRELI CITISYSTEMS |
| VIATECH INDUSTRIA COMERCIO E PRESTACAO DE SERVICOS LTDA VIATECH SISTEMAS INDUSTRIAIS |
| AXOM BRASIL EQUIPAMENTOS LTDA |
| TENA QUALITY LTDA TENA QUALITY |
| SEIP 7 INDUSTRIA E COMERCIO DE MAQUINAS E TECNOLOGIA LTDA |
| ELETROFIXA LTDA ELETROFIXA |
| TECTRAFFIC INDUSTRIA E SERVICOS DE ELETRONICA LTDA |
| PEPIN COMERCIAL E INDUSTRIAL DO BRASIL LTDA. |
| LEFAUT AUTOMACAO INDUSTRIAL LIMITADA |
| LC BRASIL INDUSTRIA DE TRANSFORMACAO DE PRODUTOS ELETRONICOS LTDA LC BRASIL |

Fonte: (ECONODATA, 2021). Elaborado pelo autor.

Ainda nas empresas do setor de AIT, cabe aqui mencionar também o setor de fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêutico, cujo a RA possui 16 empresas e o município de Sorocaba conta com 5 empresas (Catalent Brasil; Acco Science Farmaceutica; Extratec; Tao indústria de fitoterápicos; e Mediervas) entretanto possui participação no VTI do setor do estado inferior a 0,1%. O município da RA melhor posicionado no ranking de participação no VTI do setor, é Araçoiaba da Serra com participação de 0,7% do total estadual (SEADE, 2019).

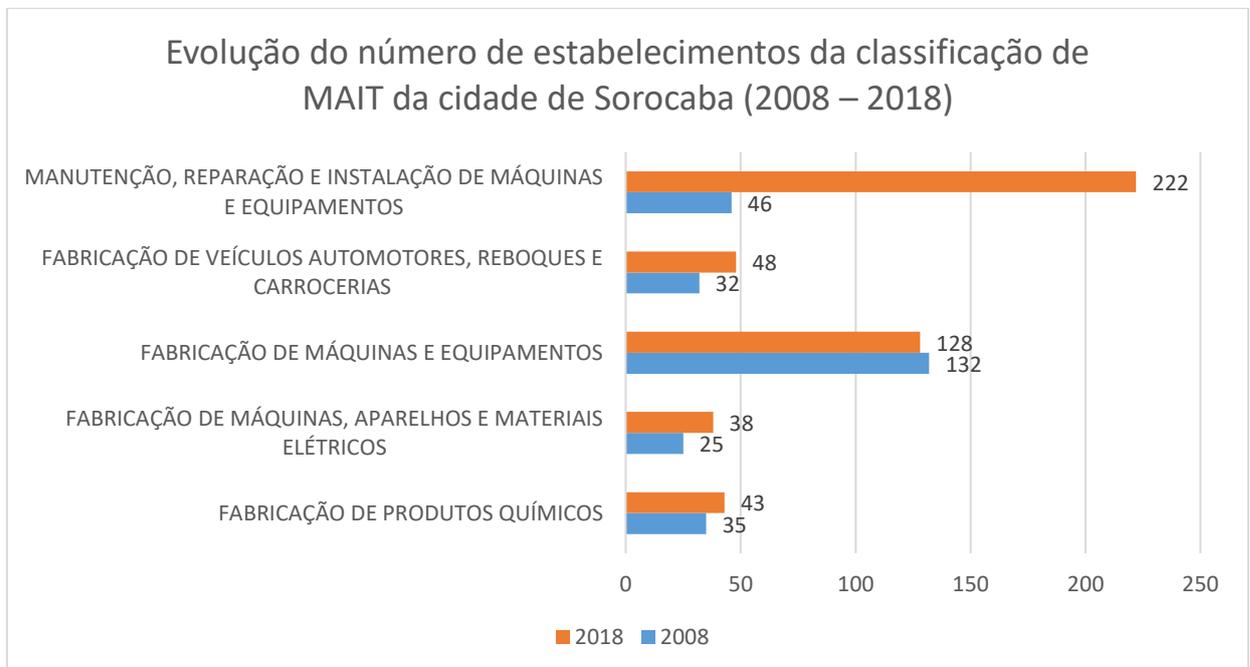
As atividades de Média-Alta intensidade tecnológica (MAIT) são compostas por uma gama um pouco maior de atividades como: Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos; fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias; fabricação de máquinas e equipamentos; fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos; e fabricação de produtos químicos. A presença de empresas de MAIT já é bem mais significativa em números absolutos tanto na RA, quanto na cidade de Sorocaba.

Gráfico 5 - Evolução do número de estabelecimentos da classificação de MAIT da RA de Sorocaba (2008 – 2018).



Fonte: (RAIS, 2021). Elaborado pelo autor.

Gráfico 6 - Evolução do número de estabelecimentos da classificação de MAIT da cidade de Sorocaba (2008 – 2018).



Fonte: (RAIS, 2021). Elaborado pelo autor.

O destaque de maior número absoluto e também de maior expansão no período analisado é das empresas que se enquadram na classificação C-33 -

Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos que contava com 116 empresas na RA em 2008 e saltou para 494 em 2018, destes o município de Sorocaba contando com 222, pouco menos da metade de todas as empresas da RA.

Outro crescimento bastante significativo ocorreu nas empresas de fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias (C-29), no contexto da RA o crescimento foi de 114 empresas em 2008, passando a ter 168 empresas em 2018. O município de Sorocaba contava em 2018 com 48 empresas, 16 a mais do que o dado anterior de 2008. Esse aumento também significou em uma maior participação no VTI estadual. Nos dados da SEADE (2019) Sorocaba em 2003 era responsável apenas por 2,8% do VTI de veículos automotores, reboques e carrocerias, já em 2016 ocupava a 4ª posição do ranking estadual com a fatia de 6,5% do VTI estadual.

Tabela 9 - Ranking dos municípios com maior participação no VTI de fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias

Em %

| 2016 | | |
|---------|-----------------------|--------------|
| Ranking | Municípios | Participação |
| 1 | São Bernardo do Campo | 16,4 |
| 2 | Piracicaba | 7,2 |
| 3 | Sumaré | 6,9 |
| 4 | Sorocaba | 6,5 |
| 5 | Taubaté | 5,8 |
| 6 | Campinas | 5,2 |
| 7 | Indaiatuba | 5,0 |
| 8 | São José dos Campos | 4,7 |
| 9 | São Caetano do Sul | 4,5 |
| 10 | Guarulhos | 3,4 |
| 11 | Limeira | 3,2 |
| 12 | São Paulo | 2,9 |
| 13 | Vinhedo | 1,4 |
| 14 | Mauá | 1,4 |
| 15 | Jundiaí | 1,3 |
| 16 | Diadema | 1,3 |
| 17 | Mogi das Cruzes | 0,9 |
| 18 | Atibaia | 0,9 |
| 19 | São Carlos | 0,9 |
| 20 | Moji Mirim | 0,9 |

Fonte: (SEADE, 2019).

O principal destaque do setor sem dúvidas foi a instalação da planta da Toyota Motor Company na cidade, segundo dados da própria empresa o investimento inicial para a instalação da planta foi de 600 milhões de dólares, inaugurada para produzir 74 mil veículos por ano, teve a partir de 2015 uma expansão em sua capacidade de expansão total para 108 mil veículos por ano, graças a um investimento adicional de 1 bilhão de reais. A planta conta com 1.780 empregados (TOYOTA, 2021).

Ainda sobre as empresas de MAIT, a fabricação de máquinas e equipamentos (C-28) apresenta um dado bastante interessante para ser analisado. No contexto da RA houve um crescimento do número absoluto de empresas que passou de 308 em

2008, para 326 em 2018, porém no contexto do município de Sorocaba houve uma diminuição, em 2008 o número de empresas da atividade produtiva em questão era de 132, em 2018 houve uma diminuição de 04 empresas, caindo para o total de 128. Essa queda, contudo, não significou em diminuição na participação do município, pelo menos até o ano de 2016 quando o município era responsável por 5,1% do VTI estadual, na terceira posição do ranking estadual a frente de Campinas e atrás apenas de Piracicaba e São Paulo (SEADE, 2019).

Tabela 10 - Ranking dos municípios com maior participação no VTI de fabricação de máquinas e equipamentos.

| 2016 | | |
|----------------|-----------------------|--------------|
| <i>Ranking</i> | Municípios | Participação |
| 1 | São Paulo | 10,4 |
| 2 | Piracicaba | 10,4 |
| 3 | Sorocaba | 5,1 |
| 4 | Campinas | 4,6 |
| 5 | São Bernardo do Campo | 4,6 |
| 6 | Taubaté | 3,7 |
| 7 | Indaiatuba | 3,4 |
| 8 | Jundiaí | 3,2 |
| 9 | Diadema | 3,1 |
| 10 | Mogi das Cruzes | 2,6 |
| 11 | São Carlos | 2,4 |
| 12 | Guarulhos | 2,3 |
| 13 | Pompéia | 2,0 |
| 14 | Matão | 1,8 |
| 15 | Suzano | 1,7 |
| 16 | Barueri | 1,6 |
| 17 | Pederneiras | 1,4 |
| 18 | Cotia | 1,4 |
| 19 | Osasco | 1,4 |
| 20 | Sertãozinho | 1,3 |
| Total | | 68,6 |

Fonte: (SEADE, 2019).

Um ponto interessante reside no fato da região ser tão participativa nos setores ligados a indústria automotiva com empresas de grande relevância, como a Toyota e JCB, porém as pesquisas relacionadas ao setor no PTS são feitas por empresas e instituições que não atuam diretamente no município e nem na RA de Sorocaba. Esse poderia ser um setor para se buscar maior atuação de P&D junto a empresas locais e assim garantir uma maior efetividade na geração de inovação na região.

Sorocaba também se encontra na terceira posição do ranking de participação no VTI estadual da fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos (C-27), com valores bastante expressivos, a cidade é responsável por 9.0% de toda produção estadual, apenas com 1,7% a menos que São Carlos que é responsável por 10,7% da produção na segunda posição e apenas 3,3% a menos que São Paulo que possui a maior participação do estado. O município contava em 2018 com 38 empresas que realizam a atividade, 13 a mais que o montante de 2008. A RA de Sorocaba, por sua vez, contava com 88 empresas em 2008 e passou a ter 116 dez anos depois. No contexto da RA cabe destacar as cidades que configuram junto a Sorocaba no ranking dos 20 municípios com maior participação no VTI do setor, como Itu na 11ª posição com 1,9% e Cerquilha na 17ª posição com 1,2% do VTI estadual (SEADE, 2019).

Tabela 11 - Ranking dos municípios com maior participação no VTI de fabricação de máquinas e equipamentos.

| 2016 | | |
|--------------|-----------------------|--------------|
| Ranking | Municípios | Participação |
| 1 | São Paulo | 12,3 |
| 2 | São Carlos | 10,7 |
| 3 | Sorocaba | 9,0 |
| 4 | Rio Claro | 7,3 |
| 5 | Jundiaí | 5,6 |
| 6 | Guarulhos | 5,5 |
| 7 | Campinas | 4,8 |
| 8 | Ferraz de Vasconcelos | 2,2 |
| 9 | Cajamar | 2,2 |
| 10 | Hortolândia | 2,0 |
| 11 | Itu | 1,9 |
| 12 | Cabreúva | 1,9 |
| 13 | Mogi das Cruzes | 1,6 |
| 14 | Bragança Paulista | 1,5 |
| 15 | Americana | 1,3 |
| 16 | Olímpia | 1,2 |
| 17 | Cerquillo | 1,2 |
| 18 | São Bernardo do Campo | 1,2 |
| 19 | Diadema | 1,2 |
| 20 | Poá | 1,2 |
| Total | | 75,8 |

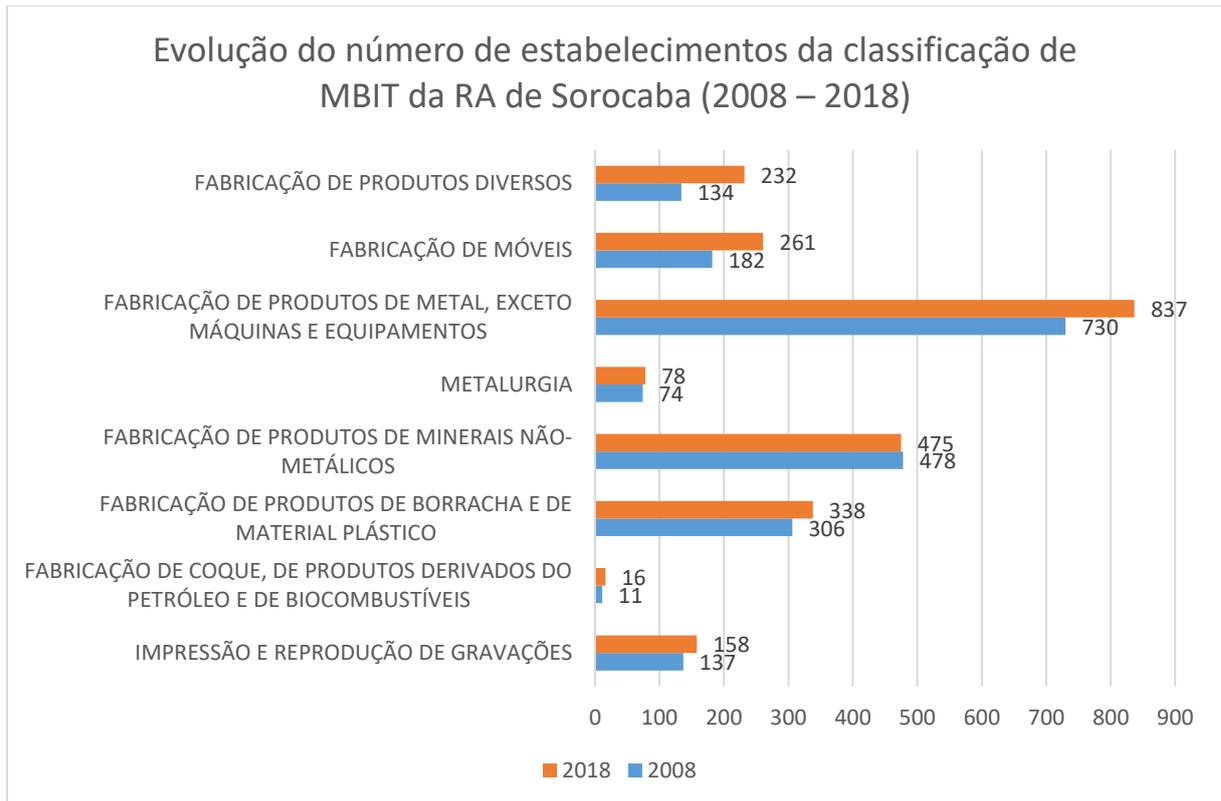
Fonte: (SEADE, 2019).

Por fim, da maneira semelhante ao ocorrido nas atividades AIT com a fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêutico, em MAIT a fabricação de produtos químicos (C-20) apesar de apresentar números absolutos significativos de empresas da atividade, em 2018 contava com 231 na RA e 43 no município, essas empresas não representavam valores expressivos na participação do VTI estadual.

Em relação as atividades de Média-Baixa Intensidade Tecnológica e Baixa Intensidade de Tecnológica, serão abordadas de forma mais sucinta, apresentando apenas alguns destaques nessas duas classificações. Apesar de bastante

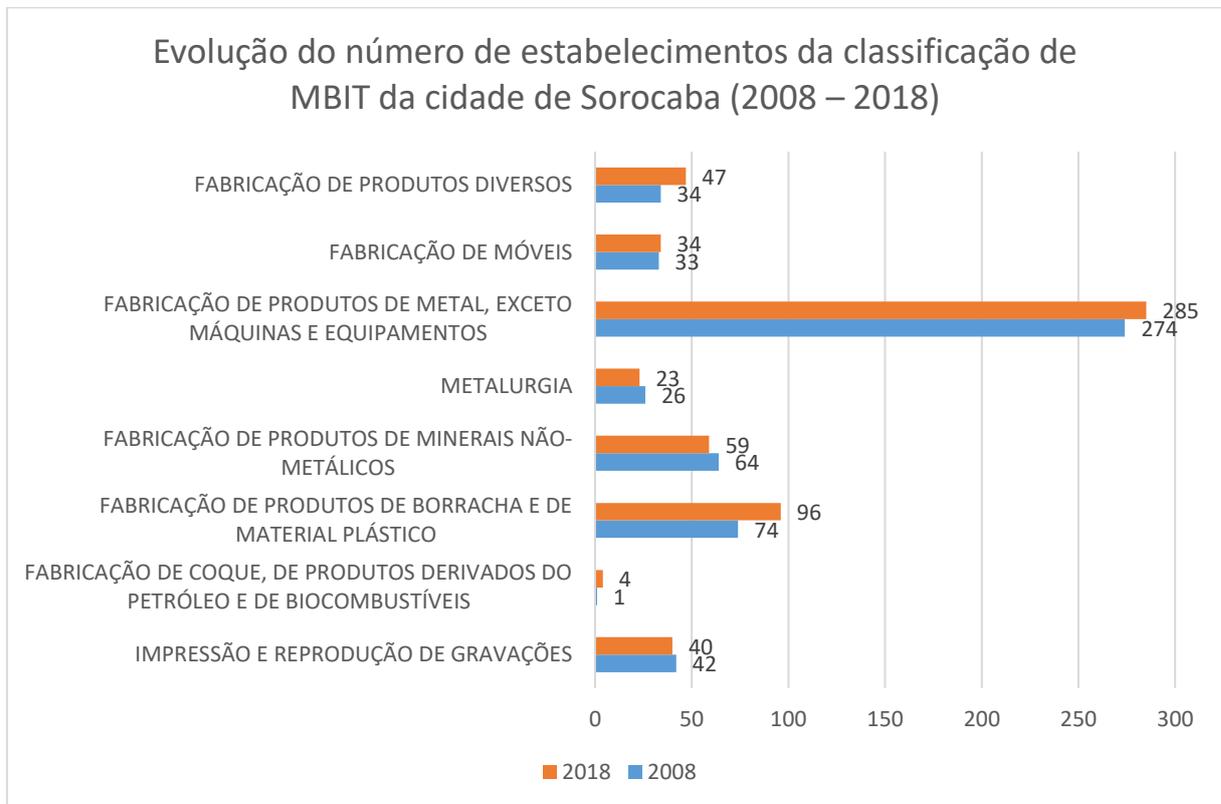
significativas estatisticamente para a estrutura produtiva da RA de Sorocaba e do município, essas empresas estão um pouco distantes dos setores privilegiados por esse trabalho.

Gráfico 7 - Evolução do número de estabelecimentos da classificação de MBIT da RA de Sorocaba (2008 – 2018)



Fonte: (RAIS, 2021). Elaborado pelo autor.

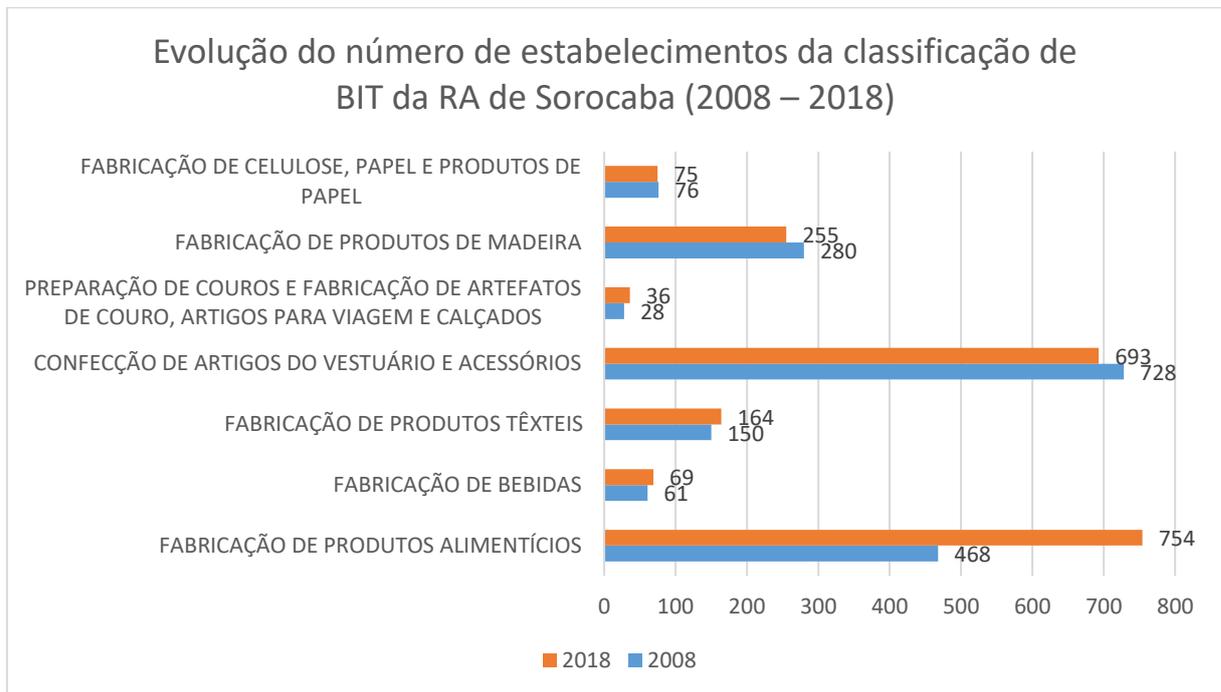
Gráfico 8 - Evolução do número de estabelecimentos da classificação de MBIT da cidade de Sorocaba (2008 – 2018).



Fonte: (RAIS, 2021). Elaborado pelo autor.

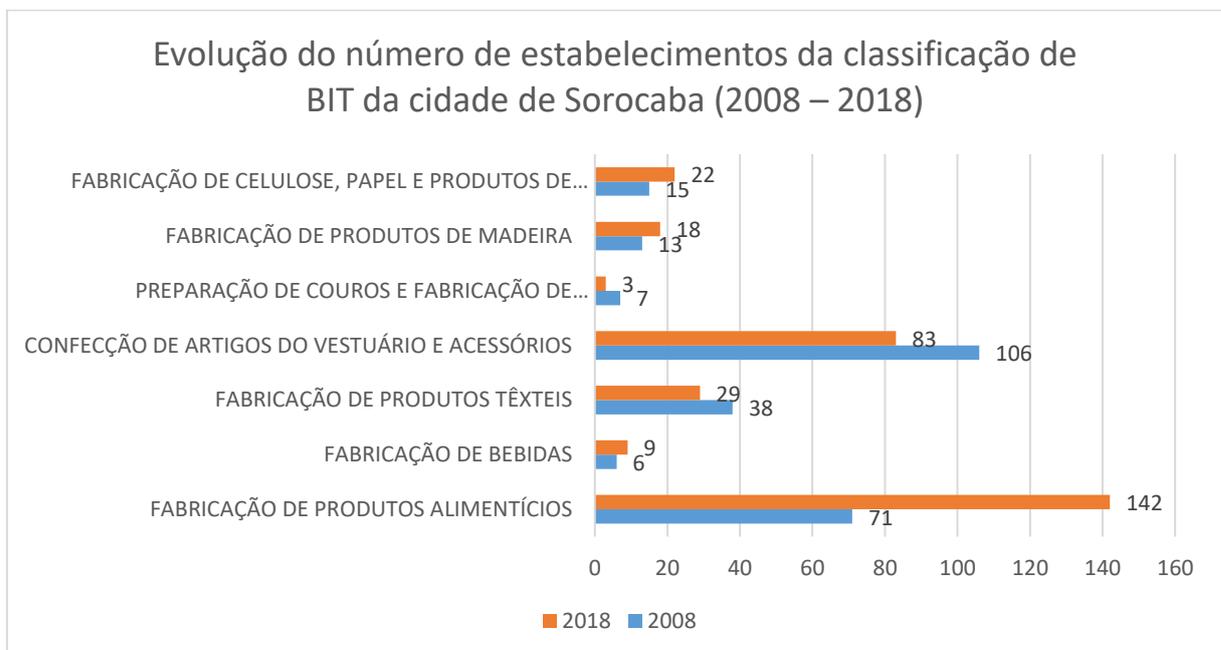
O destaque das atividades produtivas de MBIT fica por conta da fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos (C-25), que apresenta um número absoluto extremamente elevado comparado as outras atividades da categoria. Em 2018, haviam na RA 837 empresas do setor, sendo que 285 se concentravam apenas no município de Sorocaba. A grande quantidade justifica o fato da cidade possuir a quinta maior participação no VTI da categoria no Estado, com 3,2% (SEADE, 2019).

Gráfico 9 - Evolução do número de estabelecimentos da classificação de BIT da RA de Sorocaba (2008 – 2018).



Fonte: (RAIS, 2021). Elaborado pelo autor.

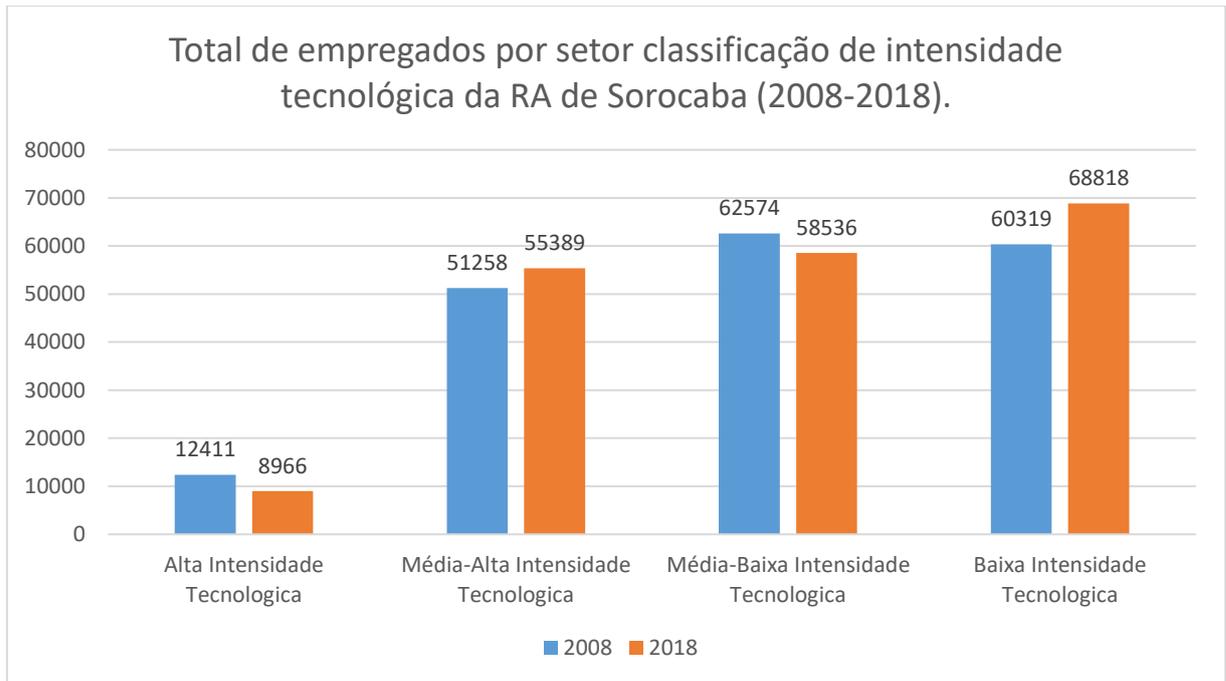
Gráfico 10 - Evolução do número de estabelecimentos da classificação de BIT da cidade de Sorocaba (2008 – 2018).



Fonte: (RAIS, 2021). Elaborado pelo autor.

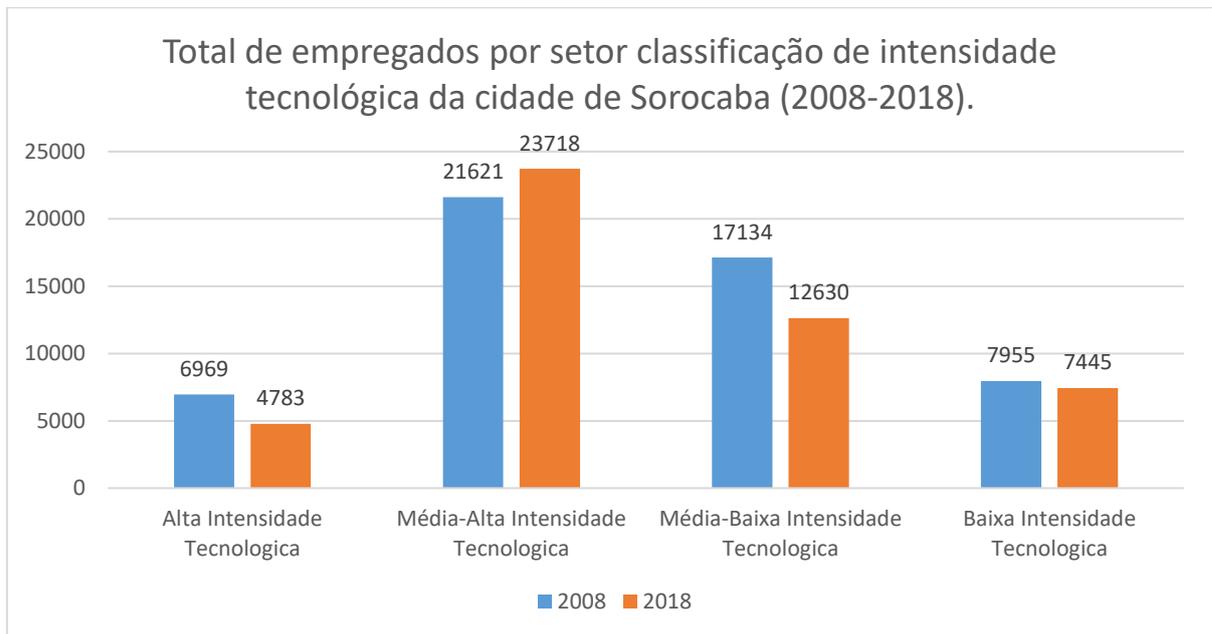
A fim de aprofundar a análise sobre os impactos sociais das mudanças expostas, foram levantados os dados relacionados aos números absolutos dos empregos formais de cada setor de intensidade tecnológica.

Gráfico 11 - Total de empregados por setor classificação de intensidade tecnológica da RA de Sorocaba (2008-2018).



Fonte: (RAIS, 2021). Elaborado pelo autor.

Gráfico 12 - Total de empregados por setor classificação de intensidade tecnológica da cidade de Sorocaba (2008-2018).



Fonte: (RAIS, 2021). Elaborado pelo autor.

Alguns apontamentos sobre a questão do emprego na RA de Sorocaba, a redução no número de empregados formais é um dado esperado dado a recessão econômica vivenciada no país no período analisado, agravada mais especificamente após o ano de 2014. O que é relevante para a discussão, reside um aumento do número de empregados nas empresas de MAIT e também nas empresas de BIT.

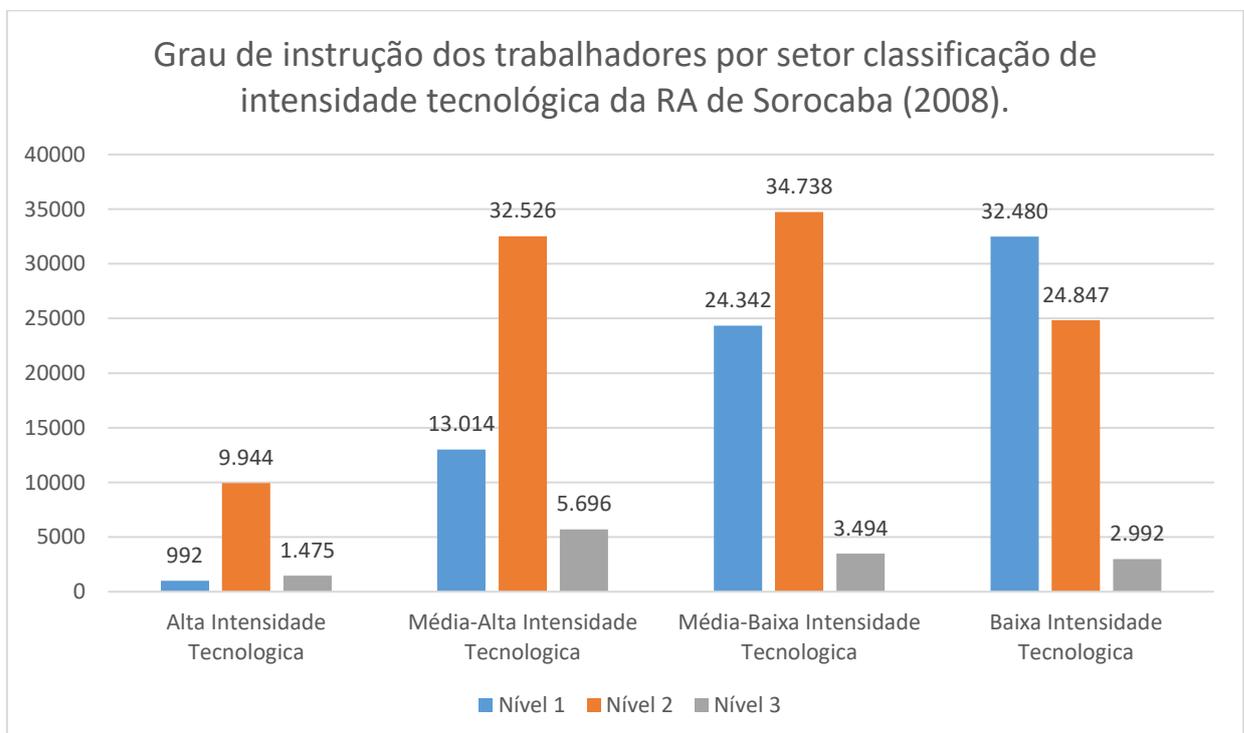
O aumento nas atividades de MAIT está relacionado ao já exposto expansão em estabelecimentos do setor e da participação no VTI estadual, tal movimento torna-se mais visível ao analisar o caso da cidade de Sorocaba, pois o setor de MAIT foi o único a apresentar crescimento no período, partindo de 21.621 trabalhadores em 2008, para 23.718 trabalhadores empregados em 2018. Outro fato a se considerar sobre o trabalho na indústria de transformação da cidade, é que cerca de 58% dos trabalhadores da indústria estão empregados nos setores de AIT e MAIT.

Na RA verifica-se também que houve crescimento no setor de BIT, isso ocorre principalmente pelo fortalecimento da atividade de fabricação de produtos alimentícios que teve um grande crescimento em municípios da região que possuem como principal atividade econômica a agricultura e pecuária, e por consequência, tem a atividade da industrial na formação de complexos agroindustriais. Esse

crescimento por sua vez não é verificado na cidade de Sorocaba, onde o setor esteve praticamente estagnado com uma pequena diminuição em seus números totais.

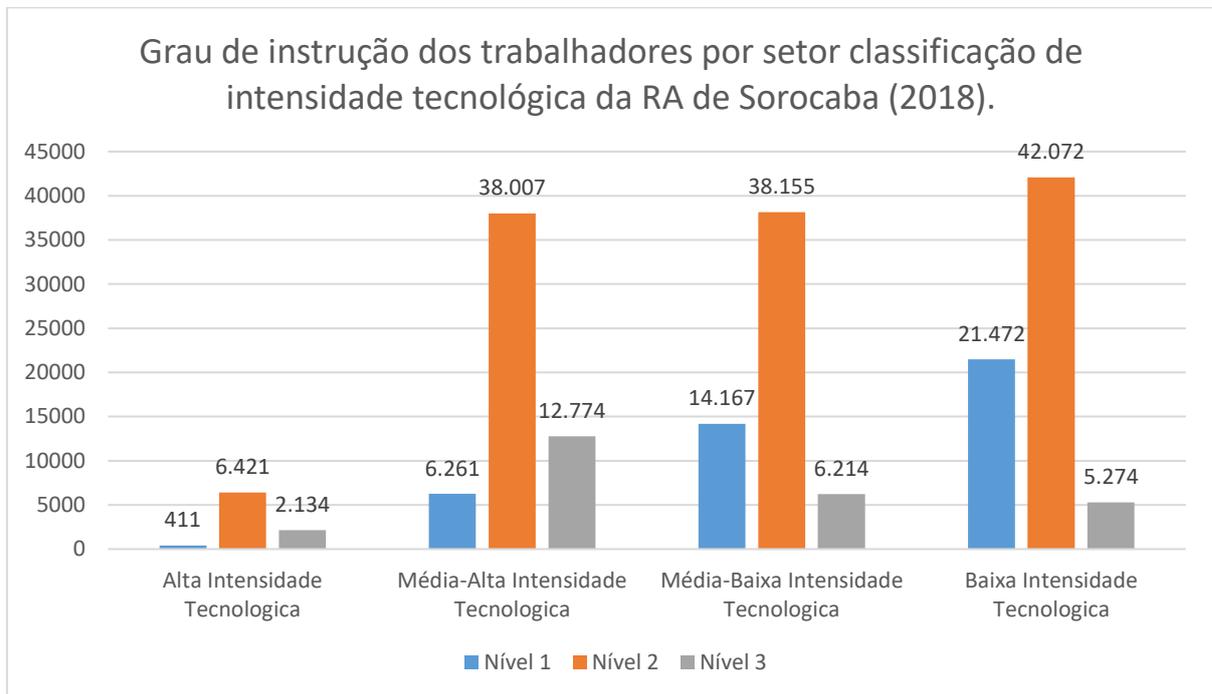
Outra consideração acerca da integração dos setores de AIT e MAIT junto a estrutura social da RA de Sorocaba se relaciona ao grau de instrução dos empregados do setor. Os dados foram levantados através da RAIS e divide os empregados formais com vínculo empregatício das empresas em três níveis de instrução. O Nível 1 faz referência a uma gama mais vasta de trabalhadores, desde os analfabetos, os que possuem até 5ª incompleto, ensino fundamental incompleto e o ensino médio incompleto. O Nível 2 faz referência aos trabalhadores que possuam o ensino médio completo e também aqueles que ainda estão cursando o ensino superior, mas ainda não concluíram. O nível 3 contempla os trabalhadores com ensino superior completo, pós-graduação e especializações.

Gráfico 13 - Grau de instrução dos trabalhadores por setor classificação de intensidade tecnológica da RA de Sorocaba (2008)



Fonte: (RAIS, 2021). Elaborado pelo autor.

Gráfico 14 - Grau de instrução dos trabalhadores por setor classificação de intensidade tecnológica da RA de Sorocaba (2018)



Fonte: (RAIS, 2021). Elaborado pelo autor.

Analisando os dados levantados, em especial nas atividades de AIT e MAIT, é possível constatar alguns padrões. Nas atividades de AIT houve uma diminuição nos empregados do nível 1 e 2. Os trabalhadores com ensino médio incompleto caíram pela metade, isso pode ser compreendido se levarmos em consideração a reforma trabalhista aprovada no país em 2017, que permitiu que as atividades que normalmente eram exercidas por esse grupo de trabalhadores pudessem ser terceirizadas.

Em relação aos trabalhadores com ensino médio completo e superior incompleto a diminuição foi menor, e deve ser analisada em conjunto com o crescimento das vagas de trabalho ocupadas pelos trabalhadores do nível 3. Esse movimento pode ser conjecturado através de alguns elementos como: O aumento da especialização das atividades produtivas que requer uma qualificação cada vez maior da mão-de-obra, como também, pela expansão da estrutura de ensino superior vivenciada não apenas na RA de Sorocaba, mas em todo o país, o que aumenta a oferta de mão-de-obra qualificada.

Nas atividades de MAIT, observa tendências bastante semelhantes com enorme diminuição dos trabalhadores do nível, pelos motivos já aventados nas

atividades AIT, em relação aos trabalhadores do nível 2 com ensino superior incompleto nessa categoria constata-se um pequeno crescimento, aqui que também pode se explicar pelo aumento da especialização do trabalho, que se difunde gradualmente sobre os graus de intensidade tecnológica, em um efeito dominó. Verifica-se isso ao analisar também os trabalhadores do nível 3 que tiveram o maior crescimento proporcional, exacerbando a questão da maior absorção da mão-de-obra qualificada pela estrutura produtiva, seja ela formada na região ou atraída para a região. Isso pode ser verificado inclusive nos setores de MBIT e BIT.

Aqui se abre um questionamento que poderia ser aprofundado em novas pesquisas, sobre as localidades e instituições de ensino superior da qual são egressos os trabalhadores de nível 3 que ocupam essas vagas de trabalho na RA de Sorocaba, assim podendo averiguar a interação entre as instituições de ensino e de geração de conhecimento com a estrutura produtiva regional.

3.3 PARQUES TECNOLÓGICOS E A ARTICULAÇÃO ENTRE O ESPAÇO E INOVAÇÃO

A produção de ciência não gera instantaneamente a produção de inovação, e segundo nos alerta Hernan Chaimovich (2000) mesmo estes dois não necessariamente levam à um desenvolvimento econômico, ou mesmo social. Ao conceder maior enfoque aos processos inovativos, demonstra-se importante lembrar que para que esse ocorra em vias de fato, é necessário que estas produções científicas e tecnológicas ocorram interagindo com outros setores da economia, a reversão da primarização das pautas de exportação, a incorporação de valor aos produtos exportados e, sobretudo, que essas inovações signifiquem também avanços práticos à qualidade de vida dos indivíduos.

Segundo definição da International Association of Science Parks (IASP), parque tecnológico pode ser definido como uma organização que é gerenciada por profissionais especializados visando o fomento a uma cultura de inovação, afim de trazer melhorias concretas às condições econômicas e sociais do contexto ao qual se encontra inserido. Na prática, os parques tecnológicos buscam servir de espaço de intercâmbio e gerenciamento dos fluxos de conhecimento entre universidades locais, instituições voltadas à pesquisa e desenvolvimento, empresas ligadas ao

setor de tecnologia e oferecer condições favoráveis para a criação e desenvolvimento de empresas inovadoras através do processo de incubação (BRASIL, 2015).

A iniciativa dos parques tecnológicos e do fomento à inovação possuem forte impacto no desenvolvimento regional. Diversos estudos foram realizados pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação como, Estudo de projetos de alta complexidade: indicadores de parques tecnológicos (2013); estudo de impactos do PNI: Programa nacional de apoio a parques tecnológicos e incubadoras de empresas (2015); esses estudos trazem dados que corroboram a benéfico dos impactos desses centros para o desenvolvimento regional.

Segundo Steiner, Cassim e Robazzi (2008) ao analisar o contexto internacional percebe-se a preponderância de dois modelos, de forma generalista, que demonstram bastante relevância em aspectos organizacionais e nos resultados obtidos e que apresentam relações díspares com o poder público.

O modelo organizacional mais comum no contexto europeu e chinês conta com uma atuação bastante próxima do estado, sendo esse de central relevância na gestão dos empreendimentos, visto que sua maior parte são estatais ou mistos (privados com participação pública). No contexto estadunidense, o papel de agente central fica a cargo das universidades e de capital de natureza privada.

No contexto brasileiro há uma proximidade com o modelo europeu e chinês, visto que a criação e o fortalecimento de parques tecnológicos já existentes foi uma grande pauta de políticas públicas nos últimos anos, cita-se em especial a atuação do Governo Federal por meio do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI, e suas agências a CNPq e o FINEP que através do Programa Nacional de Apoio a Incubadoras de Empresas - PNI, possuíam como objetivo dedicar recursos para a consolidar a criação de parques tecnológicos e de incubadoras de empresas. Este programa está sob coordenação do MCTI, da Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – SETEC (BRASIL, 2015).

Em um estudo interno sobre os impactos e resultados do PNI realizado em 2015 sob coordenação do MCTI, em conjunto com SETEC, ANPROTEC, Fundação CERTI, UFSC e Embaixada Britânica, os dados demonstram que entre os anos de 2002 e 2012 aproximadamente 88 milhões de reais foram investidos em parques tecnológicos brasileiros, por meio de editais. Desta quantia a maior parte investida foi para parques da região sul e sudeste. Além destes R\$ 88 milhões, outros R\$ 167

milhões de reais foram investidos em parques tecnológicos brasileiros através de emendas de parlamentares. Esta última modalidade, por sua vez, beneficiou apenas 14 parques com um montante representando quase o dobro do investimento via editais. Os maiores beneficiados foram três parques na região nordeste, além deste mais outros nove parques na região sul e dois na região sudeste receberão benefícios (BRASIL, 2015).

No estado de São Paulo, o contexto econômico favoreceu o território como ambiente atrativo para a criação de parques tecnológicos. A unidade federativa além de contar com uma concentração industrial que abriga diversificado número de empresas de base tecnológica de diferentes portes e propensas a desenvolver inovações, conta também com uma rede de ensino superior e desenvolvimento tecnológico gerida pelo poder público, seja a nível estadual com universidades estaduais de grande renome a nível nacional e internacional como a USP, UNESP E UNICAMP além da estrutura de escolas Técnicas e a Faculdade de Tecnologia do Centro Paula Souza; seja a nível federal com as universidades federais presente no estado como UFSCar, UNIFESP e UFABC. Dessa forma, o governo paulista partir de uma série de estudos é institui o Sistema paulista de Parques Tecnológicos, o SPTec, buscando articular os elementos já existentes no território, a academia e o setor privado aliado a ação uma ação de coordenação do setor público (STEINER; CASSIM; ROBAZZI, 2008).

O SPTec apresenta uma série de normativas para credenciar empreendimento a fim de direcionar os recursos. O credenciamento constitui-se no instrumento de aceite dos Parques Tecnológicos nos sistemas, o que lhes confere além dos recursos direto, o reconhecimento de sua capacidade operacional e inovadora, possibilitando a capacitação de recursos externos. A partir da sintetização realizada por Zouain e Plonski (2015) é possível caracterizar os procedimentos para o credenciamento no SPTec, dividido em 3 etapas. Sondagem inicial; Credenciamento provisório; e Credenciamento definitivo.

A sondagem inicial possui como objetivo central analisar o potencial para a consolidação de um parque tecnológico, para tal é exigido um termo de referência que exponha as informações necessárias para a averiguação do potencial inovador do possível empreendimento a ser estabelecido.

[...] o termo de referência deve incluir as seguintes informações: (i) perfil regional: características populacionais, principais atividades econômicas e

setores; características políticas regionais e de articulação (apoios de entidades associativas, apoios políticos regionais, articulações formais ou informais setoriais, etc...); infraestrutura científico-tecnológica e educacional (escolas técnicas, universidades, centros de pesquisa); ambientes de inovação (incubadoras de empresas de base tecnológica, centros de inovação, entre outros); (ii) visão inicial do perfil do parque tecnológico: vocação; localização/gleba; tipo de empreendimento imobiliário; participação do setor público e da iniciativa privada, com destaque para o seu vínculo com o projeto em termos de C&T&I; planejamento de captação de recursos financeiros, legislação de apoio ao parque tecnológico (podendo estar inserida no contexto de outras leis mais abrangentes, tais como leis de inovação). (ZOUAIN; PLONSKI, 2014, p. 2).

O credenciamento provisório como fase subsequente apresenta como objetivo analisar não apenas questões normativas referentes diretamente ao empreendimento, mas também relacionadas ao contexto ao qual se insere, como conjuntos de leis municipais que garantam a viabilidade e o correto funcionamento do empreendimento e sua articulação com a economia local, em conformidade com os teóricos que apontam o sucesso de tais iniciativas ligadas a sua capacidade de interação com os contextos econômicos onde são instalados (STEINER; CASSIM; ROBAZZI, 2008). O procedimento para o credenciamento provisório ocorre da seguinte forma:

[...] o proponente (normalmente uma Prefeitura ou Entidade Gestora) deve formalizar a solicitação de inclusão de um parque tecnológico no SPTec. Neste requerimento, deverão constar os motivos que justifiquem o pleito e uma descrição sumária do empreendimento. Cabe ao proponente, ainda, apresentar o restante da documentação exigida nos termos do artigo 8º do Decreto 54.196/09, quais sejam: documento que atribua responsabilidade à pessoa jurídica pela representação do parque tecnológico, do qual conste a anuência de um ou mais proprietários de bens imóveis com área total mínima de duzentos mil metros quadrados, indicados mediante a apresentação da matrícula emitida pelo Cartório de Registro de Imóveis, situados em locais cujo uso, segundo a respectiva legislação municipal, seja compatível com as finalidades e características do parque tecnológico; documentos qualificadores da pessoa jurídica representante do parque, tais como: Lei Orgânica do Município (caso se trate de Município); Lei criadora (caso se trate de entidade da Administração Indireta), Estatuto Social ou documento equivalente, a depender do formato jurídico da Entidade; certidões negativas, e outros documentos, caso necessário, que comprovem que o signatário do requerimento está investido de poderes para representar a entidade; documentos com manifestações de apoio à implantação do parque assinado por empresas locais, bem como por centros de pesquisa e instituições de ensino, depositando o seu comprometimento com o projeto; e projeto básico do empreendimento, contendo o esboço do projeto urbanístico e estudos prévios de viabilidade econômica, financeira e técnico-científica (ZOUAIN; PLONSKI, 2015, p. 3).

Por fim, o credenciamento definitivo está voltado a operação e ao funcionamento do empreendimento, atentando-se a composição da gestão e uma

detalhada descrição das atividades a serem realizadas a curto e longo prazo, seja em nível operacional ou de projetos, conforme apresentado a seguir:

São os seguintes os requisitos para esse processo [credenciamento definitivo]: (a) definir a pessoa jurídica encarregada da gestão do parque, a chamada Entidade Gestora, sem fins lucrativos e com personalidade jurídica própria; (b) apresentar documentos atualizados comprovando que a entidade gestora tem capacidade técnica e idoneidade financeira para gerir o Parque Tecnológico; (c) indicar as fontes de recursos que vão assegurar o funcionamento do parque tecnológico; (d) apresentar currículos da Equipe Técnica; (e) apresentar projeto arquitetônico e urbanístico-imobiliário básico de ocupação da área, devidamente aprovado pelo órgão colegiado superior da entidade gestora; (f) apresentar projeto de ciência, tecnologia e inovação do qual constem as linhas de pesquisa de maior potencial para a atração de negócios e investimentos, o perfil regional da oferta e da demanda de CT&I e o perfil tecnológico local; (g) apresentar estudo de viabilidade econômica, financeira e ambiental do empreendimento; (h) apresentar eventuais projetos associados; (i) apresentar plano de marketing, atração e seleção de empresas; (j) demonstrar a disponibilidade de recursos próprios ou oriundos de instituições financeiras, de fomento ou de apoio às atividades empresariais; (k) apresentar a disponibilidade de recursos, públicos ou privados, para serviços de apoio técnico (como Assessoria Tecnológica; Assessoria de Comunicação; Assessoria de Administração; Assessoria de Marketing; Assessoria de Negócios; Apoio na realização e participação em eventos; Apoio no registro de marcas e patentes) e de infraestrutura (como acesso à rede; recepção; segurança, manutenção e limpeza das áreas comuns e externas; utilização de sala para reuniões; de auditório e de seus equipamentos audiovisuais; dentre outros); (l) apresentar legislação municipal de incentivo às entidades que venham a se instalar nos parques tecnológicos; (m) apresentar instrumento jurídico de cooperação que assegure a cooperação técnica entre a Entidade Gestora, centros de pesquisa reconhecidos pela comunidade científica e por órgãos de fomento e instituições de ensino e pesquisa credenciadas para ministrar cursos de pós-graduação; (n) demonstrar a compatibilidade do Parque Tecnológico e de seus objetivos com as políticas definidas pelo CONCITE (Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia). (ZOUAIN; PLONSKI, 2015, p. 4).

A partir de março de 2014 houve através do decreto 60.286 a criação do Sistema Paulista de Ambientes de Inovação (SPAI) que englobou o SPTec e ampliou as exigências para o credenciamento de novos Parques Tecnológicos, formalizando a necessidade da existência de um centro de inovação tecnológica e uma incubadora de empresas de base tecnológica, ambas em funcionamento, como predisposição para a participação do SPTec, além de outras exigências ligadas ao funcionamento e transparência das atividades cotidianas dos empreendimentos (ZOUAIN; PLONSKI, 2015).

Segundo os dados da Agência Paulista de Promoção de Investimentos e Competitividade (2019) ao todo são 28 iniciativas de Parques tecnológicos no estado de São Paulo, 25% dos oitenta parques levantados pelo MCTI (BRASIL, 2015), destes, treze já possuem o credenciamento definitivo no SPTec, estando oito em

funcionamento: Parque Tecnológico de São José dos Campos (PqTec); Parque Tecnológico de Sorocaba (Empts); Parque Tecnológico de Ribeirão Preto (Supera); Parque Tecnológico de Piracicaba; Parque Tecnológico de Botucatu; Parque Tecnológico CPqD - Campinas; Technopark – Campinas; Parque Científico e Tecnológico da Unicamp; Fundação Parque Tecnológico de São Carlos (ParqTec). E três ainda em obras: Parque Tecnológico de Santos; O Parque Tecnológico de São José do Rio Preto; Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, em Campinas.

Há ainda sete empreendimentos em diferentes estágios (em operação, em obras e em projeto) realizando o processo de credenciamento, são eles e seus respectivos status: Parque Tecnológico da UNIVAP (São José dos Campos) – em operação; Parque Eco-Tecnológico Damha (São Carlos), em obras; Parque Tecnológico de Barretos – em obras; Parque Tecnológico de São Paulo – (Jaguaré) – em obras; Parque Tecnológico de São Paulo – (Zona Leste) - em projeto; Parque Tecnológico de Araçatuba – em projeto; Parque Tecnológico de Campinas – Ciatec – em projeto (ZOUAIN; PLONSKI, 2015).

Por fim, existem os empreendimentos que negociam seu possível credenciamento, mas ainda não iniciaram o processo: Parque Tecnológico de Rio Claro; Parque Tecnológico de Americana; Parque Tecnológico de Santa Bárbara D'Oeste; Parque Tecnológico do Grande ABC; Centro de Inovação Tecnológica de Guarulhos; Centro de Inovação Tecnológica de Jundiaí; Parque Tecnológico de Pirassununga; Parque Tecnológico de Bauru.

4 SOROCABA COMO ESPAÇO PRIVILEGIADO

4.1 SOROCABA COMO ESPAÇO DE ATRAÇÃO PARA A ATIVIDADE INDUSTRIAL

Neste capítulo, analisa-se algumas características da região de Sorocaba a fim de entender as possibilidades e concretudes deste espaço em tornar-se uma região privilegiada e tratar das ações do poder público em adaptar o sistema produtivo regional às demandas estruturais do capitalismo globalizado. Para buscar entender esse processo em Sorocaba, foram elencados alguns elementos na estrutura produtiva e social da cidade, tais como (1) infraestrutura de transporte; (2) a presença de instituições de ensino superior e centro de pesquisa; e por fim (3) o papel do Parque Tecnológico de Sorocaba no fomento e na concretização de estratégias de geração de inovação. São elementos identificados na literatura e expostos no trabalho como fatores importantes para a geração de inovação, aprendizado e desenvolvimento econômico regional. Como a cidade de Sorocaba é o principal elemento da hierarquia urbana do recorte espacial adotado, entender sua infraestrutura nos ajuda a compreender o poder de influência que estabelece junto aos demais municípios da região administrativa.

Assim, como afirma Saxenian (1994) a necessidade de o território incorporar a ciência e as técnicas para se diferenciar regionalmente e manterem uma constante atração de capital, elementos importantíssimos para a perpetuação do capitalismo e elemento de diferenciação regional.

Sorocaba pode ser compreendida na dinâmica das intensas disputas da competitividade regional, e apresenta características de uma região ganhadora ou de região perdedora? Questiona-se a estrutura já existente na região pode garantir impulsos a estrutura produtiva a se destacar em seu contexto regional e principalmente, quais as estratégias que podem ou não garantir a Sorocaba se efetivar como espaço de atração da atividade industrial, capital e de geração de inovação?

Retomando Bristow (2009), apesar de uma crítica ferrenha ao rumo das políticas de competitividade regional que acabam comprometendo a cooperação entre as regiões, a autora constata que há uma clara disputa entre os territórios por manter uma atratividade ao capital e a manutenção do desenvolvimento econômico e tecnológico, criando um espaço de enfrentamento entre as regiões

The competitiveness imperative facing regions mirrors the dominant thinking across all places and scales, from cities and city regions to nations and even supranational powers such as the European Union, where competitiveness is deeply embedded in the Lisbon Agenda. Indeed, the “new conventional wisdom” is that nations, regions and cities have to be more competitive to survive in the new marketplace being forged by globalisation and the rise of new information technologies. Competitiveness has in effect become a natural law for economic development and policy. (BRISTOW, 2009, p. 26).

Bristow (2009) destaca que são os escritos de Porter (2002) que aprofundaram a competitividade como indissociável da inovação tecnológica, que garante a capacidade de uma firma ou região crescer economicamente e se manter produtiva. E que se tornou *mainstream* na formulação das políticas regionais de desenvolvimento e de construção de ambientes atrativos ao capital e capaz de gerar inovações. Para Porter (2002) é necessário compreender quais são os elementos que determinam a produtividade, os excedentes e crescimento, é compreender quais os elementos que propiciam a competitividade. Para isso estabelece alguns fatores necessários a estrutura produtiva regional, que segundo ele são fundamentais para a competitividade regional: (1) acesso a insumos, matérias primas e a mão-de-obra especializada de baixo custo, gerado em especial pelo fator locacional, ou seja de fácil acesso na região em questão; (2) acesso a informações técnicas, não apenas através das vias formais, como centro de pesquisa, universidades, mas também pelas vias informais, as redes de colaboração geradas entre as empresas de um mesmo setor gerado pelo senso de dependência mútua; a relação de complementaridade em todas as fases da cadeia produtiva, desde a obtenção da matéria prima, produção, marketing e consumo; (3) o estabelecimento de uma rede local de instituições públicas para a realização da capacitação da mão de obra, além da realização de outras parcerias como assessoria técnica e outros; (4) a proximidade dos agentes econômicos facilita a mensuração dos desempenho comparados, o que para Porter é essencial pois seria a rivalidade entre as empresas um dos principais estímulos a melhoria da performance da empresa, através da busca pelo aumento da produtividade e do crescimento da inovação, as características denominadas vantagens competitivas.

Os fatores apontados por Porter partem de uma visão estrita das chamadas leis do mercado, porém, os fatores que analisam a capacidade de atração e destaque regional não devem se limitar a percepção do desenvolvimento regional e da atração do capital.

Finally, competitiveness policies also rest on the belief that regional economic performance and prosperity are ultimately derived from and thus reducible to the competitiveness of the businesses in the region. Yet much depends on the character and stock of firms and industries in a region, as well as on economic activity and employment rates, which also play a role in determining a region's overall living standards. Moreover, these are likely to be influenced by a whole host of economic, social, cultural and political factors and not simply by factors relating to business performance. (BRISTOW, 2009, p. 29).

A conceituação voltada a perspectiva econômica parte de elementos como preços, custos comparativos de produção, as taxas, interação entre empresas e inserção de mercado. Entretanto, os elementos que diferenciam uma região devem ser analisados a partir de dois enfoques, um pautado no enfoque econômico e outro no sistema sociocultural, ambos possibilitando além de uma teorização, mas também grande aspecto empírico, por embasar ações, estratégias organizacionais e políticas públicas. (STORPER; WALKER, 1997).

Assim, é possível compreender o motivo de difusão da geração de inovação no espaço acontecer de forma tão desigual, não é o acaso que dita a lógica espacial das inovações, sim uma série de fatores que combinados constroem um ambiente propício para que as inovações surjam, se efetivem e se disseminem para outros atores que possuam proximidade geográfica ou institucional. Uma das ferramentas para localizar a discussão sobre os fatores que influenciam o surgimento de inovações, como compreendê-los e, até mesmo, como estabelecer um ambiente de políticas públicas que possam otimizar esse processo (ASHEIM; ISAKSEN; TRIPPL, 2019).

4.2 INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE

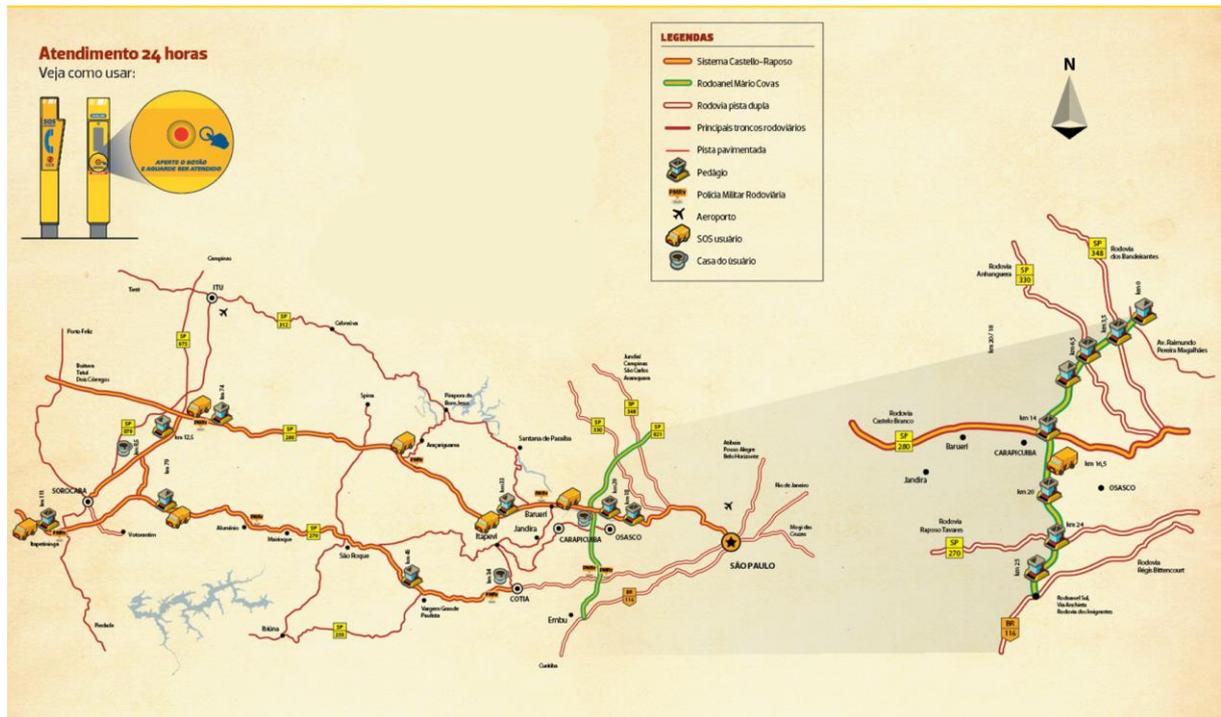
Um dos fatores que estabelece Sorocaba historicamente como área privilegiada para o desenvolvimento da atividade industrial é sua infraestrutura de transporte, que permite a conexão da sua estrutura produtiva com outros centros tecnológicos e econômicos do estado de São Paulo e do Brasil. Conforme já exposto, a autora Selingardi-Sampaio (2009) destaca que foi justamente esse fator que tornou Sorocaba, uma porção do território extremamente atrativa ao desenvolvimento industrial no período da reestruturação produtiva do Estado de São Paulo no pós-década de 1970, junto aos municípios de Campinas e São José dos Campos, ambos também possuindo densa infraestrutura de transportes.

Ainda segundo a Autora (2009) essas áreas beneficiadas no processo de desconcentração apresentavam essa infraestrutura de transportes em função de já apresentarem uma economia voltada a indústria de forma pioneira no contexto paulista, que permitiu posteriormente a formação de aglomerações industriais mais intensas. Além da proximidade entre si e da circulação de capital e mercadorias entre, Sorocaba, Campinas, São José dos Campos e São Paulo. No interior desse arranjo local formou-se um “núcleo denso, coeso e estável do multicomplexo territorial industrial paulista, no qual a indústria encontrou e criou melhores condições de inserção territorial”. (SELINGARDI-SAMPAIO, 2009, p. 313).

O fator locacional de Sorocaba, fruto da proximidade com outras importantes áreas do estado de São Paulo, deve-se principalmente à sua capacidade de ligação com essas áreas devido à grande infraestrutura de transporte, contando com duas rodovias para o escoamento da produção - rodovia Castello Branco (SP-280) e rodovia Raposo Tavares (SP-270), além do transporte de cargas sobre trilhos através da estrada de Ferro que atravessa a cidade.

As rodovias que cruzam Sorocaba fazem parte do Subsetor “Lote 12 – Viaoeste” concessionado ao grupo CCR, que atua no Brasil inteiro no segmento de concessão de rodovias, mobilidade urbana e aeroportos. A responsável pelo trecho é a CCR ViaOeste, que administra 169,2 quilômetros de Rodovia, incluindo • Rodovia Castello Branco (SP-280) - Do km 13+460 ao km 79+380. Rodovia Raposo Tavares (SP-270) - Do km 34 ao km 115+500. Rodovia Senador José Ermírio de Moraes (SP-075) - Do km 0 ao km 15+000. Rodovia Celso Charuri (SP-091) - Do km 0 ao km 6+700 (ARTESP, 2021).

Mapa 3 - Mapa das rodovias concessionadas pela CCR ViaOeste.



Fonte: (ARTESP, 2021).

Em relação a ferrovia, o autor Mauá Filho (2019) pesquisou sobre o imbróglgio das disputas entre diferentes entes dos Estados e empresas privadas sobre os direitos das propriedades e a utilização de suas linhas.

Enquanto parte da FEPASA, a ferrovia em Sorocaba persistiu, mesmo com problemas diversos de administração e finanças, e com uma piora considerável na qualidade dos serviços prestados e na manutenção das estruturas (ALESP, 2010), até que durante a década de 1990, o ideário neoliberal então em voga impôs a privatização das ferrovias no país. Em 1998, como parte do processo de renegociação da dívida do Estado de São Paulo com a União, ocorreu a incorporação da FEPASA à RFFSA (TOMAZELA, 2015b), que já se encontrava em processo de privatização, 23 através da criação de trechos ferroviários denominados “malhas” e leiloados à iniciativa privada sob regime de concessão de uso. O traçado da antiga Estrada de Ferro Sorocabana integrou a “Malha Paulista”, que foi concessionada à empresa FERROBAN em 1998. Os trens de passageiros deixaram de circular em Sorocaba já no ano de 1999 (TOMAZELA, 2015b). Atualmente, a empresa que controla o trecho da ferrovia que passa por Sorocaba é a RUMO Logística, empresa que resulta de uma série de processos de fusões e aquisições realizados desde a privatização. (MAUÁ FILHO, 2019, p. 22).

Atualmente, a Rumo Logística opera a ferrovia em Sorocaba, estando incluída na chamada “Operação Norte” fazendo a ligação da região Centro-Oeste ao Porto de Santos. Dentre os produtos escoados pela ferrovia, o principal são “commodities agrícolas como grãos (soja, farelo de soja e milho), açúcar, arroz, trigo e fertilizantes,

bem como produtos industriais como combustíveis e celulose” (RUMO *apud* MAUÁ FILHO, 2020, p.110).

Mapa 4 - Mapa das ferrovias do grupo RUMO.



Fonte: (MAUÁ FILHO, 2020).

A infraestrutura de transporte foi elemento importantíssimo para a efetivação da indústria de Sorocaba e o seu protagonismo regional, segundo Celli (2012) além de possibilitar a instalação da indústria no período de desconcentração industrial da região metropolitana de São Paulo, as rodovias e os seus acessos intraurbanos também conformaram a distribuição das concentrações industriais no interior da cidade e nas cidades vizinhas todas marcadas pela proximidade e a facilidade de escoar a produção as demais regiões do estado.

4.3 INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

Um dos elementos centrais para a capacidade produtiva, desenvolvimento econômico e a geração de inovação de uma região está relacionado a forma que elas integram o seu processo produtivo e sua estrutura de educação. Estabelecendo uma coesão de seus sistemas que contribui para a formação da chamada região de aprendizado, como denominada por Florida (1995), ou ainda para a difusão dos

conhecimentos tácitos e codificados considerados essenciais pela abordagem dos Sistemas Regionais de Inovação.

Seems to jibe with common sense: When a place attracts new jobs, more wealth and other good things follow. This conventional wisdom is the backbone of a good deal of economic development policy, as economic developers scramble to lure companies to their towns. Others say technology is key. Pointing out places like Silicon Valley, they say success lies in a high-tech cluster of great research universities, abundant venture capital and entrepreneurial startup companies. But according to current thinking and research in economics, geography and social science broadly, the underlying driver of economic development is highly skilled and educated people - what some call talent and what economists and social scientists frequently refer to as human capital. Places that have more of it thrive, while those with less stagnate or decline. (FLORIDA; MELLANDER; STOLARICK, 2008, p. 617).

Promover esse aprendizado e essa capacitação dos trabalhadores perpassa por desde ambientes para a formação de um conhecimento mais formal, como as instituições de ensino superior e os centros de pesquisa, responsáveis pela qualificação e geração de acadêmicos e pesquisadores, ou ainda trabalhadores de alto grau de escolaridade. Espaços onde há atuação para fomentar uma educação contínua para as pessoas, contribuindo para a formação de mão-de-obra qualificada e atualizada para suprir as constantes novas demandas oriundas de uma economia dinamizada pela inovação, na forma de workshops, encontros e até mesmo na própria dinâmica de trabalho das empresas. Também, através das ações para fortalecer a capacidade educacional e *networking*. Para, por fim, realizar a integração entre a estrutura produtiva e as instituições de educação em um processo efetivo e a longo prazo de aprendizado mútuo e gerador de inovação (FLORIDA, 1995).

Entretanto, apesar da grande variedade dos tipos de conhecimento e da forma obter esses aprendizados, as instituições de ensino sempre possuem grande notoriedade na discussão do aprendizado nas regiões, isso deve-se a uma série de fatores que vão desde a capacidade de inserção no espaço regional, a atração de pessoas qualificadas de outras regiões, os produtos do desenvolvimento científico e a promoção do contato entre pessoas.

Implicit in the above quote is a fundamentally spatial argument: tacit knowledge is a key determinant of the *geography* of innovative activity. There are two closely related elements to this argument. First, because it defies easy articulation or codification (Polanyi 1958, 1966), tacit knowledge is difficult to exchange over long distances. It is heavily imbued with meaning

arising from the social and institutional context in which it is produced, and this context-specific nature makes it spatially sticky (Gertler 2003). The second relates to the changing nature of the innovation process itself and, in particular, the growing importance of socially organized learning processes. The argument here is that innovation has come to be based increasingly on the interactions and knowledge flows between economic entities such as firms (customers, suppliers, competitors), research organizations (universities, other public and private research institutions), and public agencies (technology transfer centers, development agencies). This is fundamental to Lundvall and Johnson's (1994) learning economy thesis, and is especially well reflected in their concept of "learning through interacting." When one combines these two features of the innovation process—the centrality of "sticky," context-laden tacit knowledge and the growing importance of social interaction—it becomes apparent why geography now "matters" so much. (ASHEIM; GERTLER, 2005, p. 3).

As instituições de ensino e pesquisa, portanto, também atuam diretamente na promoção dos fluxos de conhecimento dos diversos tipos através de *"shared institutional environment and personal knowledge of each other based on a past history of successful collaboration or informal interaction"* (ASHEIM; GERTLER, 2006, p. 3). Além de possibilitarem um ambiente para que o contato face a face e os transbordamentos de conhecimentos não apenas entre os indivíduos, mas sua assimilação pelo território (STORPER; WALKER, 1997).

Essa assimilação se deve aos fatos das instituições estarem completamente ligados a cultura local, inseridas em seu contexto não apenas geograficamente, mas aos seus elementos socioculturais.

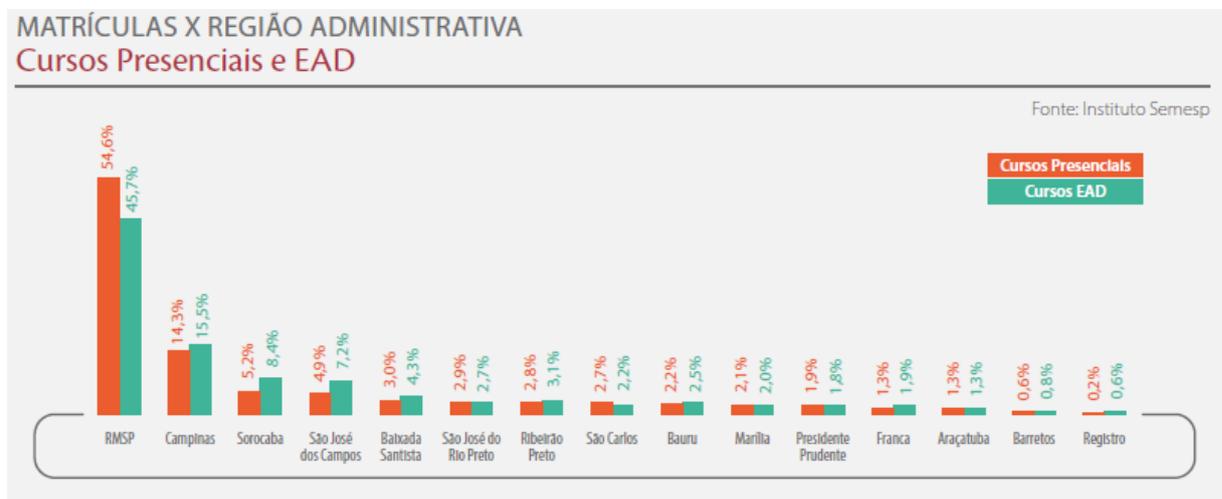
Grande parte dessas interações se dá no âmbito local, o que explicita uma interessante articulação entre os quadros dessas instituições e a própria cultura local. Em grande parte, os quadros dessas instituições, principalmente o corpo discente, são indivíduos que se originam ou vivem na região, compartilham dos mesmos valores e hábitos, sendo, portanto, parte constituinte daquele território, o que contribui para que essa interação ocorra de forma mais fácil (compartilhamento de signos e significados), comprometida (considerando a importância da cultura enquanto elemento de afirmação da própria identidade) e sistêmica (cultura enquanto prática de socialização). (MATOS; AMARAL FILHO; COSTA, 2017, p. 207).

No contexto Sorocabano, a presença das IES e institutos de pesquisa são fator bastante privilegiado. Segundo dados do Instituto SEMESP (2020) na região Administrativa de Sorocaba em 2020 o número de instituições de ensino superior da rede privada e pública que ofertavam cursos presenciais era de 56 IES, e o número de IES que ofertava cursos na modalidade EAD era 54. O número total de IES não corresponde a soma dos dois, pois algumas oferecem cursos em ambas as modalidades. Em relação ao número de matrículas, na rede privada os matriculados

em cursos presenciais eram 66.084 e na modalidade EAD eram 30.721 matriculados. Na rede pública os números absolutos são menores, em cursos presenciais haviam 17.724 matriculados e apenas 4.434 matriculados em instituições da rede pública na modalidade EAD.

Em relação a participação estadual, a região administrativa de Sorocaba ocupa a terceira posição representando 5,2% de todas as matrículas dos cursos presenciais e 8,4% de todas as matrículas dos cursos EAD.

Gráfico 15 - Matrículas por Região Administrativa do estado de São Paulo



Fonte: (INSTITUTO SEMESP, 2020).

Em comparação com dados anteriores do mesmo instituto SEMESP podemos notar uma evolução, em relação a porcentagem de matrículas em cursos presenciais que em 2010 representava 4,3% do total estadual e um número bastante inferior de matrículas, cujo o total em 2012 na soma entre setor público e privado na modalidade presencial era de 63.373 matrículas (53.663 no setor privado e 9.710 no público), enquanto em 2020 o total foi de 83.808 matriculados. Na modalidade EAD, a evolução seguiu com números ainda mais expressivos, total de matrículas nos cursos de ensino a distância (EAD) das IES privadas da região de Sorocaba em 2010 foi de 13.413 alunos matriculados, menos da metade comparado aos 30.721 matriculados de 2020 (INSTITUTO SEMESP, 2020).

Em estudo encomendado pelo poder público municipal através do Polo de Desenvolvimento e Inovação de Sorocaba ao Núcleo de Política e Gestão Tecnológica da Universidade de São Paulo (NPGT-USP) e foi realizado com base

no relatório da FAPESP – Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo, 2010 – Vol. 1 – Capítulo 9. O recorte adotado para tal estudo foi a microrregião de Sorocaba⁸. Em 2010, o estudo já apontava pela necessidade de investimento em uma maior estrutura física no futuro próximo:

Foram identificadas 362 salas de aula, 49 laboratórios de informática, 149 laboratórios específicos, e 20 bibliotecas, com 176.887 exemplares. O estudo do NPGT-USP cita que tal estrutura física é capaz de atender inicialmente a estruturação do parque tecnológico, mas ressalta, no entanto, “que estruturas mais robustas, especificamente as de pesquisa e desenvolvimento, deverão ser desenvolvidas e/ou criadas com a implantação e amadurecimento dos habitats de inovação na cidade de Sorocaba”;

O estudo do NPGT-USP afirma que: Como a vocação industrial/tecnológica da cidade de Sorocaba está focada no setor metal mecânico e de plásticos é recomendável a criação e ampliação dos cursos de engenharia mecânica e de materiais, dentre outros tipos de engenharia, para (1) aumentar a disponibilidade local de profissionais qualificados, com competências para atender prontamente as necessidades empresariais locais, e (2) estreitar ainda mais as relações entre os ofertantes (universidade e institutos de pesquisa) e demandantes (empresas) de conhecimento e tecnologia; (NPGT-USP *apud* BENEVIDES; SANTOS JUNIOR; BRESCIANI, 2013, p. 10).

Sobre a disponibilidade do ensino superior, aprofundando agora o recorte da cidade de Sorocaba há a presença de importantes instituições de ensino superior, com cinco grandes universidades com campus na cidade: Universidade Federal de São Carlos (UFSCar); Pontifícia Universidade Católica (PUC); Universidade Estadual Paulista (UNESP); Universidade de Sorocaba (UNISO). Além das faculdades voltadas para tecnologias como: Faculdade de engenharia de Sorocaba (FACENS); Faculdade de tecnologia de Sorocaba (FATEC).

A Universidade Federal de São Carlos iniciou suas atividades em 1968 e atualmente possui quatro campi – São Carlos, Araras, Sorocaba e Buri- Lagoa do Sino – e desde a década de 1990 possui em seu arranjo institucional órgãos dedicados exclusivamente a discussão sobre inovação e seus temas concernentes. Entretanto, somente em 02 de janeiro de 2008, foi publicada a portaria GR n.823/08 que dispunha sobre a política de inovação da universidade, e instituiu o Núcleo de Inovação Tecnológica, denominado Agência de Inovação da UFSCar. Trata-se de um órgão de apoio acadêmico vinculado à reitoria da Universidade, que possui como finalidade gerir as políticas e iniciativas voltadas à produção de inovação tecnológica,

⁸ Recorte que incluí o município de Sorocaba e mais outros quatorze municípios, como: Votorantim, São Roque, Itu, Alumínio e entre outros.

transferência tecnológica e propriedade intelectual dentro da universidade (UFSCAR, 2017).

O campus da UFSCar em Sorocaba está localizado na Rodovia João Lemes dos Santos KM 110 em uma área de 70 hectares de extensão e 48 mil m² de área construída, contando com três centros acadêmicos – Centro de Ciências e Tecnologias para a Sustentabilidade (CCTS), Centro de Ciências Humanas e Biológicas (CCHB) e Centro de Ciências em Gestão e Tecnologia (CCGT). A estrutura é constituída por dois edifícios de aulas teóricas, 62 laboratórios, três auditórios e biblioteca. No campus há a oferta de 14 graduações e dez programas de pós-graduação, além das mais de mil atividades de extensão em diferentes áreas do conhecimento. No contexto atual, o Campus Sorocaba conta com aproximadamente 3 mil alunos em atividade; 185 docentes em regime de dedicação exclusiva, sendo 99% doutores; e 110 servidores técnico-administrativos comprometidos com o desenvolvimento da Universidade (UFSCAR, 2021).

Pontifícia Universidade Católica Campus Sorocaba, também denominada como Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde, foi criada em 1970 e está dedicado a área da Saúde, contando hoje com os cursos de medicina e enfermagem. O campus possui três edifícios. Além do Prédio Sede e da Biblioteca, o Centro Acadêmico Vital Brazil, dos alunos de Medicina, tem um prédio, uma quadra e uma piscina. Ao lado do campus fica o Hospital Santa Lucinda, unidade suplementar da PUC-SP. O campus também oferece programa de Pós-graduação *stricto sensu e lato sensu*, cursos de especialização e residência médica (PUC, 2021).

A Universidade Estadual Paulista foi instituída em agosto de 2002 em uma parceria entre a UNESP, Prefeitura de Sorocaba e o Governo do Estado de São Paulo, Onde a prefeitura se responsabilizou de toda a infraestrutura necessária para a concretização do campus, doando o terreno e realizando a construção da estrutura física do campus.

O campus Sorocaba oferece dois Cursos de Graduação: Engenharia de Controle e Automação e Engenharia Ambiental. Possui ainda, 4 programas de Pós-Graduação com cursos de mestrado e doutorado, sendo 1 sediado na UNESP/Sorocaba. Os programas de pós-graduação multicampi oferecidos são: POSMAT (mestrado e Doutorado) e Engenharia Civil e Ambiental (mestrado), bem como Engenharia Elétrica (mestrado) em parceria com o Campus de Bauru. Oferece

ainda curso de Pós-graduação lato sensu (Especialização) em Engenharia de Produção (UNESP, 2021).

A Universidade de Sorocaba surgiu da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Sorocaba que foi criada em 1951, e posteriormente transformou-se em UNISO. Trata-se de uma universidade comunitária gerida por um Conselho Superior da sua Entidade Mantenedora, presidido pelo Arcebispo da Arquidiocese de Sorocaba e integrado por mais oito membros categorizados da sociedade sorocabana, também pelo Conselho Universitário – Consu, formado por dirigentes, professores, alunos e funcionários da Instituição, por representantes da sua Entidade Mantenedora, da Prefeitura Municipal, da Câmara Municipal, da Ordem dos Advogados do Brasil – OAB e do Centro das Indústrias do Estado de São Paulo – Ciesp. A UNISO oferece 60 cursos de graduação, cursos de pós-graduação *lato e stricto sensu*, e cursos de extensão. E possui três campi: Cidade Universitária Professor Aldo Vannucchi, inaugurada em 1999; campus Trujillo, onde foi implantada a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, em 1954; e campus Seminário, desde 1994 (UNISO, 2021).

A Faculdade de Engenharia de Sorocaba foi fundada em 1976, sendo a primeira instituição de ensino superior da área de engenharia da cidade. É mantida pela Associação Cultural de Renovação Tecnológica Sorocabana (ACRTS), entidade de utilidade pública federal sem fins lucrativos. A FACENS oferece cursos de graduação nas áreas da engenharia, como engenharia agrônômica, de alimentos, civil, da computação, elétrica, mecânica, mecatrônica, de produção e química, arquitetura e urbanismo e cursos de tecnologia como: Análise e desenvolvimento de sistemas, banco de dados: ciência dos dados, jogos digitais, e gestão da tecnologia da informação), além de cursos de Pós-Graduação, MBAs e Especializações. Contando atualmente com mais de quatro mil alunos em uma área de 100 mil metros quadrados localizada na Rodovia Senador José Ermírio de Moraes (FACENS, 2021).

A Faculdade de Tecnologia de Sorocaba, a primeira escola pública de nível superior em Sorocaba foi criada em 1970 e subordinada ao Centro estadual de Educação Tecnológica de São Paulo, que posteriormente transformou-se em Centro Paula Souza responsável por todas Etec's e Fatec's do estado de São Paulo. Atualmente a FATEC Sorocaba possui nove cursos de graduação presencial em tecnologia: Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Eletrônica Automotiva,

Fabricação Mecânica, Logística, Manufatura Avançada, Polímeros, Processos Metalúrgicos, Projetos Mecânicos e Sistemas Biomédicos. E um curso na modalidade de EAD (Ensino a Distância): Gestão Empresarial. Possui um único campus, nos altos da Boa Vista, num espaço de 174.000 m², com uma área construída de 9.456 m² incluindo salas de aula, laboratórios, oficinas, biblioteca, administração, cantina, vestiários, manutenção e portaria. E se destaca pelos seus quatorze núcleos de pesquisa: NAAP - Núcleo Avançado na Área de Projetos; NATS - Núcleo de Avaliação de Tecnologia em Saúde; NBIOTECNOL - Núcleo de Pesquisa em Biociências e Desenvolvimento de Produtos; NEADMOV - Núcleo de Estudos e Pesquisas Tecnológicas em Análise e Desenvolvimento de Sistemas para Dispositivos Móveis; NEL - Núcleo de Estudos Logísticos; NEPA - Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais; NEPTAR - Núcleo de Estudos e Pesquisa Tecnológica em Automação e Robótica; NEPTind 4.0 - Núcleo de Estudos e Pesquisa Tecnológica em Indústria 4.0; NC2M - Núcleo de Corte e Conformação de Metais; NTA - Núcleo de Tecnologia Automotiva; NUPEME - Núcleo de Pesquisas Metalúrgicas; NUPETS - Núcleo de Pesquisas em Tecnologia da Soldagem; NUPETU - Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da Usinagem; NUPLAS - Núcleo de Pesquisas Tecnológicas e Econômicas do Setor de Plásticos (FATEC SOROCABA, 2021).

Destaca-se nessa interação, o papel da universidade, como agente econômico junto a ação coordenadora do Estado, que se encarrega não apenas da funcionalidade de produzir o conhecimento técnico-científico, mas também pela difusão desse conhecimento pelo território. Essas ações acontecem em consonância com a perspectiva da educação como mecanismo de transformação da realidade social, como criador da possibilidade que os indivíduos de classes mais baixas encontrem meios para alçar melhores condições de vida. Cabe, portanto, pontuar o papel da universidade para o desenvolvimento econômico e diminuição das desigualdades (STORPER; WALKER, 1997).

Cabe ressaltar também além do papel de coordenação do Estado, a importância de seu poder de compra no setor científico e tecnológico, conforme observado em outros países desenvolvidos. No contexto brasileiro, porém há a ação de agentes que insistem em pressionar o governo para que isso não ocorram aumentos dos investimentos para o setor de desenvolvimento tecnológico, por uma crença, fruto do discurso hegemônico neoliberal, de que a natureza reguladora do

estado venha a intervir de forma negativa, reduzindo e, ou limitando o lucro e o poder das firmas. Mas como pode ser observado, não apenas no exemplo dos EUA, mas em todos os países desenvolvidos, o que ocorre é justamente o contrário.

A fonte de financiamento mais significativa de sistemas de ciência é pública em todo o mundo. A ciência básica é desenvolvida quase inteiramente em universidades e institutos de pesquisa. Apesar de o discurso sobre a importância do financiamento privado para a criação em ciência básica, todos os dados disponíveis no mundo mostram que este subsistema é financiado majoritariamente por fundos públicos. (CHAIMOVICH, 2000, p. 138).

A atuação do Estado e do poder público é fundamental para fomentar a produção de conhecimento, ciência, tecnologia e inovação, em especial exercendo papel no financiamento e na condução de políticas de integração entre os agentes inovadores de uma região. É a ação do poder público que pode facilitar através de medidas estruturais para que a própria dinâmica de mercado se encarregue de conformar essas conexões, e também fomentar essas conexões sob a seara de instituições públicas (STORPER; WALKER, 1989). O poder público atuando como empreendedor e em direta consonância com os atores regionais, contribui para estabelecer a articulação entre os atores presentes na escala local, liderando o processo inovativo através da sua grande capacidade de articulação de capital e da geração de demanda para a inovação (MAZUCATTO, 2014).

Boschma (1997) aponta os processos inovativos como carregados de incertezas, pois requerem grandes investimento e que gradualmente ao nível da inovação possuem grandes riscos. Retomando Nelson (2008), a inovação é ameaçada pelas incertezas, e também necessita delas e também se beneficia, pois quanto maiores a incerteza, maior é a transformação gerada por aquela inovação. Os altos custos envolvidos nos processos inovativos, isso faz com que as firmas busquem realizar investimentos de forma bastante pontuais e assertivas sobre o território, buscando sempre diminuir os riscos de prejuízos financeiros que poderiam gerar um efeito contrário do pretendido. Portanto, as regiões que diferenciadas e atrativas para as empresas empreenderem também são aquelas dotadas de um poder público comprometido com a promoção de um ambiente favorável a inovação, através de investimentos em infraestrutura pública, ou programas de financiamento de atividades de pesquisa e desenvolvimento.

A atuação do poder público pode ocorrer de diversas formas, através do fomento a aglomeração de indústrias de alta tecnologia, que promovam a interatividade necessária para efetivar o caráter social da inovação. Ou ainda através da criação de uma estrutura de políticas públicas que possam facilitar o processo de desenvolvimento da inovação, seja através de medidas de fomento financeiro ou de desenvolvimento da infraestrutura necessária para atuação dessas empresas (LUNDVALL, 1992).

Freeman (1995) advoga que a intervenção pública historicamente sempre esteve ligada as mudanças estruturais da produção e da geração de inovação, o papel do estado é central não apenas no estabelecimento das políticas industriais e tecnológicas, mas na interação que possui com o setor privado em diferentes estágios do processo de inovação, no financiamento de pesquisas que contribuem para a geração de inovação, aplicação dos saberes técnicos no sistema produtivos e, por fim, na difusão de novos produtos ou saberes. Cassiolato e Lastres aprofundam a discussão sobre a forma de atuação do Estado e do poder público em processos de geração de inovação, fazendo uma análise através da perspectiva histórica dessa atuação:

[...] a experiência histórica de ciclos e mudanças nos processos de concorrência internacional tem demonstrado a crescente importância da orientação do Estado, tanto na educação básica e nos demais níveis como na pesquisa; - a necessidade de envolvimento do Estado para administrar os problemas de instabilidade da moeda, taxas de câmbio, taxas de juros, confiança no sistema bancário e de crédito; - as mudanças de paradigma tecnológico trazem novas necessidades por regulamentação e desregulamentação que invariavelmente demandam a intervenção do Estado. A perspectiva histórica mostra que cabem ao Estado papéis da maior importância, seja como agente estruturante das novas forças produtivas, seja como propulsor e orientador da sua difusão através da economia e sociedade. Constituem um elemento importante dessa visão as coalizões estratégicas entre o Estado e os segmentos da sociedade civil, com objetivos e compromissos recíprocos definidos de forma explícita. Por outro lado, a ênfase à preservação e promoção da diversidade e a importância atribuída à cooperação conferem ao Estado importante papel de coordenador das necessárias políticas descentralizadas – isso tudo dentro de um projeto de desenvolvimento de longo prazo para o país. (CASSIOLATO; LASTRES. 2005, p. 34).

Os investimento em inovação são importantíssimos para o desenvolvimento econômico regional, e também social pois as tecnologias apresentam um caráter de domínio público, de maneira bastante parcial em seu início, entretanto, conforme sua utilização tende a se difundir, entre as próprias empresas, permitindo que o processo produtivo como um todo evolua, fomentando a competição e o equilíbrio dos preços,

além de poder comercializar parte do resultado tecnológicos para outras empresas de setores produtivos e quando acessível por uma parcela maior da população em geral, resultando em tecnologias que possam trazer mudanças significativas ao modo de vida das pessoas com melhorias tecnológicas e práticas para solucionar problemas cotidianos. O fomento a inovação no contexto regional implica em um investimento que tende a trazer benefício a diversas camadas da estrutura, não apenas econômica, como também social. Dessa forma, o investimento a inovação pode ser compreendido pelo poder público também como uma política social, no sentido de contribuir diretamente para a melhoria da qualidade econômica e da vida da população da região em questão, que de forma indireta promove a qualificação da mão de obra e atração de mão obra qualificada (FLORIDA, 1995).

4.4 PTS E A ESTRATÉGIAS DE FOMENTO A INOVAÇÃO NO CONTEXTO DE SOROCABA

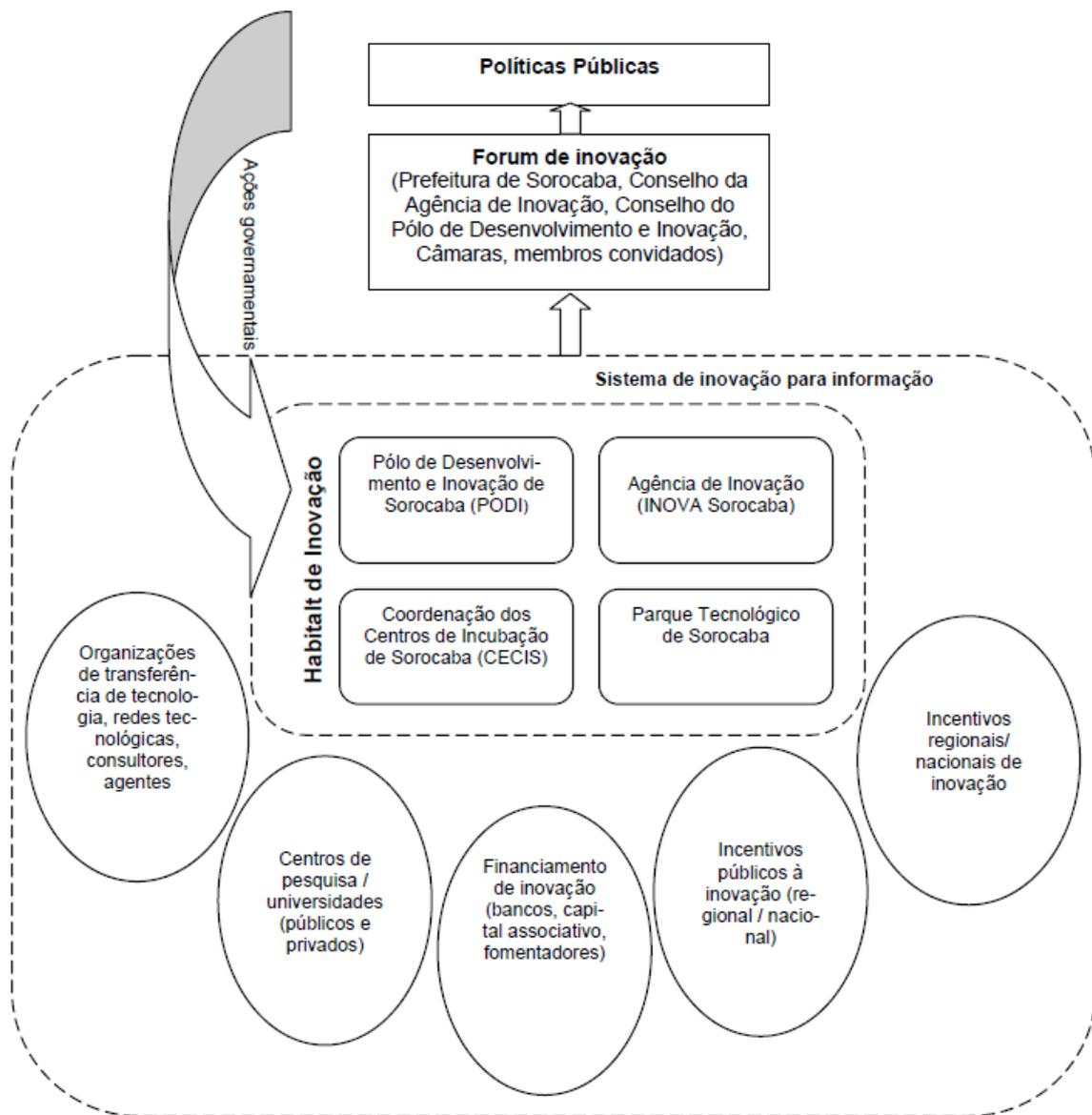
A criação do Parque Tecnológico Alexandre Baldi Netto – PTS, foi a consolidação da confluência do interesse de diversos agentes econômicos e sociais reunidos sob a ação do poder público municipal e corporificado na criação de uma série de marcos normativos com o objetivo de estabelecer na região um ambiente favorável a inovação tecnológica e todas as benéficas econômicas resultantes dessa modalidade de investimento.

A orientação estratégica assumida pela prefeitura para a criação em Sorocaba de um Polo de Desenvolvimento e Inovação (PODI), teve como principal interesse ampliar e facilitar a interação entre os agentes regionais para propiciar a cidade, e a região, um papel de protagonismo no desenvolvimento de pesquisa e desenvolvimento em ciência de tecnologia. Em consequência disso se apresentaria como tecnopólo atrativo para empreendimentos do setor industrial de tecnologia de informação, metal-mecânica e informática. Os agentes envolvidos diretamente no estabelecimento do PODI foram: A Prefeitura Municipal de Sorocaba, em específico a secretária de Desenvolvimento econômico e a secretária de Relações do Trabalho e Empreendedorismo; o Centro de indústrias do Estado de São Paulo – CIESP - regional; a Incubadora Tecnológica de Sorocaba - INTES; as instituições de ensino superior - IES, dentre elas em maior grau, a Universidade de Sorocaba – UNISO, a Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP, Universidade

Federal de São Carlos – UFSCar- e a Faculdade de Tecnologia de Sorocaba – FATEC; Lideranças empresariais da região (Empresas como o grupo Schaeffler, A Toyota, Companhia Brasileira de alumínio); a Agência de inovação – INOVA Sorocaba (BENEVIDES, 2013).

O PODI foi criado a partir de modelo encomendado pelo poder público municipal ao Núcleo de Política e Gestão Tecnológica da Universidade de São Paulo – PGT/USP. O modelo conceitual a partir da análise do potencial científico-tecnológico e econômico da cidade de Sorocaba. O objetivo do modelo era propor uma organização do sistema local de inovação sorocabano a partir da ação do poder público e dos agentes governamentais para conduzir a geração de inovação.

Figura 2 - Modelo conceitual para articulação do sistema de inovação de Sorocaba/SP.



Fonte: (ZOUAIN; PLONSKI; COSTA, 2010).

A constituição do Polo de Desenvolvimento e Inovação de Sorocaba (PODI), se deu em um primeiro momento pela criação de uma série de marcos legislativos municipais, em consonância com marcos legislativos já estabelecidos em âmbitos estaduais e federais, e que serão pontuados a seguir.

Certamente há ações dos diversos agentes supracitados com objetivo de promover a inovação que antecedam essa, entretanto, podemos adotar para fins

empíricos a elaboração e aprovação do Decreto nº 15.868/2007 como marco inicial desse processo, que apresenta uma definição sobre o que é o PODI.

[...] a concentração geográfica de empresas e instituições que se relacionam a setores econômicos específicos, selecionados a partir de estudos setoriais realizados pela Prefeitura Municipal de Sorocaba, inseridos no contexto do estímulo à atração de atividades econômicas intensivas em tecnologia para a região de Sorocaba, e as que lhe prestem apoio para que possam atender às suas finalidades[...]. (PREFEITURA DE SOROCABA, 2007).

Esse decreto também pontua sobre as atribuições do PODI e a destinação de benefícios e incentivos trazidas pela criação de legislações específicas a partir desse decreto para as empresas e organizações integrantes.

No ano seguinte, foi criada a lei ordinária nº 8599/2008 que formalizavam as bases jurídicas para a criação do Parque Tecnológico de Sorocaba e definia também as normas para a constituição de seu conselho deliberativo e o papel central da prefeitura na gestão do PTS.

Art. 02. A Secretaria do Desenvolvimento Econômico do Município ou aquela que venha a substituí-la, é o setor da Prefeitura Municipal de Sorocaba responsável pela gestão do Parque Tecnológico de Sorocaba, podendo, para isso, realizar convênios ou contratos com Entidade Gestora, de preferência instalada na localidade, desde que esta demonstre em seus propósitos, estar capacitada para desenvolver os programas, projetos e ações previstos para o Parque Tecnológico de Sorocaba, considerando o interesse público. (PREFEITURA DE SOROCABA, 2008).

Também estabelecia que a Prefeitura Municipal de Sorocaba seria responsável pela criação de um fundo para o fomento de atividades de desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação sob a tutela do PTS a ser criado.

Em 2010, com intuito de amparar as micro e pequenas empresas do setor a serem criadas na cidade e incentivar a formação de uma classe de empreendedores individuais na cidade foi criada a lei ordinária nº 9.449/2010, que dispunha sobre a normalização de um programa de incentivo para o desenvolvimento da economia solidária, turística e tecnológica no município de Sorocaba. A lei em questão também possui como intuito facilitar os trâmites para obtenção de benefícios aos microempreendedores individuais, microempresas e empresas de pequeno porte, compreendido conforme disposição em Lei Federal Complementar (PREFEITURA DE SOROCABA, 2010a).

Uma das ações de maior importância para o objetivo do estabelecimento de um ambiente propício a inovação se concretizou também no ano de 2010 através do decreto: 18.318/2010, é nele onde se institui um comitê de estudos para a elaboração de um projeto de lei da inovação. Tal decreto leva em consideração a existência de vários instrumentos e agentes ao qual interessam a formalização de uma legislação exclusiva para tratar da inovação, em consonância com a existência de uma legislação semelhante no âmbito federal, lei nº 10.973 de 2010 e estadual, lei complementar nº1.049/2008. Parte também da tentativa de fortalecer o papel do município atuar na orientação e estímulo às atividades inovativas (PREFEITURA DE SOROCABA, 2010b).

Resultante a esse processo, a criação da Lei ordinária nº 9.672/2011, também chamada lei da inovação. Destina-se a formalização da constituição de um “Sistema de Inovação de Sorocaba e sobre medidas de incentivo à inovação tecnológica, à pesquisa científica, ao desenvolvimento tecnológico, à engenharia não rotineira e à extensão tecnológica em ambiente produtivo”. (PREFEITURA DE SOROCABA, 2011).

A lei da inovação tem como objetivo estabelecer as diretrizes para as medidas de inovação no município de Sorocaba e para isso parte da caracterização de uma série de mecanismos e agentes econômicos e processos inovativos. Se faz pertinente a apresentação de algumas dessas caracterizações. A lei compreende Arranjos produtivos locais como: “aglomeração de empresas, localizadas em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantêm vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais [...]”; Inovação tecnológica no contexto da lei vai ser definida como:

Introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e/ou social que resulte em novos processos, produtos ou serviços, bem como em ganho de qualidade ou produtividade em processos, produtos ou serviços já existentes, visando ampliar a competitividade no mercado, bem como a melhoria das condições de vida da maioria da população, e a sustentabilidade socioambiental. (PREFEITURA DE SOROCABA, 2011).

Outra caracterização presente nessa lei, que se demonstra pertinente citar é a definição de Parque Tecnológico, apresentado como:

Empreendimentos criados e geridos com o objetivo permanente de promover a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação tecnológica, estimular a cooperação entre instituições de pesquisa, universidades e

empresas e dar suporte ao desenvolvimento de atividades intensivas em conhecimento, nos termos do Dec. 54.196/2009, que cria o Sistema Paulista de Parques Tecnológicos – SPTec. (PREFEITURA DE SOROCABA, 2011).

O decreto estadual 54.196/2009, ao qual a lei da inovação referência, trata-se da formalização dos critérios para credenciamento dos Parques tecnológicos em atividade no estado de São Paulo, com intuito de promover a integração destes parques e dos projetos por eles desenvolvidos, dando possibilidade para uma interação entre os agentes econômicos reunidos sob essa estrutura (SÃO PAULO, 2009).

Retomando a Lei da inovação, nela fica prescrita o papel da prefeitura na promoção do desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação propiciando apoio financeiro a atividades como:

I – a capacitação de pessoas; II – a realização de estudos técnicos; III – a realização de pesquisas científicas; IV – a realização de projetos de desenvolvimento tecnológico; V – a criação e a adequação de infraestrutura de apoio a empreendimentos de base tecnológica; VI – a divulgação de informações técnico-científicas; VII – a realização de projetos para o incremento de incubadoras empresariais, tecnológicas e parques tecnológicos; VIII – o apoio e o assessoramento para o ensino e as atividades de ciências dos níveis de ensino fundamental e médio no município de Sorocaba. (PREFEITURA DE SOROCABA, 2011).

Estabelece também a criação de um conselho municipal de ciência, tecnologia e Inovação – CMCTI, órgão para realizar discussões e fiscalizar o andamento das ações do poder público municipal, constituído por membro da administração municipal; da comissão de ciência e tecnologia da câmara municipal de Sorocaba; representantes das instituições de ensino superior públicas e privadas; e representantes empresariais de setores ligados a ciência e tecnologia. Uma das atribuições do CMCTI é definir junto a prefeituras as diretrizes e prioridades para aplicação dos recursos públicos a serem concentrados no Fundo municipal de Apoio a Ciência, Tecnologia e Inovação de Sorocaba – FACITIS.

Art. 15 Fica criado o Fundo de Apoio à Ciência, Tecnologia e Inovação de Sorocaba - FACITIS, com a finalidade de fomentar a inovação tecnológica no Município e de incentivar as empresas nele instaladas, a realizar investimentos em projetos de pesquisa científica, tecnológica e de inovação em consonância com a Política Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação. (PREFEITURA DE SOROCABA, 2010).

O FACITIS pode captar recursos de diversas fontes, desde dotações consignáveis do orçamento municipal, recursos provindos de convênios com

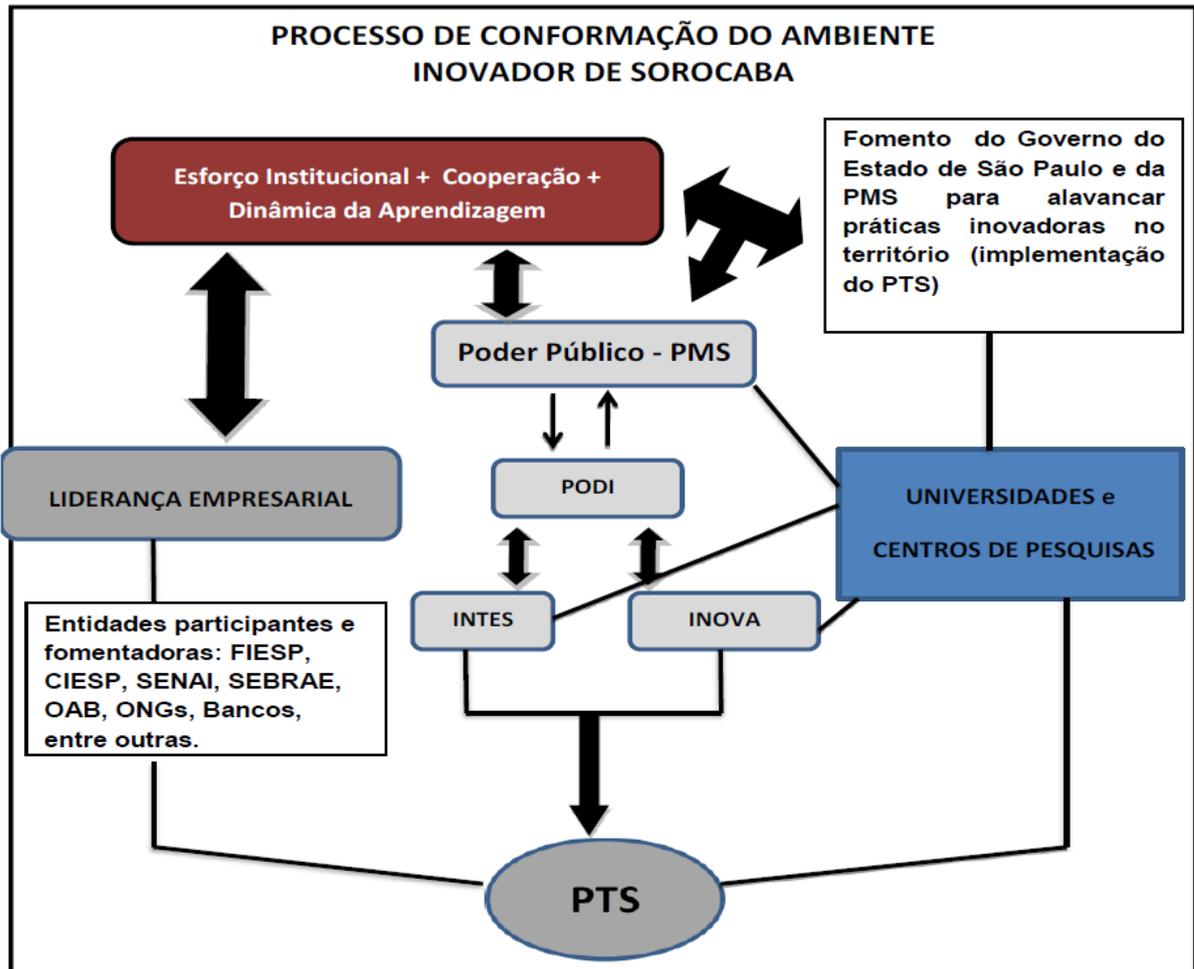
instituições públicas, agência de fomento e empresas privadas, até o rendimento de aplicação financeira de seus próprios recursos. Podendo conceder seus recursos nas seguintes modalidades:

I - auxílios para projetos de iniciação técnico-científica para alunos do ensino médio, educação profissional e ensino superior; II - auxílios para elaboração de teses, monografias e dissertações para graduados e pós-graduados; III - auxílio a pesquisas e estudos para pessoas físicas e jurídicas; IV - auxílio à realização de eventos técnicos ou científicos, tais como encontros, seminários, feiras, exposições e cursos organizados por instituições públicas ou privadas, sem fins lucrativos; V - auxílio para obras e instalações-projetos de aparelhos e equipamentos de laboratório e implantação de infraestrutura técnico-científica, localizadas no município de Sorocaba e de propriedade de entidades públicas ou privadas sem fins lucrativos; VI - auxílio para instalação e/ou manutenção de incubadoras de base tecnológicas. (PREFEITURA DE SOROCABA, 2011).

Segundo o texto da lei os recursos podem ser disponibilizados por meio de: “I - apoio financeiro não reembolsável, para instituições públicas ou privadas sem fins lucrativos; II - apoio financeiro reembolsável; III - financiamento de risco; IV - participação societária.” (PREFEITURA DE SOROCABA, 2011).

A inauguração do PTS se deu em junho de 2012. O seu projeto foi baseado nos Parque tecnológicos de terceira geração, sendo concebido como um instrumento de liderança e direcionar os processos de desenvolvimento regional, a partir da centralidade e participação ativa nas atividades de pesquisa e também em na atuação em projetos de qualificação urbana, inserido no bojo das políticas públicas para o desenvolvimento econômico e social. Tendo papel central como articulador do processo de conformação do ambiente inovador de Sorocaba (BENEVIDES; SANTOS JÚNIOR; BRESCIANI, 2013).

Figura 3 - Modelo Conceitual do Processo de Conformação do Ambiente Inovador de Sorocaba.



Fonte: (BENEVIDES; SANTOS JÚNIOR; BRESCIANI, 2013).

O PTS é gerido diretamente por uma empresa pública, o EMPTS que se incumbem do papel da gestão estratégica e imobiliária, e por uma OS (Organização Social) que assume a gestão de ciência, tecnologia e inovação, sendo responsável pelo programa de incubação de empresas. O discurso institucional desses dois órgãos busca reforçar o papel do PTS como ambiente favorável a inovação, com uma estrutura física e projetos que equiparem a parques tecnológicos internacionais, além de salientarem a potencialidade como agente para o desenvolvimento econômico e social da região sudoeste paulista, se tornando referência como agente catalisador da interação entre universidades-centros de pesquisa-empresas e governo. Além de fomentar a formação de uma cultura de inovação na região. As

palavras-chaves recorrentes em todo o discurso institucional são: inovação, criatividade, empreendedorismo, sinergia, visibilidade e eficiência (EMPTS, 2016).

Figura 4 - Modelo de governança da EMPTS.



Fonte: (EMPTS, 2016).

Segundo a Empresa Municipal Parque Tecnológico de Sorocaba – EMPTS, o PTS se encontra instalado em uma área de 1,8 milhões de m², são 12.000 m² de área construída e com previsão de extensão dessa área para 18.000 m² na finalização da segunda fase de construção do núcleo do PTS. A composição das áreas construídas é formada pelas áreas reservadas a gestão e administração do Parque, a área destinada a incubadora tecnológica, os laboratórios sob uso das universidades e empresas, um centro de convenções que conta com 2 auditórios com capacidade para 100 pessoas e 1 auditório para 500 pessoas, além de um hall de exposições. Ainda há uma área de convivência com capacidade para a instalação de um restaurante. O núcleo administrativo e os laboratórios de pesquisa, desenvolvimento e inovação de empresas se encontram em uma área total de 633.788,97m²; Os

centros de pesquisa e os laboratórios das instituições de ensino superior se encontram, por sua vez, em uma área total de 307.629,92m; Reservado uma área estratégica para expansão de 212.250m, junto a área de 603.895, 36m do parque da biodiversidade, instituído nas dependências do PTS.

A gestão e o desenvolvimento das atividades do PTS ficam a encargo da EMPTS, Inova Sorocaba e a incubadora Hubiz e como parte da política de transparência são produzidos anualmente um relatório gerencial de execução do contrato de gestão, onde se encontram descritas as atividades e as metas estratégicas que balizam o trabalho desenvolvido no PTS.

O contrato de gestão (EMPTS, 2016) tem como principal função reafirmar as diretrizes estabelecidas para a atuação do PTS junto aos agentes econômicos da região, dessa forma, pauta-se em objetivos gerais e metas para uma ação efetiva como catalisador de um ambiente favorável na cidade e na região. Os objetivos pontuados são: (1) estimular a gestão de clusters de empresas de base tecnológica; (2) aumentar o acesso a inovação, através da aproximação com as instituições de ensino superior e institutos de ciência e tecnologia; (3) recrutamento de mão-de-obra especializada; (4) aquisição de novas tecnologias; (5) criar bases para implementação de novos modelos de atração para investimentos. A fim de garantir a obtenção dos objetivos apresentados a EMPTS estabelece uma série de metas a serem alcançadas pela Inova Sorocaba e a incubadora Hubiz, essas metas são apresentadas a seguir:

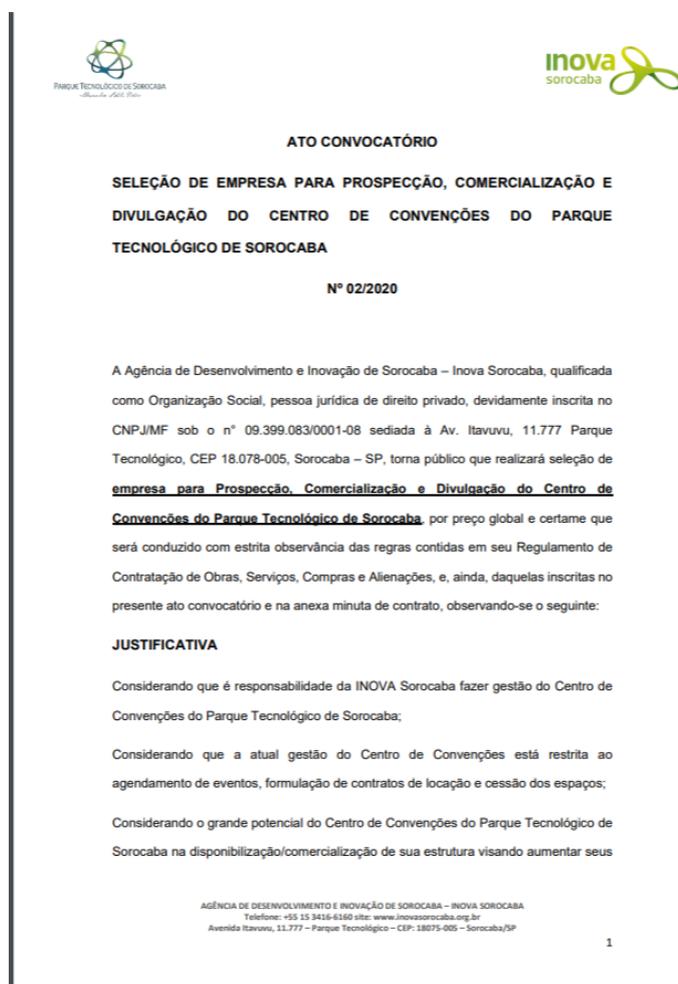
Meta 1 – Estruturação da Incubadora de Empresas do PTS, inclusive suas bases externas; Meta 2 – Sensibilização, Prospecção e Qualificação de Novos Incubados; Meta 3 – Atração e Seleção de Novos negócios para Incubação; Meta 4 – Auxílio ao Planejamento e Avaliação do Desenvolvimento dos negócios Incubados; Meta 5 – Acompanhamento e Avaliação do desenvolvimento dos negócios Incubados; Meta 6 – Qualificação e Capacitação as Empresas Incubadas; Meta 7– Apoio à Realização de Parcerias e Novas oportunidades de Negócios. (EMPTS, 2016, p. 3).

Dessa forma, compreende-se que as atividades realizadas e propostas para cada meta apresentada, podem trazer dados concretos sobre todo funcionamento e atuação do PTS e que permitam compreender seu papel como fomentador da inovação. Aqui explicita-se a atuação do PTS também na formação de mão-de-obra qualificado e no fomento de uma classe empreendedora regional, e contribuindo com o aprendizado interativo no interior da região de Sorocaba.

A Meta 1 tem como objetivo prospectar e qualificar novos incubados a serem agregados a estrutura do PTS, para isso contam com três programas específicos: Programa Empreenda, responsável por desenvolver e realizar eventos como cursos de capacitação, palestras e seminários que contribuam com a divulgação dos serviços e oportunidades do PTS. Na meta estão previstos programa de Empreendedorismo nas escolas, que tem como intuito estabelecer parcerias com instituições de ensino, com foco especial nas escolas técnicas estaduais em vista da criação de uma cultura empreendedora entre alunos do ensino médio e técnico. Programa germinar, voltado aos alunos de nível superior, busca selecionar projetos acadêmicos com potencial de inovação e negócio. Um dos destaques relacionados a essa meta foi o programa “*Robot Maker*” uma parceria entre o PTS e a empresa educacional ViaMaker junto a Secretária de Educação. Consistiu num programa extracurricular que aceitava inscrições de alunos interessados do nono ano da rede pública para participarem de atividades e aulas relacionadas a robótica no PTS.

A meta 2 refere-se diretamente a atividade de incubação, tendo como objetivo atrair e selecionar novos negócios, sendo posto em prática em duas etapas, a primeira busca aumentar o número de projetos incubados e para isso a Hubiz e Inova Sorocaba fazendo uso das publicações de editais de seleção, que analisam a viabilidade dos projetos e das parcerias com as empresas a serem incubadas.

Figura 5 - Primeira página do edital de seleção de empresas do Inova Sorocaba de fevereiro de 2020.



Fonte: (INOVA SOROCABA, 2020).

Há ainda a realização de eventos como Startup Weekend, onde os projetos de inovação premiados passam também a ser agregados a estrutura de incubação do PTS. A segunda etapa consiste na preparação de cursos de iniciação empresarial e de fomento ao empreendedorismo, a fim de qualificar empresas e ações empreendedoras para instalar na incubadora futuramente. Os conteúdos programáticos dos cursos consistem em oficina de elaboração de um Pitch⁹ de negócios e de aplicação da metodologia Canvas¹⁰ de modelagem de negócios, que consiste em uma ferramenta estratégica que através de recursos visuais, um mapa visual, permite esboçar modelos de negócio e analisar sua viabilidade através de

⁹ Modelo rápido de apresentação de negócios para investidores.

¹⁰ Ferramenta estratégica que através de um mapa visual, permite esboçar modelos de negócio e analisar sua viabilidade através de nove diferentes variáveis.

nove variáveis. Em 2019, o programa foi ampliado e passou a ser nomeado como “Aceleração de empresas”.

A meta 3 versa sobre a atuação direta da incubadora no auxílio do planejamento das empresas incubadas, atuando em duas frentes, a primeira busca gerar incremento no faturamento das empresas incubadas, oferecendo consultoria na elaboração dos planejamentos financeiros dos projetos e utilizando da estrutura administrativa e física do PTS como atrativo para novas oportunidades de negócios. Destaca-se desse processo a parceria com a Newton Fund para a realização de workshop, que possuiu como objetivo capacitar as empresas para a captação de recursos através de um edital estabelecido entre Brasil e Reino Unido para projetos inovadores. Sobre o incremento de faturamento o relatório apresenta que: “Observando os valores referentes ao faturamento as empresas incubadas no ano de 2015, houve um acréscimo de 78% comparando com o período de 2014” (EMPTS 2016, p. 9). Ainda inserido sobre a meta 3 se encontra uma outra linha de ação relacionada a orientação ao planejamento estratégico das empresas incubadas, através da empresa Sirius Consultoria oferece auxílio para além do setor financeiro, implementando serviços de consultoria também aos setores de planejamento pessoal, tecnológico e mercadológico dessas empresas. Contribuindo na idealização de planos de ação e revisão de planos estratégicos de curto e médio prazo. Em 2019, conforme divulgação própria, o PTS contava com 80 *startups* recebendo consultoria da equipe da Inova Sorocaba.

A meta 4 tem o claro objetivo de realizar um acompanhamento do desenvolvimento dos negócios incubados no parque, utilizando para esse fim o programa Inova Monitor, que consistiu na implantação de um sistema de monitoramento de desempenho das empresas incubadas. Esse sistema foi implementado com base na plataforma do Centro de referência para Apoio a Novos Empreendedores da ANPROTEC - denominada CERNE I. Segundo o relatório da ANPROTEC intitulado Reference Center for Business Incubation: a proposal for a new model of operation apresentado na *International Conference on Business Incubation* em 2015, essa plataforma busca auxiliar na gerência sistemática de projetos de uma incubadora, diminuindo a variabilidade de resultados entre diferentes projetos.

The platform called Reference Center for Business Incubation – CERNE aims to promote significant improvement in the results of the incubators of different areas, both quantitatively and qualitative, through the creation of a model and standard of operation in order to increase the capacity of the incubator to generate systematically successful innovative companies. (ANPROTEC, 2015, p. 5).

O sistema foi implementado em 2015 e avalia o desempenho dos eixos de desenvolvimento empresarial das empresas incubadas, resultando em relatórios que compilam informações de formulários de monitoramento, relatórios mensais das atividades, conteúdo de reuniões de planejamentos (metas estabelecidas) e reuniões de equipe.

A meta 5 tem como objetivo promover a capacitação das empresas parceiras incubadas, para isso atua no desenvolvimento e realização de treinamentos, cursos e workshops realizados em parceria com instituições de ensino superior, empresas especializadas em qualificação corporativa e o SEBRAE. As capacitações são focadas nos cinco eixos necessários ao sucesso ao processo de incubação, o empreendedorismo, tecnologia, capital, mercado e gestão.

A meta 6 refere-se à atuação do PTS na disponibilização de serviços de assessoria e consultoria as empresas incubadas, tal ação era realizada por meios próprios ou através da contratação de empresas especializadas, essas em especial para a realização de planejamentos de marketing. Dentro dessa meta insere-se ainda o auxílio a submissão das empresas incubadas a captação de recursos junto as agências de fomentos. E por fim, a criação do programa Inova Mentor, que oferece parcerias com empresários da região de Sorocaba e professores universitários para se encarregar de prover mentoria empresarial as empresas incubadas.

A meta 7 de apoiar a realização de parcerias e novas oportunidades de negócio, tem como finalidade a divulgação da incubadora Hubiz e do PTS junto a eventos externos, como seminários e congressos, financiando também a participação das empresas incubadas. A realização de rodadas de negócios para promover a interação junto a possíveis investidores. E por fim a iniciativa do cadastramento da incubadora junto ao Comitê da Área de Tecnologia da Informação do MCTI, que é responsável pela gestão dos recursos financeiros ligados aos investimentos em tecnologia da informação. A fim de galgar mais recursos para a execução dos projetos incubados no PTS.

Assim, a iniciativa da criação dos parques tecnológicos possui como intuito ir para além da tarefa de criação de um espaço físico para a realização de atividades que visem a inovação, se porventura, a sua função se restringe a isso, o resultado é uma incipiência nos possíveis resultados das transformações que o incremento tecnológico gera nas economias locais, pois há aí um aditamento da estrutura econômica já existente, indiferente de sua natureza (BRASIL, 2015).

O PTS se apresenta como aberto para pesquisas de todas as áreas, mas assume como foco os setores que despontam na economia da região: metalmecânica, eletroeletrônica, automotiva, energias limpas e tecnologia da informação e comunicação. Desde 2012 diversas empresas estabeleceram parcerias e atuaram em conjunto com o PTS no desenvolvimento de projetos de curto e médio prazo, algumas das empresas que já se estabelecerem no parque são as seguintes: (1) Bardella – empresa fabricante de equipamentos industriais e aço; (2) BioSpace – empresa de equipamentos de aferição meteorológica para indústria aeronáutica; (3) Braerg – empresa privada sorocabana de pesquisa e desenvolvimento; (4) CESAR – instituto de educação voltado a inovação; (5) CCDM – Centro de caracterização e desenvolvimento de materiais do DEMa/UFSCar; (6) Dori – indústria alimentícia; (7) FIT – Instituto de tecnologia credenciado pelo ministério da ciência, tecnologia, inovações e comunicações pertencente a Flextronics; (8) Greenworks – Empresa de desenvolvimento de tecnologias automotivas; Instituto da Qualidade automotiva – Organismo de certificação do setor automotivo; (9) Input – empresa de tecnologia da informação; Jaraguá – (10) indústria de equipamentos industriais; Lego education – instituto educacional das indústrias lego; (11) Mentore – empresa de tecnologia e automação; (12) Metso - um fornecedor global de tecnologia e serviços aos clientes das indústrias de processos; (13) Scania – indústria do setor automotivo, voltado a fabricação de caminhões pesados.

Atualmente, o PTS conta com 27 projetos em execução junto a empresas parceiras, instituições de ensino e empresas incubadas.

Quadro 3 - Projetos desenvolvidos no Parque tecnológico

| NOME | CATEGORIA | OBJETIVO DA PARCERIA | PROJETO EM DESENVOLVIMENTO |
|------------------------|-----------------------|---|---|
| 7waves | Empresa incubada | Desenvolver aplicativo com inteligência artificial para ajudar as pessoas na descoberta, planejamento e conquista de sonhos e objetivos de vida. | Algoritmos para categorização dos usuários e webcrawling para recomendação de conteúdos segmentados. |
| Abútua | Empresa incubada | Marketing de engajamento de multidões para eventos esportivos e musicais através de jogos de computadores, possibilitando entreter a multidão através de games que divulgam as marcas e produtos dos patrocinadores. | Crowd Games (Jogos para Multidões). |
| Banib conecta | Empresa incubada | Através do Imobil360 os clientes poderão fazer um tour virtual em 360°, com a impressão de estar no ambiente sem precisar se deslocar fisicamente para conhecê-lo. | Aplicativo com imagens em 360° para o segmento imobiliário. |
| Coompras | Empresa incubada | Revolucionar a forma de compras no Brasil e no mundo, facilitando o dia-a-dia das famílias e pessoas, independentemente da classe social, idade ou estilo de vida. | Finalização do desenvolvimento do Aplicativo e plataformas administrativas; Busca e fidelização de parceiros e clientes finais; Organização de processos administrativos, financeiros e jurídicos; Planejamento de Marketing. |
| DORI Alimentos | Empresa parceira | Infraestrutura adequada, laboratório de P&D equipado com plantas pilotos de última geração para o desenvolvimento de novos produtos, matérias primas de sua respectiva linha alimentícia, as plantas pilotos têm como meta desenvolver produtos e set-ups para as linhas de produção das unidades fabris da Dori. | O aprimoramento de atividades contínuas de P&D e Inovação para produtos e processos produtivos da empresa. Desenvolvimento de novos produtos, sabores, cores, formatos e processos industriais. |
| Encontre cursos | Empresa incubada | Facilitar o acesso ao desenvolvimento profissional, por meio de cursos rápidos e aulas personalizadas on line (VIP ou em Grupo). | Desenvolvimento da plataforma. Direcionamento ao desenvolvimento profissional, por meio da Inteligência Artificial, em parceria com a Startup Wyybs. |
| ESAMC (Athon educação) | Instituição de ensino | Desenvolver atividades de Inserção de Sustentabilidade Econômica - Ecológica - Social para empresas que necessitem deste tipo de abordagem. Montar planos de negócios verdes, projetos de linhas de créditos para inovação e sustentabilidade, pesquisas de retorno social. | Sustentabilidade da cadeia de borracha e pneus – Genius pneus; Escola Sustentável – grupo Agathos; Ampliação de linhas de crédito e desenvolvimento de patentes com resíduos de cigarro – Poiato Recicla. |

| | | | |
|-----------------------------|-----------------------|---|---|
| FACENS | Instituição de ensino | Atuar como uma facilitadora do processo de inovação tecnológica das empresas de pequeno, médio e grande porte e, indústrias locais dos mais diversos segmentos, através de seus Laboratórios. | Está desenvolvendo 2 softwares para indústrias eletroeletrônicas, impressão 3D e ensaios de concreto. |
| Fala! | Empresa incubada | Fazer com que as pessoas aprendam inglês, conectando pessoas que tenham experiência na língua ao redor do mundo, com aqueles que querem aprender o idioma. | Plataforma de conexão de pessoas ao redor do mundo para o aprendizado eficiente de línguas. |
| FIT Instituto de Tecnologia | Empresa parceira | Participar da interação com empresas focadas no desenvolvimento e na inovação para criação de ideias, conceitos e projetos voltados à tecnologia. | Projetos na área de Pesquisa & Desenvolvimento nas áreas de Hardware, Software e Automação, desde sua concepção até a prototipagem final. |
| Flexbras | Empresa incubada | Tornar-se referência no mercado de impressoras 3D por fusão de filamento plástico. | Projeto e preparação para industrialização de impressoras 3D. |
| Friendshop | Empresa incubada | Facilitar a compra de produtos da área saúde & bem-estar no exterior através da colaboração de pessoas que viajar. | Não informado |
| Gasgrid | Empresa incubada | Produção e comercialização de Biometano que pode ser considerado um gás natural renovável. | Desenvolvimento do aproveitamento do biogás gerado no aterro sanitário de São Paulo, desenvolvimento de tropicalização de tecnologias advindas da Bélgica e Dinamarca, para o tratamento de resíduos de vinhaça e orgânico de diversas fontes, inclusive resíduos sólidos orgânicos domésticos. |
| Go! | Empresa incubada | Oferecer aos proprietários de Lojas, estabelecimentos e prestadores de serviços a oportunidade de divulgar seus produtos, bens e serviços através de Anúncios com imagens, fotos ou vídeos. | Aplicativo de divulgação de marca. |
| Guiaponto | Empresa incubada | Ferramenta de marketing digital e inbound automatizado, para fortalecer o marketing digital de micro e pequenas empresas do Brasil. | Não informado |
| Input tecnologia | Empresa parceira | Desenvolver novas tecnologias na área de saúde e educação. | Projetos em desenvolvimento: Atualmente o PEP móvel (Prontuário Eletrônico do Paciente) em dispositivos mobile com criptografia de alta segurança e aprimoramento do módulo de Logística Hospitalar inteligente. |

| | | | |
|-----------------------------------|-----------------------|---|--|
| Instituto da Qualidade Automotiva | Empresa parceira | Instalação de laboratórios de ensaios, provendo suporte aos processos de certificação de produtos, homologação de veículos e componentes em toda a cadeia da indústria automotiva Brasileira. | Desenvolvimento da implantação de laboratórios de ensaios nos componentes automotivos como Pneus, Rodas, Motores, Baterias, Bomba de Combustível, Freios / materiais de atrito, Terminais de Direção e Sistema de tração de motocicletas entre outros. |
| Invest Amigo | Empresa incubada | Solucionar a falta de recursos financeiros para o pequeno e médio empresário, o que ocasiona uma mortalidade empresarial em até 5 anos, de 60% das empresas que nascem. | Não informado |
| Maquina usada | Empresa incubada | Portal e-commerce totalmente focado no ramo de maquinas usadas, organizadas por segmento onde o cliente poderá comprar, vender, trocar e locar maquinas. | Não informado |
| Poli USP | Instituição de ensino | Estudos no segmento de redução de emissão de poluentes e consumo de combustível. | Laboratório de pesquisa para estudar os fenômenos do fluxo de ar dentro dos motores a diesel. |
| Protec Educacional | Empresa incubada | Educação básica – Atividades Extracurriculares (Rede Particular): Programa voltado para fundamental 2 e ensino médio (Interdisciplinaridade). Educação superior – Atividades Complementares (Cursos Acadêmicos). | Desenvolvimento de startup |
| PUC-SP | Instituição de ensino | Desenvolvimento de dispositivos médicos (materiais poliméricos) e transferir tecnologia para o mercado médico através de parcerias com empresas. | Projetos no segmento de materiais poliméricos. |
| SCANIA | Empresa parceira | Executar projetos de P&D junto ao setor industrial. | O principal projeto visa o aumento de conhecimento dos fenômenos de movimentação do ar em cabeçotes de motores diesel e biodiesel. |
| SENSAIOTECH | Empresa incubada | Prover o monitoramento de plantios utilizando diversos sistemas do mercado de IoT, visando a otimização da colheita, diminuindo a perda no plantio, redução no consumo de água e insumos agrícolas. | SMARTFARM – Sistema de Monitoramento Inteligente de Plantio em grandes fazendas. SMARTALERT – Sistema de Monitoramento e Combate a Incêndios no Plantio e Florestas. |
| Start me up | Empresa incubada | Serviço de monitoramento e diagnóstico de linhas de produção em tempo real com IoT. Acompanhamento via dashboard e chatbot, lançamento de pausas para tomada de decisão e causa e efeito. | SOEE, Software e Hardware de planejamento de produção que podem ser adaptados a qualquer processo produtivo de diversos modelos. |

| | | | |
|---------|-----------------------|--|--|
| UFSCar | Instituição de ensino | Instalação de laboratórios de pesquisa. | Centro Avançado de Computação (CAC); Laboratório de Estudos de Sistemas Logísticos e de Operações (ELOS); Grupo de Estudos e Pesquisa em Inovação e Transferência de Tecnologia (GEPITec); Núcleo Estendido de Pesquisa em Administração da UFSCar Sorocaba (NEPAD); e Centro Avançado de Análise de Dados (CEAAD). |
| UNISO | Instituição de ensino | Desenvolver sistemas para liberação modificada de compostos bioativos usando material polimérico biodegradável com potencial para aplicação Farmacêutica (fabricação de medicamentos), Nutricional (conservação de alimentos "in natura" e Agrícola (controle de pragas na lavoura). | O LaBNUS (Laboratório de Biomateriais e Nanotecnologia) possui projetos nas áreas farmacêutica e farmoquímica. Dispositivo para tratamento da Mucosite Bucal, um mucoadesivo que foca em pacientes vítimas do câncer. Outro projeto é o Scaffold que significa "armação", ou seja, algo como sustentação, voltado para o desenvolvimento de tecido ósseo, a regeneração, e reconstrução do osso. |
| UNIVESP | Instituição de ensino | Criação de polo universitário no PTS | o polo do PTS abrigará 200 alunos divididos em quatro cursos: Engenharia da Computação, Licenciatura em Matemática, Pedagogia e Tecnólogo em Gestão Pública (50 vagas para cada curso) totalmente gratuitos que serão aplicados na modalidade semipresencial. |
| Wyybs | Empresa incubada | Ajudar pequenas e médias empresas criar, divulgar e acompanhar seu site e-commerce com a ajuda de uma assistente virtual. | Estamos criando uma plataforma que tenha tudo em uma só que abrange a gestão administrativa e criação de sites e e-commerce por completo sendo fácil e dinâmico. |

Fonte: (EMPTS, 2021).

Sobre os projetos desenvolvidos no PTS, percebe-se que há uma grande variedade de iniciativas e parceiros, sem haver um setor com maior destaque, as propostas de projeto pouco têm em comum entre si. Com exceção pelo fato de

diversas iniciativas terem como projeto prático o desenvolvimento de aplicativos, mas a semelhança termina nisso, pois as finalidades são múltiplas.

Em relação as empresas incubadas, são empresas em fase de estruturação que fazem parte dos projetos de aceleração, se instalam no PTS em busca de estrutura básica e assessoria jurídica e de gestão para tornar as ideias em projetos viáveis de irem ao mercado para receber investimentos privados, ou investimentos públicos através de editais de financiamento.

O maior destaque é dado aos projetos estabelecidos com as empresas parceiras, aquela que já estão são estabelecidas no mercado e utilizam as instalações do PTS como uma extensão de suas próprias estruturas de P&D. Das empresas parceiras, a FIT tecnologia é a instituição de P&D da Flextronics importante empresa de equipamentos de informática, eletrônicos e ópticos da cidade de Sorocaba. Uma atividade de alta intensidade tecnológica e com grande potencial de geração de inovação. O instituto de tecnologia da empresa atua em P&D em *Hardware* e *software* para a própria Flextronics, mas não possui exclusividade, oferecendo seus serviços de pesquisa para outras empresas.

Outra parceria de grande potencial estabelecida no PTS é o laboratório da Scania e Escola politécnica da USP. Ambas instituições atuam em conjunto desde 2012, quando foi assinado um convênio de cooperação tecnológica cujo objetivo é realizar estudos sobre motores diesel e o desenvolvimento de software de controle de fluxo de ar no interior do motor. O interessante sobre o projeto em questão é que tanto a Escola politécnica da USP, quanto a Scania não possuem vínculos territoriais com o município de Sorocaba. A USP não possui campus em Sorocaba e a plantas de produção da Scania se localizam desde a década de 1960 na cidade de São Bernardo do Campo, município da grande São Paulo.

Ainda do setor automotivo, o instituto da Qualidade automotiva, organismo de certificação especializado no setor automotivo, mantêm um laboratório químico no PTS, onde realiza a certificações de produtos nos parâmetros do Inmetro, dentre os produtos certificados estão líquidos de freio, líquido de radiador, ensaios de limites de metais pesados de baterias e agente de redução de emissão de poluentes, Arla 32. Segundo dados da empresa, apenas no ano de 2018 foram realizados 329 ensaios químicos.

A Input tecnologia é outra empresa que também possui laboratório no PTS, trata-se de uma empresa especializada no desenvolvimento de *softwares* para

terceiros. O Laboratório no PTS serve como incubadora da empresa e uma extensão de sua sede que se localiza no município de São Paulo. Atualmente o enfoque principal da empresa tem sido no desenvolvimento de soluções de tecnologia para gestão informatizada, Educação (Ensino a distância, gestão educacional móvel, interatividade) e saúde (Prontuário eletrônico do paciente, tecnologia sem papel, gestão eficiente com utilização de energia limpa, Hospital do Futuro).

Apesar do setor alimentício não se grande destaque quando se trata de P&D, a Dori alimentos possui um laboratório no PTS para o desenvolvimento de novos produtos e matéria prima para as linhas alimentícias já desenvolvida pela empresa que possui plantas de produção nos municípios de Marília/SP e em Rolândia/PR.

Por fim, há a presença das IES de Sorocaba e que possuem campus em Sorocaba com laboratórios no PTS, estabelecendo uma importante conexão do Parque com o sistema de produção de conhecimento local, e criando um ambiente de contato mais direto entre estudantes e professores das IES, pesquisadores das empresas parceiras e a classe empreendedora local das empresas incubadas.

Retomando Cooke (2004), onde a efetivação de um SRI se estabelece através da articulação entre o subsistema de exploração e aplicação do conhecimento (empresas de pequeno, médio e grande porte) e o subsistema de geração e disseminação do conhecimento (Universidade, institutos de pesquisa e outras organizações), o PTS possui importante papel como centralizador das ações dos atores políticos locais na promoção das interações diretas e fluxos de conhecimentos, mercadorias e capital entre esses subsistemas.

Assim, o PTS pode ser compreendido como um ponto nodal de ligação entre a estrutura produtiva e a infraestrutura institucional (ASHEIM; ISAKSEN; TRIPPL, 2019). Porém, é bastante complexo mensurar a curto prazo se houve impactos na estrutura produtiva de Sorocaba e como a estrutura produtiva e social de Sorocaba e sua região poderão trazer de efetividade para os projetos e empresas presentes no PTS.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cerca do objetivo central, o trabalho se propôs a evidenciar os elementos que estabeleciam Sorocaba como espaço privilegiado para atração da atividade industrial no processo de desconcentração da atividade industrial do estado de São Paulo, e conforme exposto, a presença desses elementos, como a infraestrutura de transportes, instituições de ensino e o parque tecnológico estabelecem condições, e os dados constatam, para um movimento de beneficiação da região para o desenvolvimento econômico.

Não limitado unicamente a existência da infraestrutura da região se conduz a discutir suas potencialidades no desenvolvimento econômico e tecnológico. Ao analisar também as quatro categorias de classificação de intensidade tecnológica em conjunto na série histórica de 2008 e 2018, alguns elementos tornam-se bastante interessantes para a discussão sobre a potencialidade da RA de Sorocaba e do município de Sorocaba como ambiente favorável a inovação e de atividades produtivas dotadas de tecnologia. E sobre possíveis novos passos a serem tomados e setores a serem privilegiados na estratégia de desenvolvimento regional e de inovação.

Ao fim dos esforços de pesquisa. Algumas considerações podem ser feitas em especial sobre as transformações recentes da indústria sorocabana, no período de expansão dos investimentos e pós criação do Parque Tecnológico de Sorocaba. Apesar da categoria AIT ainda ser modesta no recorte geográfico analisado, com um número total de empresas ainda baixo, as empresas presentes na RA e no município angariam uma parcela bastante significativa do VTI total estadual. O setor de equipamentos de informática, eletrônicos e ópticos é o mais significativo para região e mostra grande potencial para o desenvolvimento econômico e para geração de inovação, ainda pelo fato de importantes empresas do setor estarem integradas nas articulações de um sistema de inovação em Sorocaba.

A integração entre essas empresas e o PTS ainda que recente pode ser central para gerar um incremento nesse setor, trazendo benefícios não apenas ao setor de P&D das empresas, mas trazendo um maior *Know-how* aos laboratórios do PTS, experiência que pode se difundir através do contato dos pesquisadores com os

outros projetos do parque, favorecendo a difusão de conhecimento codificado na geração de patentes, também na difusão do conhecimento tácito.

Ao comparar os dados da RA e do Município com os dados estaduais da Seade, percebe-se possibilidade de expansão do setor na medida que houve uma diminuição da participação de localidades centrais para a economia paulista, em especial a cidade de São Paulo. O dado corrobora com o movimento de desconcentração da industrial e a reestruturação produtiva do estado, nesse ponto em específico, a articulação política para o estabelecimento do PODI em Sorocaba se demonstra muito assertivo, integra o sistema de produção de conhecimento ao setor produtivo em um dos setores com maior capacidade de geração de inovação e de crescente expansão de protagonismo na economia estadual.

Entretanto, há ainda a necessidade de expansão da atuação do poder público junto ao setor, em especial na cidade de Sorocaba, visto que o crescimento do setor no número de estabelecimentos se efetivou fora do município, enquanto na dinâmica municipal os dados evidenciam um crescimento da participação das empresas já consolidadas na cidade. Caberia aqui possibilidade de discussão de articular políticas de atração de mais empresas do setor, promovendo uma política de fomento a especialização produtiva.

Já na classificação de Média-alta intensidade tecnológica é onde se efetiva a participação mais significativa da RA de Sorocaba e do município de Sorocaba na dinâmica estadual. O setor já colhe os frutos da reorientação produtiva buscada pela região, foi o setor que vivenciou o maior crescimento de participação no VTI estadual e também no número de estabelecimentos.

O protagonismo do setor é das empresas fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias, aqui o acerto foi a atuação do poder público na atração de empresas do setor, em especial, a Toyota. Não considerando apenas a sua planta produtiva, que por si só já é bastante significativa, mas considerando as empresas que produzem para a Toyota que se transferiram para região e também as empresas que aqui já residiam e que tiveram um incremento de demanda para ofertar bens para a produção dos veículos. Aqui há uma possibilidade futura de aprofundamento da pesquisa para buscar aferir com maior precisão o nível do protagonismo que a Toyota representa para as atividades de MAIT na RA de Sorocaba e para o município.

As atividades de MAIT apresentam, assim com as atividades de AIT, grandes possibilidades de expansão, justamente pela participação significativa no VTI estadual da categoria e pela tendência de crescimento. Isso pode ser constatado em quase todas as atividades da categoria, mas destaca-se a fim de exemplificar o potencial de expansão, o setor de fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos. De 2003 a 2016, Sorocaba diminui a diferença de sua participação em comparação com São Paulo de 14,8%, para 5,3%. O crescimento é extremamente significativo, porém, há possibilidade de mercado para expansão, justamente beneficiando-se da desconcentração produtiva do estado. No período em Sorocaba teve aumento de 1,2% na participação do VTI total da categoria, enquanto São Paulo apresentou diminuição de 8,3%. Outros municípios que apresentaram crescimento significativo no período e beneficiaram do mesmo processo foram, Campinas com crescimento de 2%, São Bernardo do Campo teve crescimento de 1,3%, ambas com crescimentos maiores que o sorocabano. (SEADE,2019)

Para tanto, há excelentes indícios de expansão da participação da RA e do município de Sorocaba em setores chaves para a produção de inovação, entretanto, o quanto isso é resultado das ações específicas do poder público ainda é difícil de aferir. O que há, é a consolidação da tendência de expansão dos setores de maior intensidade tecnológica que validam as ações de maior investimento para o setor. Isso por si só demonstra a validade da presença do PTS e a sua importância para estabelecer uma conexão entre o sistema produtivo e o sistema de produção de conhecimento estabelecido pelas IES.

Aliás, há um equívoco em esperar que o PTS assuma um papel para além do que foi institucionalmente projetado para tal, sua atuação isolada pouco pode gerar de incremento a conformação de um ambiente inovador, sua capacidade está centrada na criação um ambiente de articulação entre os agentes locais que já atuam para a geração de inovação, e por fim, para fornecer estrutura e apoio para projetos nascentes, em especial, os que não são suportados. E ajudar a promovê-los perante o sistema produtivo.

Por todas as limitações que surgiram durante a elaboração da pesquisa, em especial a pandemia do COVID-19 que impactou drasticamente na metodologia do trabalho, e a necessidade de um rearranjo de todo cronograma, muitas questões ainda ficaram em aberto e tantas outras emergiram durante a análise dos dados e que podem e deverão ser ampliadas em novos trabalhos.

REFERÊNCIAS

- ANPROTEC. **Reference Center for Business Incubation: a proposal for a new model of operation.** Denver: National Business Incubation Association (NBIA), 2015.
- ARTESP. **Rodovias e concessionárias/Viaoeste.** 2021. Disponível em: <http://www.artesp.sp.gov.br/Style%20Library/extrane/rodovias/rodovia-interna.aspx?id=11>. Acesso em: 6 ago. 2021.
- ASHEIM, B.; GERTLER, M. S. The geography of innovation: regional innovation systems. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, R. R. (ed.). **The Oxford handbook of innovation.** Oxford: Oxford University Press, 2005. p. 291-317.
- ASHEIM, B. T.; ISAKSEN, A.; TRIPPL, M. **Advanced introduction to regional innovation systems.** Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2019.
- BENEVIDES, G. **Polos de desenvolvimento e a constituição do ambiente inovador: uma análise sobre a região de Sorocaba.** 2013. Tese (Doutorado - Programa de pós graduação em Administração) - Universidade Municipal de São Caetano do Sul, São Caetano do Sul, 2013.
- BENEVIDES, G.; SANTOS JÚNIOR, D.; BRESCIANI, L. P. Polos de inovação e desenvolvimento regional: desafios para estruturação de Sorocaba como região inovadora. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS DE EMPRESAS – ANPROTEC, 28 out. 2013, Recife. **Anais...** Recife: ANPROTEC, 2013.
- BENKO, G. **Economia, espaço e globalização na aurora do século XXI.** São Paulo: Hucitec, 1995.
- BITTENCOURT, P. F.; CARIO, S. A. F. O conceito de sistema nacional de inovação: das raízes históricas à análise global contemporânea. In: Encontro Nacional de Economia Política, 21., 2016, São Bernardo do Campo. **Anais...** São Bernardo do Campo: UFABC, 2016.
- BOSCHMA, R. A. New industries and windows of locational opportunity. A long-term analysis of Belgium. **Erdkunde**, v. 51, n. 1, 12-22, 1997.
- BOTELHO, A. Reestruturação produtiva e produção do espaço: o caso da indústria automobilística instalada no Brasil. **Revista do Departamento de Geografia**, n.15, p. 55-64, 2002.
- BRASIL. Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação. **Parques & incubadoras para o desenvolvimento do Brasil: estudos de impactos do PNI: Programa Nacional de Apoio a Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas.** Brasília, DF, 2015. 191 p.
- BRASIL. Ministério da Economia. **RAIS Relação anual de informações sociais.** Disponível em: <https://bi.mte.gov.br/bgcaged>. Acesso em: 1 maio 2021.

BRESNAHAN, T.; GAMBARDELLA, A.; SAXENIAN, A. 'Old economy' inputs for 'New economy' outcomes: cluster formation in New Silicon Valleys. **Industrial and Corporate Change**, v. 10, p. 835–860, Dec. 2001.

BRESSER-PEREIRA, L. C. Macroeconomia do Brasil pós-1994. **Análise Econômica**, Porto Alegre, ano 40, n. 21, p. 07-38, set. 2003.

BRISTOW, G. Everyone's a 'winner': problematising the discourse of regional competitiveness. **Journal of Economic Geography**, v. 5, n. 3, p. 285–304, Jun. 2005.

BRISTOW, G. Limits to regional competitiveness. In: TOMANEY, J. (ed.). **The future of regional policy**. London. Smith Institute and Regional Studies Association, 2009.

BUGANZA, C. P. **Estudo da situação pré-metropolitana de Sorocaba**: características e perspectivas. 2010. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

BURGOS, R. De cidade média do interior paulista à sede de região metropolitana: contradições socioespaciais da cidade de Sorocaba. In: SILVA, C. H. C. da; SILVA, E. N. da (org.). **Chão da terra**: olhares, reflexões e perspectivas geográficas de Sorocaba. Curitiba: CRV, 2016.

CAIADO, A. Globalização, reestruturação e desenvolvimento regional: novos requisitos para a localização industrial – o caso de São Paulo. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v.10, n.2, p.54-59, abr./jun., 1996.

CAIRNCROSS, F. **The death of distance**: how the communications revolution is changing our lives. Cambridge, Harvard Business School, 2001.

CANO, W. (org.). **A interiorização do desenvolvimento econômico do Estado de São Paulo (1920-1980)**. São Paulo. Fundação SEADE/FECAMP, 1988.

CANO, W. (org.). **Coleção São Paulo no limiar do século XXI**. São Paulo: Estado de São Paulo, vol.1, 1992.

CANO, W. **Raízes da concentração industrial em São Paulo**. 5. ed. – Campinas, SP: Unicamp. IE, 2007.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n. 1, p. 34-45, 2005.
CASTELLS, M.; HALL, P. **Technopoles of the world: the making of twenty-first century industrial complexes**. London; Routledge, 1994.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Discussing innovation and development: Converging points between the Latin American school and the Innovation Systems perspective? **Globelics Working Paper Series**: The Global Network for Economics of Learning, Innovation, and Competence Building System. Working Paper nº 2008-02. Disponível em: <https://www.globelics.org/wp-content/uploads/2016/06/GWP2008-02.pdf>. Acesso em: 1 ago. 2021.

CASTILLO, R.; FREDERICO, S. Dinâmica regional e globalização: espaços competitivos agrícolas no território brasileiro. **Mercator**, (Fortaleza), v.9, n.18, p. 17-26, 2010.

CELLI, A. **Evolução urbana de Sorocaba**. 2012. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU), Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2012. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16139/tde-27072012-141358/pt-br.php>. Acesso em: 18 nov. 2020.

CHAIMOVICH, H. Brasil, ciência, tecnologia: alguns dilemas e desafios. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 14, n. 40, p. 134-143, set./dez. 2000.

CHORINCAS, J. Geografia económica: encontros e desencontros de uma ciência de encruzilhada. **Inforgeo**, Lisboa, n. 16/17, p. 109-122, 2001/2002.

CIESP SOROCABA. Novo horizonte, como Sorocaba se transforma em cidade tecnológica. **Revista do Ciesp Sorocaba**, Sorocaba, n. 98, p. 28-34, dez. 2014.

CLAVAL, P. Geografia econômica e economia. **Geotextos**, v. 1, n.1, p.11-27, 2005.

COOKE, P. The role of research in regional innovation systems: new models meeting knowledge economy demands. **International Journal of Technology Management**, v. 28, n. 36, p. 507-533, 2004.

COOKE, P.; URANGA, M. G.; ETXEBARRIA, G. Regional innovation systems: institutional and organisational dimensions. **Research Policy**, v. 26, p. 475-492, 1997.

DOSI, G. et al. (ed.). **Technical change and economic theory**. London: Pinter, 1988.

ECONODATA. **Levantamento nominal das empresas**. Disponível em: <https://econodata.com.br/>. Acesso em: 15 maio 2021

EDQUIST, C. **System of Innovation**: technologies, institution and organizations. London: Pinter, 1997.

EMPTS. **Relatório anual circunstanciado de 2015**. Contrato de gestão da incubadora de empresas do parque tecnológico de Sorocaba - PTS. Sorocaba, 2016.

FERNANDES, A. C. Sistema territorial de inovação ou uma dimensão da análise na Geografia contemporânea. In: SPOSITO, E. S. et al. (org). **A diversidade da geografia brasileira: escala e dimensões da análise e da ação**. Rio de Janeiro: Consequência, 2016.

FLORIDA, R. Toward the learning region. **Futures**, v. 27, n. 5, p. 527-536, 1995.

FLORIDA, R; MELLANDER, C; STOLARICK, K. Inside the black box of regional development: human capital, the creative class and tolerance. **Journal of Economic Geography**, v. 8, n. 5, p. 615-649, Sept. 2008.

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

GARCIA, R. et al. Sistemas Regionais de Inovação: fundamentos conceituais, aplicações empíricas, agenda de pesquisa e implicações de políticas. **Texto para Discussão**, Campinas, n. 394, p. 1-20, ago. 2020.

HAESBAERT, R. Região, diversidade territorial e globalização. **GEOgraphia**, ano 1, n.1, p. 15-39, 1999.

HARVEY, D. **A produção capitalista do espaço**. São Paulo: Annablume, 2005.

HARVEY, D. **Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural**. 15. ed. Rio de Janeiro: Loyola, 2006.

HENRY, N. The new industrial spaces: locational logic of a new production era? **International Journal of Urban and Regional Research**, v. 16, n. 3, p. 375-396, Sept. 1992.

HUGGINS, R. **An Index of Competitiveness in the UK: local, regional and global analysis**. Cardiff: Centre for Advanced Studies, Cardiff University, 2000.

IBGE. **Classificação Nacional de Atividades Econômicas - Versão 2.0** Disponível em:

https://concla.ibge.gov.br/images/concla/documentacao/CNAE20_Introducao.pdf. Acesso em: 20 mar. 2021.

IBGE. **Produto interno bruto – Brasil. Série histórica**. Disponível em:

https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9300-contas-nacionais-trimestrais.html?=&t=series-historicas&utm_source=landing&utm_medium=explica&utm_campaign=pib#evolucao-taxa. Acesso em: 20 mar. 2021.

INOVA SOROCABA. **Ato convocatório edital nº 006/2020**. Disponível em:

<https://invasorocaba.parquetecsorocaba.com.br/uploads/editais/5c02b7cff955ac7f224bbcf4af6ec2f4.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2020.

INSTITUTO GEOGRÁFICO E CARTOGRÁFICO (IGC). **Mapa da região administrativa de Sorocaba**. Disponível em:

http://www.igc.sp.gov.br/produtos/mapas_rae55a.html?ra=3. Acesso em: 15 nov. 2020

INSTITUTO SEMESP. **Mapa do ensino superior no Brasil**. 10. ed. São Paulo, 2020.

KALEMKARIAN, M.; APARÍCIO, C. A. P. Onde a indústria se fortalece no Estado de São Paulo. **Primeira Análise Seade**, São Paulo, n. 1, p. 3-21, abr. 2013.

LASTRES, H.; CASSIOLATO, J. Políticas para arranjos produtivos locais no Brasil. In: OLIVEIRA, F.B. (ed). **Política de gestão pública integrada**. Rio de Janeiro: Editora da FGV, 2008.

LASTRES, H. et al. **Inovação, território e desenvolvimento**: implicações analíticas e normativas do conceito de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: http://www.redesist.ie.ufrj.br/images/Textos_Discussao_DIT/2019/Lastres_et_al_TD_05_2019.pdf. Acesso em: 1 ago. 2021.

LEFEBVRE, H. **O pensamento de Lenine**. Lisboa: Moraes, 1969.

LENCIONI, S. Reestruturação: uma noção fundamental para os estudos transformações e dinâmicas metropolitanas. In: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA, 6., 1997. **Anais...** Buenos Aires: Facultad de Filosofia y Letras/Universidad de Buenos Aires, 1997. p. 1-10.

LIPIETZ, A. **O capital e seu espaço**. São Paulo: Nobel, 1988.

LUNDEVALL, B-Å. **National Systems of Innovation**: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London: Pinter, 1992.

MARX, K. **Grundrisse**: manuscritos econômicos de 1857-1858: Esboços da crítica da economia política. Tradução Maria Duayer. São Paulo: Boitempo, 2011.

MARX, K.; ENGELS, F. **Manifesto comunista**. Tradução Álvaro Pina e Ivana Jinkings. São Paulo: Boitempo, 2010.

MATOS, M.; AMARAL FILHO, J. do; COSTA, F. Arranjos e sistemas produtivos e inovativos culturais. In: MATOS, M. et al. (org). **Arranjos produtivos locais**: referencial, experiências e políticas em 20 anos da RedeSist. Rio de Janeiro: E-Papers, 2017.

MAUÁ FILHO, C. H. F. **Entre o Estado e o capital: ferrovia e territorialidade em Sorocaba**. 2019. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Sorocaba, 2019.

MAZZUCATO, M. **O estado empreendedor**: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2014.

MONBIOT, G. Para compreender o neoliberalismo além dos clichês. **Outras Palavras**. São Paulo, 23/04/2016. Tradução: Inês Castilho. Disponível em: <https://outraspalavras.net/posts/para-compreender-o-neoliberalismo-alem-dos-cliches>. Acesso em: 2 ago. 2021.

MORCEIRO, P. Nova classificação de intensidade tecnológica da OCDE e a posição do Brasil. **Informações FIPE**, p. 8-13, fev. 2019. Disponível em: <https://downloads.fipe.org.br/publicacoes/bif/bif461-8-13.pdf>. Acesso em: 1 ago. 2021.

MOREIRA, R. O paradigma e a ordem (genealogia e metamorfoses do espaço capitalista). **Revista Ciência Geográfica**, Bauru, v. 5, n.13, p. 31-44, ago. 1999.

MOULAERT, F.; SEKIA, F. Territorial innovation models: a critical survey. **Regular Studies**, v. 37, n. 3, p. 289-302, 2003.

MÜLLER, G. Competitividade: uma visão caleidoscópica. **Perspectivas**, São Paulo, v. 17-18, p. 37-55, 1994/1995.

NEGRI, B. A interiorização da indústria paulista (1920-1980)". In: CANO, W. (org.). **A interiorização do desenvolvimento econômico no estado de São Paulo (1920-1980)**. São Paulo: SEADE, 1988.

NEGRI, B.; PACHECO, C. A. Mudança tecnológica e desenvolvimento regional nos anos 90: da interiorização do desenvolvimento à nova dimensão espacial da indústria paulista. In: SUZIGAN, W.; COUTINHO, L. (coord.). **Projeto desenvolvimento tecnológico e competitividade da indústria brasileira**. Campinas: SCTDE/Fecamp/Unicamp-IE, 1993.

NELSON, R. R. (ed.). **National Innovation Systems: a comparative analysis**. Oxford: Oxford University Press, 1993.

NELSON, R. R. The simple economics of basic scientific research. **Journal of Political Economy**, v. 67, n. 3, p. 297-306, Jan. 2008.

PAYÉS, M. A. M. (coord.). **Estratégias e implicações da reestruturação industrial em Sorocaba**. Sorocaba: UNISO/FAPESP, 2002.

PORTER, M. **A vantagem competitiva das nações**. Tradução Waltensir Dutra. Rio de Janeiro: Elsevier, 1993.

PORTER, M. **Competição: estratégias competitivas essenciais**. São Paulo: Campus, 2002.

PREFEITURA DE SOROCABA. **Decreto nº 15.868, de 09 de outubro de 2007**. Cria e define as atribuições do pólo de desenvolvimento e inovação de Sorocaba - PODI Sorocaba. Disponível em: <https://camara-municipal-da-sorocaba.jusbrasil.com.br/legislacao/553171/decreto-15868-07#art-2>. Acesso em: 1 nov. 2019.

PREFEITURA DE SOROCABA. **Lei nº 8.599, de 16 de outubro de 2008.** Dispõe sobre a criação do parque tecnológico de Sorocaba, bem como do Conselho Deliberativo do Parque Tecnológico de Sorocaba, e dá outras providências. Disponível em: encurtador.com.br/qsP08. Acesso em: 1 nov. 2019.

PREFEITURA DE SOROCABA. **Lei nº 9.449, de 22 de dezembro de 2010a.** Dispõe sobre o Programa de Incentivos para o Desenvolvimento da Economia Solidária, Turística e Tecnológica de Sorocaba, com tratamento favorecido, diferenciado e simplificado aos micro empreendedores individuais, microempresas e empresas de pequeno porte de Sorocaba, e dá outras providências. Disponível em: encurtador.com.br/bjqwN. Acesso em: 1 nov. 2019.

PREFEITURA DE SOROCABA. **Decreto nº 18.318, de 20 de maio de 2010b.** Dispõe sobre a instituição do Comitê de Estudos para a Elaboração do Projeto de Lei da Inovação do Município de Sorocaba, nomeação de membros para sua composição, e dá outras providências. Disponível em: encurtador.com.br/isvM9. Acesso em: 2 nov. 2019

PREFEITURA DE SOROCABA. **Lei nº 9.672, de 20 de julho de 2011.** Dispõe sobre a organização do sistema de inovação de Sorocaba e sobre medidas de incentivo à inovação tecnológica, à pesquisa científica e tecnológica, ao desenvolvimento tecnológico, à engenharia não-rotineira e à extensão tecnológica em ambiente produtivo, no município de Sorocaba, e dá outras providências. Disponível em: encurtador.com.br/hwFIU. Acesso em: 2 nov. 2019.

PREFEITURA DE SOROCABA. Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Trabalho (SEDET). **Anuário 2015.** Disponível em: https://http://www.sorocaba.sp.gov.br/uniten/intranet/arquivos/Anuario%202015-revisao_final.pdf. Acesso em: 15 out. 2020.

RAEDER, S. Geografia e inovação tecnológica. **Mercator**, Fortaleza, v.15, n. 2, p. 77-90, abr./jun., 2016.

ROSENBERG, N. **Inside the black box: technology and economics.** Cambridge: Cambridge University Press, 1982.

SAMPAIO, D. **Desindustrialização e estruturas produtivas regionais no Brasil.** 2015. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.

SANTOS, M. **Por uma geografia nova.** Da crítica da geografia a uma geografia crítica. São Paulo: EdUSP, 2004.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção.** São Paulo: EdUSP, 2006.

SÃO PAULO (Estado). **Decreto 54.196, de 2 de abril de 2009.** Regulamenta o Sistema Paulista de Parques Tecnológicos, de que trata o artigo 24 da Lei Complementar nº 1.049, de 19 de junho de 2008, e dá providências correlatas. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2009/decreto-54196-02.04.2009.html>. Acesso em: 1 nov.2019.

SAXENIAN, A. **Regional advantage. Culture and competition in Silicon Valley and Route 128**. Cambridge: Harvard University Press, 1994.

SCHUMPETER, J. **A teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. 2. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

SCOTT, A. Flexible production systems and regional development: the rise of new industrial spaces in North America and western Europe. **International Journal of Urban and Regional Research**, v. 12. n. 2, p. 171-186, Jan. 2008.

SCOTT, A.; STORPER, M. Indústria de alta tecnologia e desenvolvimento regional: uma crítica e reconstrução teórica. **Espaço e Debates**, São Paulo, v. 8, n. 25, 1988.

SEADE. **Informações dos municípios paulistas – IMP**. Disponível em: <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/>. Acesso em: 20 nov. 2019.

SELINGARDI-SAMPAIO, S. **Indústria e território em São Paulo**: a estruturação do Multicomplexo Territorial Industrial Paulista: 1950-2005. Campinas: Alínea, 2009.

SMITH, N. **Desenvolvimento desigual**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988.

SONODA, E. C. **Evolução econômica e mudanças na estrutura produtiva da região administrativa de Sorocaba (1980-2005)**. 2006. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, Campinas, 2006.

STEINER J. E.; CASSIM, M.; ROBAZZI, A. C. **Parques tecnológicos**: ambientes de inovação. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, 2008.

STORPER, M. The resurgence of regional economies, ten years later: the region as a nexus of untraded interdependencies. **European Urban and Regional Studies**, v. 2, p. 191-221, 1995.

STORPER, M. Why do regions develop and change? The challenge for geography and economics. **Journal of Economic Geography**, v. 2, n. 11, p. 333-346, Dec. 2011.

STORPER, M.; WALKER, R. **The Capital Imperative**: territory, technology and industrial growth. New York: Backwell, 1989.

STORPER, M.; WALKER, R. **The regional world**: territorial development in a global economy. London: The Guilford, 1997.

STRAFORINI, R. **No caminho das tropas**. Sorocaba: TCM, 2001.

SZAPIRO, M.; MATTOS, M.; CASSIOLATO, J. Sistemas de inovação e desenvolvimento. In: RAPINI, M. S.; SILVA, L. A.; ALBUQUERQUE, E. **Economia da ciência, tecnologia e inovação**: fundamentos teóricos e a economia global. Curitiba: Prismas, 2017. 622 p

TOYOTA. **Planta da Toyota na cidade de Sorocaba (SP) celebra cinco anos com crescimento na produção**. Disponível em: <https://www.toyota.com.br/mundo-toyota/noticias/planta-da-toyota-na-cidade-de-sorocaba-sp-celebra-cinco-anos-com-crescimento-na-producao/>. Acesso em: 5 abr. 2021.

VALE, M. Conhecimento, inovação e território. **Finisterra**, v. 44, n. 88, p. 9-22, 2009.

ZOUAIN, D. M.; PLONSKI, G. A. Science and Technology Parks: laboratories of innovation for urban development - an approach from Brazil. **Triple Helix**, v. 2, art. 7, 2015. <https://doi.org/10.1186/s40604-015-0018-1>

ZOUAIN, D. M.; PLONSKI, G. A.; COSTA, P. R. Um novo modelo para integrar universidade, parques científicos e tecnológicos e políticas de desenvolvimento regional: a experiência do Núcleo de Política e Gestão Tecnológica da Universidade de São Paulo (Brasil). **Locus Científico** (ANPROTEC. Online), v. 04, p. 32, 2010.