



A espacialização dos Parques Tecnológicos no estado de São Paulo: Algumas considerações

The Spatalization of the technological Parks in the State from São Paulo: Some considerations

La espacialización de los Parques Tecnológicos em el estado de São Paulo: Algunas consideraciones

Tainá Akemy Chiaveri Vicari Iwata  

Universidade Estadual Paulista – UNESP, Presidente Prudente (SP), Brasil
taina.iwata@unesp.br

Resumo

Nos últimos anos, com a intensificação do processo de globalização e o avanço de novas tecnologias, ocorreram transformações nas dinâmicas e cadeias produtivas, permitindo que alguns autores afirmassem a mudança de uma sociedade industrial para sociedade do conhecimento (CASTELLS, 1999). É neste contexto, que a busca pelo avanço da tecnologia passou a fomentar o mercado capitalista, ocasionando na competitividade de empresas entre diferentes escalas geográficas (local, regional, nacional e global). É nesta perspectiva que surgem os parques tecnológicos, com o objetivo de fomentar a criação de ambientes inovadores, visando à produção e difusão da inovação, seja ela de base tecnológica, com novos produtos e processos, ou de marketing e organizacional, entre outras. No Brasil, com os programas de incentivo à inovação e criação de parques tecnológicos, atualmente há 103 iniciativas (MCTI, 2019), tendo sua concentração no estado de São Paulo. Este artigo tem como objetivo compreender a espacialização dos parques tecnológicos no estado de São Paulo, destacando o papel das redes técnicas, enquanto condições gerais de produção favoráveis à sua implantação. A metodologia utilizada neste estudo pautou-se em pesquisa bibliográfica, documental, com coleta de dados no IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e MCTI (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações).

Palavras – chave: Globalização. Avanços Tecnológicos. Parques Tecnológicos. Estado de São Paulo.

Abstract

In recent years, with the intensification of the globalization process and the advancement of new technologies, there have been transformations in dynamics and production chains,



allowing some authors to affirm the change from an industrial society to a knowledge society (CASTELLS, 1999). It is in this context that the search for the advancement of technology began to foster the capitalist market, causing the competitiveness of companies between different geographical scales (local, regional, national and global). It is in this perspective that technological parks emerge, with the objective of fostering the creation of innovative environments, aiming at the production and dissemination of innovation, whether technologically based, with new products and processes, or marketing and organizational, among others. In Brazil, with programs to encourage innovation and create technology parks, there are currently 103 initiatives (MCTI, 2019), with its concentration in the state of São Paulo. This article aims to understand the spatialization of technological parks in the state of São Paulo, highlighting the role of technical networks, as general production conditions favorable to their implementation, the methodology used in this study was based on bibliographic, documentary research, with data collection at IBGE (Brazilian Institute of Geography and Statistics) and MCTI (Ministry of Science, Technology and Innovations).

Keywords: Globalization. Technological Advances. Technology Parks. State of São Paulo.

Resumen

En los últimos años, con la intensificación del proceso de globalización y el avance de las nuevas tecnologías, se han producido transformaciones en las dinámicas y cadenas productivas, lo que ha permitido a algunos autores afirmar el cambio de una sociedad industrial a una sociedad del conocimiento (CASTELLS, 1999). Es en este contexto que la búsqueda del avance de la tecnología comenzó a fomentar el mercado capitalista, provocando la competitividad de las empresas entre diferentes escalas geográficas (local, regional, nacional y global). Es en esta perspectiva que surgen los parques tecnológicos, con el objetivo de fomentar la creación de entornos innovadores, orientados a la producción y difusión de la innovación, ya sea de base tecnológica, con nuevos productos y procesos, o de marketing y organización, entre otros. En Brasil, con programas para fomentar la innovación y crear parques tecnológicos, actualmente hay 103 iniciativas (MCTI, 2019), con su concentración en el estado de São Paulo. Este artículo tiene como objetivo comprender la espacialización de los parques tecnológicos en el estado de São Paulo, destacando el papel de las redes técnicas, como condiciones generales de producción favorables para su implementación, la metodología utilizada en este estudio se basó en la investigación bibliográfica, documental, con recolección de datos en IBGE (Instituto Brasileño de Geografía y Estadística) y MCTI (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovaciones).

Palabras-claves: Globalización. Avances Tecnológicos. Parques Tecnológicos. Estado de São Paulo.

Introdução

Nos últimos anos, a formação dos parques tecnológicos ganhou destaque na dimensão dos debates acadêmicos e também governamentais, em países emergentes como o Brasil. A inovação torna-se a palavra de ordem do momento atual. A discussão sobre inovação é vasta e discutida por diversas correntes teóricas, seja na Geografia ou na Economia, bem como abordado por diversos autores, como Aydalot (1986),

Lundvall (1992), Vale (2009, 2012, 2020), Gomes (2007, 2015, 2019 e 2020), Lencioni (2015), Tunes (2015, 2019 e 2020), Melo (2015), entre outros.

Com o desenvolvimento da sociedade do conhecimento, bem como as transformações que estão ocorrendo em diversos setores, como econômico, produtivo e social, tem-se a necessidade de incorporar novas medidas e busca por inovações tecnológicas, organizacionais, etc.

Já nas primeiras décadas do século XX, o economista Joseph Schumpeter, na obra “*Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*” (*Teoria do Desenvolvimento Econômico*), em 1911 (1ª edição), chamou a atenção para o papel da inovação como uma força propulsora para o desenvolvimento econômico, definindo-a em cinco tipos: a) novos produtos, b) novos métodos de produção, c) novas fontes de matérias-primas, d) exploração de novos mercados e, e) novas formas de organizar as empresas (SCHUMPETER, 1982).

Na Geografia, o Geógrafo sueco Torsten Hägerstrand foi o precursor da discussão da inovação na década de 1950 com a obra “*Innovation Diffusion as a Spatial Process*”, em 1953. Ele analisou a difusão espacial de inovações a partir dos automóveis e rádio na Suécia. Para Hägerstrand “a hierarquia urbana direciona o curso da difusão da inovação”. (GOMES, 2020)

Segundo o *Manual de Oslo* (OCDE, 2005), o conceito de *inovação* trata-se de inovações de produto, de processo, organizacionais e de marketing. Para Vale (2009, p.10) a “evolução dos sistemas econômicos tem revelado a centralidade do conhecimento enquanto fator decisivo para o progresso tecnológico e inovação”.

Nesta perspectiva, o avanço da tecnologia passou a comandar as dinâmicas capitalistas, buscando-se inovações, sendo elas de produtos, de processo ou organizacional, entre outros. Desse modo, a inovação está presente em toda sociedade. De acordo com Lencioni (2015, p. 322):

[...] há inovação quando ocorre a criação de um produto ou de um processo novo. Se não inteiramente novo, pelo menos bastante aprimorado. O novo pode ser novo para o mercado, mas também é inovação quando é novo

apenas para uma empresa, quando ela adota algo que já existe no mercado, mas que no seu âmbito se constitui uma inovação.

Na mesma direção, Melo (2015, p.31) compreende que “[...] a inovação pressupõe o surgimento do novo e pode revelar no momento de sua manifestação até então inédito”. Os **parques tecnológicos** são a personificação do novo modo de produção industrial, baseado no conhecimento científico, tecnológico e informacional. O fenômeno da produção de inovação através dos parques tecnológicos ocorre nas diferentes escalas geográficas, seja local, regional, nacional ou global. Eles surgiram no mundo a partir da década de 1950 e no Brasil durante a década de 1980, porém começaram a ganhar destaque nos anos 2000, passando a se espalhar pelo território brasileiro.

Assim, na década de 1950 surge o primeiro **parque tecnológico**, este denominado como *Stanford Research Park*, com apoio da Universidade de Stanford (Califórnia, Estados Unidos), embasado pelas parcerias entre as universidades e empresas, que proporcionam um espaço inovativo, pela presença de redes técnicas, de infraestrutura capaz de fomentar o conhecimento, a produção de inovação, a tecnologia e o empreendedorismo. (MCTI, 2021; MURPHY,1997; SPOLIDORO,1997)

No Brasil, os investimentos para ciência e tecnologia não foram de grandes destaques por parte do governo, entretanto na década de 1980, houve uma intensificação dos investimentos, tais como a criação do Programa do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) de incentivo aos Parques Tecnológicos, além da criação da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC).

Dados os desafios impostos pela falta de uma cultura direcionada à inovação e pelo baixo número de iniciativas inovadoras no território nacional, os projetos de parques tecnológicos da época não tiveram o impacto dos grandes centros mundiais de inovação, implicando resultados mais modestos – embora de relevância estratégica –, ao originar as primeiras incubadoras de empresas brasileiras, a saber, em São Carlos/SP, Florianópolis/SC, Curitiba/PR, Campina Grande/PB e Distrito Federal (ABDI; ANPROTEC, 2008 *apud* MCTI, 2014, p.12)

Apesar dessas primeiras iniciativas de incubadoras de empresas e parques tecnológicos nos anos 1980, nem todas foram êxitosas como os exemplos de São Carlos, Campina Grande. É somente nos anos 2000, com o governo de Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2010), que surgiram novos investimentos para implantação de parques científicos e tecnológicos, tais como a criação das leis de Inovação (Lei 10.973/04) e da Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE (Lei 11.020/04). Em 2009, surge o Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e aos Parques Tecnológicos (PNI), é um “programa de alcance nacional que tem por objetivo fomentar o surgimento e a consolidação de ecossistemas de inovação e de mecanismos de geração de empreendimentos responsáveis pela criação, atração, aceleração e desenvolvimento de empresas inovadoras” (MCTIC)¹

Os programas de incentivos à inovação proporcionaram a criação de parques tecnológicos, principalmente nas regiões Sul e Sudeste, aqueles que possuem maiores condições gerais de produção, entre elas as redes técnicas, são importantes condições que garantem a infraestrutura necessária para implantação dos parques tecnológicos.

Este trabalho tem como objetivo compreender a espacialização dos parques tecnológicos no estado de São Paulo, destacando o papel das redes técnicas, enquanto condições gerais de produção favoráveis à sua implantação.

Para elaboração deste presente artigo, realizamos levantamento bibliográfico nas bibliotecas da UNESP (Universidade Estadual Paulista), da USP (Universidade de São Paulo), UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas), entre outras fontes de pesquisas como sites de revistas acadêmicas sobre globalização, inovação, parques tecnológicos, redes, redes de inovação, condições gerais de produção, entre outros, bem como na coleta de dados e informações junto ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTIC), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC).

¹ Ministério da Ciência, tecnologia e Inovações. Consulta pública. Disponível em: <http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/textogeral/Consulta-Publica-PNI.html#:~:text=O%20PNI%20%C3%A9%20um%20programa,e%20desenvolvimento%20de%20empresas%20inovadoras.>>. Acesso 20 jul 2020.

Para elaboração do mapa, utilizamos o software Qgis baseado no mapa da autora Gomes, 2019, p. 187.², realizamos a inserção da malha rodoviária, coletada no Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Este artigo está estruturado em duas seções, além da introdução e das considerações finais. A primeira seção, abordará a formação de parques tecnológicos e as redes técnicas enquanto condições gerais de produção e a segunda seção discute a espacialização dos Parques Tecnológicos no estado de São Paulo.

Redes Técnicas enquanto Condições Gerais de Produção e a formação de Parques Tecnológicos

Partindo do pressuposto da importância das redes técnicas na produção e organização dos territórios, elas podem ser vistas também como condições gerais de produção. Neste artigo, procuramos entendê-las a partir de seu papel na formação de ambientes de inovação, como por exemplo, as formações de parques tecnológicos.

Na ciência geográfica, a rede operacionaliza a organização espacial da infraestrutura econômica (transportes, energia e comunicações) das atividades produtivas e dos fluxos de bens e de serviços no mercado local/regional e internacional ou vice-versa (PEREIRA, 2015). Destaca-se que:

O espaço geográfico pode ser visualizado a partir da integração de várias redes. Rouge (1993) argumenta que, no espaço, não existe somente uma rede, e sim várias “redes” que estão interligadas e/ou sobrepostas. E mesmo que as redes apresentem diferenças entre si, elas pertencem à mesma família estrutural e complementam-se na organização espacial. Ao interagir umas com as outras, as redes realizam interações/doações espaciais e se beneficiam entre si, multiplicando, cruzando, cobrindo e se sobrepondo em todas as direções, formando uma trama na superfície terrestre. A utilização da palavra rede no plural – redes – mostra que o espaço geográfico é constituído por um conjunto de sobreposição de diversas redes interconectadas, que promovem a complementação, a interação e a organização espacial das atividades econômicas e sociais. (PEREIRA, 2015, p.50)

² GOMES, M.T.S. Espaço, inovação e novos arranjos espaciais: algumas reflexões. IN: OLIVEIRA, F.G.de; OLIVEIRA, L. D. de; TUNES, R.H; PESSANHA, R.M. (Orgs). **Espaço e economia. Geografia econômica e a economia política**. Rio de Janeiro: Consequência, 2019.

O desenvolvimento das redes técnicas ampliou e acelerou os fluxos de informações. (PEREIRA, 2015, p. 53) Assim, por **redes técnicas** entende-se por telecomunicações, transporte, energia elétrica, água, esgoto (DIAS, 2005). Para Dias (2005, p. 141).

[...] Toda a história das redes técnicas é a história de inovações que, umas após as outras, surgiram em respostas a uma demanda social antes localizada do que uniformemente distribuída. Com a ferrovia, a rodovia, a telegrafia, a telefonia e finalmente a teleinformática, a redução do lapso de tempo permitiu instalar uma ponte entre lugares distantes: doravante eles serão virtualmente aproximados.

Já o Geógrafo Milton Santos, compreende que as **redes** são técnicas e sociais ao mesmo passo, sendo:

animadas por fluxos, que dominam o seu imaginário, as redes não prescindem de fixos – que constituem suas bases técnicas - mesmo quando esses fixos são pontos. Assim, as redes são estáveis e, ao mesmo tempo, dinâmicas. Fixos e fluxos são intercorrentes, interdependentes. Ativas e não-passivas, as redes não têm em si mesmas seu princípio dinâmico, que é o movimento social. (SANTOS, 1996, p. 188)

As **redes** aparecem como condições gerais de produção, por estarem articuladas diretamente com as demandas do sistema capitalista. Assim, “a fluidez contemporânea é baseada nas **redes técnicas**, que são um dos suportes da competitividade” (SANTOS, 1999, p. 218). Neste contexto,

ao longo do seu processo de desenvolvimento, as redes são criadas, transformadas e (re) estruturadas para atender as demandas do sistema capitalista. As diversas redes entrelaçadas no espaço geográfico são responsáveis pela operacionalização das interações espaciais dos fluxos mercadorias entre as empresas, os fornecedores, os prestadores de serviços e os consumidores no espaço geográfico local/regional ao internacional ou vice-versa (PEREIRA, 2015, p. 2).

As **redes** conectam os lugares, pois elas “operacionalizam a organização espacial da infraestrutura econômica (transportes, energia e comunicações) das atividades produtivas e dos fluxos de bens e de serviços no mercado local/regional, nacional e internacional ou vice-versa.” (PEREIRA, 2015, p. 3), sendo articuladas corretamente proporcionam fluxos contínuos no espaço geográfico conectados por diversas redes.

Para Silveira (2003, não paginado)³, “as **redes técnicas** é aquela que atribui a elas um efeito estruturante em relação ao território no que se refere a localização das atividades econômicas”. Ademais, as **redes técnicas** são importantes, principalmente porque consistem em “um instrumento de ação de grandes empresas, um elemento eficaz para exercício de poder no território” (COSTA; UEDA, 2017, p.137). Para Pereira (2015, p.59):

no espaço geográfico, as redes são diferentes, mas atuam de forma interdependente. Por isso, Pereira (2009) destaca que existe uma convergência para a formação de dois grandes conjuntos de redes. O primeiro conjunto é formado pelas redes técnicas, as quais dão suporte para a realização dos fluxos de bens materiais, representada pela rede de transporte rodoviário, ferroviário, etc.; e há as redes que propiciam os fluxos de informações, que circulam pelas infovias, internet, comunicação via satélite, etc. O segundo conjunto é caracterizado pelas redes de serviços responsáveis pela organização dos pontos e dos agentes, os quais atuam no território em uma determinada atividade e precisam do ordenamento das articulações econômicas, políticas e sociais para desenvolver e controlar as atividades multilocalizadas no espaço (PEREIRA, 2015, p.59).

“As redes técnicas são compostas de infraestruturas que promovem o inter-relacionamento entre os agentes econômicos, que polarizam as relações políticas, econômicas e sociais para a geração dos fluxos” (PEREIRA, 2015, p.60). Para Santos (1999), “a fluidez contemporânea é baseada nas redes técnicas, que são um dos suportes da competitividade” (SANTOS, 1999, p. 218).

³ SILVEIRA, R. L. L. da. Redes e território: uma breve contribuição geográfica ao debate sobre a relação sociedade e tecnologia. **REVISTA BIBLIOGRÁFICA DE GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES**. Universidad de Barcelona. Vol. VIII, nº 451, 15 de junio de 2003. Disponível em: <<http://www.ub.edu/geocrit/b3w-451.htm>>. Acesso em: 20 jun 2020.

Assim, podemos complementar que as redes técnicas são constituídas pelo “meio técnico-científico-informacional”, este sendo “[...] o frenesi de uma circulação tornada fator essencial da acumulação; a grande revolução da informação que liga instantaneamente os lugares [...]” (SANTOS, 1994, p.123).

Neste contexto, as redes técnicas possuem papel importante na lógica da produção no espaço, podendo ou não promover desigualdades socioespaciais, este fato está associado com as condições gerais de produção, que de certo modo é indissociável das redes técnicas. O conceito de condições gerais de produção é de Karl Marx e foi retomado por Lencioni (2007).

São as condições gerais de produção, portanto, que articulam o consumo produtivo (consumo coletivo) ao processo de produção e circulação do capital. Dizendo de uma outra forma, a relação entre o processo imediato de produção (A) e o conjunto da produção e circulação do capital em geral (B) se dá por meio das condições gerais de produção. Essas condições articulam, portanto, A e B. (LENCIONI, 2007, p.10).

Lojkine (1981, p.145) aponta que as condições gerais de produção “trata-se, de um lado dos meios de consumo coletivos que se vêm juntar aos meios de circulação material; de outro, da concentração espacial dos meios de produção e reprodução das formações sociais capitalistas” (LOJKINE, 1981, p.145)

Segundo Lencioni (2007), as condições gerais de produção instituem em duas formas: a material e a imaterial. Sendo a material, aquela que compõe as infraestruturas em vias (como estradas, oleodutos, gasodutos) de circulação de material para transporte de mercadorias e pessoas, hidrovias, rodovias, aeroportos, ferrovias, e a imaterial que são redes de energia e telecomunicações. É imprescindível a qualificação da mão de obra, como aspecto fundamental da condição geral de produção, o que segundo Lencioni (2007),

ao lado das vias de circulação material e das redes, os centros formadores de pessoal altamente qualificado, tais como as universidades, centros de pesquisa e polos tecnológicos. A integração das vias de circulação material com as redes de circulação imaterial e com os centros de formação

profissional apresenta-se aglomerada e assume uma dimensão regional e uma inserção global (LENCIONI, 2007, p 11).

As condições gerais de produção são fundamentais para a formação dos parques tecnológicos, pois é um fator condicionante, e sem estas condições e infraestrutura (fibra ótica, universidades, transportes, centros de pesquisas, etc) não seria possível realizar a instalação, ademais não são todos os lugares capazes de abrigá-los, este fato explica a “concentração” dessas iniciativas no estado de São Paulo, bem como sua expansão para as cidades médias desse estado. Segundo Lencioni (2015)

uma das características da indústria de transformação é a de ter maior potencial de mobilidade no território. Mas, essa característica se modifica inteiramente quando se trata de uma indústria inovadora. Isso decorre do fato de a indústria inovadora exigir determinadas condições gerais de produção que não são encontradas em todos os lugares. Essas condições, a exemplo de centros de pesquisa e universidades se constituem fundamentais para a inovação (LENCIONI, 2015, p.324).

Segundo Spolidoro (1997), o **parque tecnológico** caracteriza como “uma iniciativa com base numa área física, com uma gleba ou um conjunto de prédios, destinada a receber empresas inovadoras ou intensivas em conhecimentos e de promover sua interação com instituições de ensino e pesquisa” (SPOLIDORO, 1997, p.22). Enquanto para a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC, 2015), o **Parque Tecnológico:**

é um complexo produtivo industrial e de serviços de base científico-tecnológica, planejado, de caráter formal, concentrado e cooperativo, que agrega empresas cuja produção se baseia em pesquisa tecnológica desenvolvida nos centros de P&D vinculados ao parque. Trata-se de um empreendimento promotor da cultura da inovação, da competitividade, do aumento da capacitação empresarial, fundamentado na transferência de conhecimento e tecnologia, com o objetivo de incrementar a produção de riqueza de uma região (ANPROTEC, 2015 p.24).

No Brasil, os **parques tecnológicos** começam a serem implantados nos anos 1980 por meio de incentivos do governo federal, porém foi a partir dos anos 2000 que se tomou dimensão com políticas de incentivos à inovação.

Em 2003, com o governo Lula, por meio da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE, novamente a política industrial entrou em vigor, fortalecendo o setor industrial com diversas medidas de incentivo à inovação, novas tecnologias e investimentos em infraestrutura, e, mesmo mudando de nome Política de Desenvolvimento Produtivo – PDP, Plano Brasil Maior - PBM, a essência da PITCE perdura até os dias atuais (FERREIRA; SUVELDIA JUNIOR; SCHNEIDER, 2016, p.175).

Além da lei de inovação (nº10.973/2004)⁴, a qual “estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação e ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do País” (BRASIL, 2004).

O Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e aos Parques Tecnológicos (PNI), surge em 2009, como “um programa de alcance nacional que tem por objetivo fomentar o surgimento e a consolidação de ecossistemas de inovação e de mecanismos de geração de empreendimentos responsáveis pela criação, atração, aceleração e desenvolvimento de empresas inovadoras” (MCTIC, 2019, não paginado). Em 2018, o PNI teve o decreto atualizado (Decreto 9.283, de 07 de fevereiro de 2018), através do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), via a Secretaria de Empreendedorismo e Inovação (SEMPI) “para alcançar todos os ambientes promotores da inovação do país”. (MCTIC, 2019, não paginado).

No Governo de Dilma Rouseff (2011-2016) “lançou o Plano Brasil Maior - PBM, uma política industrial, tecnológica e de comércio exterior, para o período 2011-2014, dando continuidade às diretrizes apresentadas nos itens anteriores da PITCE e da PDP do governo Lula (2003-2011). “(...) O plano possuía como foco a inovação e o adensamento produtivo do parque industrial brasileiro, objetivando ganhos sustentados da produtividade do trabalho” (FERREIRA; SUVELDIA JUNIOR; SCHNEIDER, 2016, p.181).

⁴ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm. Acesso em: 20 jun 2020.

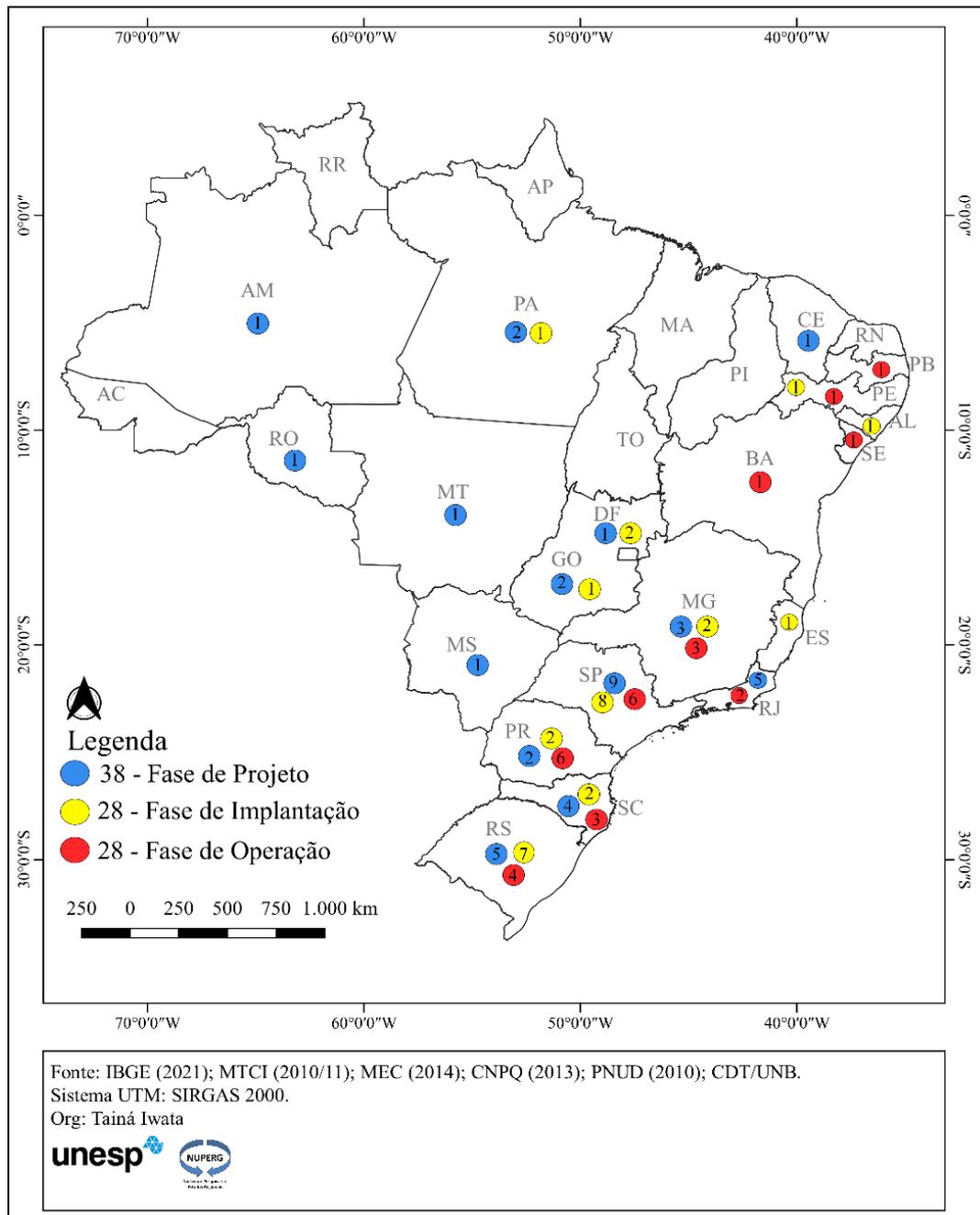
Além das políticas proporcionadas pelo governo federal, aplicadas em larga escala, no estado de São Paulo, foi estabelecida política que complementasse no âmbito regional. No ano de 2006 foi criada uma política sobre os parques tecnológicos SPTec - (Sistemas Paulista de Parques Tecnológicos), administrado pela Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação (SDECTI). Com essa nova política, os parques passaram a oferecer oportunidades para as empresas transformarem pesquisa em produto, estimulando projetos entre as companhias e tornando-as mais competitivas. Além do estado de São Paulo, outros estados, entre eles Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, também fizeram suas legislações estaduais de incentivo à inovação e à implantação de parques tecnológicos e incubadoras de base tecnológica, conforme destacado por Gomes (2019).

O Brasil, hoje, conta com 104 parques tecnológicos, segundo Antropec (2017), concentrados principalmente nas regiões Sul e Sudeste. Deste total 23 encontra-se no estado de São Paulo. Essa concentração deve densidade das redes técnicas presentes em seu território.

Observa-se a maior presença de parques tecnológicos nas regiões sul e sudeste do Brasil, ou seja, nas regiões que possuem maior infraestrutura, universidades e centros de pesquisas, assim podemos compreender que possui “seletividade territorial do capital inovador” (TUNES, 2015). A distribuição dos parques tecnológicos, por mais que estejam espacialmente distribuídos numa escala “nacional”, a maior parte está concentrada no estado de São Paulo, como podemos verificar na figura 1.

Na figura podemos observar os 94 parques tecnológicos distribuídos no Brasil, e que estão em fases diferentes (projeto, implantação e operação). Sendo deste total, 66 parques que ainda não estão em funcionamento e 28 parques que estão em operação, ou seja, são os que já passaram pelas outras fases e agora estão em funcionamento, dentre esses 28 parques que estão em operação, 6 deles estão concentrados no estado de São Paulo.

Figura 1. Brasil: Parques tecnológicos (2014)



Fonte: Gomes, M.T.S, 2019, p. 181. Organizado pela autora.

A localização das atividades produtivas é um fator importante, sendo o mesmo para a instalação dos parques, sendo necessário estar próximo a “fatores necessários para a produção industrial” (TUNES, 2015, p.33). Neste sentido, enquadra as condições gerais de produção, está sendo o fator principal para a instalação dos **parques**

tecnológicos. A produção do espaço da inovação como os parques tecnológicos envolvem vários agentes, conforme destacou Gomes (2019).

O espaço da produção da inovação envolve diferentes agentes, o Estado, as instituições de ensino e pesquisa, associações, o capital privado (aqueles responsáveis pela criação, fabricação de produtos inovadores), o setor imobiliário, o setor financeiro, entre outros. Por sua vez, as relações entre os diversos agentes do processo inovativo muitas vezes não se dão sem conflitos e interesses (GOMES, 2019, p.170).

Considerando-se que a produção do espaço da inovação, entre eles os parques tecnológicos há diferentes agentes envolvidos, conforme já destacado por Gomes (2019 e 2020), é importante destacar o papel das redes técnicas na concentração destes no estado de São Paulo.

A espacialização dos **parques tecnológicos** no estado de São Paulo, apresenta diferenciações quando comparado aos outros estados, no sentido de possuir melhores condições para a instalação dos mesmos, ou seja, redes técnicas? A hipótese é de que os **parques tecnológicos** estão localizados em espaços possuem redes técnicas compostas de infraestruturas enquanto condições gerais favoráveis à produção e difusão da inovação pelos agentes econômicos.

A Espacialização dos Parques Tecnológicos no estado de São Paulo

Conforme dito anteriormente, há uma concentração de parques tecnológicos nas regiões Sul e Sudeste, sendo o maior número do Estado de São Paulo. Essa concentração de parque tecnológico no Estado de São Paulo ocorre, especialmente pelas **condições gerais de produção** presentes no estado, sendo um espaço considerado com grande densidade “técnico-científico-informacional” (SANTOS, 1994), demonstrando, assim, os espaços desiguais, sendo que alguns possuem uma grande concentração industrial e outros com poucos, assim como na técnica e ciência.

Neste artigo buscamos mostrar o papel das redes técnicas enquanto condições gerais de produção para formação de parques tecnológicos. Assim, abordaremos alguns dessas redes técnicas presente no território paulista. A concentração de parques tecnológicos no Estado de São Paulo, principalmente na Região Metropolitana, ou no entorno deve-se a presença de universidades, centros de pesquisas, redes técnicas como as infovias, rodovias, que garantem a produção e difusão do conhecimento na formação de empresas inovadoras presentes em incubadoras tecnológicas ou parques tecnológicos.

De acordo com Lencioni (2015),

a região metropolitana de São Paulo é indubitavelmente o centro da inovação do país, seguida da de Campinas. [...] Destaca-se, também, São José dos Campos como importante centro de inovação, dada a existência da indústria aeronáutica e pela presença de várias instituições relacionadas ao setor (LENCIONI, 2015, p. 324).

No estado de São Paulo a distribuição dos Parques Tecnológicos está no mesmo sentido que na escala nacional, possuindo os que estão em execução, implantação e projeto sendo: São José dos Campos (PqTec); Parque Tecnológico da Univap (São José dos Campos); 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; Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer – Parque Tecnológico CTI-TEC – Campinas; Fundação Parque Tecnológico de São Carlos (ParqTec); Parque Tecnológico de São José do Rio Preto, os que já estão em execução (SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2020)⁵.

Os parques que estão sendo implantados são: Parque Tecnológico de Santos; Parque Tecnológico de Santo André; Parque Eco-Tecnológico Damha (São Carlos); Parque Tecnológico de Barretos; Parque Tecnológico de São Paulo (Jaguaré – São

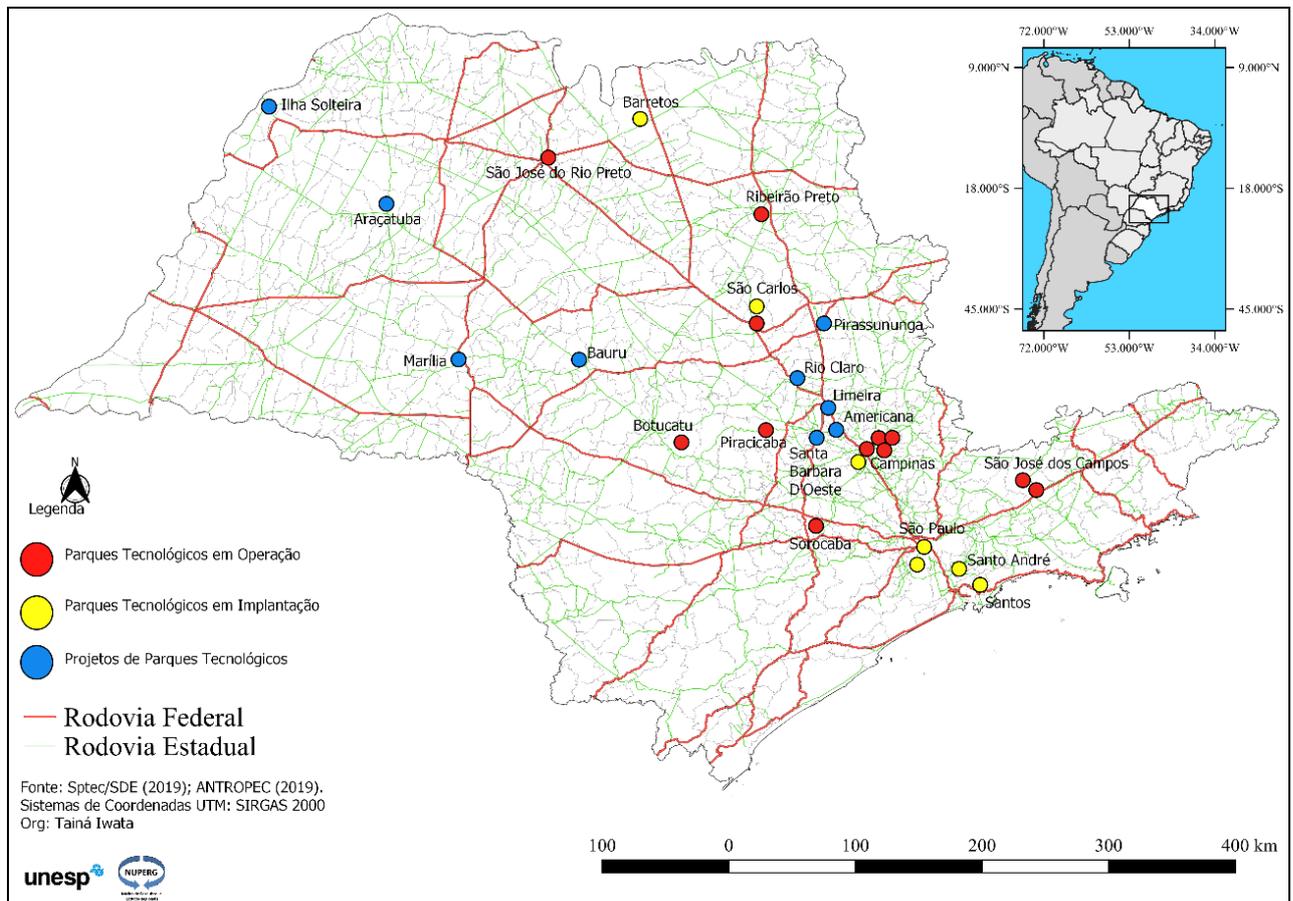
⁵Secretária de Desenvolvimento Econômico. São Paulo. Parques tecnológicos. Disponível em: <<http://www.desenvolvimentoeconomico.sp.gov.br/programas/parques-tecnologicos/>>. Acesso em: 10 ago 2020.

Paulo capital); Parque Tecnológico de Campinas – Ciatec; Parque Tecnológico de São Paulo (Zona Leste) (SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2020).

Além dos citados, existem projetos de criação de parques tecnológicos nos municípios de Rio Claro, Americana, Santa Bárbara D'Oeste, Pirassununga, Bauru, Ilha Solteira, Marília, Araçatuba e Limeira.

Diante do que foi exposto ao longo deste trabalho, podemos entender que a espacialização dos parques tecnológicos ocorre de forma distribuída, conforme vimos na figura 1, entretanto podemos verificar a especialização e a alta concentração que está presente no estado de São Paulo, e principalmente a concentração na região metropolitana, conforme pode ser verificado na figura 2.

Figura 2: A distribuição dos Parques Tecnológicos no estado de São Paulo



Fonte: IBGE, 2018. Sptec (2019), ANPROTEC (2019), DNIT (2020). Elaborado pela autora.

A figura 2, apresenta um mapa de distribuição dos parques tecnológicos no Estado de São Paulo, num segundo plano aparecem as rodovias, demonstrando que esses parques se conectam as outras escalas geográficas. Da mesma forma, os parques estão instalados em cidades que possuem outras infraestruturas, ou redes técnicas, materiais e imateriais, reforçando o papel das redes na implantação dos parques tecnológicos.

Lencioni (2015) afirma que:

uma das características da indústria de transformação é a de ter maior potencial de mobilidade no território. Mas, essa característica se modifica inteiramente quando se trata de uma indústria inovadora. Isso decorre do fato de a indústria inovadora exigir determinadas condições gerais de produção que não são encontradas em todos lugares. Essas condições, a exemplo de centros de pesquisa e universidades se constituem fundamentais para a inovação (LENCIONI, 2015, p.324).

Conforme dito anteriormente, são aspectos atrelados as condições pré-estabelecidas no município, as condições gerais de produção de cada localidade em que o parque pode se instalar, envolvendo sistemas educacionais, econômicos e operacionais, no caso das indústrias, complementando e atrelando-se com as redes de inovação.

A indústria inovadora exige determinadas condições gerais de produção. São condições específicas, a exemplo da proximidade com universidades de pesquisa que poderão estabelecer sinergias com ela. E são, também, gerais porque não são condições voltadas para o atendimento de uma empresa em particular, mas para um conjunto delas (LENCIONI, 2015, p.324).

Neste contexto, para instalação dos parques tecnológicos, é essencial que o local escolhido para abrigá-los possua uma capacidade inovativa, que ocorra cooperação tecnológica entre as empresas, além das condições de infraestruturas presentes no território, entre elas:

- infraestruturas básicas – compostas por terrenos, rede de água, energia, telecomunicações (telefonia, rede de fibra ótica, sistema *wi-fi* etc.), esgoto, gás, rede viária e sinalização, áreas de estacionamento, passeios, tratamento e controle de resíduos, equipamentos de eliminação de resíduos, iluminação exterior, guaritas de segurança, entre outros;
- edifícios institucionais – abrigam a organização gestora do parque, associações representativas das empresas, bancos de fomento e agências de desenvolvimento;
- edifícios de negócios – destinados à locação ou à venda para as empresas que queiram instalar-se no parque; exemplos são incubadoras de empresas e centros empresariais (*business centers*);
- infraestruturas tecnológicas – como centros tecnológicos de P&D, laboratórios de pesquisa de uso conjunto, entre outros;
- áreas verdes e sociais – áreas destinadas ao convívio social e a serviços prestados ao indivíduo, que podem ser compostas por áreas de esporte e lazer, academias, creches, restaurantes, cafés, parques ecológicos etc. (FIGLILOLO; PORTO, 2012, p. 291).

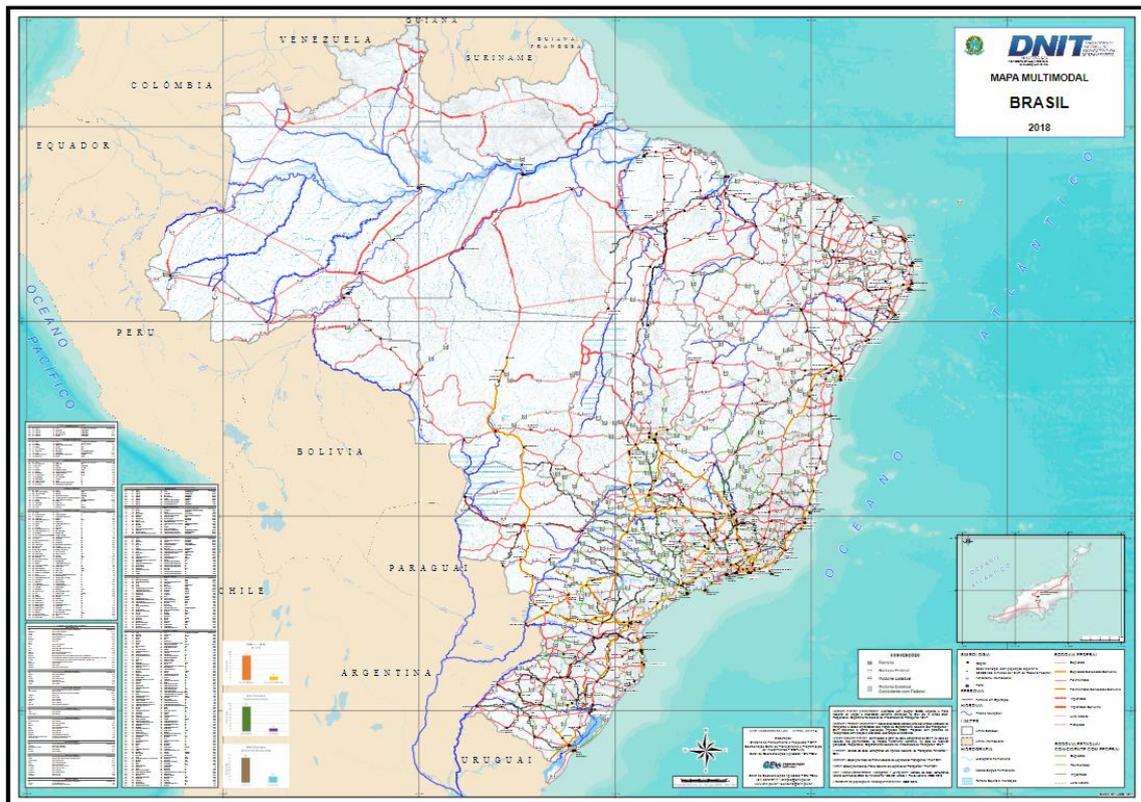
Com relação à distribuição das redes técnicas presentes no Brasil, podemos verificar a concentração em alguns exemplos, através do mapeamento da distribuição dos sistemas de transporte brasileiro, fibra óptica, rede federal de educação profissional, científica e tecnológica, bem como das universidades presentes no território nacional a fins de obter uma compreensão melhor da concentração tecnológica estar presente no estado de São Paulo, partindo da perspectiva do meio-técnico-científico-informacional proposto por Milton Santos.

O meio-técnico-científico-informacional

é marcado pela presença da ciência e da técnica nos processos de remodelação do território essenciais as produções hegemônicas, que necessitam desse novo meio geográfico para sua realização. A informação, em todas as suas formas, é o motor fundamental do processo social e o território é também, equipado para facilitar a sua circulação (SANTOS, 1993, p.37).

A figura 3, é composta pelo mapeamento do sistema de transporte brasileiro, nele podemos visualizar a composição das rodovias federais e estaduais, ferrovias e as hidrovias.

Figura 3: Brasil: disposição do sistema de transporte (2020)⁶



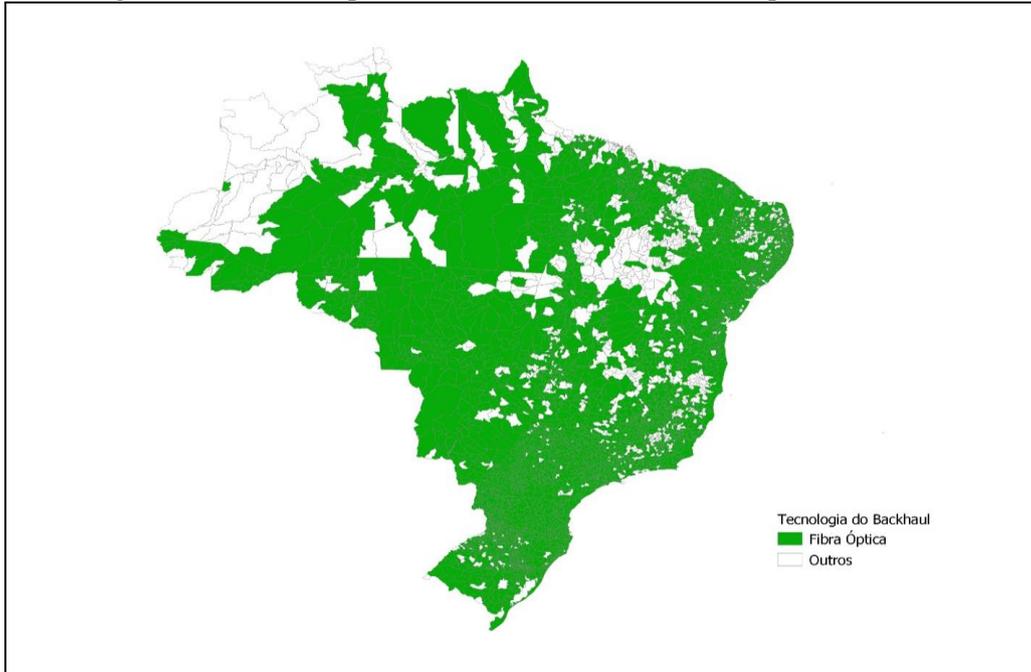
Fonte: Ministério de infraestrutura (gov). DNIT, 2022.

As regiões Sul e Sudeste possuem um grande destaque, podemos verificar a concentração de ligamentos nestas áreas, o que favorece a concentração de iniciativas de parques tecnológicos, visto que é necessário livre circulação territorial, além da circulação de informações, acaba delimitando espaços com melhores e maiores infraestruturas. Podemos destacar que esses espaços acabam refletindo interesses de grupos econômicos.

Os espaços assim requalificados atendem sobretudo aos interesses dos atores hegemônicos da economia, da cultura e da política e são incorporados plenamente às novas correntes mundiais. O meio técnico-científico-informacional é a cara geográfica da globalização (SANTOS, 1997, p. 191).

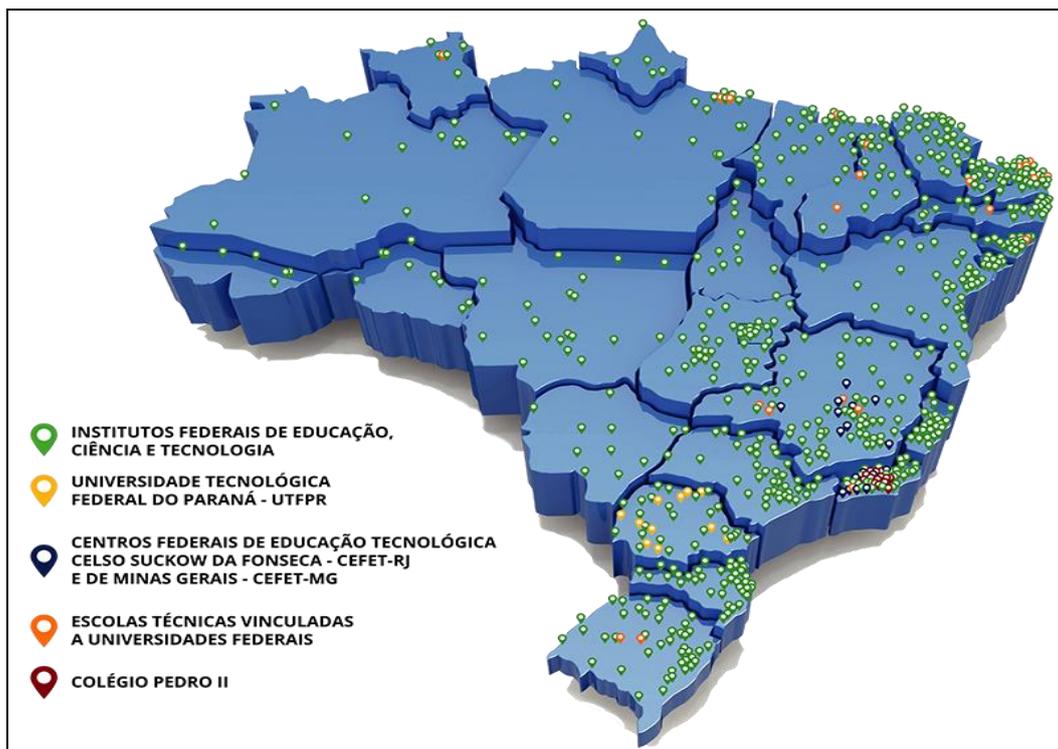
⁶ Disponível em: <<https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transporte-terrestre/rodovias-federais/rodovias-federais-mapas>>. Acesso em: 07 abr 2022.

Figura 4: Brasil: Mapeamento de backhaul de fibra óptica em 2021⁷



Fonte: Anatel 2022.

Figura 5: Brasil: Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica



Fonte: Ministério da educação (MEC), 2022.

⁷ Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/dados/infraestrutura/mapeamento-de-redes>. Acesso em 07 abr 2022.

As redes técnicas são fundamentais para o desenvolvimento e reprodução do capital, bem como do espaço, também é preciso entender que “as redes técnicas também se organizam de modo seletivo no território, resultado de decisões embasadas em interesses de alguns grupos e nas contradições da própria produção do espaço” (GOMES, 2020, p.156).

De forma geral, esses fatores impostos para a instalação dos parques são considerados redes materiais (SANTOS, 1999), compostas por redes de energia, transporte, telecomunicações, etc. Desde modo, tais redes estão interconectadas, promovem a complementação, a interação e a organização espacial das atividades econômicas, conforme destacou Pereira (2015). Todavia, em algumas áreas, essas redes técnicas são mais densas e mais desenvolvidas que em outras. Assim, “as redes técnicas são constituídas pelo “meio técnico-científico-informacional” (SANTOS, 1994, p.123).

Nesse sentido, os parques tecnológicos fazem parte desta rede, além de estarem articulado por uma rede técnica, está sendo estruturada e organizada no espaço e por uma rede de inovação, concebida na articulação entre conhecimento, ciência e tecnologia. Neste contexto, as redes são consideradas de grande importância para os **parques tecnológicos**, pois possuem toda uma articulação necessária para seu desenvolvimento e interação, pois são articuladas com outros meios, e além de produzidas pelo homem, estão ligadas em diversas partes e locais, sendo “um conjunto de localizações geográficas interconectadas entre si por um certo número de ligações” (CORRÊA, 2001, p.107).”

As redes são, pois, ao mesmo tempo, concentradoras e dispersoras, condutoras de forças centrípetas e de forças centrífugas. É comum, aliás, que a mesma matriz funcione em duplo sentido. Os vetores que asseguram à distância a presença de uma grande empresa são, para esta, centrípetos, e, para muitas outras atividades preexistentes no lugar do seu impacto, agem como fatores centrífugos (...). Mediante as redes, há uma criação paralela e eficaz da ordem e da desordem no território, já que as redes integram e desintegram, destroem velhos recortes espaciais e criam novos (SANTOS, 1999, p.22).

Raffestin (1993), ainda propõe que as redes podem ser de circulação ou redes de comunicação, existindo diferentes tipos de rede para cada compartilhamento, seja

informação, dados, economia, entre outros. Assim como, “muitos fenômenos participam de redes locais ou regionais, outros de redes nacionais/mundiais, e muitas são as descontinuidades e os entrelaçamentos. Delineá-los, destrinchar este confuso ‘novo’ é o que a questão das escalas e da própria região nos propõe.” (HAESBAERT, 1993, p. 114), a inovação faz parte da divisão destas mesmas questões, pois impõem uma nova realidade proporcionada pela fragmentação do capital, bem como a busca pela competitividade tanto das empresas quanto dos países.

Na formação de parques tecnológicos destacam as redes de inovação. Neste aspecto, as redes de inovação

traduzem mecanismos de difusão da inovação por meio da colaboração e interação entre os agentes de desenvolvimento territorial, emergindo como uma nova forma para a produção, disseminação e aplicação dos processos de inovação, aprendizagem coletiva e conhecimento (FERNANDES; FERNANDES; BARROS, 2016, p.143).

Para Schiller (2008), a rede é como

um conjunto de atores heterogêneos: laboratórios, centros de pesquisas e empresas que participam coletivamente da concepção, elaboração, produção, difusão de processos de produção de bens ou serviços os quais alguns dão origem a transições de mercado (CALLON, 1990). Os objetivos das empresas que desejam realizar acordos de cooperação é obter um acesso rápido as novas tecnologias ou a novos mercados, beneficiar-se de economias de escala pela produção e/ou pesquisas juntas, partilhar os riscos ligados às atividades que ultrapassam a extensão ou capacidade de uma única empresa. O elemento base é bastante evidente: produzir novas estratégias de inovação via colaboração, sem apagar a identidade e personalidade distinta de cada um dos participantes (SCHILLER, 2008, p.23).

A autora ainda afirma que,

as redes de inovação têm a vantagem de serem dotadas de uma estrutura espacial apta a desenvolverem a sua sinergia. Dependem da proximidade do aprendizado coletivo e da competência dos atores. A solução se encontra na decomposição estratégica das redes em nódulos e satélites. O nódulo é o seio

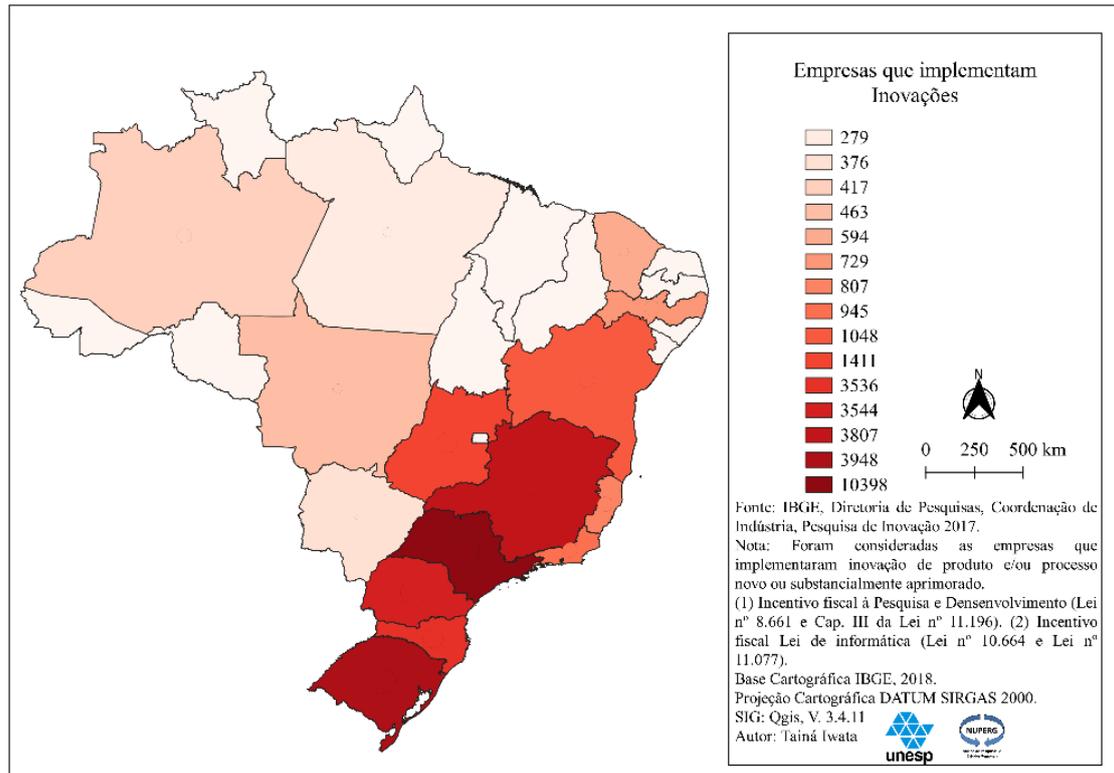
da criação tecnológica, sendo os satélites localizados em outros ambientes (SCHILLER, 2008, p. 29).

Com este trabalho, notamos que a indústria inovativa, mostrou-se de certa forma um agente fragmentador do território, pois concentram-se em áreas específicas, as quais possuem as condições necessárias para sua incorporação. Outro fator que se observou, foi a concentração dela na cidade e região metropolitana de São Paulo “e do seu entorno, e está conformada por quatro eixos de desenvolvimento ao longo das principais rodovias e que partem da cidade de São Paulo em direção a Campinas, Sorocaba, São José dos Campos e Santos” (GOMES, 2019, p.187-188), além da expansão dos parques tecnológicos para as cidades médias no estado, mostrando que apesar de estarem distantes da região de concentração, possuem capacidade inovativa e proporcionam boas condições de infraestrutura, tais como a proximidade de universidades.

A espacialização dos parques tecnológicos no estado de São Paulo e a criação de infraestruturas fomentadas por políticas públicas locais foram capazes de criar um ambiente de inovação. Todavia, tal fato reforçou ainda mais as disparidades regionais no estado de São Paulo pela ação do capital, pois a escolha se dá em alguns pontos/áreas como receptoras desses parques, ocorrendo uma seletividade espacial (GOMES, 2019, p.186).

Ainda que exista uma grande concentração de inovação no estado de São Paulo, a produção desta no Brasil ainda é baixa, sendo 33,9%, do total de 102.514 empresas, apenas 34.732 empresas implementaram algum tipo de inovação (PINTEC/IBGE, 2017), (PINTEC/IBGE, 2017). O dispêndio com Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) ainda é muito irrelevante, se considerarmos outros países. O investimento em P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) em relação ao PIB (Produto Interno Bruto) era de 1,27% em 2016. (MCTIC, 2018 *apud* GOMES, 2019, p.185)

Figura 6: Brasil: Empresas que implementaram inovações de produto e de processo -
2017



Fonte: Pesquisa de Inovação (IBGE,2022); GOMES, 2020, p. 156)

Na figura 6, podemos observar as empresas que tiveram inovações seja em produto ou processo no Brasil no ano de 2017 de acordo com os dados do IBGE, possuindo maior destaque no estado de São Paulo. Se compararmos gastos em P&D realizados no Brasil no ano de 2016 com os outros países, notamos que as taxas ainda são muito inferiores, sendo que:

a China possui (2,11%), os Estados Unidos (2,74%) e a Coreia do Sul (4,23%). Em Outros países como Suécia, Finlândia também os gastos em atividade de P&D em proporção ao PIB são superiores a 3%. Observa-se que o apoio governamental em P&D teve um crescimento significativo no período analisado, passando de 34%, em 2011, passou para 46% em 2014 (IBGE, 2019 *apud* GOMES, 2019, p.185).

Este fato, nos mostra o quanto o Brasil ainda precisa de investimentos para o desenvolvimento de parques tecnológicos e empresas de alta tecnologia, visto que se incluirmos para análise as exportações do país, este ainda é considerado um exportador de produtos de baixa intensidade tecnológica, apesar de terem uma baixa taxa na participação, os produtos de alta intensidade tecnológica produzidas no Brasil, são dos setores da indústria de eletrônica e informática; máquinas e equipamentos; química; automobilística e farmacêutica.

Considerações finais

O processo de globalização trouxe consigo, uma sociedade que vem “sendo construída em torno de fluxos: fluxos de capital, de informação, de tecnologia, de interação organizacional, de imagens, sons e símbolos” (CASTELLS, 1999, p. 436). É na busca constante da competitividade e da inovação, que se apresenta os parques tecnológicos, estes sendo investimentos tanto para o desenvolvimento regional quanto local, com também para novas dinâmicas econômicas, científicas, sendo articuladas em redes de informação, circulação e técnica. *Redes técnicas* como: infraestruturas rodoviárias e ferroviárias, redes de transmissão de energia e de comunicações e informações etc. (RUFINO, 2019, p. 276).

Como citado anteriormente, os parques tecnológicos iniciaram-se 1950, nos Estados Unidos, e chegou no Brasil por volta de 1980, e somente nos anos 2000 que tiveram grandes destaques com incentivos, criação de políticas para fomento entre outros. Apesar de o país possuir 103 iniciativas de parques tecnológicos, o Brasil possui uma taxa de desenvolvimento em inovação de 33,6% (IBGE, 2021), a busca pela pesquisa, ciência e informação ainda é baixo. Além de possuir uma área de concentração do setor industrial inovativo, no estado de São Paulo.

Ao se conformar nessa porção do território paulista uma região de inovação industrial por excelência, se antevê, claramente, que aí reside um novo elemento de diferenciação entre as regiões brasileiras, entre, enfim, os lugares. O que essa diferença revela é o fato de que a inovação é exigente de condições específicas para seu desenvolvimento e que essas condições es-

pecíficas estão aglomeradas territorialmente, sendo uma de suas principais particularidades a de ser pontual, concentrada no território. (LENCIONI, 2015, p. 326)

O que difere o estado de São Paulo e a região metropolitana de São Paulo e seu entorno do restante do território brasileiro, são as condições gerais de produção, de infraestrutura que estão distribuídas ou até mesmo concentradas nestes espaços, o que proporciona uma “capacidade inovativa, o papel das redes de inovação local e interescalar e o Estado” (GOMES, 2019, p. 190).

Podemos dizer que as transformações que ocorreram aos longos dos anos e do desenvolvimento e avanço das tecnologias de informação, que existem espaços produtivos localizados de forma distante em termos geográficos, mas que estão próximos por conta das redes que os interligam.

A concentração da indústria inovativa está associada às condições gerais de produção presentes na região metropolitana de São Paulo. Neste sentido, a indústria inovadora é seletiva e está localizada em apenas algumas localidades, este fato ocorre por conta da concentração das condições gerais de produção.

Milton Santos (1994, p. 107) compreende que

há espaços marcados pela ciência, pela tecnologia, pela informação, por essa mencionada carga de racionalidade; e há os outros espaços. Todavia, essa racionalidade sistêmica não se dá de maneira total, absoluta e homogênea, pois, nas áreas assim transformadas, permanecem zonas onde ela é menor ou inexistente. (SANTOS, 1994, p. 107).

Portanto, os parques tecnológicos ainda estão em desenvolvimento no Brasil, apesar de possuir muitas iniciativas. A busca pelo desenvolvimento científico e tecnológico precisa de políticas para ampliar essas atividades, entretanto, a presença desigual das condições gerais de produção necessárias para implantação dos parques, propicia uma concentração na região concentrada do país, principalmente no estado de São Paulo, além das condições necessárias, o estado possuiu uma política que fomenta o

aumento dos parques tecnológicos, o SPAI (Sistema Paulista de Ambientes Inovadores)⁸. Os parques tecnológicos desempenham um papel importante, tanto no processo inovativo quanto no desenvolvimento local/regional, ademais podem contribuir positivamente no desenvolvimento de empresas e produtos de alta tecnologia.

Referências

ARAUJO, G. M.; GOMES, M. T. S. O papel do poder público no processo de interação na formação de ambientes inovadores: o Centro Incubador de Empresas (CIE) e o parque tecnológico de São José do Rio Preto (São Paulo). **Geografia em Atos (Online)**, [S.l.], v.8, n. 15, p. 112-135, dezembro, 2019. Disponível em: <<https://revista.fct.unesp.br/index.php/geografiaematos/article/view/7008>>. Acesso em: 27 jun. 2020.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMIENTOS DE TECNOLOGIAS AVANÇADAS. (ANPROTEC). **Estudo de Projetos de Alta Complexidade: Indicadores de Parques Tecnológicos**. 2020. Disponível em: <https://anprotec.org.br/site/wp-content/uploads/2020/06/PNI_FINAL_web.pdf>. Acesso em: 26 de jun. 2020.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMIENTOS DE TECNOLOGIAS AVANÇADAS. (ANPROTEC). **Parques Tecnológicos no Brasil: Estudos, Análises e proposições**. 2009. Disponível em: <https://anprotec.org.br/site/wp-content/uploads/2020/06/estudo-parques_pdf_16.pdf>. Acesso em: 26 de jun. 2020.

BENAKOUCHE, T. Tecnologia é sociedade: contra a noção de impacto tecnológico. In: DIAS, L. C.; SILVEIRA, R. L. L. (Orgs.) **Redes, sociedades e territórios**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2005.

BRASIL. **Estudo de Projetos de alta complexidade: indicadores de parques tecnológicos / centro de apoio ao Desenvolvimento tecnológico**. Ministério da ciência, tecnologia e inovação – Brasília: CDT/UnB, 2014. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/5451496-Estudo-de-projetos-de-alta-complexidade-indicadores-de-parques-tecnologicos-centro-de-apoio-ao.html>>. Acesso em: 31 Jul 2020

BRASIL. **Consulta pública PNI**. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). 2020. Disponível em: <<http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/textogeral/Consulta-Publica-PNI.html>>. Acesso em: 15 Jun. 2020.

⁸ Em 2006 foi criado o Sistema Paulista de Parques Tecnológicos e em 2014 passou a chamar Sistema Paulista de Ambientes Inovadores, passando a incorporar também os incubadores de base tecnológica. Disponível: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2014/decreto-60286-25.03.2014.html>>. Acesso em: 14 jul 2022.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTRO, I. E. de. Análise Geográfica e o problema epistemológico da escala. **Anuário do Instituto de Geociências**, Rio de Janeiro, v. 15, 1992. Disponível em: <<http://www.ppegeo.igc.usp.br/index.php/anigeo/article/view/1505/1394>>. Acesso em 10 ago. 2020.

COSTA, J. M.; UEDA, V. Redes técnicas e território: notas sobre a reticulação espacial. **Boletim Gaúcho de Geografia, Porto Alegre**, [S./l.], v.32, 1, p.131-145, 2007. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/bgg/article/viewFile/37452/24202>>. Acesso em: 18 out. 2020.

CORREA, R. L. Redes Geográficas: Reflexões sobre um tema persistente. **Cidades**, [S./l.], v. 9, n. 16, 2016. Disponível em: <<https://revista.fct.unesp.br/index.php/revistacidades/article/view/2378>> Acesso em: 03 jun 2020.

CORREA, R. L. **A rede urbana**. São Paulo: Ática, 1991.

DIAS, L.C. Redes: emergência e organização. In: CASTRO, I.E., et al. (Orgs.). **Geografia Conceitos e Temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. p. 141-162.

DIAS, L.C. Redes: emergência e organização. In: CASTRO, Iná Elias; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato (org.). **Geografia: Conceitos e temas**. 3. ed., Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. p. 141-162.

DIAS, L. C. D. Geografia e Qualidade de vida: pensando as redes técnicas. **Geosul**, Florianópolis, v. 9 n. 17 (1994). Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/12880>>. Acesso em: 18 out. 2020.

FERREIRA, J. D.; SUBELDIA JUNIOR, O. L. L.; SCHNEIDER, M. B. Política industrial brasileira recente. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, [s./l.], v. 38, n. 2, p. 173-185, 11 out. 2016. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHumanSocSci/article/view/30839>>. Acesso em: 20 Jun. 2020.

FIGLIOLI, A.; PORTO, G. S. Financiamento de parques tecnológicos: um estudo comparativo de casos brasileiros, portugueses e espanhóis. **R. Adm.**, São Paulo, v. 47, n.2, p.290-306, Jun 2012. Disponível em:<https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-21072012000200010&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 20 Jun. 2020.

GOMES, M.T.S. Espaço, inovação e novos arranjos espaciais: Algumas considerações. In: OLIVEIRA, F.G.de; OLIVEIRA, L. D. de; TUNES, R.H; PESSANHA, R.M. (Orgs). **Espaço e economia. Geografia econômica e a economia política**. Rio de Janeiro: Consequência, 2019.

GOMES, M.T.S. A geografia da inovação e os agentes produtores dos “espaços híbridos da inovação”. In: GOMES, M.T.S; TUNES, R.H; OLIVEIRA, F.G de.

Geografia da inovação: território, redes e finanças. Rio de Janeiro. Consequência, 2020.

HAESBAERT, R. **Territórios Alternativos.** São Paulo: Contexto, 2002.

HAESBAERT, R. Escalas Espaço-Temporais: Uma Introdução. **Boletim Fluminense de Geografia**, [S./l.], v. 1, n.1, pp. 31–51, 1993.

HAGERSTRAND, T. A propagação de ondas de inovação. **Boletim Campineiro de Geografia**, Campinas, v. 3, n. 2, 2013. Disponível em: <http://agbcampinas.com.br/bcg/index.php/boletimcampineiro/article/view/131/pdf_15>. Acesso em: 10 out. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa de Inovação. 2017. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?edicao=27431&t=publicacoes>>. Acesso em: 10 jun. 2022.

LENCIONI, S. Região Metropolitana de São Paulo como Centro de Inovação do Brasil. **Cadernos Metr pole**, São Paulo, v. 17, n. 34, p. 317-328, Nov 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S223699962015000200317&script=sci_abstract&lng=pt>. Acesso em: 15 jun. 2020.

LENCIONI, S. Condições gerais de produção: um conceito a ser recuperado para a compreensão das desigualdades de desenvolvimento regional. **Scripta Nova**. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales, Barcelona/Universidad de Barcelona, v. XI, n. 24, 2007.

MATUSHIMA, M. K. As abordagens teóricas da inovação: Uma contribuição ao debate da Geografia da Inovação. In: GOMES, M. T. S; TUNES, R.H; OLIVEIRA, F.G de. **Geografia da inovação: território, redes e finanças.** Rio de Janeiro. Consequência, 2020.

MELO, R .de C.N. Parques **Tecnológicos no estado de São Paulo: incentivo ao desenvolvimento da inovação.** 2014. 252 f. Tese (Doutorado em Geografia Humana), Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2014.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES (MCTI). Parques Tecnológicos do Brasil. 2022. Disponível em: <<https://anprotec.org.br/site/wp-content/uploads/2022/01/ParquesTecnologicosBrasil-2021-Final-vr.pdf>>. Acesso em: 03 mar 2022

MURPHY, Zera. Parque tecnológico de Stanford – Os próximos cinquenta anos. (1992). conferência mundial de parques tecnológicos, 1992, Finlândia. in: Guedes, Maurício (ed), FORMICA, Piero (ed). **A economia dos parques tecnológicos.** Rio de Janeiro: Anprotec – IASP, 1997.

- OLIVEIRA, F.G. de. Reestruturação produtiva e inovação: novas redes técnicas desigualdades sociais. In: GOMES, M.T.S; TUNES, R.H; OLIVEIRA, F.G de. **Geografia da inovação: território, redes e finanças**. Rio de Janeiro. Consequência, 2020.
- PEREIRA, L. A. G. Redes e fluxos em Geografia: uma abordagem teórica. **Revista Tocantinense de Geografia**, Araguaína, v. 04, n.01, 2015. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/49557839-Redes-e-fluxos-em-geografia-uma-abordagem-teorica.html>>. Acesso em: 03 mar. 2022
- RACINE, J. B.; RAFESTIN, C.; RUFY, V. Escala e ação: Contribuição para a interpretação do mecanismo de escala na prática da Geografia. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 1, p. 123-136, 1983.
- RUFINO, M. Redes técnicas, territórios e escalas: Leituras sobre a modernização e crítica da economia política do espaço. In: OLIVEIRA, F.G.de; OLIVEIRA, L. D. de; TUNES, R.H; PESSANHA, R.M. (Orgs). **Espaço e economia. Geografia econômica e a economia política**. Rio de Janeiro: Consequência, 2019.
- SANTOS, M. **Técnica, Espaço, Tempo: globalização e meio técnico-científico-informacional**. São Paulo: Hucitec, 1994.
- SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado**. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 1996.
- SANTOS, M. **A Natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 1999.
- SANTOS, M. **Da Totalidade ao Lugar**. São Paulo: EDUSP, 2005.
- SANTOS, M.; SILVEIRA, M.L. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2001.
- SCHILLER, M. C. O. S. **Inovação, redes, espaço e desenvolvimento**. São Paulo, E-papers, 2008
- SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e ciclo econômico**. Editora Nova Cultural: São Paulo, Brasil, 1997.
- SOUZA, M. L. de. Escala Geográfica, "Construção social da escala" e políticas de escala". In: **Os conceitos fundamentais da Pesquisa Socio-espacial**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2013. p. 179-216.
- SOUZA, M. L. O Território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: CASTRO, I.E., et al. (Orgs.). **Geografia Conceitos e Temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. p. 77 – 116.

SPOLIDORO, R. A sociedade do conhecimento e seus impactos no meio urbano. In: PALADINO, Gina (org.), MEDEIROS, Lucília A. (org.). **Parques Tecnológicos e Meio Urbano: artigos e debates**. Brasília: Anprotec, GTU International, 1997.

STEINER, J. E.; CASSIM, M. B.; ROBAZZI, A. C. **Parques Tecnológicos: Ambientes de Inovação**. Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo. 2012. Disponível em: <<http://www.iea.usp.br/publicacoes/textos/steiner cassim robazzi parque tec.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2020.

TUNES, R. H. Uma abordagem crítica da inovação e do conhecimento na geografia do capitalismo contemporâneo. In: OLIVEIRA, F.G.de; OLIVEIRA, L. D. de; TUNES, R.H; PESSANHA, R.M. (Orgs). **Espaço e economia. Geografia econômica e a economia política**. Rio de Janeiro: Consequência, 2019.

TUNES, R. H. **Geografia da inovação: território e inovação no Brasil no século XXI**. 2015. 526 f. Tese (Doutorado em Geografia Humana) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

TRINDADE, G. A. Globalização, Redes e Relação Mundo - Lugar: Insistindo em um debate ainda não esgotado na geografia. **Revista GeoNordeste**, São Cristovão – SE, v. XX, n. 02, 2009. Disponível em: <<https://seer.ufs.br/index.php/geonordeste/article/view/2454>>. Acesso em: 14 jun. 2020.

Autora

Tainá Akemy Chiaveri Vicari Iwata – É Graduada em Geografia pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), câmpus de Presidente Prudente. Atualmente é mestranda em Geografia “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP/câmpus de Presidente Prudente).

Endereço: R. Roberto Símonsens, 305 - Centro Educacional, Pres. Prudente - SP, 19060-900

Artigo recebido em: 28 de abril de 2022.

Artigo aceito em: 18 de julho de 2022.

Artigo publicado em: 01 de agosto de 2022.