

**UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA
GABINETE DE INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO
PROGRAMA DE PÓS-DOCTORAMENTO EM GESTÃO**

RELATÓRIO DE PÓS-DOCTORAMENTO

**POLOS DE DESENVOLVIMENTO E HABITATS DE INOVAÇÃO NO
INTERIOR PAULISTA: UM ESTUDO SOBRE AS REGIÕES DE PIRACICABA
E SÃO CARLOS/SP.**

GUSTAVO BENEVIDES

PORTO/PORTUGAL

2019

GUSTAVO BENEVIDES

RELATÓRIO DE PÓS-DOUTORAMENTO

**POLOS DE DESENVOLVIMENTO E HABITATS DE INOVAÇÃO NO
INTERIOR PAULISTA: UM ESTUDO SOBRE AS REGIÕES DE PIRACICABA
E SÃO CARLOS/SP.**

**Relatório de Pós - Doutorado apresentado
como requisito parcial à obtenção do grau de
Pós-Doutor em Gestão na Universidade
Fernando Pessoa.**

**Orientador: Prof. António Joaquim Magalhães
Cardoso, PhD.**

PORTO/PORTUGAL

2019

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar devo agradecer a DEUS pela oportunidade de realizar esta pesquisa. Para um pesquisador é muito gratificante gerar conhecimentos que serão úteis para as próximas gerações.

Este relatório de Pós-Doutoramento é fruto de pesquisas que foram aplicadas em São Paulo, especificamente em São Carlos e Piracicaba/ SP – Brasil.

Quero agradecer em especial, a minha esposa, Cristiane Pauli Benevides e meus filhos, Graziela, Pedro e Letícia Pauli Benevides pelo apoio, atenção e paciência que tiveram comigo.

Quero agradecer também meu supervisor Prof. Antonio Joaquim Magalhães Cardoso, PhD, orientador desta pesquisa, por ter aceitado a minha candidatura, bem como pela sua contribuição no desenvolvimento do estudo em questão.

**POLOS DE DESENVOLVIMENTO E HABITATS DE INOVAÇÃO NO INTERIOR
PAULISTA: UM ESTUDO SOBRE AS REGIÕES DE PIRACICABA E SÃO
CARLOS/SP**

RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo analisar os mecanismos de articulação, bem com os fatores que fomentam e constituem os polos de desenvolvimento e habitats de inovação nas cidades de Piracicaba e São Carlos. Para tanto, será necessário investigar as articulações promovidas pelos atores da hélice tripla estendida – GUEIO (Governo, Universidades, Empresas privadas, Institutos de Pesquisa e organizações não governamentais). Como objeto de análise reside à problematização: em que medida os polos e os habitats de inovação potencializam o desenvolvimento econômico, sociais e tecnológicos dos territórios estudados? E quais fatores estruturais são necessários para o desenvolvimento dos polos e habitats de inovação? A abordagem metodológica da pesquisa será alicerçada na visão interpretativista. A pesquisa de campo será realizada através de entrevistas semiestruturadas. Os resultados da pesquisa apontam para o argumento da configuração de São Carlos e Piracicaba como centro de uma região - polo e inovadora, onde há indícios do funcionamento dinâmico da hélice tripla estendida.

Palavras-chave: Hélice tripla estendida, habitat de inovação, polo de desenvolvimento.

**POLES OF DEVELOPMENT AND INNOVATION HABITATS IN THE INTERIOR OF
SÃO PAULO: A STUDY ON THE REGIONS OF PIRACICABA AND SÃO
CARLOS/SP**

ABSTRACT

The present research has as objective to analyze the mechanisms of articulation, as well as the factors that promote and constitute the poles of development and innovation habitats in the cities of Piracicaba and São Carlos. For both, it will be necessary to investigate the articulations promoted by the actors of the propeller triple helix extended – GUCRN (Government, Universities, Companies, Research Institutes and Non-governmental organization). As the object of analysis lies in the problematization: the extent to which the poles and the habitats of innovation promote the development of economic, social and technological areas studied? And which structural factors are necessary for the development of the hubs and habitats of innovation? The methodological approach of the research will be anchored in the vision of childhood. The field research will be conducted through semi-structured interviews. The results of the research point to the argument of the configuration of São Carlos and Piracicaba as the center of a region - polo and innovative, where there is evidence of the dynamic functioning of the propeller triple helix extended.

Keywords: Triple Hélix extended; Innovation habitat; Local development.

POLOS DE DESARROLLO E INNOVACIÓN DE HÁBITATS EN EL INTERIOR DE SÃO PAULO: UN ESTUDIO SOBRE LAS REGIONES DE PIRACICABA Y SÃO CARLOS/SP

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo analizar los mecanismos de articulación, así como los factores que promueven y constituyen los polos de desarrollo e innovación de los hábitats en las ciudades de Piracicaba y São Carlos. Para ambos, será necesario investigar las articulaciones promovidas por los actores de la hélice triple hélice extendida - GUEIO (Gobierno, Universidades, Empresas, Institutos de Investigación y Organizaciones No Gubernamentales). Como objeto de análisis se encuentra la problematización: ¿hasta qué punto los polos y los hábitats de la innovación promueven el desarrollo de las áreas económicas, sociales y tecnológicas estudiadas? ¿Y qué factores estructurales son necesarios para el desarrollo de los centros y hábitats de la innovación? El enfoque metodológico de la investigación se basará en la visión de la infancia. La investigación de campo se llevará a cabo mediante entrevistas semiestructuradas. Los resultados de la investigación apuntan al argumento de la configuración de São Carlos y Piracicaba como el centro de una región - polo e innovador, donde hay evidencia del funcionamiento dinámico de la hélice de triple hélice extendida.

Palabras clave: Triple Hélix extendido; Hábitat de innovación; Desarrollo local.

1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa tem por objetivo analisar os fatores que fomentam e constituem os polos de desenvolvimento e habitats de inovação nas cidades de Piracicaba e São Carlos/SP. Estas cidades estão em destaque no Estado de São Paulo, pois possuem indicadores superiores a média nacional no que tange ao desenvolvimento econômico, tecnológico e formação de profissionais. Outro olhar relevante consiste em investigar as especificidades territoriais que as colocam como cidades polos regionais de fomento à inovação. Para o recorte da pesquisa foram destacados os principais atores dos municípios de Piracicaba e São Carlos. Como objeto de análise será investigado as articulações promovidas pelos setores: público, privado, universidades, centros de pesquisa, e atores sociais relevantes, no que tange à promoção e fortalecimento do polo de desenvolvimento e constituição dos habitats de inovação, orquestrado de forma a aprimorar o capital social e as relações de difusão das inovações.

A metodologia foi baseada na abordagem interpretativista. Para a pesquisa empírica foram realizadas entrevistas (semiestruturadas) com os principais atores promotores/ indutores da constituição do polo de desenvolvimento e habitat de inovação.

A presente pesquisa é parte do projeto Polos de desenvolvimento e habitats de inovação no interior paulista: um estudo sobre as regiões de Piracicaba e São Carlos/SP.

Este estudo visa contribuir para o entendimento da dinâmica de constituição dos polos de desenvolvimento e habitats de inovação nos territórios supramencionados. No entanto, para responder tais apontamentos a problematização da pesquisa está lastreada em duas perguntas centrais: a) em que medida os polos e os habitats de inovação potencializam o desenvolvimento econômico, sociais e tecnológicos dos territórios estudados? e b) quais fatores estruturais são necessários para o desenvolvimento dos polos e habitats de inovação? Estas perguntas vão ao encontro da necessidade de entendimento de como se constitui o mecanismos de articulação que nascem desta relação, e como se faz necessário o fortalecimento de políticas públicas no sentido de estimular e impulsionar os territórios inovadores.

1.1. Objetivos da pesquisa

O objetivo geral da pesquisa pretendia analisar os polos de desenvolvimento e os habitats de inovação de Piracicaba e São Carlos/SP.

Os objetivos específicos são:

- a) Analisar em que medida os polos e os habitats de inovação potencializam o desenvolvimento econômico, sociais e tecnológicos dos territórios estudados;
- b) Identificar os fatores estruturais para o desenvolvimento dos polos e habitats de inovação;
- c) Analisar as dimensões do GUEIO (Governo x Universidades x Iniciativa Privada x ONGs no fomento da formação dos polos e habitats de inovação nos territórios de Piracicaba e São Carlos).

A estrutura desta pesquisa se constitui de duas etapas: inicialmente foram apresentadas as vertentes teóricas que fundamentam os estudos sobre polos de desenvolvimento e habitats de inovação; na sequência foi apresentada a caracterização de cada território, bem como os determinantes que caracterizam os polos de inovação.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

As bases teóricas para essas pesquisas vêm sendo conduzidas sob uma perspectiva multidisciplinar e vem estimulando debates sobre a integração de diversas correntes de pensamento, especialmente a partir da noção Polos de desenvolvimento e habitats de inovação (PERROUX, 1967, 1977; BOUDEVILLE, 1969; AYDALOT, 1986; PERRIN, 1991; MAILLAT, 1995; CAMAGNI, 1999; KANG, 2004; ZOAIN e PLONSKI, 2006; DUDZIAK e PLONSKI, 2008; ALVIM, 2008; VELOSO FILHO E NOGUEIRA, 2006; LINK e SCOTT, 2003; KIHLGREN, 2003; PHILLIMORE, 1999; SUN, LIN e TZENG, 2009; GUERREIRO,

MONTEIRO, NANNIC, 2009; STEINER, CASSIN e ROBAZZI, 2008; JUNG NETO, DE PAULA, 2009; ANDRADE JÚNIOR e PORTO, 2005; PLONSKI, 1999; ALMEIDA, 2004; ZOUAIN, PLONSKI e COSTA, 2009). Para estruturar um encadeamento lógico do referencial teórico, a pesquisa será delineada pelos estudos de polo de desenvolvimento, ambiente inovador e habitats de inovação, logo na sequência sobre a corrente teórica sobre a hélice tripla estendida.

2.1. Polos de Desenvolvimento

A teoria dos polos de desenvolvimento foi desenvolvida por François Perroux, em meados da década de 1950. Tal teoria promoveu uma grande influência sobre o pensamento latinoamericano nas décadas de 1960 e 1970 enquanto ferramenta importante dos planejadores como forma de redução das desigualdades regionais. No Brasil não foi diferente. Por possuir um território extenso, com regiões deprimidas e com uma economia altamente concentrada na região Sudeste do país, sobretudo em São Paulo, os planejadores no Brasil utilizaram-se desta teoria como forma de mitigar os problemas regionais latentes (JESUS e SPINOLA, 2015). Portanto, a teoria dos polos de desenvolvimento se estrutura como conceito contemporâneo, que por sua vez, traz entendimento das dinâmicas territoriais.

Para Perroux (1967), o conceito de polos de desenvolvimento carrega consigo os pressupostos de que o crescimento econômico não é observado em todos os pontos do espaço econômico, mas sim em espaços específicos como na seguinte passagem:

“O fato, rude, mas verdadeiro, é o seguinte: o crescimento não aparece simultaneamente em toda parte. Ao contrário, manifesta-se em pontos ou polos de desenvolvimento, com intensidades variáveis, expande-se por diversos canais e com efeitos finais variáveis sobre toda a economia” (PERROUX, 1967 p.146).

Com essas afirmações, Perroux (1977) apresentou a essência de sua teoria, a saber: (a) o crescimento é localizado, isto é, não disseminado no espaço ou no aparelho produtivo; (b) o crescimento é forçado ao desequilibrado; e (c) a interdependência técnica é um fator a se destacar na transmissão do conhecimento.

Perroux (1977), ao estudar os polos de desenvolvimento descobre que a ampliação das atividades industriais / comerciais de dada localização acaba por alterar as dinâmicas de consumo, bem como instrumentaliza novos tipos de organização. Nas palavras do autor:

“ O polo altera o seu próprio ambiente ao criar novos tipos de consumos e comportamentos econômicos, que por sua vez deve atender as necessidades coletivas” (PERROUX, 1977).

Tais apontamentos teóricos são percebidos por Boudeville, que é contemporâneo de Perroux e influenciado pelos seus estudos. Para Boudeville (1969, apud Jesus e Spinola, 2015) “um polo de desenvolvimento regional consiste num conjunto de indústrias em expansão numa área urbana e com a propriedade de induzir o crescimento de atividades econômicas na sua área de influência”. Percebe-se na definição de Boudeville que autor não utiliza uma indústria apenas, mas sim um conjunto de indústrias deixando implícita a ideia de complementaridade entre as indústrias. Em segundo lugar na ideia de Boudeville também está implícita a noção de região, ou seja, a noção de polo de crescimento está ligada à noção de região polarizada.

2.2. Ambiente inovador (*Milieu Innovateur*) e Habitats de inovação

A teoria do ambiente inovador foi desenvolvida por Phillipe Aydalot (1986) através de observações na França. Tal teoria idealiza a transformação das hierarquias levando em conta o fator tecnológico e o papel do território no sentido de gerar inovações. Tomando-se como base os conceitos apresentados por Aydalot, o seguinte questionamento é realizado: por que algumas áreas crescem e inovam, enquanto outras permanecem subdesenvolvidas?

Um fator determinante para este crescimento e inovação é a aprendizagem. O estudo e aprofundamento em relações às novas tecnologias fazem com que as empresas cooperem entre si, criando alianças estratégicas e redes de inovação. Esta lógica organizacional baseada na cooperação aplica-se também ao domínio territorial, que costumava ser uma barreira para as atividades do mercado, ou seja, a inovação tecnológica torna-se um vetor sinérgico insubstituível (Aydalot, 1986b).

Segundo Perrin (1991), a lógica organizacional, fator importante no sistema tecnológico, é implantado não só na organização produtiva da empresa, mas também na economia territorial, de modo que haja uma correlação estreita entre ambos.

De acordo com Aydalot (1986), os pressupostos apontam para comportamentos inovadores que dependem essencialmente de variáveis definidas em nível local ou regional. Na verdade, os antigos territórios, sua organização e a capacidade de gerar um projeto comum formam a base da inovação. A intensidade da inovação varia de acordo com o acesso ao conhecimento tecnológico, a composição do trabalho e alguns outros componentes da comunidade local.

Para o GREMI (*Group de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs*) um ambiente inovador, ou *milieux innovateur*, é um conjunto territorial onde as interações entre os agentes econômicos são desenvolvidos, gerando externalidades específicas à inovação e à convergência de aprendizado, buscando formas mais eficientes da gestão de recursos. (GREMI, 1999).

Este processo de inovação culminará em trajetórias distintas em cada território (Aydalot, 1986). Para o autor, a transformação do tecido industrial é resultante de uma interação entre a reutilização do conhecimento local, a inovação promovida pelas grandes empresas e a criação dos centros de pesquisa.

Ainda o autor, cada uma destas abordagens envolve um processo espacial diferente: - o primeiro é o processo de ramificação de empresas (redes), que descreve a transformação do tecido industrial do território, bifurcando dois conceitos centrais que são a habilidade e o conhecimento reutilizados e a atração de novas empresas. O segundo implica na capacidade de minimizar as externalidades locais, construindo uma cooperação no território. E finalmente, o terceiro aborda um processo de polarização em torno de um novo conhecimento (inovação), onde os novos negócios estabelecem vínculos com instituições de pesquisa que se tornam os principais centros de produção de conhecimento (Aydalot, 1986). Para Perrin (1992: 223-224): "...o estudo do impacto da inovação no território é complexo, parece, no entanto, que a formação das redes de interação e o desenvolvimento do conhecimento local constituem os pilares do ambiente inovador. No caso contrário, a falta de articulação entre essas variáveis podem desestruturar a dinâmica de inovação no território".

Para Camagni (1999) o papel do ambiente local é decisivo para geração de um comportamento inovador, que se difunde através do processo de aprendizagem coletiva e redes de inovação. Esta última se refere à articulação das instituições que fomentam a difusão da tecnologia e conhecimento.

Para Maillat (1995) “*millieu*” é definido como um conjunto territorializado e aberto para o exterior que integra conhecimentos, regras e um capital relacional. Ele é ligado a um coletivo de atores, bem como de recursos humanos e materiais. Ele não se constitui em nenhum caso em um universo fechado, ao contrário, ele está em permanente relação com o ambiente exterior. Por outro lado, ainda segundo o mesmo autor, o *millieu* inovador é descrito como um conjunto de elementos materiais (firmas, infraestrutura), imateriais (conhecimento) e institucionais (regras e arcabouço legal) que compõem uma complexa rede de relações voltada para a inovação. A firma não é considerada um agente isolado no processo de inovação, mas parte de um ambiente com capacidade inovativa. Este conjunto de elementos e relacionamentos é representado por vínculos entre firmas, clientes, organizações de pesquisa, sistema educacional e demais autoridades locais que interagem de forma cooperativa. Neste contexto, o *millieu* pode ser compreendido tanto como uma rede concreta de atores que interagem dentro de um sistema produtivo local como enquanto o próprio ambiente que provê as condições que viabilizam e facilitam a existência de interações entre os diferentes segmentos de atores nas aglomerações.

A interação entre o sistema de inovação e o meio inovador dá origem a três caminhos diferentes: (a) transformação da estrutura produtiva no território a partir das redes (*network*); (b) interações onde o ambiente inovador proporciona a disseminação do conhecimento - tecnologia; (c) desarticulação do sistema de produção atual e resistência a ambientes de rede de inovação a partir da desconfiança - desconhecimento cultural (Maillat, Quévit e Senn, 1993).

Para identificar uma comunidade inovadora, é preciso encontrar critérios que permitam a detecção das dinâmicas internas e externas que impulsionam este desenvolvimento. Duas características são marcantes em ambientes inovadores: a lógica de interação (cooperação para a inovação e a construção de um espaço de trabalho coletivo) e as dinâmicas de aprendizagem coletiva, sendo esta a capacidade dos atores em se adaptar as mudanças do ambiente (Maillat, 1995).

2.2.1. Habitats de inovação

A ideia dos habitats de inovação começou em Stanford, nos Estados Unidos, na década 50, cuja pretensão era reunir em uma mesma área física empresas que fomentassem a inovação (PHILLIMORE, 1999 e KIHLLGREN, 2003). Atualmente estes habitats de inovação são constituídos por incubadoras, centros de pesquisa, laboratórios e instituições de ensino (PLONSKI, 1999; ALMEIDA, 2004; ZOUAIN, PLONSKI e COSTA, 2009). O objetivo dessa aglomeração é criar o que eles chamam de ecossistema de inovação, ou seja, vários atores atuando em um mesmo espaço para desenvolver produtos e serviços inovadores (DUDZIAK e PLONSKI, 2008).

Assim, em razão da busca pela geração de inovações, os habitats promovem a intensificação de interações entre as empresas, universidades, instituições de pesquisa e os atores que produzem o novo conhecimento (SUN, LIN e TZENG, 2009; STEINER, CASSIN e ROBAZZI, 2008; e KANG, 2004). Na visão destes autores, o habitat de inovação apresenta uma configuração que proporciona novos arranjos entre empresas, novos tipos de organizações e redes de organizações, que por sua vez constituem uma nova dinâmica de desenvolvimento local. Ou seja, a existência destes ambientes torna-se mais relevante na medida em que a inovação gerada fortalece o desenvolvimento econômico, social e tecnológico local.

Esses habitat's de inovação devem dar ênfase na interação da hélice tripla (Governo, Empresa e Universidades). Tal proposição deverá contemplar algumas condições básicas, tais como: a) existência de instituições de ensino e pesquisa que possuam densidade tecnológica - *knowledge*; b) cooperação entre as instituições de ensino e pesquisa e as empresas através de parcerias e projetos conjuntos; c) apoio governamental; d) pesquisas passíveis de serem transformadas em inovações técnicas; e) empreendedores que conduzam os projetos e criem empresas de base tecnológica; e f) profissionais qualificados. (JUNG NETO, DE PAULA, 2009; ANDRADE JÚNIOR e PORTO, 2005).

As premissas assumidas para o funcionamento do habitats de inovação constituem-se de espaços de aprendizagem coletiva, intercâmbio de conhecimentos, de interação entre empresas, instituições de pesquisa, agentes governamentais para realização de pesquisas que podem ser transferidas para o setor produtivo, contribuindo para o desenvolvimento econômico de uma cidade, região ou país (BENEVIDES, 2013).

2.3. Modelo da Hélice Tripla

Estudos contemporâneos apontam para a relevância da interação dos atores protagonistas da hélice tripla. Para González (2009), o modelo da hélice tripla idealizado por Etzkowitz, 1994, Leydesdorff y Etzkowitz,1996, está imbricado no processo de inter-relação - Universidade, iniciativa privada e Governo. Esta é uma área do saber que vem resultando em pesquisas acadêmicas de relevância internacional. Na figura abaixo é possível verificar as interações e intersecções de cada ator protagonista da hélice tripla.

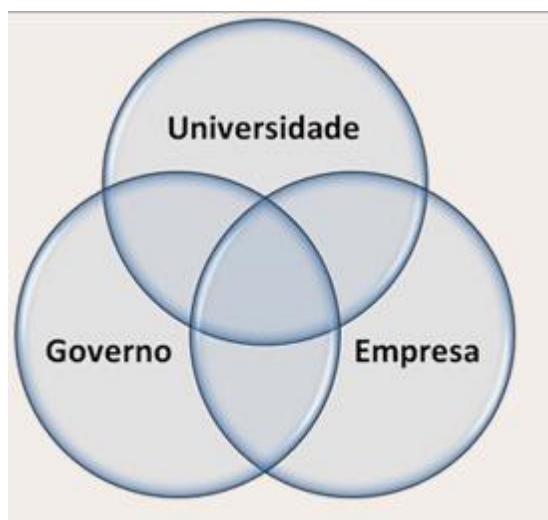


Figura 1 – Desenho da Hélice Tripla.

Fonte: Etzkowitz e Leydesdorff (2000).

O princípio organizacional da hélice tripla é a interação empresa - governo – universidade, que caracteriza a chave para melhorar as condições para a inovação numa sociedade baseada no conhecimento. A Empresa é o ator da hélice tripla como o *locus* da produção; o governo atua como a fonte das relações contratuais que garantem interações estáveis e de troca; e a universidade como fonte de novos conhecimentos e tecnologia, todos compõe o princípio gerador de economias baseadas no conhecimento. A universidade mantém os papéis acadêmicos tradicionais de reprodução social e extensão, mas também se coloca num contexto mais amplo, somando as suas funções o papel de promoção da inovação (ETZKOWITZ e MELLO, 2004).

Para ilustrar a interação da hélice tripla, a autora González (2009) apresenta o processo de desenvolvimento, bem com as características e implicações do modelo proposto por Leydesdorff e Etzkowitz (1996), segue Quadro 1 – Etapas e Características do Modelo da Hélice Tripla:

Etapa do Desenvolvimento	Características
Criação de um espaço de conhecimento	Incide sobre os "habitats regionais de inovação ", onde diferentes atores trabalham para melhorar as condições locais para a inovação , concentração de P & D relacionados e outras operações relevantes.
Criação de um espaço de consenso	Idéias e estratégias geradas em uma " hélice tripla " de múltiplas inter-relações entre os setores institucional (acadêmico , público e privado).
Criação de um espaço de inovação	Após as tentativas de alcançar os objetivos articulado na fase anterior; é central estabelecer e / ou atrair capital de risco público e privado (combinação de capital, conhecimento técnico e conhecimento do negócio).

Fonte: González, 2009.

Ao abordar o conceito da tríplice hélice, verifica-se que esta teoria explica parcialmente as relações presentes nos polos de desenvolvimento e habitats de inovação. Não obstante existem dificuldades quanto ao entendimento das relações entre as instituições que não fazem parte deste modelo. Portanto, a presente pesquisa cita os estudos de Benevides (2013), cujo autor desenvolveu o conceito ampliado da tríplice hélice, que foi denominado de GUEIO, sendo ele a interação e articulação dos atores representados pelo Governo, Universidades, Empresas, Institutos de pesquisas e Organizações Sociais.

A pesquisa perseguirá o conceito de GUEIO com modelo proposto de categorização e análise da dinâmica de constituição (ou não) do polo de desenvolvimento e habitat de inovação nos territórios selecionados.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

O método científico oferece dois tipos de abordagens principais: (a) o método racionalista, fundamentado no positivismo e (b) a abordagem interpretativa, centrada na profundidade do fenômeno estudado, buscando explicações sobre as causas dos fenômenos e o seu desenvolvimento (Hart, 1998). Os estudos realizados pelos principais autores da escola

francesa do meio inovador (*milieu innovateur*) utilizam a abordagem interpretativista para analisar e explicar os fenômenos inerentes às dinâmicas dos habitats de inovação.

O objetivo desta escola é depurar / aprofundar as discussões em torno do fenômeno – habitats de inovação. Portanto a abordagem metodológica predominante foi interpretativista. A ênfase da metodologia será pautada pela abordagem qualitativa, pois a natureza do estudo visava aprofundar a análise acerca dos fenômenos que revelam como, quando e por que se desenvolve/surge (ou não) os polos de desenvolvimento e habitats de inovação nas cidades de Piracicaba e São Carlos.

Para tanto foi necessária a elaboração de um protocolo de pesquisa para estruturar o estudo empírico. Para Yin (2010) este protocolo deve contemplar os seguintes tópicos: a) uma visão geral do estudo; b) procedimentos de campo; c) questões centrais do estudo; e d) um guia para relatório final do estudo.

O protocolo de pesquisa tem por base cinco perguntas chave, que foram concebidas de forma semiestruturada, e que serão respondidas pelos agentes que estão envolvidos diretamente com o tema polo de desenvolvimento e habitat de inovação, nos territórios alvo da pesquisa.

4. DESAFIOS CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS E MEIOS E MÉTODOS PARA SUPERÁ-LOS

Os polos de desenvolvimento e habitats de inovação são temas relevantes e que estão no alvo da discussão sobre como gerar riqueza por meio do processo de fortalecimento e difusão da inovação. Este debate sobre os conceitos supramencionados remetem a problematização de como desenvolver estes habitats? E quais são os fatores estruturais que devem ser constituídos para o desenvolvimento dos polos e habitats de inovação? Estes questionamentos são os desafios da pesquisa. Para tanto, será necessário confrontar os resultados obtidos nas cidades de Piracicaba e São Carlos, como objeto de análise as cidades polos – habitats de inovação, que se formam a partir de uma ampla interação do GUEIO a fim de fortalecer o desenvolvimento econômico/tecnológico das suas regiões.

5. RESULTADOS DA PESQUISA

5.1. CARACTERIZAÇÃO DO TERRITÓRIO DE PIRACICABA

Conforme dados obtidos através do Instituto de pesquisas e planejamento de Piracicaba (IPPLAP), o território em questão é um município brasileiro no interior do estado de São Paulo, localizando-se a noroeste da capital do estado, distando desta cerca de 164 km. Ocupa uma área de 1 376,913 km², sendo que 31,5733 km² estão em perímetro urbano e os 1 345,339 km² restantes constituem a zona rural. Em 2015, sua população foi estimada pelo IBGE em 391 449 habitantes, sendo o 17º mais populoso de São Paulo.

Em 2015, o Produto Interno Bruto (PIB) de Piracicaba era o maior da Microrregião de Piracicaba, o 14º maior do Estado de São Paulo e o 52 de todo o país. De acordo com dados do IBGE, relativos a 2015, o PIB do município alcançou R\$ 20,2 bilhões. Em 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de renda era de 0,795, sendo que o do Brasil naquele ano era de 0,723. A cidade é a quinta cidade do estado em valor de exportações.

A cidade de Piracicaba, devido sua relação com a cana-de-açúcar é responsável pela produção aproximadamente de 65% de todos os equipamentos consumidos pelo setor sucroalcooleiro nacional.

A cidade possui Universidades públicas e privadas de destaque nacional (USP, UNICAMP, UNIMEP, UNIP, EEP, FATEC, FATEP, e ANHANGUERA). Estimasse através dos dados disponibilizados pelo MEC que a cidade detêm 50 mil estudantes universitários.

Atores listados que impulsionam a inovação e difusão tecnológica em Piracicaba: Parque Tecnológico de Piracicaba, Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz (ESALQ) – USP, ESALQTec, APLA, Agtech Valley, FUMEP, SEBRAE Piracicaba, ATEPI, UNIP, UNIMEP, FATEC, EEP (Faculdade de Engenharia de Piracicaba), SENAC PIRACICABA, FATEP – Faculdade de Tecnologia de Piracicaba e Faculdade ANHANGUERA Educacional.

5.1.1. Atores e suas contribuições para o desenvolvimento do Polo regional de Piracicaba

Arranjo Produtivo Local do Álcool da Região do Piracicaba (APLA)

Em sua concepção, o arranjo produtivo local do álcool da região de Piracicaba foi estruturado sob a ótica globalizada do Poder Público Municipal, em parceria com entidades e instituições públicas e privadas, iniciou-se em 2006 as primeiras ações visando à efetiva organização das

empresas que compõem a cadeia produtiva do setor sucroalcooleiro, de forma que estas pudessem atender, através de um trabalho em conjunto, todas as necessidades nacionais e internacionais ligadas ao setor. Surgiu, então, o Arranjo Produtivo Local¹ do Álcool da Região do Piracicaba (APLA), composto por 70 indústrias, 10 usinas/destilarias, 06 instituições de pesquisas e entidades ligadas ao setor da região do vale do rio Piracicaba², com a missão de fomentar e facilitar a interação dos integrantes de forma organizada e estruturada, gerando maior valor às cadeias produtivas de combustíveis renováveis e seus parceiros, contribuindo para o desenvolvimento sustentável.

O arranjo reúne destilarias, indústrias, instituições e centro de pesquisa e tem a proposta de aperfeiçoar as ações de um grupo de empresas focado no mercado comum de uma mesma base territorial.

Em 16 de Abril de 2007, o APLA do Piracicaba foi formalmente consolidado, Com sede na rua, Antonio Correa de Barbosa, n.º 2.233, 6º andar, Centro Cívico, em Piracicaba, o APLA reúne instituições de ensino, usinas produtoras de álcool e açúcar, indústria metalúrgica de pequeno, médio e grande porte, centros de pesquisa e desenvolvimento. É também apoiado pelo Ministério de desenvolvimento, governo do Estado de São Paulo e Prefeitura Municipal de Piracicaba pela Secretaria Municipal de Indústria e Comércio.

Segundo Flavio Castelar (2016), no início do ano de 2005, coordenados pela secretaria de indústria e comércio (semic), as empresas da região de piracicaba que compõem a cadeia produtiva do setor sucroalcooleiro, iniciaram ações de organização, com o objetivo de atenderem, através de um trabalho em conjunto, todas as necessidades nacionais e internacionais desse setor. trata-se, portanto, de um conjunto de empresas, de produtos e serviços ligados a esse setor na região de piracicaba, que juntas, tem como principal missão, fomentar e facilitar a interação dos integrantes, de forma organizada, gerando um maior valor à cadeia produtiva de combustíveis renováveis contribuindo para o desenvolvimento sustentável tanto da região, como também do país.

¹ Arranjos produtivos são **aglomerações de empresas** localizadas em um **mesmo território**, que apresentam especialização produtiva e mantêm algum vínculo de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais tais como governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa. (SEBRAE/2007).

² Vale do Rio Piracicaba é composto por 23 municípios: Águas de São Pedro, Americana, Anhembi, Capivari, Cerquilha, Charqueada, Cordeirópolis, Elias Fausto, Ipeúna, Iracemópolis, Mombuca, Limeira, Nova Odessa, Piracicaba, Rafard, Rio Claro, Rio das Pedras, Saltinho, Santa Bárbara D'Oeste, São Pedro, Santa Gertrudes, Santa Maria da Serra e Tietê.

Parque Tecnológico de Piracicaba

O Núcleo do Parque Tecnológico Emílio Bruno Germek foi inaugurado em 21/08/2012, localizado na rua Cezira Giovanoni Moretti, 3900 (paralela à rodovia SP-127, que liga Piracicaba à Limeira), no bairro Santa Rosa. A estrutura do PTP foi preparada para receber centros de desenvolvimento e laboratórios de empresas especializadas em pesquisa de tecnologias para a conversão de fontes de biomassa em combustíveis renováveis. A área total do espaço é de 774.411,24 metros quadrados, sendo 15 mil utilizados na construção do parque e 6.000 na construção do Núcleo, que abriga a recepção, administração, área de convivência, salas de reunião, auditório para 193 lugares, sala de treinamento, estacionamento, 24 módulos de 43 metros quadrados para empresas privadas que serão incubadas, três laboratórios de uso comum e quatro módulos para pré incubadora. O local ainda compreende os prédios da Raízen, da Fatec (Faculdade de Tecnologia de São Paulo) e do IFSP (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo).

O PTP é uma ação conjunta entre Prefeitura de Piracicaba e Governo Estadual, com gestão do Apl (Arranjo Produtivo Local do Álcool). No total, foram investidos R\$ 80 milhões, incluindo gastos com os prédios da Raízen, da Fatec e do IFSP. Cerca de R\$ 7 milhões foram utilizados só na construção do prédio do núcleo.

Conforme Castelar (2016), diretor executivo do Parque Tecnológico de Piracicaba, a criação de um ambiente como este visa, principalmente, integrar academia, indústria e empresas privadas, buscando em conjunto desenvolver e criar novos produtos, processos e métodos para trabalhar a questão da bioenergia. “O parque é uma vitrine para Piracicaba em questão de tecnologia. Temos hoje, envolvidos no projeto, três pilares: a Esalq (Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz), o CTC (Centro de Tecnologia Canavieira) e a indústria forte de Piracicaba, que sempre desenvolveu tecnologias que vieram melhorando a produtividade da cana-de-açúcar ao longo dos anos. Atualmente contamos com um ambiente integrador, um espaço que vai poder fazer com que essas unidades que estavam espalhadas por Piracicaba possam começar a se integrar e, com isso, começar a atrair empresas de outros lugares, seja do Brasil ou do exterior.”

ESALQTec

A ESALQTec Incubadora Tecnológica é um órgão que atua junto à ESALQ/USP (Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/Universidade de São Paulo) como um centro de apoio

a empreendedores da área Tecnológica ligadas ao Agronegócio no desenvolvimento de seus negócios, dirigida pelo seu gestor Sergio Marcus Barbosa.

O objetivo da ESALQTec está focado em incentivar e dar suporte a criação de startups, micro e pequenas empresas de inovação que atendam os gargalos de desenvolvimento tecnológico no mercado nacional, gerando produtos, processos e serviços baseados em tecnologia incremental e avançada.

Atualmente a ESALQTec conta com mais de 70 empresas, entre residentes, associadas e em pré-incubação que desenvolvem projetos nas áreas de que desenvolvem projetos de TI, entomologia, biogás, controles biológicos, etc.

Em 1994 foi criada a Incubadora de Empresas Agrozootécnicas, na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ/USP. Através de um convênio, formalizado em 2005, entre a universidade e diversas instituições, sua denominação passou a ser ESALQTec Incubadora Tecnológica.

Participou deste importante processo de revitalização da incubadora a Universidade de São Paulo (USP); Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ); Governo do Estado de São Paulo, através da Secretaria de Ciências e Tecnologia e Desenvolvimento (SCTDE); Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado de São Paulo (Sebrae) e a Prefeitura Municipal de Piracicaba.

A ESALQTec está instalada na fazenda Areão, que possui 130 hectares de extensão, numa área anexa ao Campus “Luiz de Queiroz”. A fazenda fica na Av. Limeira, s/n., em Piracicaba, São Paulo. A incubadora está conglomerada num espaço de dez mil metros quadrados e seu prédio é constituído por oito módulos de trinta e dois metros quadrados cada.

Agtech Valley

O Vale do Piracicaba ou “Agtech Valley” foi idealizado no segundo semestre de 2015 por três empreendedores da cidade de Piracicaba, interior do Estado de São Paulo, vinculados a diferentes instituições: a ESALQTec - Incubadora Tecnológica que atua junto à Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz -ESALQ/USP, como um centro de apoio aos empreendedores da área tecnológica ligados ao agronegócio¹⁰; a CanaTec coworking, espaço temático de coworking¹¹ de profissionais do agronegócio¹², e com o apoio da ESALQ/USP.

O posicionamento dos idealizadores sobre a iniciativa considera que o “Vale do Piracicaba” não tem dono, ele é um movimento orgânico e pertence a toda sociedade piracicabana, que tem historicamente a tecnologia, inovação e a agricultura nas suas origens, tornando-se uma comunidade empreendedora, marcada pela colaboração e não pela competição.¹³ A experiência foi apresentada ao Conselho Municipal de Ciência e Tecnologia do Município de Piracicaba – CMCT – no mês de abril do ano corrente (2016) e foi oficialmente lançada no dia 5 de maio de 2016 em uma cerimônia na Associação Comercial Industrial de Piracicaba – ACIPI.

A estratégia para articular esse movimento foi uma campanha de marketing, visando a valorização e reconhecimento pela sociedade do setor de tecnologia agrícola da cidade, além da instituição de uma marca para agregar valor aos produtos e serviços desenvolvidos na região. Sendo assim, busca-se reconhecer, fortalecer e criar uma identificação da sociedade com o seu ecossistema tecnológico, obtendo uma maior atenção do Brasil e do mundo para a região do Vale, resultando no desenvolvimento das empresas e das instituições de ensino que o compõem, com a instalação de novos empreendimentos identificados com a tecnologia para a agricultura no Vale, além do reconhecimento e do fortalecimento de uma cultura de colaboração para inovação. Piracicaba tem sua história ligada ao agronegócio, através da cana-de-açúcar, e no início os engenhos já aplicavam a tecnologia para o processamento desta matéria-prima. Com a construção do Engenho Central que se tornaria o maior complexo açucareiro da Província de São Paulo, em 1881, com o uso de equipamentos modernos e abolição da mão de obra escrava, houve a inovação na forma de produção, tornando o município a “capital do açúcar”. No mesmo espaço hoje é abrigado o primeiro e único Museu da Cana-de-Açúcar no país, que conta o ciclo e história do desenvolvimento econômico canavieiro, onde tudo começou.

Mais tarde, a criação do grupo industrial Dedini consolidou esta vocação sucroalcooleira, desenvolvendo equipamentos para o setor. Sendo hoje o município de Piracicaba responsável pela produção aproximada de 65% de todos os equipamentos consumidos pelo setor sucroalcooleiro nacional.

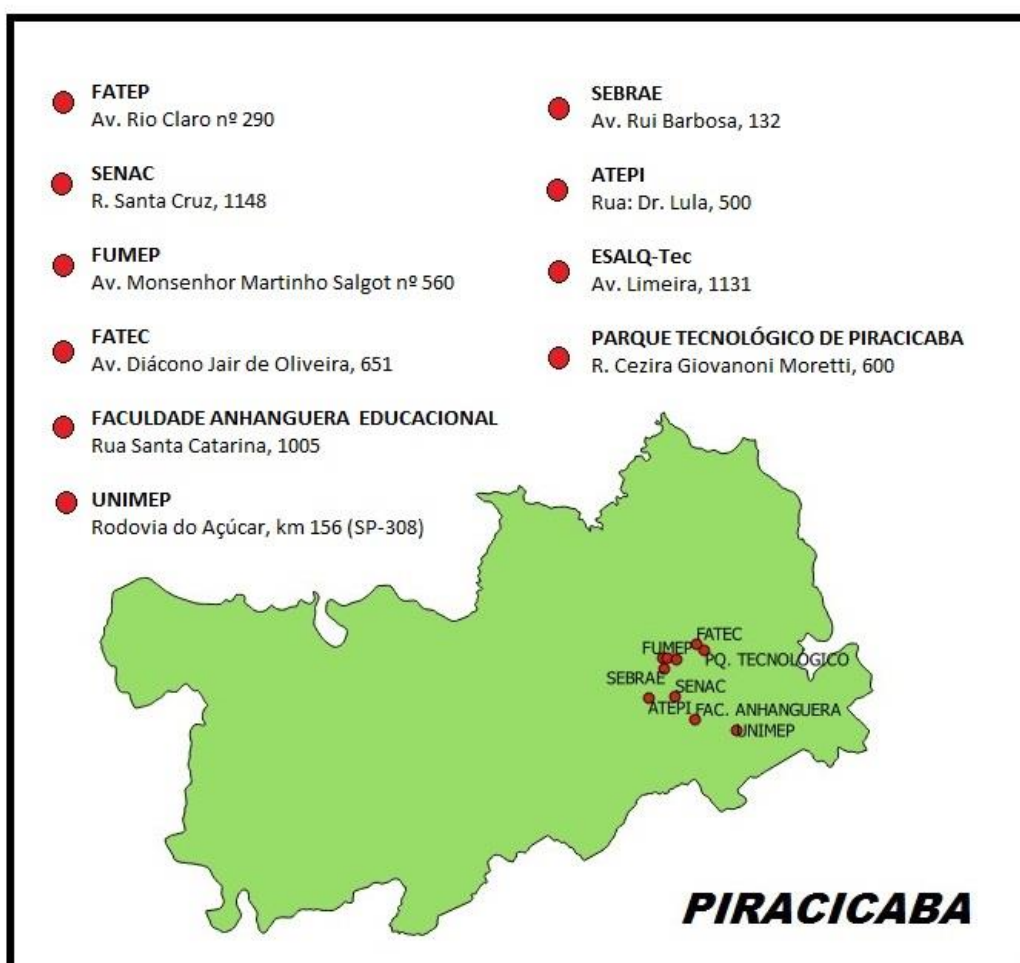
Já no início do século XX iniciaria as atividades da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, que viria a ser uma das fundadoras da Universidade de São Paulo, e hoje considerada uma das cinco melhores escolas de agronomia do mundo, e a única destas localizadas na região dos trópicos.

Com a ESALQ/USP, Unimep (Universidade Metodista de Piracicaba), Fatec, EEP (Escola de Engenharia de Piracicaba), FOP/UNICAMP (Faculdade de Odontologia de Piracicaba) e outras

instituições de ensino superior, tornou o município uma cidade acadêmica, formando uma grande quantidade de trabalhadores altamente qualificados.

Atualmente, esta somatória de geração de conhecimento sediando organizações de pesquisa, incubadoras e empreendedorismo, como o Parque Tecnológico de Piracicaba, referência para o setor sucroenergético, o Centro de Tecnologia Canavieira (CTC) desenvolvendo a primeira variedade de cana transgênica e o etanol de segunda geração e contribuindo com o desenvolvimento sustentável da cadeia, e o Centro de Pesquisa em Energia Nuclear para Agricultura (CENA) além de diversas start-ups e empresas, muitas de porte internacional, voltadas ao agronegócio, originou este Ecossistema Tecnológico.

Figura 1 - Atores que estão envolvidos com a geração de conhecimento / fomento da inovação no território de Piracicaba/SP



5.2 CARACTERIZAÇÃO DO TERRITÓRIO DE SÃO CARLOS

São Carlos - SP fica no centro geográfico do Estado de São Paulo (distante 232 km da capital paulista), o município de São Carlos possui características que a tornam um local de destaque sob vários aspectos. O clima ameno, com temperatura média anual de 19,6°C, somado às altitudes médias entre 800 e 1.000 metros, faz de São Carlos um local muito agradável, com inúmeras cachoeiras, curiosas formações geológicas e paisagens (IBGE, 2017).

Fundado em 1865, o município possui população estimada para 2016 de 243.765 habitantes, numa área territorial de 1136, 91 km² e pertence à Mesorregião de Araraquara (figura 1), subdividida em duas, fazendo parte da Microrregião de São Carlos, juntamente com os municípios de Descalvado, Ibaté, Ribeirão Bonito, Dourado e Analândia, somando 308.738 habitantes (IBGE, 2010).

Figura 1: mesorregião de Araraquara.



Fonte: <http://sanderlei.com.br/PT/Ensino-Fundamental/Sao-Paulo-Historia-Geografia-16>, acessado em 2017.

São Carlos possui um IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) de 0,805 (IBGE, 2010), se enquadrando na faixa Muito Alto dentre os municípios brasileiros. A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é longevidade, com índice de 0,863, seguida de renda, com índice de 0,788, e de educação, com índice de 0,766 (IBGE, 2010).

A renda per capita média de São Carlos cresceu 42,24% nas últimas duas décadas consideradas pelo IBGE, passando de R\$ 758,91, em 1991, para R\$ 898,67, em 2000, e para R\$ 1.079,45, em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,50, em 1991, para 0,52, em 2000, e para 0,49, em 2010 (o Índice de Gini é um instrumento usado para medir o grau de concentração de renda. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de 0 a 1, sendo que 0 representa a situação de total igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa completa desigualdade de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do local em questão) (IBGE, 2010).

O vigor acadêmico, tecnológico e industrial conferiu a São Carlos, por iniciativa da prefeitura local, título de ‘Capital da Tecnologia’ em 1999, que passou a ser divulgado nos principais meios de comunicação, por meio da valorização de vantagens que a cidade poderia oferecer aos investidores (DOZENA, 2008).

Esse processo de desenvolvimento é explicado por Silva (1998) como um “mercado dos lugares” onde a imagem positiva das cidades se apresenta como um elemento diferenciador na atração de investimentos. Nesse sentido associado à imagem de cidade tecnológica, outro processo apresenta grande importância no que se relaciona a dinamização das atividades em São Carlos: a desconcentração industrial e urbana sucedida do estado de São Paulo.

Segundo Devescovi (1987) a atividade industrial são-carlense se desenvolveu após a última década do século XIX, quando comerciantes e pequenos industriais organizaram uma indústria incipiente e subordinada à economia cafeeira que, após a crise do café, contribuiu para a consolidação de uma economia de caráter urbano-industrial.

Cabe ressaltar que diferentemente de outras cidades do interior do estado que se industrializaram a partir das atividades agroindustriais, São Carlos pouco se apoiou em sua estrutura produtiva rural. Conforme Devescovi (1987), no decorrer do seu processo de industrialização os setores que mais se destacaram foram o de material elétrico/comunicações e o mecânico-metalúrgico.

Com o passar dos anos, por iniciativa dos empresários locais, alguns estabelecimentos de maior porte ampliaram e diversificaram suas atividades, tornando-se competitivos em relação às industriais da região metropolitana de São Paulo. Prova disso é que em 1940, São Carlos respondeu por 0,7% da população operária do estado, ocupando a nona posição entre os municípios paulistas mais industrializados da época (DOZENA, 2008).

Ainda, com a substituição da elite agrária pela industrial, o processo de industrialização ganhou impulso em São Carlos. Segundo Lima (1994), dois empresários de projeção nacional tiveram destacada participação no incentivo à instalação de indústrias: Germano Fehr e Ernesto Pereira Lopes. Assim, o prestígio e a habilidade política que possuíam contribuíram para a instalação da Universidade de São Paulo em 1948 e da Universidade Federal de São Carlos em 1967 (DOZENA, 2008).

Diante da concentração de universidades e centros de pesquisas, São Carlos apresenta grande concentração de cientistas e pesquisadores: um pesquisador doutor (PhD) para cada 230 habitantes e um pesquisador para cada 42 habitantes. Já a atividade industrial é marcada pela presença de grandes indústrias: Volkswagen (motores), Tecumseh (compressores), Faber Castell (lápiz), Electrolux (geladeiras e fogões), além de empresas têxteis, de embalagens, de máquinas, tintas, lavadoras, equipamentos ópticos e uma grande quantidade de indústrias médias e pequenas dos mais diversos setores de produção. Destacam-se as empresas de base tecnológica, resultantes da capacidade científica e tecnológica instalada na cidade.

As duas universidades (UFSCar e USP), em que há preponderância de cursos de exatas, contribuíram para a estruturação do Pólo Tecnológico, na medida em que das duas universidades surgiram as primeiras iniciativas para a formação das empresas de base tecnológica.

O movimento de criação de empresas de base tecnológica já pode ser observado no contexto de São Carlos, a partir da década de 1960, mas intensifica-se a partir de 1980. Em 1984 foi instituída uma fundação, a Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos (FPARQTEC), com a missão de ser a gestora desse arranjo organizacional. Atualmente, São Carlos abriga 60 empresas de base tecnológica, algumas ainda em fase de incubação. Trata-se de empresas tecnologicamente intensivas, que atuam em áreas consideradas de "tecnologia de ponta", tais como microeletrônica, informática, robótica, mecânica de precisão, química fina entre outras. Grande parte dessas empresas nasceu da relação com as universidades e/ou dentro dessas instituições.

Além das empresas de base tecnológica e da Fundação PARQTEC, uma série de outros órgãos e instituições locais têm exercido importante papel na formação e desenvolvimento desse tecnopólo, dentre as quais destacam-se a USP e a UFSCar, a própria Prefeitura da cidade, o SEBRAE, SENAI, CIESP/FIESP, entre outras. As redes delineadas em tal contexto envolvem, portanto, uma grande diversidade de atores e instituições.

Alguns atores que fomentam a inovação em São Carlos:

USP - Fundada em 1948, a Universidade de São Paulo - Campus de São Carlos, fica localizada na Av. Trabalhador São-Carlense, 400, Arnold Schimidt, conta com 99,9% de seus docentes com titulação doutores. A USP São Carlos é a instituição de ensino mais antiga da cidade e responsável por grande parte das inovações / pesquisas de desenvolvimento tecnológico. Em 2006 a USP inaugurou a Agência USP Inovação. Seu objetivo consiste em promover as ações relativas à missão do órgão e cooperar para o avanço técnico-científico do campus por meio do apoio a implementação de parcerias com organizações do setor empresarial, governamental e terceiro setor.

A USP São Carlos, conta também com o Instituto de Estudos Avançados – IEA, desenvolvendo programas e projetos nas áreas do desenvolvimento científico, tecnológico, educacional e cultural.

UFSCar - Fundada em 1968, localizado a 235 km da capital, à beira da Rodovia Washington Luís, na antiga fazenda Trancham. A Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) é uma instituição de ensino superior pública e federal brasileira, com sede no município de São Carlos, no estado de São Paulo. Seu corpo acadêmico é formado por 99,9% de mestres ou doutores. Em sua maioria, os professores desenvolvem atividades de ensino, pesquisa e extensão em regime de dedicação exclusiva. A UFSCar é composta por 48 departamentos acadêmicos, divididos em oito centros, nos quatro Campi : Ciências Agrárias, Ciências Biológicas e da Saúde, Ciências em Gestão e Tecnologia, Ciências e Tecnologias para a Sustentabilidade, Ciências Exatas e de Tecnologia, Ciências Humanas e Biológicas, Educação e Ciências Humanas e Ciências da Natureza.

A UFSCar em São Carlos conta com uma Agência de Inovação, responsável pela articulação com a iniciativa privada e a Universidade.

ParqTec / São Carlos Science Park - O ParqTec é a entidade pioneira que surgiu da primeira política pública para institucionalizar a transferência de tecnologia da academia para o setor produtivo. Instituída pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) em 17 de dezembro de 1984, como uma entidade privada e sem fins lucrativos, tem como finalidade promover o desenvolvimento regional otimizando o custo da transação inovação tecnológica – mercado e valorizando o empreendedorismo. Instalado na Capital da Tecnologia, o ParqTec tem contribuído de maneira significativa na construção de uma vibrante Região de Inovação constituída por universidades públicas e privadas, centros de pesquisas, órgãos de governo e por um conjunto de mais de 180 EBT's atuando nas áreas de TIC; Novas Matérias; Instrumentação Eletrônica; Automação & Robótica; Química Fina e Óptica. <http://parqtec.com.br/> Incubadoras: Cinet, Softnet, IEL, DesignInn

A criação do São Carlos Science Park tem início no ano de 1995, com as obras iniciadas numa área de 164.000 metros quadrados na zona sul do município, doada pela Prefeitura Municipal de São Carlos. O empreendimento abriga laboratórios de pesquisa e desenvolvimento de empresas de base tecnológicas, as chamadas EBT. O prédio possui 2.485 metros quadrados, dividindo-se em 56 módulos para empresas e serviços de apoio. O primeiro prédio, com arquitetura em estilo colonial, possui 65 módulos, com salas e serviços de apoio. Segundo a fundação, está prevista a construção de um centro de convenções, outros edifícios multiusuários e a disponibilização de lotes para instalação de empresas. Em suma, podemos afirmar que esses pólos tecnológicos estão totalmente inseridos na lógica das regiões dinâmicas de inovação no Estado de São Paulo, com uma indústria tradicional já consolidada em meados da década de 1970 que, posteriormente, vão se expandir sob essa nova lógica a partir dos anos 1980. <http://parqtec.com.br/science-park/>

Figura 2 - Atores que estão envolvidos com a geração de conhecimento / fomento da inovação no território de São Carlos/SP

Parque Eco-Tecnológico Damha - Primeiro condomínio empresarial projetado pela Damha Urbanizadora, o Parque Eco Tecnológico Damha é um empreendimento único e inovador em muitos sentidos. Construído em São Carlos (SP), cidade conhecida como “Capital Nacional da Tecnologia”, ele leva consigo o status de ser o primeiro parque tecnológico de 3ª geração do país. O conceito, comum nos países europeus e na América do Norte, refere-se a complexos empresariais com foco em novas tecnologias que integram o local de trabalho a áreas de moradia, oferta de serviços e espaços para a prática de esportes e lazer. Para poder se enquadrar neste conceito de 3ª geração, o Parque Eco Tecnológico está totalmente integrado ao Parque Eco

Esportivo Damha, empreendimento imobiliário de 12 milhões de metros quadrados com sete condomínios residenciais e um extenso aparato que inclui desde área destinada à oferta de serviços a dispositivos de lazer como hípica, ciclovia, trilhas ecológicas e campo de golf. A primeira fase do empreendimento, já implantada e em funcionamento, conta com 460 mil m² e 143 lotes empresariais. A segunda fase, a ser implantada em breve, conta com mais 540 mil m², totalizando uma área significativa de um milhão de m². Além das empresas de tecnologia, o Parque Eco Tecnológico também conta com um Centro de Inovação (com laboratórios de importantes universidades e instituições de pesquisa, incubadora de empresas e variados serviços de apoio aos empreendedores), além de um Centro de Ciência, Inovação e Tecnologia voltado especificamente para a área da saúde. Tudo isso em um ambiente com uma série de regras de sustentabilidade, que leva o selo de certificação AQUA (Alta Qualidade Ambiental) e que contribui com a manutenção do ecossistema. Um projeto único de uma empresa inovadora, comprometida com o progresso. <http://www.damha.com.br/empreendimentos/parque-eco-tecnologico-sao-carlos/>

Distrito Industrial CEAT - O Centro Empresarial de Alta Tecnologia “Dr. Emilio Fehr” – CEAT foi criado em março de 1988 e regulamentado pela Lei Municipal nº 12.998 de 15 de maio de 2002.

EMBRAPA São Carlos - Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste e o Centro Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento de Instrumentação Agropecuária, produzindo tecnologia de ponta nas áreas de melhoramento genético bovino e de desenvolvimento de equipamentos agropecuários. <https://www.embrapa.br/pecuaria-sudeste>

Como exemplo de eficiência na geração de conhecimento, desenvolvimento tecnológico e inovação, pode-se mencionar **a empresa ENALTA**, que fora incubada no ParqueTec e que está no ranking das empresas que mais inovam no mundo. A Enalta teve apoio da FAPESP no âmbito do Programa FAPESP Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE). Ela está no 43^a posição no ranking de empresas inovadoras.

A Enalta é líder do mercado em tecnologia para máquinas e implementos agrícolas. A empresa atende as grandes usinas de cana de açúcar do país, mas também atua em outros setores, como o de grãos, mineração e florestal. Ela ficou em 43^a posição na lista encabeçada por Nike e Amazon.

Na sequência é apresentado o mapa de São Carlos, bem como os atores protagonistas do habitat de inovação.



Fonte: Geo referenciamento utilizando QGiz, 2017

São Carlos recebeu o título de Capital Nacional da Tecnologia, celebrado em 2011 pela então presidente da república, Dilma Rousseff. O fato é que a cidade tem o maior número de doutores (PhD) per capita. Enquanto no Brasil existe um doutor para cada 5.423 habitantes, em São Carlos são 1 doutor para cada 180 habitantes, ou seja, 40 vezes a média nacional. Além disso, enquanto no Brasil a média de patentes registradas é de 3 por 100 mil habitantes, em São Carlos essa média é de 14,5. (G1, 2012).

como o caso da vinda da Hyundai. Não obstante, o poder público local investiu e buscou articular a iniciativa privada com as Universidades a desenvolverem o Parque Tecnológico de Piracicaba (PTP). Esta iniciativa do poder público desencadeou uma movimentação para a implementação do PTP.

Observasse ainda que, as Universidades públicas estão com projetos de incubadoras e aceleradas, que por sua vez fomentam o ecossistema de inovação local. Contudo, fazem de forma isolada, como é o caso da Universidade de São Paulo, que desenvolve atividades de pesquisa e desenvolvimento em uma incubadora **ESALQTec**.

As empresas que necessitam de pesquisas estão se aproximando das Universidades públicas, para o desenvolvimento de novos produtos / soluções. Esta constatação foi verificada com a ESALQ. Outro achado da pesquisa refere-se a forte concentração de mão de obra qualificada, o que potencializa o mercado e atrai os empreendedores para o território de Piracicaba.

As universidades são espaços que fomentam o conhecimento, contudo percebe-se que as Universidades públicas tem pouca interação com as privadas, o que denota que existe a possibilidade de estimular pesquisas que poderiam ser compartilhadas.

O Instituto de Pesquisa e Planejamento de Piracicaba (IPPLAP), tem o papel de informar e apontar os indicadores socioeconômicos de Piracicaba, bem como desenvolver uma agenda de planejamento para a cidade.

Em Piracicaba, existe um movimento que está em se consolidando e que está na fase embrionária. Trata-se da Agtech Valley. Esta instituição tem a função de divulgar / propagar as ações inovadoras do território.

O Parque Tecnológico de Piracicaba foi implantado agosto de 2012. O PTP é uma ação conjunta entre Prefeitura de Piracicaba e Governo Estadual, com gestão do APLA (Arranjo Produtivo Local do Álcool). Atualmente o PTP não possui empresas incubadas, pois o parque está em vias de se consolidar.

PTP é uma iniciativa de fortalecimento do habitat de inovação. Todavia o PTP é muito recente e não está operando aos moldes de outros parques tecnológicos. Pode-se dizer que a iniciativa foi muito importante para a Cidade de Piracicaba, e que os resultados serão colhidos a longo prazo.

Pode-se evidenciar que o Polo de Desenvolvimento e Habitat de Inovação de Piracicaba está em processo de formação, haja vista que os atores protagonistas da inovação no território estão polarizados nas Universidades e nas empresas, sendo necessário maior engajamento do poder público (Governo local) para que de fato o sistema de inovação local frutifique (tenha êxito). Não obstante são necessários esforços conjuntos para que o PTP seja fortalecido e, por conseguinte o ecossistema de inovação de Piracicaba. Conclui-se que o habitat de inovação de Piracicaba, está em meio do processo de estruturação, que por sua vez, demanda mecanismos de articulações institucionais mais estruturados, que potencialize o sistema / habitat de inovação do território.

6.2. SÃO CARLOS

Diferente de Piracicaba, a cidade de São Carlos possuem vários atores protagonistas dentro do Habitat de inovação.

O sistema local de inovação de São Carlos já remonta mais 40 anos de existência, sendo vanguarda dentre os Habitats de inovação no Brasil.

A articulação e interação da taxonomia GUEIO é presente em São Carlos, sendo que o território em questão iniciou suas ações no campo da inovação por meio das Universidades. Não obstante, os gestores antecessores detinham visão de longo prazo e apostaram no drive da inovação como fonte de vantagem competitiva, e as empresas – Institutos de pesquisas se aglutinaram às Universidades e aos parques tecnológicos presentes em São Carlos.

Vale destacar o papel das instituições: USP, UFSCar, ParqTec - São Carlos Science Park, EMBRAPA, nas ações de pesquisa – inovação. Tais instituições estão dinamizando o Ecossistema / Habitat de inovação local.

Diante da concentração de universidades e centros de pesquisas, São Carlos apresenta grande concentração de cientistas e pesquisadores: um pesquisador doutor (PhD) para cada 180 habitantes. No Brasil a relação é de um doutor para cada 5.423 habitantes. Graças aos centros de pesquisas São Carlos também ostenta outra importante marca: a média anual de registros de

patente é de 14,5 patentes por 100 mil habitantes. No país essa relação é de 3,2 patentes por 100 mil habitantes. A cidade abriga ainda 39 cursos de graduação e 200 empresas são consideradas de alta tecnologia, em setores como ótica, novos materiais e instrumentação.

Com base nos dados obtidos, estas 200 empresas que são consideradas de alta tecnologia, grande parte delas foram incubadas pelo ParqueTec e/ ou tiveram suas pesquisas associadas as universidades públicas de São Carlos.

Outro ponto importante que vale ressaltar é a forma como as inovações são divulgadas. A maior parte das inovações são propagadas através de *papers* e outra parte se transformam em patentes, o que consolida o território de São Carlos como terreno fértil para a inovação.

Com base em todos os apontamentos realizados, vale destacar que São Carlos está gerando um ativo de grande importância, que é a constituição da Cultura de inovação local. O que possibilita uma visão de vanguarda no que tange a inovação e conseqüentemente uma diferenciação dentre os polos de inovação no Brasil.

7. ANEXOS

Anexo A – Protocolo de Pesquisa

PROCOLO DE PESQUISA

1. TÍTULO DO PROJETO:

POLOS DE DESENVOLVIMENTO E HABITATS DE INOVAÇÃO NO
INTERIOR PAULISTA: UM ESTUDO SOBRE AS REGIÕES DE PIRACICABA E
SÃO CARLOS/SP

2. PESQUISADOR RESPONSÁVEL*

Nome: Gustavo Benevides

Endereço: Praceta das areias, 73 3º Esquerdo - Rio Tinto - Porto

Telefone: +351 930 660 696

Correio eletrônico: guben76@gmail.com

3. QUESTÕES CHAVES

1 – Comente sobre a constituição do polo de inovação no território. E quem são os atores catalisadores deste processo? (se possível uma narrativa histórica deste processo)

2 – Descreva o habitat de inovação no seu território, bem como os resultados mais relevantes conquistados.

3 - Na sua opinião quais são os avanços e entraves desenvolvidos na relação da hélice tripla estendida? Comente sobre os desafios.

4 - Comente sobre a interação e participação dos atores (Governo x Universidades x Empresas x Institutos de Pesquisa x Ongs) no fomento do polo e habitat de inovação no seu território.

5 – Na sua opinião quais são os principais legados gerados pelo fomento / disseminação das inovações promovidas na sua região, cidade ou empresa? Comente a relevância e desafios das incubadoras, aceleradoras e parques tecnológicos.

8. REFERÊNCIAS

ANDRADE JUNIOR, D. A. C. de; PORTO, G. S. Um Estudo Comparativo sobre a Implantação de Parques Tecnológicos no Estado de São Paulo. Anais do XI Seminário Latino Iberoamericano de Gestión Tecnológica, Salvador/BA, 2005.

AYDALOT, P. ; MAILLAT, D.; e CAMAGNI, R. *Introduction: from the local << milieu >> to innovation through cooperation networks*, in R. Camagni (ed), *Innovation Networks, spatial perspectives*, GREMI, Belhaven Press, 1991, pp. 1-9.

AYDALOT, P. *Milieus Innovateurs en Europa*. GREMI. Paris, 1986.

AYDALOT, P. Trajectoires technologiques et modèles régionaux d'innovation, in actes du colloque de l'ASRDLF, Paris, septembre, 1986b.

BARBOSA, Sérgio; PINHEIRO, Ana Carolina. Sobre o Vale do Piracicaba. Disponível em: . Acesso em: 20 agosto 2016.

BENEVIDES, G. Polos de desenvolvimento e a constituição do ambiente inovador: uma análise sobre a região de Sorocaba. Tese de Doutorado em Administração defendida na Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS), São Caetano do Sul, 2013.

BOUDEVILLE, Jacques. Los espacios economicos. Buenos Aires: EUDEBA, 1969.

CAMAGNI, R. La ville comme milieu: de l'application de l'approche GREMI à O'évolution urbaine, RERU, 1999, n.º3, pp. 591-606.

DAGNINO, R. A Relação Universidade-Empresa no Brasil e o "Argumento da Hélice Tripla." Campinas. Revista Brasileira de Inovação, 2003,

DEVESCOVI, R. C. B. Urbanização e acumulação: um estudo sobre a cidade de São Carlos. Mestrado, FGV, São Paulo, 1985.

DOZENA, A. São Carlos e seu desenvolvimento: contradições urbanas de um pólo tecnológico. São Paulo: Annablume, 2008. (Livro online, link abaixo)

DUDZIAK, E. A.; PLONSKI, G. A. Lei de inovação e pesquisa acadêmica. Revista Gestão Industrial, v. 4, n. 1, p. 1-18, 2008.

ETZKOWITZ, H. ; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and " Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. Research Policy, Amsterdam, v. 29, p. 109-123, 2000

ETZKOWITZ, H. and MELLO, J. M. C. .The rise of a triple helix culture Innovation in Brazilian economic and social development. TMSD 2 (3) 159–171, 2004.

GONZÁLES, T.L.F. El Modelo De Triple Hélice De Relaciones Universidad, Industria Y Gobierno: Un Análisis Crítico. ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura CLXXXV 738 julio-agosto (2009) 739-755 ISSN: 0210-1963 doi: 10.3989/arbor.2009.738n1049

GREMI. *The Dynamics of Innovation Region*. Ashgate, 1999.

GUERREIRO, E. P.; MONTEIRO, E. S.; NANNIC, H. C. Desenvolvimento Sustentável e Governança Participativa: Arranjo Produtivo Local e Parque Tecnológico de Santos. Anais do II International Workshop Advances in Cleaner Production, São Paulo/SP, 2009.

HART, C. *Doing a Literature Review*. London: Sage, 1998.

HENRIQUES, Z. S.; SACOMANO NETO, M.; CAMARGO, S. H. R. V.; GIULIANI, A. C.; FARAH, O. E. Estratégias de inovação das empresas metalúrgicas no setor Sucroalcooleiro de Piracicaba. Revista de Administração e Inovação, v. 5, n. 2, art. 67, p. 92-111, 2008.

JESUS, J.A. e SPINOLA N.D. Seis décadas da teoria dos polos de crescimento: revisitando Perroux. Revista de Desenvolvimento Econômico – RDE - Ano XVII – N. 2 - Dezembro de 2015 - Salvador, BA – p. 935 – 952

JUNG NETO, R.; DE PAULA, E. A. W. Indicadores de avaliação de desempenho para o parque científico e tecnológico da PUCRS-TECNO PUC, na percepção de seus principais stakeholders. Anais do XIX Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas, Florianópolis/SC, 2009.

KANG, BJ. A Study on the Establishing Development Model for Research Parks. Journal of Technology Transfer, v. 29, p. 203-210, 2004.

KIHLGREN, A. Promotion of innovation activity in Russia through the creation of science parks: the case of St. Petersburg (1992–1998). Technovation, v. 23, p. 65-76, 2003.

LEYDESDORFF, L. and ETZKOWITZ, H. "Emergence of a Triple Helix of University-Industry-Government Relations," Science and Public Policy, 1996, 23, 279-86.

LIMA, L. C. Novo espaço da produção: os tecnopólos. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo. Tese de Doutorado, 1994.

LINK, A. N., SCOTT, J. T. U.S. science parks: the diffusion of an innovation and its effects on the academic missions of universities. International Journal of Industrial Organization, v. 21, p. 1323-1356, 2003.

MAILLAT, D.; QUÉVIT, M.; SENN, L. *Réseaux d'innovation et milieu innovateur*. In : MAILLAT, D.; M. QUÉVIT et L. SENN (sous la direction de) *Réseaux d'innovation et milieux innovateurs : un pari pour le développement régional*. Neuchâtel : EDES, 1993, p. 01-13.

MAILLAT, D. *Milieux innovateurs et dynamique territorial*. In: RALLET, A. ;TORRE, A. “*Économie industrielle et Économie Spatiale*. Econômica, Paris, 1995.

PERRIN, J. C. *Regional Development Trajectories and the Attainment of the European Market: the GREMI approach*. In M. Quévit (ed) *Regional Development Trajectories and the Attainment of the European International Market*, RIDER, GREMI, 1991.

PERRIN, J. C. *Dynamique industrielle et développement local: un bilan en termes de milieu*, in D. Maillat et J-C. Perrin (éds), *Enterprises innovatrices et développement territorial*, Neuchâtel, GREMI, EDES, 1992.

PERROUX, F. *A Economia do Século XX*. Lisboa: Herber, 1967.

_____. O conceito de polo de crescimento. In: SCWARTZMANN, J. (org.) *Economia regional e urbana: textos escolhidos*. Belo Horizonte: CEDEPLAR, p.145-156, 1977.

PHILLIMORE, J. Beyond the linear view of innovation in science park evaluation. An analysis of Western Australian Technology Park. *Technovation*, v. 19, p. 673-680, 1999.

PLONSKI, G. A. Cooperação universidade-empresa: um desafio gerencial complexo. *Revista de Administração*, v. 34, n. 4, p. 5-12, 1999.

SILVA, A. N. R. Os custos do não-planejamento em São Carlos. *Anais do Seminário Plano Diretor de São Carlos Projeto Cidade Urgente*, São Carlos, 1998.

SUN, CC; LIN, G. T. R.; TZENG, GH. The evaluation of cluster policy by fuzzy MCDM: Empirical evidence from HsinChu Science Park. *Expert Systems with Applications*, v. 36, p. 11895-11906, 2009.

YIN, R. K. *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZEN, A. C.; HAUSER, G.; VIEIRA, C. R. de B. Parques Tecnológicos: três modelos internacionais e a perspectiva para o movimento no Brasil. *Anais do XIV Seminário ANPROTEC*. Porto de Galinhas: ANPROTEC, 2004.

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

ZOAIN, D. M.; PLONSKI, G. A. *Parques tecnológicos: planejamento e gestão*. Brasília: Anprotec/Sebrae, 2006.

ZOAIN, 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). *Anais do XIX Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas*, Florianópolis/SC, 2009.

**ARTIGOS
APROVADOS PARA
PUBLICAÇÃO**

INNOVATION HABITATS IN THE INTERIOR OF SÃO PAULO: A STUDY ON THE REGIONS OF PIRACICABA AND SÃO CARLOS – SÃO PAULO - BRAZIL

ABSTRACT

The present research has as objective to analyze the mechanisms of articulation, as well as the factors that promote and constitute the innovation habitats in the cities of Piracicaba and São Carlos. For both, it will be necessary to investigate the articulations promoted by the actors of the propeller triple helix extended – GUCRN (Government, Universities, Companies, Research Institutes and Non-governmental organization). As the object of analysis lies in the problematization: the extent to which the poles and the habitats of innovation promote the development of economic, social and technological areas studied? And which structural factors are necessary for the development of the hubs and habitats of innovation? The methodological approach of the research will be anchored in the vision of childhood. The field research will be conducted through semi-structured interviews. The results of the research point to the argument of the configuration of São Carlos and Piracicaba as the center of a region - polo and innovative, where there is evidence of the dynamic functioning of the propeller triple helix extended.

Keywords: Triple Hélix extended; Innovation habitat; Local development.

1. INTRODUCTION

This research aims to analyze the factors that foster and constitute the innovation habitats in the cities of Piracicaba and São Carlos/SP. These cities are highlighted in the State of São Paulo, because they have indicators higher than the National average in terms of economic and technological development and training of professionals. Another relevant look is to investigate the territorial specificities that place them as regional poles of innovation promotion. The main actors in the municipalities of Piracicaba and São Carlos were highlighted for the research cutout. As an object of analysis, the articulations promoted by the sectors will be investigated: public, private, universities, research centers, and relevant social actors, with regard to the promotion and strengthening of the development hub and constitution of innovation habitats, orchestrated in order to improve the social capital and the dissemination relations of innovations.

The methodology was based on the interpretive approach. For the empirical research, interviews (semi-structured) were conducted with the main promoters/inducers of the constitution of the development hub and habitat of innovation.

The present research is part of the project Poles of development and habitats of innovation in the interior of São Paulo: a study on the regions of Piracicaba and São Carlos/SP, supported by FAPESP number 14/25682-0.

This study aims to contribute to the understanding of the dynamics of the constitution of development poles and innovation habitats in the aforementioned territories. However, to answer such notes, the problematization of the research is based on two central questions: a) to what extent do the innovation habitats enhance the economic, social and technological development of the studied territories? and b) which structural factors are necessary for the development of the innovation habitats? These questions meet the need to understand the mechanisms of articulation that arise from this relationship, and how it is necessary to strengthen public policies in order to stimulate and boost innovative territories.

The structure of this research consists of two stages: initially, the theoretical aspects that support the studies on innovation habitats were presented; then, the characterization of each territory was presented, as well as the determinants that characterize the innovation poles.

2. THEORETICAL REFERENCE

The theoretical bases for these researches have been conducted under a multidisciplinary perspective and have been stimulating debates about the integration of several currents of thought, especially from the notion Poles of development and habitats of innovation. (Perroux, 1967, 1977; Boudeville, 1969; Aydalot, 1986; Perrin, 1991; Maillat, 1995; Camagni, 1999; Kang, 2004; Zoain and Plonski, 2006; Dudziak and Plonski, 2008; Alvim, 2008; Veloso Filho and Nogueira, 2006; Link and Scott, 2003; Kihlgren, 2003; Phillipmore, 1999; Sun, Lin e Tzeng, 2009; Guerreiro, Monteiro, Nannic, 2009; Steiner, Cassin and Robazzi, 2008; Jung Neto, De Paula, 2009; Andrade Júnior and Porto, 2005; Plonski, 1999; Almeida, 2004; Zouain, Plonski and Costa, 2009). In order to structure a logical sequence of the theoretical framework, the research will be outlined by the studies of development pole, innovative environment and habitats of innovation, soon after on the theoretical current on the triple helix extended.

2.1. Innovation habitats

The idea of innovation habitats began in Stanford, in the United States, in the 1950s, whose intention was to bring together in the same physical area companies that fostered innovation (Phillimore, 1999 and Kihlgren, 2003). Currently these innovation habitats are constituted by incubators, research centers, laboratories and educational institutions (Plonski, 1999; Almeida, 2004; Zouain, Plonski and Costa, 2009). The objective of this agglomeration is to create what they call an innovation ecosystem, i.e., several actors acting in the same space to develop innovative products and services (Dudziak and Plonski, 2008).

Thus, due to the search for the generation of innovations, the habitats promote the intensification of interactions between companies, universities, research institutions and the actors that produce the new knowledge (Sun, Lin and Tzeng, 2009; Steiner, Cassin and Robazzi, 2008; and Kang, 2004). In the view of these authors, the innovation habitat presents a configuration that provides new arrangements between companies, new types of organizations and networks of organizations, which in turn constitute a new dynamic of local development. That is, the existence of these environments becomes more relevant as the innovation generated strengthens the local economic, social and technological development.

These innovation habitats should emphasize the interaction of the triple helix (Government, Company and Universities). Such proposition should contemplate some basic conditions, such as: a) existence of teaching and research institutions that have technological density - knowledge; b) cooperation between teaching and research institutions and companies through partnerships and joint projects; c) government support; d) research capable of being transformed into technical innovations; e) entrepreneurs who conduct projects and create technology-based companies; and f) qualified professionals. (Jung Neto, De Paula, 2009; Andrade Júnior and Porto, 2005).

The premises assumed for the functioning of the innovation habitats are spaces for collective learning, exchange of knowledge, interaction between companies, research institutions, government agents for conducting research that can be transferred to the productive sector, contributing to the economic development of a city, region or country (Benevides, 2013).

2.2. Triple Helix Model

Contemporary studies point to the relevance of the interaction of the protagonists of the triple helix. For González (2009), the model of the triple helix idealized by Etzkowitz, 1994, Leydesdorff and Etzkowitz, 1996, is imbricated in the process of interrelationship - University, private initiative and Government. This is an area of knowledge that has resulted in academic research of international relevance. In the figure below it is possible to verify the interactions and intersections of each protagonist of the triple helix.

To illustrate the interaction of the triple helix, the author González (2009) presents the development process, as well as the characteristics and implications of the model proposed by Leydesdorff and Etzkowitz (1996), follows Table 1 - Stages and Characteristics of the Triple helix model:

Development Stage	Characteristics
Creation of a knowledge área	It focuses on "regional innovation habitats" where different actors work to improve local conditions for innovation, concentration of related R&D and other relevant operations.
Creating a space for agreement	Ideas and strategies generated in a "triple helix" of multiple interrelations between the institutional sectors (academic, public and private).
Creating a space for innovation	After the attempts to achieve the objectives articulated in the previous phase; it is central to establish and / or attract public and private venture capital (combination of capital, technical knowledge and business knowledge).

Source: González, 2009.

When approaching the concept of the triple helix, it can be seen that this theory partially explains the relationships present in the development poles and habitats of innovation. Nevertheless, there are difficulties in understanding the relationships between the institutions that are not part of this model. Therefore, this research cites the studies of Benevides (2013), whose author developed the expanded concept of the triple helix, which was called GUCRN (Government, Universities, Companies, Research Institutes and Non-governmental organization). The research will pursue the concept of GUCRN with a proposed model of categorization and analysis of the dynamics of constitution (or not) of the development pole and habitat of innovation in the selected territories.

3. RESEARCH METHODS

The scientific method offers two main types of approaches: (a) the rationalist method, based on positivism and (b) the interpretive approach, centered on the depth of the phenomenon studied, seeking explanations about the causes of phenomena and their development (Hart, 1998). The studies carried out by the main authors of the French school of innovation (milieu innovateur) use the interpretative approach to analyze and explain the phenomena inherent to the dynamics of innovation habitats.

The objective of this school is to purify / deepen the discussions around the phenomenon - habitats of innovation. Therefore the predominant methodological approach was interpretivist. The emphasis of the methodology will be guided by the qualitative approach, because the nature of the study aimed to deepen the analysis about the phenomena that reveal how, when and why it develops / arises (or not) the development poles and innovation habitats in the cities of Piracicaba and São Carlos.

Therefore, it was necessary to develop a research protocol to structure the empirical study. For Yin (2010) this protocol should include the following topics: a) an overview of the study; b) field procedures; c) central issues of the study; and d) a guide for the final report of the study.

The research protocol is based on five key questions, which were conceived in a semi-structured way, and which will be answered by the agents that are directly involved with the theme development hub and habitat of innovation, in the target territories of the research.

4. RESEARCH RESULTS

4.1. CHARACTERISATION OF THE TERRITORY OF PIRACICABA

According to data obtained through the Institute of Research and Planning of Piracicaba (IRPLAP), the municipality is located in the interior of the state of São Paulo, in the northwest of the state capital, about 164 km away from it. In 2015, its population was estimated by IBGE at 391,449 inhabitants, being the 17th most populous in São Paulo.

In 2015, Piracicaba's Gross Domestic Product (GDP) was the largest in the Piracicaba Microregion, the 14th largest in the State of São Paulo and the 52nd largest in the entire country. According to IBGE data for 2015, the municipality's GDP reached R\$ 20.2 billion. In 2000, the Human Development Index (HDI) of income was 0.795, and that of Brazil in that year was 0.723. The city is the fifth city in the state in terms of export value.

The city of Piracicaba, due to its relationship with sugarcane, is responsible for the production of approximately 65% of all equipment consumed by the national sugar-alcohol sector. The city has public and private universities of national prominence (USP, UNICAMP, UNIMEP, UNIP, EEP, FATEC, FATEP, and ANHANGUERA). It is estimated through the data made available by the MEC that the city has 50 thousand university students.

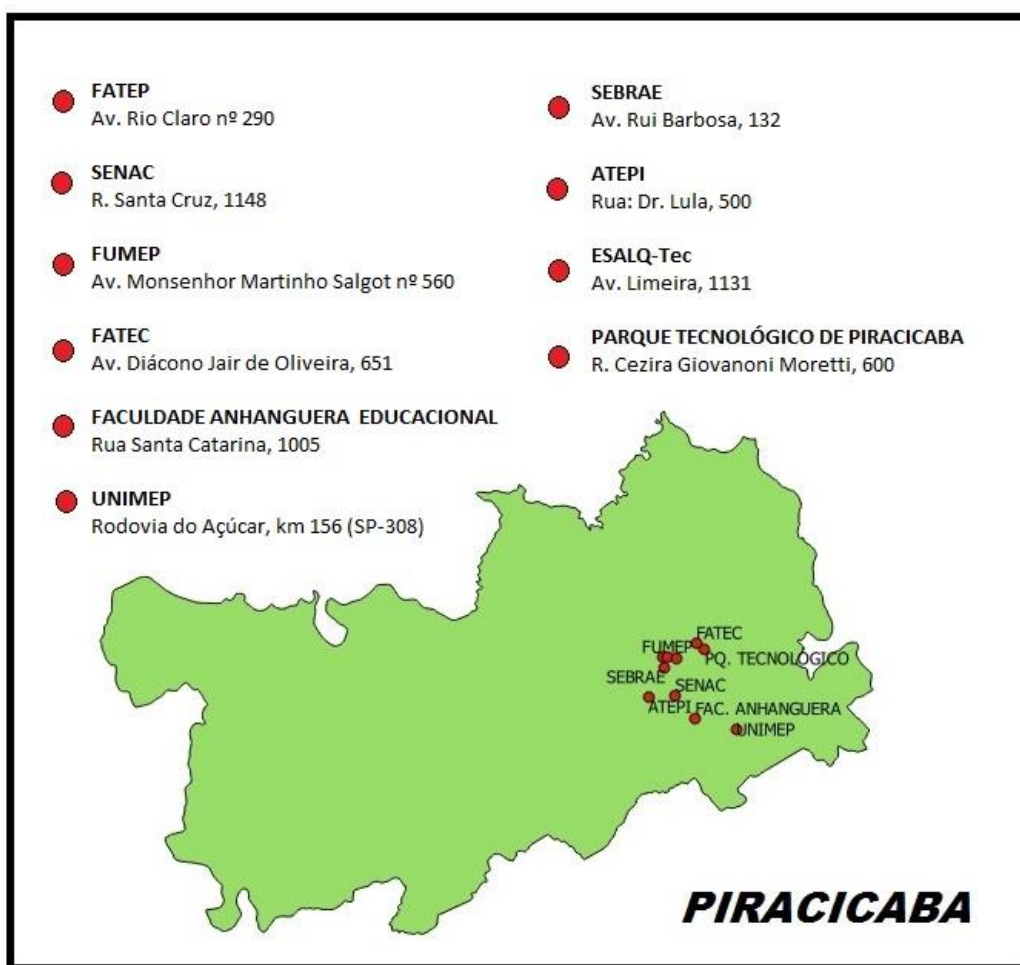
Listed actors that promote innovation and technological diffusion in Piracicaba: Piracicaba Technology Park, Luiz de Queiroz School of Agronomy (ESALQ) - USP, ESALQTec, APLA, Agtech Valley, FUMEP, SEBRAE Piracicaba, ATEPI, UNIP, UNIMEP, FATEC, EEP (Piracicaba Engineering College), SENAC PIRACICABA, FATEP - Piracicaba Technology College and ANHANGUERA Educational College.

4.1.1. Actors and their contributions to the habitat development of innovation in Piracicaba Local Production Arrangement for Alcohol in the Piracicaba Region (LPAAPR)

In its conception, the local productive arrangement of alcohol in the region of Piracicaba was structured under the globalized point of view of the Municipal Public Power, in partnership with public and private entities and institutions, the first actions were initiated in 2006 aiming at the effective organization of the companies that compose the productive chain of the sugar-alcohol sector, so that they could attend, through a joint work, all the national and international needs related to the sector. The Local Productive Arrangement for Alcohol in the Piracicaba Region (LPAAPR) was created, consisting of 70 industries, 10 mills/distilleries, 6 research institutions and entities linked to the Piracicaba River Valley region, with the mission of promoting and facilitating the interaction of members in an organized and structured manner, generating greater value to the productive chains of renewable fuels and their partners, contributing to sustainable development.

According to Flavio Castelar (2016), at the beginning of 2005, coordinated by the Secretariat of Industry and Commerce (SIC), the companies of the Piracicaba region that make up the productive chain of the sugar-alcohol sector began organizing actions, with the objective of meeting, through joint work, all the national and international needs of this sector. It is, therefore, a set of companies, products and services linked to this sector in the region of Piracicaba, whose main mission is to foster and facilitate the interaction of members, in an organized manner, generating greater value to the production chain of renewable fuels contributing to the sustainable development of both the region and the country.

Figure 1 - Actors that are involved with the generation of knowledge / promotion of innovation in the territory of Piracicaba/SP



Source: Geo referencing using, 2018

4.2. CHARACTERISATION OF THE TERRITORY OF SÃO CARLOS

São Carlos - SP is located in the geographical center of the State of São Paulo (232 km from the São Paulo capital), the municipality of São Carlos has characteristics that make it an outstanding place in several aspects. The mild climate, with an average annual temperature of 19.6°C, added to the average altitudes between 800 and 1,000 meters, makes São Carlos a very pleasant place, with numerous waterfalls, curious geological formations and landscapes (IBGE, 2017).

Founded in 1865, the municipality has an estimated population for 2016 of 243,765 inhabitants, in a territorial area of 1136, 91 km² and belongs to the Mesoregion of Araraquara (figure 1), subdivided into two, being part of the Microregion of São Carlos, together with the municipalities of Descalvado, Ibaté, Ribeirão Bonito, Dourado and Analândia, adding 308,738 inhabitants (IBGE, 2010).

São Carlos has a Municipal Human Development Index (IDHM) of 0.805 (IBGE, 2010), falling into the Very High range among Brazilian municipalities. The dimension that most contributes to the municipality's IDHM is longevity, with an index of 0.863, followed by income, with an index of 0.788, and education, with an index of 0.766 (IBGE, 2010).

The average per capita income of São Carlos grew 42.24% in the last two decades considered by IBGE, going from R\$ 758.91 in 1991 to R\$ 898.67 in 2000 and to R\$ 1,079.45 in 2010. The evolution of income inequality in these two periods can be described through the Gini

Index, which went from 0.50 in 1991 to 0.52 in 2000 and to 0.49 in 2010 (the Gini Index is an instrument used to measure the degree of income concentration. It points to the difference between the incomes of the poorest and the richest. Numerically, it varies from 0 to 1, where 0 represents the situation of total equality, i.e., all have the same income, and the value 1 means complete income inequality, i.e., if a single person holds all income from the place in question) (IBGE, 2010).

The academic, technological and industrial vigor conferred to São Carlos, by initiative of the local city hall, the title of 'Capital of Technology' in 1999, which began to be disclosed in the main media, through the appreciation of advantages that the city could offer to investors (DOZENA, 2008).

This development process is explained by Silva (1998) as a "market of places" where the positive image of cities is presented as a differentiating element in attracting investments. In this sense associated with the image of a technological city, another process presents great importance in what relates to the dynamization of activities in São Carlos: the successful industrial and urban deconcentration of the state of São Paulo.

According to Devescovi (1987), São Carlense industrial activity developed after the last decade of the 19th century, when traders and small industrialists organized an incipient industry subordinate to the coffee economy which, after the coffee crisis, contributed to the consolidation of an urban-industrial economy.

It should be noted that unlike other cities in the interior of the state that were industrialized through agro-industrial activities, São Carlos had little support in its rural productive structure. According to Devescovi (1987), during the course of its industrialization process, the sectors that stood out most were electrical/communications equipment and mechanical-metallurgical.

Over the years, on the initiative of local businessmen, some larger establishments expanded and diversified their activities, becoming competitive in relation to industrial plants in the metropolitan region of São Paulo. Proof of this is that in 1940, São Carlos accounted for 0.7% of the state's working class population, occupying ninth place among the most industrialized São Paulo municipalities at the time (DOZENA, 2008).

Still, with the substitution of the agrarian elite for the industrial elite, the industrialization process gained momentum in São Carlos. According to Lima (1994), two businessmen of national projection had outstanding participation in the incentive to the installation of industries: Germano Fehr and Ernesto Pereira Lopes. Thus, their prestige and political skill contributed to the installation of the University of São Paulo in 1948 and the Federal University of São Carlos in 1967 (DOZENA, 2008).

Faced with the concentration of universities and research centers, São Carlos has a high concentration of scientists and researchers: one doctoral researcher (PhD) for every 230 inhabitants and one researcher for every 42 inhabitants. The industrial activity is marked by the presence of large industries: Volkswagen (engines), Tecumseh (compressors), Faber Castell (pencils), Electrolux (refrigerators and stoves), in addition to textile companies, packaging, machinery, paints, washers, optical equipment and a large number of medium and small industries from the most diverse production sectors. We highlight the technology-based companies, resulting from the scientific and technological capacity installed in the city.

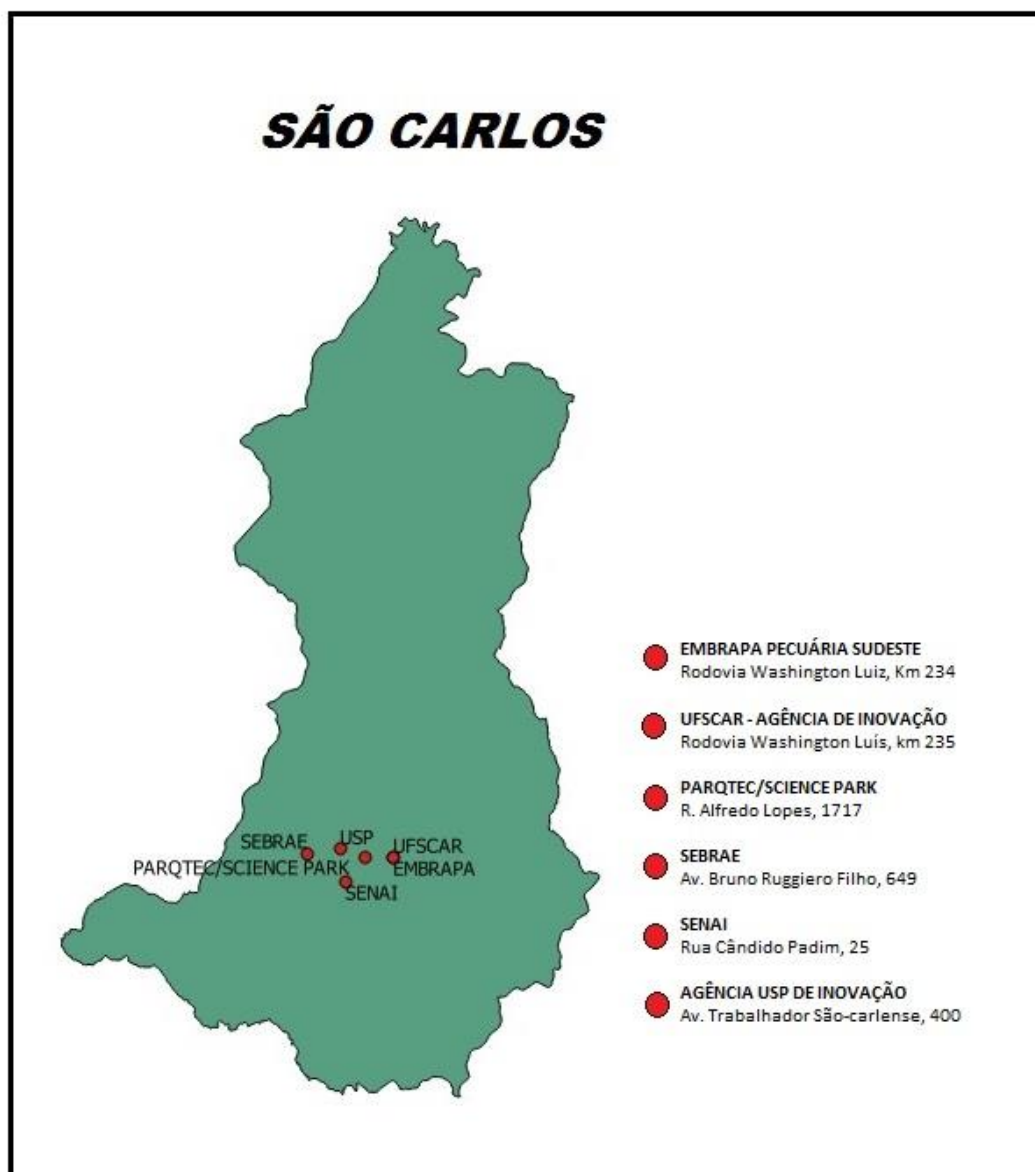
The two universities (UFSCar and USP), in which there is a preponderance of exact courses, contributed to the structuring of the Technological Pole, as the first initiatives for the formation of technology-based companies emerged from the two universities.

The movement to create technology-based companies can already be observed in the context of São Carlos, from the 1960s on, but it intensified from 1980 on. In 1984 a foundation was established, the Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos (FPARQTEC), with the mission of being the manager of this organizational arrangement. Currently, São Carlos is home

to 60 technology-based companies, some of which are still in the incubation phase. These are technologically intensive companies that operate in areas considered "state-of-the-art technology", such as microelectronics, information technology, robotics, precision mechanics, fine chemistry, among others. Most of these companies were born from the relationship with universities and/or within these institutions.

Besides the technology-based companies and the PARQTEC Foundation, a number of other local agencies and institutions have played an important role in the formation and development of this technopole, among which stand out USP and UFSCar, the city's own City Hall, SEBRAE, SENAI, CIESP/FIESP, among others. The networks outlined in this context involve, therefore, a great diversity of actors and institutions.

Some actors that promote innovation in São Carlos:



Source: Geo referencing using, 2018

São Carlos received the title of National Capital of Technology, celebrated in 2011 by the then president of the republic, Dilma Rousseff. The fact is that the city has the highest number of PhDs per capita. While in Brazil there is one doctor for every 5,423 inhabitants, in São Carlos there are one doctor for every 180 inhabitants, that is, 40 times the national average. Moreover, while in Brazil the average number of patents registered is 3 per 100,000 inhabitants, in São Carlos this average is 14.5. (G1, 2012).

Another finding is the amount of investments in technological development and innovation financed by FAPESP. São Carlos is only behind São Paulo and Campinas and the first in quantity of PIPE per inhabitant.

5.a. CONCLUSION OF THE RESULTS OF THE RESEARCH - PIRACICABA

The city of Piracicaba is recognized as a pole of development and business in the sugar-alcohol area, with industrial mesh pulled by this sector. In the last 20 years we have been going through a diversification of the industrial base, once it was identified the formation of qualified labor for the automotive sector.

Observing the GUCRN model (interaction of local Government, Universities, Companies, Research Institutes and Non-governmental organization) it can be seen that the local government in the last 12 years has invested in the dissemination / attraction of new companies to the city of Piracicaba, as the case of the coming of Hyundai. However, the local government invested and sought to articulate the private initiative with the Universities to develop the Technological Park of Piracicaba (PTP). This initiative by the public authorities triggered a movement towards the implementation of the PTP.

It should also be noted that the public universities have incubator and accelerated projects, which in turn foster the local innovation ecosystem. However, they do so in isolation, as is the case of the University of São Paulo, which develops research and development activities in an ESALQ Tec incubator.

Companies in need of research are approaching public universities for the development of new products / solutions. This finding was verified with ESALQ.

Another finding of the research refers to the strong concentration of qualified labor, which enhances the market and attracts entrepreneurs to the territory of Piracicaba.

Universities are spaces that foster knowledge, however, it should be noted that public universities have little interaction with private universities, which shows that there is the possibility of stimulating research that could be shared.

The Piracicaba Research and Planning Institute (PRPI) has the role of informing and pointing out the socioeconomic indicators of Piracicaba, as well as developing a planning agenda for the city.

In Piracicaba, there is a movement that is in the process of being consolidated and that is in the embryonic phase. This is Agtech Valley. This institution has the function of spreading the innovative actions of the territory.

The Technological Park of Piracicaba was implemented in August 2012. The PTP is a joint action between the Piracicaba City Hall and the State Government, managed by LAPA (Local Alcohol Production Arrangement). Currently, TPP (Technological Park of Piracicaba), does not have incubated companies, since the park is in the process of consolidating itself.

TPP is an initiative to strengthen the innovation habitat. However, the TPP is very recent and is not operating along the lines of other technology parks. It can be said that the initiative was very important for the City of Piracicaba, and that the results will be collected in the long term.

It can be evidenced that the Piracicaba Development and Innovation Habitat Pole is in the process of formation, considering that the protagonists of innovation in the territory are polarized

in the Universities and in the companies, being necessary greater engagement of the public power (Local Government) so that in fact the local innovation system will bear fruit (be successful). Nevertheless, joint efforts are needed to strengthen the TPP and, consequently, the innovation ecosystem of Piracicaba. It is concluded that the innovation habitat of Piracicaba is in the middle of the structuring process, which in turn requires more structured institutional articulation mechanisms that enhance the innovation habitat of the territory.

5.b. CONCLUSION OF THE RESULTS OF THE RESEARCH - - SÃO CARLOS

Different from Piracicaba, the city of São Carlos has several protagonists within the Habitat of innovation.

The local system of innovation of São Carlos already dates back more than 40 years of existence, being vanguard among the innovation habitats in Brazil.

The articulation and interaction of the taxonomy GUCRN is present in São Carlos, and the territory in question began its actions in the field of innovation through the Universities. Nevertheless, the predecessor managers had a long-term vision and bet on the drive of innovation as a source of competitive advantage, and the companies - Research Institutes - joined the Universities and technological parks present in São Carlos.

It is worth highlighting the role of the institutions: USP, UFSCar, ParqTec - São Carlos Science Park, EMBRAPA, in the actions of research - innovation. Such institutions are boosting the Ecosystem / Habitat of local innovation.

Given the concentration of universities and research centers, São Carlos has a high concentration of scientists and researchers: one doctoral researcher (PhD) for every 180 inhabitants. In Brazil, the ratio is one doctor for every 5,423 inhabitants. Thanks to the research centers São Carlos also bears another important mark: the annual average of patent registrations is 14.5 patents per 100 thousand inhabitants. In the country, this ratio is 3.2 patents per 100,000 inhabitants. The city also houses 39 undergraduate courses and 200 companies are considered high-tech, in sectors such as optics, new materials and instrumentation.

Based on the data obtained, these 200 companies that are considered high-tech, most of them were incubated by ParqTec and/or had their researches associated with the public universities of São Carlos.

Another important point that is worth mentioning is the way in which the innovations are disseminated. Most of the innovations are propagated through papers and another part becomes patents, which consolidates the territory of São Carlos as fertile ground for innovation.

Based on all the notes made, it is worth mentioning that São Carlos is generating an asset of great importance, which is the constitution of the Culture of Local Innovation. This allows for a vanguard vision in terms of innovation and consequently a differentiation among the innovation centers in Brazil.

6. REFERENCES

AYDALOT, P. ; MAILLAT, D.; e CAMAGNI, R.1991. *Introduction: from the local << milieu >> to innovation through cooperation networks*, in R. Camagni (ed), *Innovation Networks, spatial perspectives*, GREMI, Belhaven Press.

AYDALOT, P. 1986. *Milieus Innovateurs en Europa*. GREMI. Paris.

AYDALOT, P. 1986. *Trajectoires technologiques et modèles régionaux d'innovation*, in actes du colloque de l'ASRDLF, Paris.

- BENEVIDES, G. 2013. Polos de desenvolvimento e a constituição do ambiente inovador: uma análise sobre a região de Sorocaba. Tese de Doutorado em Administração defendida na Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS), São Caetano do Sul.
- BOUDEVILLE, Jacques. 1969. Los espacios economicos. Buenos Aires: EUDEBA.
- CAMAGNI, R. 1999. La ville comme milieu: de l'application de l'approche GREMI à l'évolution urbaine, RERU.
- DEVESCOVI, R. C. B. 1985. Urbanização e acumulação: um estudo sobre a cidade de São Carlos. Mestrado, FGV, São Paulo.
- DOZENA, A. 2008. São Carlos e seu desenvolvimento: contradições urbanas de um pólo tecnológico. São Paulo: Annablume.
- DUDZIAK, E. A.; PLONSKI, G. A. 2008. Lei de inovação e pesquisa acadêmica. Revista Gestão Industrial, v. 4, n. 1, p. 1-18.
- ETZKOWITZ, H. and MELLO, J. M. C. 2004. The rise of a triple helix culture Innovation in Brazilian economic and social development. TMSD 2 (3) 159–171.
- GONZÁLES, T.L.F. 2009. El Modelo De Triple Hélice De Relaciones Universidad, Industria Y Gobierno: Un Análisis Crítico. ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura CLXXXV 738 julio-agosto (2009) 739-755 ISSN: 0210-1963 doi: 10.3989/arbor.2009.738n1049
- GUERREIRO, E. P.; MONTEIRO, E. S.; NANNIC, H. C. 2009. Desenvolvimento Sustentável e Governança Participativa: Arranjo Produtivo Local e Parque Tecnológico de Santos. Anais do II International Workshop Advances in Cleaner Production, São Paulo/SP.
- HART, C. 1998. *Doing a Literature Review*. London: Sage.
- JUNG NETO, R.; DE PAULA, E. A. W. 2009. Indicadores de avaliação de desempenho para o parque científico e tecnológico da PUCRS-TECNO PUC, na percepção de seus principais stakeholders. Anais do XIX Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas, Florianópolis/SC.
- KANG, BJ. 2004. A Study on the Establishing Development Model for Research Parks. Journal of Technology Transfer, v. 29, p. 203-210.
- KIHLGREN, A. 2003. Promotion of innovation activity in Russia through the creation of science parks: the case of St. Petersburg (1992–1998). Technovation, v. 23, p. 65-76.
- LEYDESDORFF, L. and ETZKOWITZ, H. 1996. Emergence of a Triple Helix of University-Industry-Government Relations, Science and Public Policy, 1996, 23, 279-86.
- LIMA, L. C. 1994. Novo espaço da produção: os tecnopólos. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo. Tese de Doutorado.
- LINK, A. N., SCOTT, J. T. U .S. 2003. science parks: the diffusion of an innovation and its effects on the academic missions of universities. International Journal of Industrial Organization, v. 21, p. 1323-1356.
- MAILLAT, D. 1995. *Milieux innovateurs et dynamique territoriale*. In: RALLET, A. ;TORRE, A. "Économie industrielle et Économie Spatiale. Econômica, Paris.

PERRIN, J. C. 1991. *Regional Development Trajectories and the Attainment of the European Market: the GREMI approach*. In M. Quévit (ed) *Regional Development Trajectories and the Attainment of the European International Market*, RIDER, GREMI.

PERROUX, F. 1967. *A Economia do Século XX*. Lisboa: Herber.

_____. O conceito de polo de crescimento. In: SCWARTZMANN, J. (org.) *Economia regional e urbana: textos escolhidos*. Belo Horizonte: CEDEPLAR, p.145-156.

PHILLIMORE, J. 1999. Beyond the linear view of innovation in science park evaluation. An analysis of Western Australian Technology Park. *Technovation*, v. 19, p. 673-680.

PLONSKI, G. A. 1999. Cooperação universidade-empresa: um desafio gerencial complexo. *Revista de Administração*, v. 34, n. 4, p. 5-12.

SILVA, A. N. R. 1998. Os custos do não-planejamento em São Carlos. *Anais do Seminário Plano Diretor de São Carlos Projeto Cidade Urgente*, São Carlos.

SUN, CC; LIN, G. T. R.; TZENG, GH. 2009. The evaluation of cluster policy by fuzzy MCDM: Empirical evidence from HsinChu Science Park. *Expert Systems with Applications*, v. 36, p. 11895-11906.

YIN, R. K. 2010. *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. Porto Alegre: Bookman.

ZEN, A. C.; HAUSER, G.; VIEIRA, C. R. de B. 2004. Parques Tecnológicos: três modelos internacionais e a perspectiva para o movimento no Brasil. *Anais do XIV Seminário ANPROTEC*. Porto de Galinhas: ANPROTEC.

ZOAIN, D. M.; PLONSKI, G. A. 2006. *Parques tecnológicos: planejamento e gestão*. Brasília: Anprotec/Sebrae.

ZOAIN, D. M.; PLONSKI, G. A.; COSTA, P. R. 2009. 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). *Anais do XIX Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas*, Florianópolis/SC.

EXPLORATORY STUDY ON THE PROMOTION OF A CULTURE OF INNOVATION IN TECHNOLOGY PARKS: THE SOROCABA CASE

ABSTRACT

The present research aimed to analyze the process of development of innovation culture in resident enterprises in the Sorocaba Technology Park (STP). Recent studies on this issue point to the absence of a single flow to the steps of a process of innovation, everything will depend on the strategies and the culture of each organization to create its own innovation process. Therefore, it is a relevant research with respect to the advancement of literature on culture of innovation. The guiding research question was: what is the stage of development of the innovation culture of companies resident in the STP? The research methodology was developed from qualitative vision, which was exploratory. The technique used for the construction of the research and analysis was case study. Preliminary results of the research point to the need for practices that strengthen the willingness of those involved to share knowledge, error tolerance, ability to identify problems and implement new solutions. One can show that the culture of innovation is the basis for the strengthening of innovation practices and that this dynamic is in the process of development in the STP.

Keywords: Innovation, Culture of innovation, Strategy.

1. INTRODUCTION

With the deepening of the understanding of the technological innovation process, from the 1980s on, the expectations in relation to the innovation environments expand, seeking to capture, in addition to the objectives mentioned above, elements of intangible character. As emphasized in the World Bank report (World Bank, 1999), economies are no longer built exclusively by the physical accumulation of capital and human resources, but also rely on more intangible inputs, such as information, knowledge, learning and adaptation. In light of this perspective, new empirical studies have emerged in the international literature. Such studies focus on innovation environments as one of several key mechanisms of technological infrastructure for the dissemination of innovative activities in the productive sector in the so-called knowledge economy (Lundvall et al., 2002; Vedovello & Godinho, 2003; Zedtwitz, 2003).

The issue of innovation environments starts to be incorporated into the policy agenda in Brazil from the mid-1990s and, more strongly, from the 1995s. However, both in the international literature, as in the national one, limitations are observed regarding the approaches presented. For example, in the international literature, the European Innovation Monitoring System - EIMS (1996) observes innovation environment from the main technological characteristics of the companies they house, that is, more oriented to the interaction with universities, or more related to regional development.

Arbix (2006) discusses that the innovation area requires more studies, because the innovation goes beyond the investment in R&D and new technologies; it is a broader and more complex process, resulting from complex interactions at local, national and global levels, among individuals, companies and other knowledge producing institutions, being necessary to evolve knowledge in this sense.

According to Bezerra (2011) an innovative organization is a dynamic organization, which has a guideline, but which is flexible as to the path to achieve it. The challenge is to overcome the dogmas, the political game, the pre-established rules and develop the ability to understand the present and think about the future, in addition, raise awareness and engage those involved in

changing the stages, flows, processes and tools they use to make innovation happen. There is no single flow for the stages of an innovation process, everything will depend on the strategies and culture of each organization to create its own innovation process (Mello; Lima; Boas; Sbragia; and Marx 2008).

Given the brief exposure, this research aimed to analyze the process of development of the innovation culture in companies resident in the Sorocaba Technology Park (STP).

The guiding question of the research was: What is the stage of the development of the innovation culture of companies resident in the STP?

As object of analysis it was used the theoretical model of Martins & Martins (2002) to validate the research.

2. LITERATURE REVIEW - Innovation: Concepts and Typologies

2.1 Concepts of Innovation

The concept of innovation has been known since Adam Smith in the 18th century, who studied the relationship between capital accumulation and manufacturing technology, studying concepts related to technological change, labor division and competition.

Only from the work of Schumpeter (1982) was established a relationship between innovation and economic development, the so-called "Theory of Economic Development" for its theory "creative destruction" which maintains that the capitalist system progresses by constantly revolutionizing its economic structure: new firms, new technologies and new products constantly replacing the old. In simplified form, the term "Schumpeterian" innovation is used to define innovations that "destroy" the way in which a certain activity was carried out. From these first ideas, innovation consisted of the introduction of a new good or a new quality of a good or the introduction of a new production method, thus defining the opening of a new market. Innovation, thus conceptualized, could also be obtained by the conquest of a new source of supply of substitute raw material or the appearance of a new organizational structure of a sector.

Schumpeter (1991), innovation can be characterized by the development of new products or changes in the characteristics of an existing product; a new production process; the entry or creation of a new market; the development of a new source of raw material suppliers and changes in the organizational structure.

Freeman (1998) defines innovation as the field of knowledge and practice that is responsible for the dynamism of industry.

Innovation is defined by Tidd & Bessant (2009) as doing something new, which can be a product or service, a process, a technique or a new use of a product or service in order to conquer new markets and also offer new ways to act in stable and mature markets. It's all about finding new ways to do things and to obtain strategic advantages.

Mello et al (2008) defines innovation capacity as the company's ability to have a favorable organizational environment to generate innovations. Such a favorable environment is influenced by culture, resources, skills and the use of cooperation networks of the company.

The capacity for innovation, which can be understood as the company should be organized and managed in order to be able to develop products, services and processes that really offer sustainable competitive advantages over time, is a key element of the competitiveness of companies in the global context (MELLO et al., 2008).

Bessant & Tidd (2009) discuss that organizations that are having high growth rates in recent years have in common the success based on development of innovations. Although the competitive advantage may come from size or ownership of assets, etc., sustainable growth is being conquered by organizations that can mobilize knowledge, technological skills and experience to create novelty in their product and service offerings, as well as in the ways in which they create and deliver their offerings.

According to a report published by the World Bank (1999), the development of original characteristics, differentiated and unusual, incorporated into products and services, with increased value perceived by stakeholders, lead to innovation.

According to the Oslo Manual (2006) an innovation is the implementation of a new or significantly improved product or service, or a process, or a new marketing method, or a new organizational method in business practices, in the organization of the workplace or in external relations.

Damanpour (1991, p.556) "an innovation can be a new product or service, a new production process, a new administrative structure or system, or a new plan or program adapted by the organization". The adoption of innovation implies the generation, development and implementation of new ideas and behaviors, being seen as a form of change in an organization, whether in response to changes in its internal and external environments or as an action taken in an attempt to influence that same environment (Damanpour, 1991).

For Bessant and Tidd (2009) "innovation is not a unique event, it is an expanded process of search and selection of ideas for change, feasibility and implementation of them" (Damanpour, 1991).

According to Bessant and Tidd (2009) "innovation is not a unique event, it is an expanded process of search and selection of ideas for change, feasibility and implementation of them".

Benevides (2013) point out some inhibiting factors of the innovative practice, it is noticed that these factors are determinant to stimulate, inhibit or prevent the innovation process, among them are the feeling of insecurity, given the risks involved in the failure of the innovation, the financial resources spent, the limitations of the market in absorption by lack of demand, besides the lack of trained personnel. These factors combined with the lack of strategy and the very aversion to risk imposed by entrepreneurs become the main barriers to the implementation of the innovation culture.

Given the above, the authors reveal that innovation is not a novelty, however, the implementation of innovative practices has been a major challenge in the culture of organizations, which implies the exercise of activities to generate new products, processes, methods and business practices with the purpose of generating benefits continuously to customers.

2.2 Types of Innovation

Most of modern economic history - covering approximately 200 years - is associated with revolutionary inventions (tangible and intangible) made possible by advances in scientific knowledge, which have allowed companies to create and transform this knowledge into goods and services to meet the needs and desires of the market. This advance in technology has allowed the market to have remarkable experiences and, consequently, the successes of the companies that launched these inventions - which have become innovations - in the form of products and services. (Scholtissek, 2012).

However, innovation does not apply exclusively to products and services, we have other less tangible aspects to illustrate: how a business is operated, how a company's processes are linked to each other, how sales channels are organized and explored, and how corporate cultures are determined. (Scholtissek 2012).

According to the Oslo Manual (2006), four types of innovations are defined that encompass a wide range of changes in the activities of companies, including: product innovations, process innovations, organizational innovations and marketing innovations.

Process innovations represent significant changes in production and distribution methods. They are implemented to create new products or services or to increase the speed, raise the quality and/or reduce the costs of production or services provided, such as the Ford production system, in 1908.

Organizational innovations refer to the restructuring, modification and/or implementation of new organizational methods, such as: changes in business practices, workplace organization, division of labor or external relations of the company, such as the adoption of a panel "spot management".

Marketing innovations involve the implementation of new marketing methods, including changes in product design and packaging, product promotion and placement, and pricing methods for goods and services. An example of this is the change of packaging of the product from condensed milk, from tin to tube.

A company that is copying a competitor's innovation is not innovating, but only imitating or adapting, and this practice does not mean that the company that has copied the product, process, organizational and/or marketing practices will be successful in the marketplace, this success depends - essentially - on the culture of the organization. (Scholtissek 2012).

The changes of these products, models, methods and/or organizational processes necessarily depend on resources and a favorable environment for innovation, which is related to the organizational culture, composed of factors favorable and/or limiting the innovative practice.

2.3 Organisational Culture and Culture of Innovation

Faria and Fonseca (2014) state that culture is a context that includes intention, infrastructure, value-oriented behavior, and a favorable environment for its implementation.

Organizational culture for Schein (1992) defines as a pattern of shared basic premises that the group learns as it solves its problems of adaptation and internal integration, which works well enough to be considered valid and, therefore, is taught and adopted by the new members as the correct means to perceive, think and feel and react in relation to the problems faced.

According to Dobni (2008) defines culture of innovation as the absence of behaviors, rules and environments that prevent the development of the natural impetus of people to suggest improvements and innovations, combined with a set of visions, procedures and resources that enhance these initiatives. A culture of innovation will only have fertile ground to establish aligned, focused and continuous processes if there are no internal obstacles - often hidden - that can bar the way out, fantastic ideas or sophisticated strategic visions.

Organisational change will only be successful if there is prior investigation of cultural premises. These are influenced, still by the beliefs established by the founders and/or leaders and remaining for years, even after they have left the organization (Schein, 1992).

The organizational innovations are implemented in companies with the objective of improving performance and job satisfaction, resulting in reduced costs, waste and increased commitment and competitiveness of companies (Manual de Oslo, 2006).

Therefore, before the authors presented in this chapter, the cultural factors depend essentially on: capable people, creative, able to perceive and explore the possible opportunities and willing to dare without fear of making mistakes, being thus, determinants for the performance of the organization.

2.4 Relationship between Organisational Culture and Innovation

Organisational culture is seen as one of the determinants of innovation, as it has elements that can serve to reinforce or inhibit behaviours that contribute to innovative practice. Innovation needs to be accompanied by a context, an appropriate organizational environment (Machado, Gomes, Trentin, Silva, 2014). Culture is defined as "a set of values (knowledge, beliefs, assumptions, myths, norms, communication, among others) that help the members of the

organization to understand the organizational functioning and thus guide the thought and behavior". Faria and Fonseca (2014).

According to Bessant and Tidd (2009), the environment is different from culture, since it is more visible within the organization, more superficial and susceptible to change, while culture refers to values, norms and beliefs much deeper and lasting within an organization.

The ability to innovate is associated with an organizational culture conducive to its achievement, according to Faria and Fonseca (2014) for the culture of innovation to happen is necessary that there are spaces for the creativity of people and that communication allows the sharing of ideas, information, experiences and values that have innovation as a central theme.

According to Bezerra (2011) the success of the company is in its ability to differentiate itself. And to innovate it needs to create the environment and culture that inspire people. Also according to Faria and Fonseca (2014) for the development of the culture of innovation, organizations must attract innovative people, so that - through stimulation, encouragement and empowerment - they leverage competitive advantages, without discouraging employees.

According to Rodrigues and Santos (2001), empowerment is a work project approach that aims at delegating decision-making power, autonomy and participation of employees in the administration of companies.

To innovate Bezerra (2011) suggests that a company needs to create a right environment, a right culture to inspire people and empower their minds to reach their full potential. It is no use buying machines, processes, systems and not working the individual. This is one of the most important tasks for leaders, because there are no formulas before creating the innovations, but rather, it is necessary to create the innovators.

2.5 Determinants of Organisational Culture that Influence Creativity and Innovation

The human factor is important, however it is not the only one, according to Faria and Fonseca (2014), among the factors pointed out as determinants that influence creativity and innovation in companies stand out: Strategy, structure, support mechanisms, behavior, communication and leadership.

Strategy: a set of great choices that guides the management of the present and the construction of the future in a long-term horizon and under conditions of uncertainty. A strategy oriented to creativity and innovation must be described in its mission. Ex 3M: "To be recognized as a provider of innovative solutions by all our clients".

Structure: Flexibility and empowerment stand out in this item. Flexibility occurs through the organization's capacity to adapt to the different and frequent changes imposed by the environment (internal and external) without losing its strategy. Empowerment is based on the delegation of decision-making powers, autonomy and participation of employees in the administration of companies.

Support Mechanisms: To recognise and reward initiatives by means of knowledge oriented towards innovative ideas and practices, with availability of resources (people, technology, time) capable of offering the necessary support for their implementation through the so-called innovation environments.

Behavior that encourages innovation: Creation of values that support and encourage the team to offer ideas and take risks in the search for solutions, in addition to developing knowledge from the experiences and shared experiences.

Communication: Interactive and integrated behavior, where people feel safe and encouraged to take the initiative and express ideas, opinions and interests.

Leadership: Leadership is fundamental for the implementation of innovative practices, aligned with the strategy oriented to the type of innovation (product, process, organizational, marketing) with the use of available resources.

According to Faria and Fonseca (2014), it is noted that in micro and small companies the leadership factor stands out, given the importance of those who occupy this position, considering their broad role of decision and guidance in achieving the objectives. However, the innovation process does not take place in a calm, linear manner, it is part of new strategies and depends fundamentally on the will of the leadership.

Therefore, based on the literature review, the research elaborated the categories of analysis: Categories of analysis: Factors that affect the culture of innovation

DETERMINANTS OF A CULTURE OF INNOVATION	SIGNIFICATE
Strategy	A strategy that leads to creativity and innovation in an organization is described in the vision and mission as a customer-focused marketing orientation. It also includes active research on the needs of existing and potential customers with a vision to promote creativity and innovation.
Intentionalities (purposefulness)	Employees should understand that vision and mission influence implementation, as they should mention creativity and innovation. Objectives should be direct, quantitative and time-related for creative products and services.
Relationship of confidence	Managers and employees should maintain open communication with each other. People need to feel emotionally secure. There must be support for change through behaviors that encourage innovation. There must be flexibility in the way things are done at work.
Behaviour that encourages innovation and the working environment	Creation of values that support risk-taking, the encouragement of ideas, the initiative to seek new solutions to problems and decision making. And the work environment.
Manager support	Open communication between managers and employees and between employees, availability of equipment and resources dependent on the support of the manager. Managers' tolerance to employees' mistakes. The support of managers in the adaptation of rules and regulations..

Source: Adapted from studies by Martins, E., & Martins, N. (2002).

3. METHODOLOGY

The present article was developed using the qualitative approach, because it is appropriate to examine the capacity and diffusion of the innovation culture of organizations in in-depth studies, where there is the possibility of extracting details and variables not perceived in positivist studies (quantitative). The research method contemplated a semi-structured interview script, whose main

objective was to understand how the capacity and culture of innovation is diffused in the Sorocaba Technological Park (STP). The interviewees were the companies that operate in the STP, as well as the directors of the Innovation Agency of Sorocaba (INOVA), the Universities and Research Centers.

Considering that a data collection for a study of this nature cannot be made based on only one visit to the studied organization, regardless of the number of interviewees (Figueiredo, 2004), the collection of empirical evidence to substantiate this study involved a process that was developed over four stages of interaction with the target audience of the research, on different occasions (May/2018 to August/2018), namely:

1) Interview conducted at INOVA Sorocaba, with one of the leaders of the Sorocaba Innovation Agency;

2) Collective and individual interviews, conducted with leaders of companies resident in the Sorocaba Technology Park (STP);

3) Individual interviews with project leaders and researchers from Universities and research centers present in the STP, followed by visits to the facilities and laboratories.

The case study method was used (Yin, 2010), which allows the examination of an environment that promotes innovation with an adequate level of depth and detail. Therefore, the interest is to contribute to expand the understanding of the concepts of capacity and culture of innovation.

4. DISCUSSION AND ANALYSIS OF RESULTS

In this section the focus is on the presentation of the results of the field research, as well as the discussion in light of the theory.

The first dimension analyzed consists of the extent to which innovation is treated as a strategy of the organization. To this end, those responsible for the companies belonging to the STP were interviewed, and the result was that 25% of the companies declared in their mission the theme innovation as a strategic target. However, when asked: a) Is there a clear alignment between mission, vision, objectives and organizational goals? b) Are the innovation strategies aligned with the strategic direction of the organization? The answers converged to the yes (87%). Only 13% of the interviewed companies said no. Therefore, it can be evidenced that the innovation strategy is diffused in the individual of each organization.

The second dimension analyzed was the intentionality, since it should mention creativity and innovation, from the work team. To verify this dimension, two questions were asked: 1) How are the work teams formed? 2) Do these work teams include internal collaborators from different areas and external collaborators such as customers and suppliers?

It can be seen that the teams are formed according to the type of activity and by areas of activity within the company. For 87% of the respondents states that there is a strong interaction with suppliers, considering that they are part of the process of creating the company's products. But in the view of the interviewees it is necessary more and more the narrowing with the client.

Regarding the organization of the workplace, the respondents converge their answers to: "The space is organized in such a way that the entire environment is shared with experimental tables and benches... It is necessary to improve the sharing of interdepartmental knowledge".

To evaluate the development of the innovation culture it was necessary to investigate how the organization delegates power, autonomy and responsibility to the employees for the solution of problems and creation of innovations. And this approach should permeate all organizational levels, because it establishes the relationship of trust (third dimension of analysis).

The results for this clash were significant, since 40% of the interviewed companies fully delegate all value creation processes to employees, and also integrate the responsibility of solving problems to partners / supporters of the business (suppliers, research centers and universities).

And for 60% of the organizations interviewed, the results present a structure for decision making and delegation / autonomy closed at a well-defined hierarchical level, and formalized in command line, along the traditional lines of the 2nd Industrial Revolution.

The fourth dimension of analysis refers to the behavior of employees, as well as their routines in the work environment. When asked about the relevance (or not) of holding informal meetings, brainstorming sessions and/or use of other tools for the creative solution of problems and generation of new ideas, 63% of respondents point to the need to intensify this practice, and 37% answered that the organization is vertical and these actions do not happen as they should. It is then a point of discussion, because it is expected that in environments that foster innovation and creativity more flexible organizational structures and individual behaviors more autonomous and creative, since this behavior encourages innovation.

Regarding the fifth dimension - manager support, the research findings are relevant with regard to the need to strengthen knowledge, dissemination of practices that support the professional growth of employees and tolerance to error, that is, how does the organization deal with experimentation, tolerance to errors, creative potential, pro-activity, willingness to share knowledge, ability to identify problems, create and implement new solutions?

In the view of 76% of respondents "Error is a way to make adjustments and achieve success, to err can be by excitement or by situations not previously contemplated, economic scenario for example. However, it is necessary to manage the errors, because it is possible to learn a lot from them".

Other research findings can be highlighted, such as: a) There is a need to use the Technology, Information and Communication (ICT) systems, to involve/integrate their network of skills to generate ideas and suggestions for the development processes of improvements and/or innovations; b) development of awards for results achieved; c) Encourage intra-entrepreneurship, providing the time and human, technological and financial resources necessary for employees who wish to develop solutions in innovative projects; and d) free access to information and knowledge they need to promote improvements / innovations.

Conceptual criticisms to the process of establishing a culture of innovation

As there is resistance to change, the whole process is often a huge challenge. In this sense, Frost (1995) recalls that new ideas and inventions need answers from the organisation to help them move through terrains that are not prepared to recognise and appreciate something new. This author even considers that "creative acts are acts of courage. First, because the creator of a technical or social innovation is entering unknown waters and is likely to receive conflicting comments about the value of the new idea; second, because the creator will encounter opposition or hostility when the idea is presented and introduced into the system; third, because along the way, for a possible acceptance of the idea, the creator will have to invent a great personal energy in the process of having the innovation accepted; fourth, because creative acts can fail and sometimes threaten the career of their leaders.

5. CONCLUSIONS

The final considerations of this study point to the relevance of the innovation culture for the promotion of new practices and value creation for the STP organization. And the assumed premise is that culture is a cumulative process of knowledge and the use of it provides man with possibilities of adaptation to his environment.

It could be evidenced, from the analysis of the concepts present in the literature, that the culture of innovation is considered as something desired in organizations for the improvement of their performance and their competitive advantage. In this sense, the research corroborates this association.

This article pointed to the complexity of factors that involve the culture of innovation and what is its stage in the STP. In the view of the authors (references of this study) point to the culture of innovation as being part of the larger culture of an organization, for it to develop, it is necessary to deal with aspects restrictive to culture in this context, such as control, centralization of decisions, intolerance to error, distance to power and dissemination of knowledge.

Regarding the theoretical model of Martins and Martins (2002), the dimensions: Strategy, Intentionality (purposefulness), Relationship of trust, Behavior that encourages innovation, Work environment, and Support of the manager, provide a holistic approach that allows the investigation of the interdependence, interaction and interrelation of different subsystems and elements of organizational culture in an organization. Such notes reinforce the importance of the holistic approach to innovation, which is a structuring that facilitates the process of development and strengthening of innovation.

In order to establish a culture of innovation, the organisation needs to choose its own balance between the "old" and the "new" culture. The managerial style, the contributions that individuals must make to the organization and the way in which businesses are carried out indicate a new way of expressing their values. However, it can be seen that in the STP there is a concentration on traditional practices. It is worth mentioning that the executives who work in the technological park of Sorocaba, lack training and vision that aligns the objectives of the organization with the necessary practices to implement the culture of innovation. The characteristics of an innovative culture are: decentralization of responsibility; reduce its hierarchical levels; change its managerial style, making it easier and non-controlling; disseminate through its human resources; use efficient forms of communication, whether formal or informal.

The results of the research point to the need for practices that strengthen the willingness of those involved to share knowledge, tolerance to errors, ability to identify problems and implement new solutions. It can be evidenced that the culture of innovation is the basis for the strengthening of innovation practices and that this dynamic was found at the initial stage in resident companies and in the Sorocaba Technology Park (STP) complex.

REFERÊNCIAS

ARBIX, G. A. T. 2006. Inovar ou inovar: a indústria brasileira entre o passado e o futuro. Tese (Livre Docência) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

BENEVIDES, G. 2013. Polos de desenvolvimento e a constituição do ambiente inovador: uma análise sobre a região de Sorocaba. Tese de Doutorado, Universidade Municipal de São Caetano do Sul - USCS.

BESSANT, J. TIDD, J. 2009. Inovação e Empreendedorismo. Bookman.

BEZERRA, CHARLES. 2011. A máquina de Inovação. Bookman.

BEZERRA, C. 2014. Para inovar é preciso antes criar a cultura certa. SEBRAE/SP.

DAMANPOUR, F. 1991. Organizational innovation: A meta-Analysis of Effects of Determinants and Moderators. *Academy of Management Journal*, 34, 3, 555-590.

DOBNI, C. B. 2008. Measuring innovation culture in organizations: the development of a generalized innovation culture construct using exploratory factor analysis (p. 541). *European Journal of Innovation Management*, 11(4), 539-559. doi: 10.1108/14601060810911156

European Innovation Monitoring System (EIMS), 2016. Comparative study of Science Parks in Europe: Keys to a Community Innovation Policy. European Commission, Directorate General XIII, The Innovation Programme.

FARIA, M. F. B.; FONSECA, M. V. A. 2014. Cultura de Inovação: Conceitos e Modelos Teóricos. *RAC*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, art. 1, pp. 372-396, Jul./Ago. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-7849rac20141025>. Acesso em 01/11/2014.

FIGUEIREDO, P. N. 2004. Pesquisa empírica sobre aprendizagem tecnológica e inovação industrial: alguns aspectos práticos de desenho e implementação. In: Vieira, M. M e Zouain, D. (Orgs.), *Pesquisa qualitativa em administração*. Rio de Janeiro: Editora FGV.

FREEMAN, C. 1998. The economics of industrial innovation. In: NEELY, Andy & HII, Jasper. *Innovation and business performance: a literature review*. University of Cambridge.

LUNDVALL, B.-Å. et al. 2002. National systems of production, innovation and competence building, *Research Policy*, n. 2, p. 213-31.

MACHADO D. D. P. N., GOMES, G., TRENTIN, G. N. S., & SILVA, A. (2014). Cultura de Inovação: Elementos da Cultura que Facilitam a Criação de um Ambiente Inovador. *RAI: revista de administração e inovação*, 10(4), 164-182.

MARTINS E., & MARTINS, N. 2002. An organizational culture model to promote creativity and innovation. *Journal of Industrial Psychology*, 28(4), 58-65.

MELLO, A. M; LIMA, W. D; BOAS, E.B.; SBRAGIA, R.; e MARX, R.. Innovative capacity and advantage: a case study of brazilian firms. *Revista de Administração e Inovação*, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 57-72, 2008.

OSLO. Manual de Oslo (2012) - MCTI: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 3. ed. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.html>>. Acesso em: 07/07/2018

RODRIGUES, C. H. R.; SANTOS, F. C. A. 2001. Empowerment: ciclo de implementação, dimensões e tipologia. *Gestão & Produção*, v. 8, n. 3, p. 237-249.

SCHEIN, E. H. 1992. *Organizational culture and leadership*. San Francisco: Jossey-Bass.

SCHOLTISSEK, S. 2012. *Excelência em Inovação: como criar mercados promissores nas áreas de energia e de recursos naturais*. Elsevier Editora.

SCHUMPETER, J. 1982. *A Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*. Ed. Abril S.A. Cultural e Industrial: São Paulo.

SCHUMPETER, J. 1991. *Essays on Entrepreneurs, Innovation, Business Cycles, and the Evolution of Capitalism*. New Brunswick: Transaction.

TIDD, J.; BESSANT, J. 2009. *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*. John Wiley & Sons.

VEDOVELLO, C.; GODINHO, M. 2003. Business Incubators as a Technological Infrastructure for Supporting Small Innovative Firms Activities, *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, v. 3, n. 1/2, p. 4-21.

WORLD BANK, 1999. *World development report on knowledge for development*. Oxford University Press.

YIN, R.K. 2010. *Case study research – design and methods*. Applied Social Research Methods Series, v. 5, 6^a edição. USA: Sage Publications.

ZEDTWITZ, M. 2003. Classification and management of incubators: aligning strategic objectives and competitive scope for new business facilitation. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, v. 3, n. 1/2.