

**EVOLUÇÃO DAS CAPACIDADES DINÂMICAS PARA EMPREENDEDORISMO E
INOVAÇÃO NO POLO DE ALTA TECNOLOGIA DE CAMPINAS**

MARTHA DELPHINO BAMBINI

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP)

MARIA BEATRIZ MACHADO BONACELLI

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP)

EVOLUÇÃO DAS CAPACIDADES DINÂMICAS PARA EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO NO POLO DE ALTA TECNOLOGIA DE CAMPINAS

Introdução

A cidade de Campinas é conhecida hoje como um dos principais polos de tecnologia do Estado de São Paulo e por seu ecossistema de empreendedorismo e inovação. Existe na região uma grande concentração de institutos de ensino e pesquisa, empresas tecnológicas de diversos portes além de organizações de apoio à inovação. O processo inovativo é influenciado pela proximidade espacial entre os atores, bem como pelo seu ambiente institucional, pelos ativos instalados e pelas capacidades da região em promover: geração e compartilhamento de conhecimentos, socialização, *networking* e uma cultura empreendedora.

Este artigo tem dois objetivos principais: promover um mapeamento do processo histórico que levou à conformação de um polo de alta tecnologia em Campinas; analisar criticamente o processo de instalação de recursos de Ciência e Tecnologia e o desenvolvimento das capacidades dinâmicas para inovação na cidade em um período recente, com foco nas ações conduzidas para estimular uma cultura de empreendedorismo e inovação, destacando os atores nelas envolvidos.

A abordagem conceitual do trabalho abarca as perspectivas da Geografia da Inovação, a partir do conceito de *Path Dependence* (Dependência da Trajetória, em português) que se refere à premissa que o processo histórico influencia os processos de adoção tecnológica e a evolução de setores industriais (*history matters*) uma vez que as decisões tomadas hoje são limitadas por decisões anteriormente assumidas, mesmo que estas circunstâncias não sejam mais relevantes no contexto atual. O conceito de capacidades dinâmicas, desenvolvido inicialmente para entender vantagens competitivas das firmas (TEECE et al., 1997) no sentido de integrar, construir e reconfigurar recursos e competências internas e externas para enfrentar e transformar ambientes de negócios que se transformam rapidamente, também é explorado para dar base de sustentação a uma abordagem regional desenvolvida por Sotarauta (2004).

O trabalho de pesquisa foi construído a partir da coleta e análise de dados secundários sobre a constituição política da cidade de Campinas e seus indicadores geográficos e econômicos, baseando-se em revisão de literatura acadêmica e documental e em bases públicas de dados estatísticos públicas.

Este documento está dividido em 5 seções, sem incluir esta introdução. A próxima seção (1) apresenta o problema de pesquisa e objetivos. Na sequência, a seção 2 descreve o referencial teórico utilizado para entender a evolução do município de Campinas e suas competências dinâmicas. A seção 3 apresenta a metodologia utilizada, a seção 4 discute os resultados e a seção 5 apresenta as conclusões.

1. Problema de Pesquisa e Objetivos

A pesquisa parte da premissa de que o processo histórico influencia a evolução de setores industriais e de que as características de uma região influenciam o processo inovativo, considerando fatores como proximidade entre os atores e recursos disponíveis. Nesta perspectiva, a pesquisa buscou responder às seguintes perguntas: a) Como se deu a evolução histórica da infraestrutura, ativos e recursos de Ciência, Tecnologia e Inovação no município de Campinas para a conformação de um polo de alta tecnologia? b) Quais as capacidades dinâmicas de inovação identificadas na história recente de Campinas e quais são os atores envolvidos?

São dois os objetivos estabelecidos: promover um mapeamento do processo histórico que levou à conformação de um polo de alta tecnologia em Campinas; analisar criticamente o processo de instalação de recursos de Ciência e Tecnologia e o desenvolvimento das capacidades dinâmicas para inovação na cidade em um período recente, com foco nas ações conduzidas para estimular uma cultura de empreendedorismo e inovação, destacando os atores nelas envolvidos.

2. Fundamentação Teórica

2.1 Geografia da Inovação

Este artigo parte da premissa de Asheim e Gertler (2005) de que a geografia é fundamental, não incidental, para o processo inovativo, que necessita ser compreendido considerando-se questões como a proximidade e a concentração espacial. Os autores argumentam que quanto mais intensiva em conhecimento é a atividade econômica, maior a tendência de que seja concentrada geograficamente.

O trabalho de Boschma e Martin (2010) destaca que, já metade dos anos 1990, Paul Krugman, e Michael Porter enfatizam a aglomeração espacial da atividade econômica como uma fonte de benefícios crescentes, ressaltando a importância de se utilizar a perspectiva da geografia para entender a dinâmica e a competitividade na economia. Krugman (1991) define a Geografia Econômica como a localização da atividade produtiva no espaço, apontando que a análise do processo histórico de localização de setores econômicos diz muito sobre a natureza da economia em geral e sobre os processos cumulativos e pervasivos que ocorrem em localidades, envolvendo fatos históricos algumas vezes aleatórios que proporcionam retornos crescentes.

Feldman (1994) também argumenta que o contexto geográfico pode proporcionar a uma organização diversos tipos de conhecimentos necessários à condução de atividades inovativas. Quando um determinado território acomoda e organiza diversas fontes de conhecimentos necessários à criação e comercialização de novos bens e serviços, cria-se uma infraestrutura tecnológica favorável à inovação. Uma localidade que congrega institutos públicos e empresas privadas geradores de conhecimentos e tecnologias pode promover transferências e circulação de conhecimentos para empresas, estimulando a resolução de problemas e reduzindo os riscos e custos associados às inovações, criando assim uma “capacidade para inovação”.

Em função da natureza cumulativa do avanço do conhecimento, esta capacidade para a inovação é, em geral, especializada, direcionando-se para tecnologias ou setores industriais específicos de forma a fortalecer o avanço tecnológico e a competitividade de determinadas indústrias, criando competências específicas ao local. A concentração geográfica de fontes de conhecimento especializadas, que são incorporadas aos indivíduos, às firmas e às instituições presentes, torna a busca de informações mais fácil e mais intensa, facilitando as atividades de coordenação entre os atores. Neste sentido, o contexto geográfico tem um papel essencial na inovação e nos processos de crescimento das economias capitalistas.

Em relação à dispersão geográfica das atividades inovativas, Malecki (2013) aponta que, na década de 1990, este processo se intensificou no sentido de explorar as fontes de conhecimentos próximas aos clientes e competidores. Percebeu-se com isso, que o desenvolvimento de atividades internas de P&D seria insuficiente para que uma firma se tornasse tecnologicamente competitiva. Com isso, para garantir a competitividade das firmas,

as fontes internas de conhecimento e inovação necessitariam ser associadas a fontes externas, captadas por processos de *networking*, colaboração e/ou inovação aberta, e incorporadas à estrutura e capacidades da empresa. Outro mecanismo bastante reconhecido para favorecer a atividade inovadora entre firmas proximamente localizadas são os transbordamentos de conhecimento, também chamado de *knowledge spillover* (COOKE e DE LAURENTIS, 2010).

Políticas públicas voltadas para a inovação regional, segundo Malecki (2013), podem gerar mudanças visíveis na capacidade, nos *inputs* e *outputs* das atividades inovativas em um dado local, alterando a chamada “paisagem econômica”. O autor ressalta que hoje o mapa dos locais produtores de conhecimento e inovação possui um alcance global, mencionando a existência de uma competição estabelecida em âmbito global, entre várias localidades para criar vantagens e capacidades a fim de atrair e manter capital, organizações e indivíduos capacitados e talentosos.

Dentre as vantagens e capacidades podem ser destacadas: a infraestrutura (de comunicação, transportes, educacional, tecnológica, etc), a presença de atores estratégicos, o estabelecimento de um ambiente de confiança e colaboração; a criação de mecanismos de atratividade para empresas, empreendedores e investidores (como políticas pública para estimular áreas de interesse; concessão de incentivos fiscais; e iniciativas de redução da burocracia).

Este trabalho enfoca principalmente o argumento de Krugman (1991) sobre a relevância em se analisar o processo histórico de localização de aglomerações econômicas para entender processos cumulativos de inovação, em especial no que se refere ao desenvolvimento de capacidades para inovação (conforme FELDMAN, 1994)

A próxima seção apresenta o conceito de capacidade dinâmica relacionado às firmas e às regiões.

2.2 Capacidades dinâmicas para inovação

O conceito de capacidades dinâmicas apresentado por Teece et al. (1997) envolve uma abordagem integrativa para entender os processos de aquisição de novas vantagens competitivas por parte da firma, inserida em ambientes de rápida mudança.

Nesta perspectiva, as firmas são heterogêneas no que diz respeito aos seus ativos, recursos, capacidades e capital. A lucratividade de firmas mais estruturadas se dá a partir de seus investimentos estratégicos que criam barreiras à entrada para os seus concorrentes e elevam os preços de seus produtos em função de custos mais reduzidos, melhor performance e/ou qualidade superior. Assim sendo, os resultados da firma derivam não apenas das oportunidades identificadas, mas também dos recursos que a organização consegue mobilizar e dos procedimentos adotados pela firma para desenvolver novos tipos de vantagem competitiva.

Katkalo et al. (2010) indicam que o termo “capacidades dinâmicas” pode se referir a algumas rotinas de mudanças (como o desenvolvimento de produtos, em uma trajetória conhecida) e de análise (como decisões de investimentos). No entanto, estão mais relacionadas com atividades criativas de cunho gerencial empreendedor como o pioneirismo em novos mercados. Para esses autores, o conceito reflete a velocidade e o grau em que os recursos e competências inerentes à firma podem ser alinhados e realinhados para explorar as oportunidades e as demandas do ambiente de negócios, transformando-o.

As competências e investimentos passados, aliados ao repertório de rotinas de uma firma, ou seja sua história, influenciam seu comportamento futuro uma vez que o aprendizado é um processo local, baseado em tentativa e erro, *feedbacks* e avaliações. Entretanto, quando o ambiente muda muito rápido e altera muitos aspectos simultaneamente, verifica-se uma redução da taxa de aprendizado pois as estruturas cognitivas se alteram e o ambiente se torna instável.

O trabalho de Sotarauta (2004) vai além, e utiliza o conceito de capacidades dinâmicas para analisar o desenvolvimento de políticas urbanas e regionais. O autor entende as capacidades dinâmicas como competências para responder ou antecipar mudanças que ocorrem na economia atual, que é global, informacional e conectada. Mas o autor aponta a necessidade de enfatizar as capacidades de uma região em utilizar e criar recursos, desenvolvendo um modelo estratégico de desenvolvimento regional baseado em capacidades dinâmicas. Tais capacidades permitem que uma cidade ou região possa reconfigurar sua base de recursos, adaptando-se ao ambiente que se modifica e se desenvolver como um local atrativo. Envolve a qualidade e a quantidade de trabalho que um local pode realizar para promover desenvolvimento econômico, de forma a fazer bom uso dos recursos disponíveis e também criando novos.

As capacidades dinâmicas relacionadas a políticas regionais referem-se a habilidades de gestão e combinações não-imitáveis de recursos relacionados à infraestrutura, incentivos a atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), criação de agências de desenvolvimento, *networking*, desenvolvimento de recursos humanos, entre outros. As capacidades dos agentes públicos necessitam ser aprimoradas a fim de fortalecer os processos de desenvolvimento, influenciando (e não apenas adaptando) os processos de mudança e de evolução econômica.

A competitividade de uma região também depende de características mais duradouras que sejam essenciais ao seu sucesso econômico. Cabe aos gestores regionais identificar as capacidades de sua localidade/ região a fim de que seus recursos possam ser empregados de forma mais eficiente e eficaz, gerando desenvolvimento a da criação de capacidades regionais.

Alguns recursos regionais citados por Sotarauta (2004) são: (i) fontes de informação e conhecimento (universidades, centros de pesquisa, firmas, conhecimento interativo/ colaborativo); (ii) recursos físicos (infraestrutura física de prédios, fábricas, laboratórios; conexões de transporte, logística, de comunicação; vantagens de localização, etc); (iii) setor empresarial (incluindo sua expertise, seus recursos, seus contatos, rotinas, etc); (iv) recursos humanos (pessoas altamente qualificadas atuando nas firmas e outras organizações; centros de educação e formação, etc); (v) recursos ambientais (recursos naturais, ambientes construídos, serviços públicos e privados, etc); (vi) recursos financeiros (fundos de desenvolvimento regional, venture capital, etc);(vii) sistema de conexões (redes externas, alto nível de capital social e criativo, etc).

Para que se possa desenvolver políticas regionais para inovação, segundo o mesmo autor, é preciso que esta região disponha de um conjunto de capacidades conectadas entre si, de forma a que os recursos disponíveis possam ser acessados pelos atores presentes. O planejamento do desenvolvimento econômico regional envolve o desenvolvimento intencional destas capacidades de forma a que os recursos existentes sejam identificados e novos recursos possam ser desenvolvidos a fim de melhorar o desempenho e competitividade do entorno.

Sotarauta (2004) elenca as seguintes categorias de “capacidades dinâmicas regionais”, abaixo descritas:

- **Capacidade Institucional:** envolve a criação de um ambiente institucional para promover a competitividade e eliminar obstáculos institucionais e rigidez burocrática que atrapalhem a formação de redes e os processos colaborativos.
- **Capacidade de Networking:** se refere à promoção de confiança, dependência mútua, lealdade, solidariedade e reciprocidade a partir de cooperação horizontal entre indivíduos e organizações.
- **Capacidade de socialização:** envolve a competência em produzir e compartilhar conhecimentos, geralmente tácitos, levando à integração social entre os agentes, ultrapassando a fronteira organizacional, institucional e o *networking*.
- **Capacidade de Absorção/ Absortiva:** se refere ao desenvolvimento de habilidades colaborativas para identificar, assimilar e explorar conhecimentos a disponíveis no ambiente de inovação.
- **Capacidade interpretativa:** envolve a construção de uma consciência coletiva estratégica, por parte dos atores, em identificar questões estratégicas do processo de desenvolvimento regional, com visão de longo prazo.
- **Capacidade Estratégica:** diz respeito à habilidade de tomar decisões sobre as prioridades do desenvolvimento econômico da cidade no longo prazo, de forma a definir direcionamentos estratégicos para as ações de desenvolvimento regional.
- **Capacidade de Animação:** se refere à habilidade de capitalizar a tensão criativa dos indivíduos para gerar novos conhecimentos, novos produtos, novos processos e novos conceitos, estimulando a iniciativa e a inspiração dos indivíduos, para criar vantagens competitivas regionais.

A próxima seção apresenta conceito de dependência da trajetória, utilizado para a análise do processo de conformação de um polo tecnológico e do ecossistema de inovação de Campinas.

2.3 Dependência da Trajetória

De acordo com o conceito de Dependência da Trajetória ou *Path Dependence* (DAVID, 1985; ARTHUR, 1994) eventos históricos, sejam eles próximos ou remotos, aleatórios ou não, exercem influências significativas sobre a trajetória e resultados das mudanças técnicas e econômicas que ocorrem ao longo do tempo.

O trabalho seminal de David (1985) descreve a trajetória tecnológica que envolveu a constituição do teclado QWERTY como um padrão da indústria (utilizado inicialmente para máquinas de escrever e depois de computadores). O autor descreve este processo como fortemente marcado por inter-relações técnicas, por economias de escala e irreversibilidades em função de processos de aprendizado e de formação de hábitos (na utilização da tecnologia) desenvolvidos ao longo do tempo.

Arthur (1994), por sua vez, trata do conceito de “dependência histórica”, a partir de estudiosos dos anos 1920/30, que veem o ordenamento espacial como dependente de um processo “quase que geológico” no qual as indústrias e setores se conformam baseados em camadas criadas em tempos, pessoas e tecnologias passados. O autor aponta que processos de concentração geográfica não ocorrem por um caminho único: um conjunto de eventos iniciais poderia ter influenciado o padrão de localização de forma a levar a diferentes resultados, evidenciando que o caminho histórico é importante e chamando este processo de

Dependência Histórica. Busca-se entender como a presença de economias de aglomeração influencia os padrões de localização em um dado território e em qual grau a evolução histórica pode ser ter influência neste movimento.

Sobre economias de aglomeração, o autor aponta que essas se formam quando os benefícios líquidos de estar em uma dada localização, juntamente a outras firmas, aumentam com o número de firmas nesta localização. Alguns exemplos de benefícios para empresas são: a) acesso às infraestruturas instaladas na localidade; b) aumento da disponibilidade de profissionais capacitados; c) acesso a serviços especializados disponíveis no local (como serviços jurídicos e financeiros); d) participação em redes sociais que promovem intercâmbio de informação, expertise e oportunidades de negócios.

Segundo o autor, pode ocorrer, no entanto também um fenômeno inverso - “deseconomias de aglomeração” - que se refere à queda de benefícios líquidos que ocorre com o aumento da presença de outras firmas em função de concentração excessiva de empresas no local, levando à elevação dos preços de propriedades pelo aumento na demanda e, eventualmente, competição das firmas seja pelos benefícios relacionados às diferenças geográficas como acesso à malha de transportes, disponibilidade de matérias primas, preços, entre outros.

A próxima seção descreve a metodologia utilizada no trabalho.

3. Metodologia

Após a revisão conceitual, a próxima etapa da pesquisa envolveu a coleta de informações sobre o município com foco em trabalhos históricos, da área de economia e de inovação assim como em informações e dados secundários obtidos em bases de dados públicos como o Portal da Agência Metropolitana de Campinas (AGEMCAMP). Foram construídas linhas do tempo descritivas da evolução histórica de Campinas a fim de permitir sua visualização visando promover uma maior compreensão sobre processos de dependência da trajetória e de desenvolvimento de capacidades dinâmicas regionais, culminando na análise das capacidades atuais da cidade.

A última parte da pesquisa envolveu o mapeamento da evolução mais recente das atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) no município, a partir da consulta de teses, artigos acadêmicos e obras mais recentes. Os dados atuais do ambiente de negócios de Campinas foram mapeados a partir dos resultados da pesquisa da ICE-Endeavor entre 2015 e 2017.

4. Resultados e Discussão

4.1 Processo histórico da conformação do polo tecnológico de Campinas

De Medrano e De Godoy (2006) indicam que, à exceção da cidade de São Paulo, Campinas é uma das mais estudadas cidades do Estado seja no âmbito de campos acadêmicos como a História, a Economia, a Demografia, a Sociologia, a Educação, a Arquitetura ou por intermédio de memórias, relatos de viagem, estudos jornalísticos, entre outros. Os autores ressaltam que falta um balanço crítico sobre o conjunto da produção de forma a articular os estudos realizados em vários campos disciplinares, visando contemplar novas possibilidades de estudos sobre Campinas.

No que se refere a periodização da história da cidade de Campinas, o Professor Lapa (1976) divide os seguintes grandes períodos históricos de Campinas: Colonial, Imperial e Republicano. Considerando que, conforme afirma o autor, a historiografia da cidade de

Campinas se estabeleceu cientificamente a partir da década de 1940, este trabalho busca entender melhor a evolução da cidade na era republicana, com destaque para a história recente da cidade.

4.1.1 Constituição do Município de Campinas

Um pouso de descanso de tropeiros deu origem ao que hoje é o município de Campinas (FANTINATTI, 2006; COELHO, 2014), quando os bandeirantes paulistas do Planalto de Piratininga abriram diversos caminhos para o sertão de Goiás e Mato Grosso. No século XVIII, foi estabelecido um pouso conhecido por “Campinhos de Mato Grosso”. O local passou a ser denominado posteriormente Bairro de Mato Grosso, e posteriormente Campinas do Mato Grosso.

Coelho (2014) destaca que se tratava de uma rota de passagem de riquezas, que começou a atrair cada vez mais moradores. Naquele período, as atividades econômicas mais dinâmicas da localidade eram a agricultura de subsistência e o comércio direcionado aos tropeiros e bandeirantes. Na 2ª metade do século XVIII, chegavam a Campinas de fazendeiros procedentes de outras localidades do Estado - como Itú, Porto Feliz e Taubaté - em busca de terras para instalar lavouras de cana-de-açúcar e engenhos de açúcar, utilizando-se de mão de obra escrava (PMC, 2017).

A emancipação do povoado, até então vinculado a Jundiaí, se deu com a autorização para a construção de uma igreja Matriz, em 1773, o que significou, naquele momento, uma emancipação religiosa de Campinas, embora a vila continuasse dependente politicamente daquela cidade (FANTINATTI, 2006). Por força dos interesses dos fazendeiros locais, aliada à vontade política do Governo da Capitania de São Paulo, o bairro rural de Mato Grosso se transformou em Freguesia de Nossa Senhora da Conceição das Campinas do Mato Grosso de Jundiaí em 1774. A Freguesia ocupava, à época, área correspondente à grande parte da área da atual Região Metropolitana de Campinas (RMC). A data da celebração da 1ª missa na Freguesia - 14 de julho de 1774 - passou a ser considerada a data oficial da fundação de Campinas.

Em 1797, o povoado foi elevado à condição de vila, Vila de São Carlos (FANTINATTI, 2006; COELHO, 2014; PMC, 2017), mas, esta denominação nunca prevaleceu junto à população, tanto que no ano de 1842 a vila foi elevada à categoria de cidade com o nome de Campinas.

A Figura 1 apresenta uma linha do tempo que apresenta a constituição política do município de Campinas (e algumas vezes aspectos políticos relativos ao país) bem como a trajetória de desenvolvimento das atividades econômicas conduzidas na região.

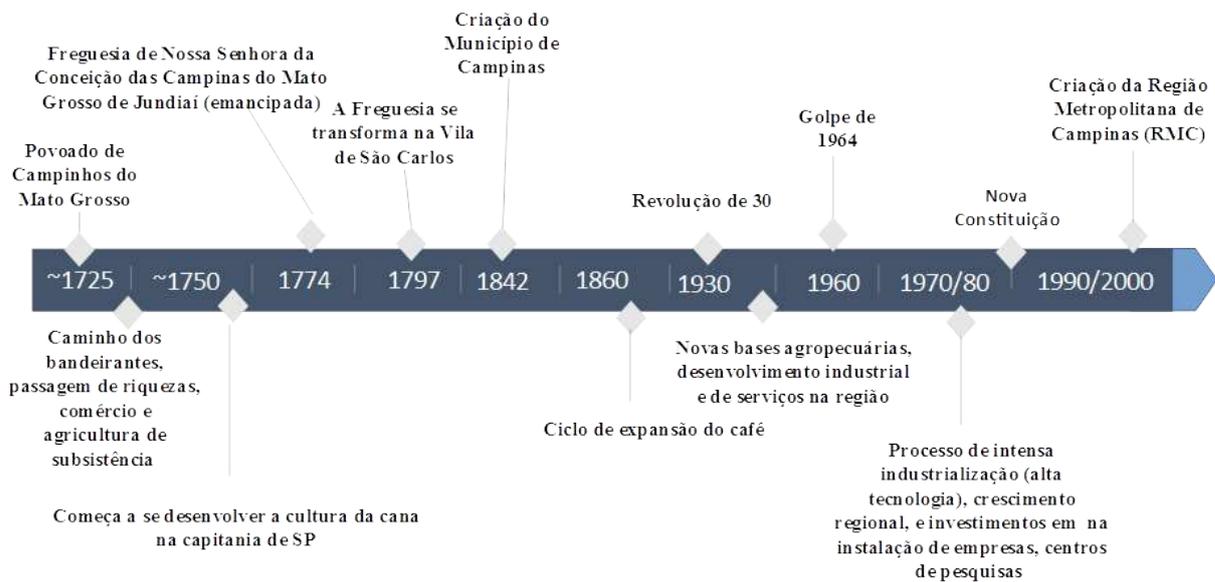
4.1.2 Trajetória de desenvolvimento econômico da cidade e seu entorno

Celia e Danieli Neto (2003) destacam que a expansão da lavoura açucareira trouxe importantes transformações para a então Vila de São Carlos, já nas décadas iniciais do século XIX. As transformações se intensificariam ainda mais depois da introdução da cultura do café, no sentido de impulsionar a expansão urbana da cidade de Campinas e das cidades da região.

Na década de 1860, a região de Campinas já era a maior produtora de café do estado e a cidade era a mais rica do Estado (CAIADO et al., 2002). Na década seguinte, Campinas passou a ser conhecida como a capital agrícola da província, possuindo uma população superior à capital além de mais de 300 produtores e uma grande exportação. Nas décadas

iniais do século XIX, várias linhas de estradas de ferro foram implementadas para interligar os produtores à Capital e ao Porto de Santos. Foi um período de grande expansão econômica e urbana na região de Campinas, marcada pela implantação de indústrias, pela criação da Companhia Telefônica Campineira, do Banco Comercial e Agrícola, da Companhia de Iluminação a Gás e do Instituto Agrônômico de Campinas (IAC) (CAIADO et al., 2002; CELIA e DANIELI NETO, 2003).

Figura 1: Evolução da Organização Política e Econômica de Campinas ao longo do tempo
Evolução da organização política de Campinas e do país



Trajétoria das atividades econômicas em Campinas ao longo do tempo

Fonte: Elaboração própria, a partir das referências deste trabalho

Mesmo o movimento de abolição da escravatura, quer culminou na Lei Áurea em 1888, não impediu a consolidação do complexo cafeeiro entre as décadas de 1890 e 1920. A atividade cafeeira entrou em crise na década de 1930, década de grandes mudanças políticas no país marcada pelo início da Era Vargas. As atividades de cultivo do algodão e o processo de industrialização, ambos iniciados nesta fase, vieram a recompor os abalos sofridos com a depressão de 1929, a crise do café e os movimentos políticos (CAIADO et al., 2002). Os autores destacam que, entre as décadas de 1930 e 1960, o município de Campinas passa a se estruturar sobre uma economia urbana e industrial.

Atualmente o município de Campinas possui cerca de 1.151.000 habitantes, distribuídos em uma área de 795 km² e seu Produto Interno Bruto (PIB) corresponde a 3,1% do PIB Estadual. 23% dos empregos formais da cidade são cargos de nível superior (dados de 2015 da AGEMCAMP, 2017). Segundo os dados do Censo da Educação Superior de 2016 (INEPDATA, 2017), existem cerca de 76.041 alunos matriculados em cursos de graduação em 16 instituições de ensino superior - públicas e privadas.

Em 2000, a Assembléia Legislativa de São Paulo aprovou a criação da Região Metropolitana de Campinas (RMC) como uma unidade regional do Estado de São Paulo criada pela Lei

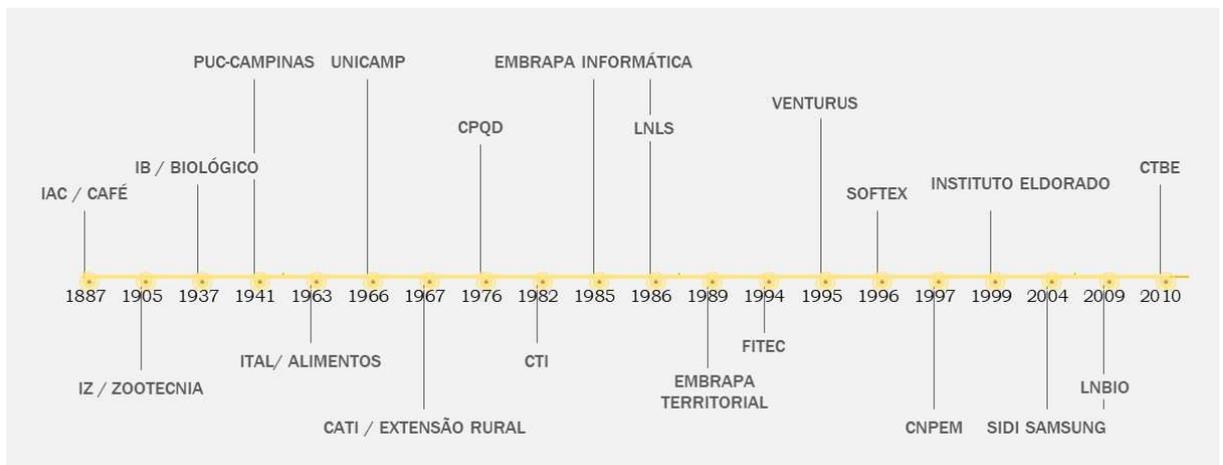
Complementar Estadual nº 870, de 19/06/2000 (AGEMCAMP, 2017), a primeira região metropolitana do interior do Estado. Esta região metropolitana possui atualmente a área de 3.792 Km² e uma população de 2.976.433 habitantes; um Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 157,84 milhões (8,5% do PIB estadual), e um PIB per Capita de R\$ 53.030,62 (22% acima da média do Estado), possuindo uma posição de destaque, tanto em relação ao Estado quanto em relação ao país (dados de 2014) ¹.

4.2 Histórica recente: a Conformação do Polo de Alta Tecnologia de Campinas

Para que uma cidade ou região possa ser denominada um polo, nomenclatura derivada do conceito de polarização ou convergência, deve possuir alta concentração de atores relacionados a um tipo de atividade econômica. Campinas é conhecida especificamente por ser um polo de alta tecnologia tendo em vista a grande concentração de empresas, institutos de ensino e pesquisa e incubadoras, parques tecnológicos e aceleradoras de startups, além de associações e organizações de classe e de apoio à inovação (BALDONI, 2015).

A Figura 2 apresenta uma linha do tempo resumindo a instalação de universidades e institutos de pesquisa públicos e privados, atores relacionados a ensino e geração de conhecimento na cidade. Na análise desta figura percebe-se que, entre 1887 e 1963, são instalados na região de Campinas vários Institutos Públicos de Pesquisa com foco em Agropecuária tendo em vista a importância da agropecuária na cidade até a década de 1960.

Figura 2: Evolução histórica e conformação do polo de alta tecnologia de Campinas



Fonte: Autoria própria a partir das referências consultadas na elaboração deste trabalho.

O Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) foi fundado em 1887, alavancado pelo ciclo de expansão do café (entre 1860 e 1930), e posteriormente o Instituto de Zootecnia em Nova Odessa, e o Centro Experimental Central do Instituto Biológico (IB) e o Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL), ambos em Campinas. Um pouco mais tarde, já em 1967, instala-se em Campinas a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI). Hoje com unidades em todo território paulista, a CATI coordena e executa os serviços de assistência técnica e extensão rural ao pequeno e médio produtor agropecuário no Estado.

No que se refere à conformação de um polo de alta tecnologia de Campinas, entende-se que o pontapé inicial, conforme Gomes (2006), Costa (2012) e Baldoni (2015), foi o projeto de

criação da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) iniciado em 1965, com a criação oficial em 1966.

Baldoni (2015) ressalva que, a partir dos anos 60, muitos investimentos foram efetuados em Campinas – tanto em âmbito público como privado – para a instalação de institutos de pesquisa em alta tecnologia com foco principal em Tecnologia de Informação, mas também em Energia, Materiais, Física e Genômica. Dentre as iniciativas públicas, Costa (2012) evidencia o papel da implantação da Unicamp em promover a geração de conhecimento científico e tecnológico e oferecer cursos de graduação e pós-graduação (em de forma gradativa, iniciando-se com cursos de graduação na década de 1960 e pós-graduação nas décadas subsequentes). Vale lembrar que a Universidade, desde a sua criação, buscou integrar-se à indústria local, iniciativa fortemente valorizada pelo seu Reitor, Professor Zeferino Vaz (GOMES, 2006). Os recursos da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), fundada em 1962, também contribuíram fortemente para pesquisas da Unicamp e de outras universidades paulistas neste período.

Outros marcos importantes, conforme a autora, foram a fundação do CPqD em 1974 e o Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (CTI) em 1982, de forma a complementar as políticas de Estado envolvendo a conformação de um polo de alta tecnologia. O CPqD estabeleceu laços com a Unicamp por intermédio da contratação de graduados na universidade e pela colaboração de seus funcionários em cursos da Unicamp. Além disso, o CPqD historicamente apoiou a criação de empresas *spinoffs* gerando importantes relacionamentos entre o instituto e empreendedores (muitas vezes ex-funcionários), baseados em confiança.

Baldoni (2015) o projeto Municipal do “Parque de Alta Tecnologia de Campinas” (PATC), na década de 1970, apoiado pelo poder público federal e por alguns membros da comunidade de pesquisa, especialmente da Unicamp. Em 1983, a Prefeitura Municipal criou o “Centro de Indústrias de Alta Tecnologia” (CIATEC) em parceria com a Unicamp. O objetivo do Centro é oferecer uma estrutura para favorecer a integração das atividades de setores da indústria, do comércio, de educação e de serviços com as de pesquisa da Universidade, considerando sua proximidade.

O autor destaca ainda o processo de criação de outros parques na cidade, a saber: o “Parque Tecnológico CIATEC Polo – I”, em 1986, onde empresas de base tecnológica podiam se instalar com isenção de impostos; o “Techno Park Campinas”, criado na década de 1990; e “Centro Empresarial Tecnológico de Campinas” ou “Polis de Tecnologia” criado em 1999 e o “Parque Científico e Tecnológico da Unicamp”, empreendimento iniciado em 2008.

Em 1996 foi criado o Núcleo da Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (Softex) em Campinas. A Softex é uma Organização Social Civil de Interesse Público (OSCIP) que gerencia o Programa para Promoção da Excelência do Software Brasileiro – Programa Softex.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) também instalou e expandiu dois centros de pesquisa na cidade nos anos 1980. Vários centros de pesquisa vinculados ao então Ministério da Ciência e Tecnologia foram também instalados em Campinas. E, no campo da Tecnologia de Informação e Telecomunicações, além do CPqD e do CTI, foram implantados vários institutos privados de pesquisa como o Eldorado, a Fitec, o Venturus e o SIDI.

Chamada, desde a década de 1970, de “capital do interior”, Campinas consolida-se, na década de 1990, como a “segunda maior praça em importância econômica, política e social” no Estado de São Paulo.

Várias iniciativas para estimular atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) vem sendo promovidas em Campinas desde os anos 2000, com destaque para a criação de grupos e associações. Em 2002, foi criada a Fundação Fórum Campinas Inovadora (FFCi), fundação de direito privado criada por dirigentes das principais Instituições de Pesquisa da região de Campinas com o objetivo promover a Ciência, a Tecnologia e a Inovação (CT&I) na cidade (FFCI, 2017).

Em 2010, foi criada a Associação Campinas Startups (ACS, 2017), uma entidade sem fins lucrativos visando congregar empreendedores da região de Campinas a fim de tratar e compartilhar conhecimentos para resolver problemas comuns bem como resultados e boas práticas.

Já em 2013, foi criado o Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação (CMCTI) de Campinas, órgão consultivo de assessoramento do Poder Executivo, de forma a apoiar a gestão da Política Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação (PMCTI) nos termos da Lei². Destaca-se também, em 2015, a criação do Comitê Campinas da Rede Global de Empreendedorismo (RGE) e, em 2017, instalação da filial local do *Founder Institute*, que tem por objetivo apoiar, capacitar e oferecer mentoria para aspirantes e empreendedores em fase inicial a partir do exemplo de empreendedores renomados, em especial do Vale do Silício.

Outros atores importantes também se instalaram recentemente na cidade. Dentre as aceleradoras temos: em 2013, a Aceleradora Campinas (primeira aceleradora municipal do país); em 2015, a Baita Aceleradora, privada; e também recentemente a Soul Startups, escola de empreendedorismo e aceleradora de ideias e a Weme. Dentre os espaços de trabalho colaborativo (*coworking*) existem: Alpha Cowork, Work Lounge Coworking, Bons Ventos – coworking, Espaço 949, Umb.co23, SPACE Campinas Coworking, 4You Coworking, Nice coworking, Terracota CoWorking e Educação, Oshi and Corporate Spaces Coworking, Meridian Coworking Taquaral Campinas, New Coworking, Spazio Gregato Coworking, Projeto OCA, Smart Lounges Espaços Inteligentes.

4.3 Campinas Empreendedora

Campinas vem se classificando entre as 10 melhores cidades brasileiras para se empreender entre os anos de 2015 e 2017, na pesquisa Índice de Cidades Empreendedoras (ICE) promovida pela Endeavour (2017), organização social sem fins lucrativos com a missão de multiplicar o poder de transformação do empreendedor brasileiro. A pesquisa ICE compara o ambiente de negócios de 32 cidades, com o objetivo de oferecer elementos para que as cidades entendam como oferecer melhores condições para seus empreendedores cresçam, inovem, gerem empregos e se multipliquem. São analisados os fatores que mais impactam a vida do empreendedor, divididos em 7 pilares: (1) Ambiente Regulatório; (2) Infraestrutura; (3) Mercado; (4) Acesso a Capital; (5) Inovação; (6) Capital Humano; e (7) Cultura Empreendedora.

Vale destacar que esta é uma pesquisa dinâmica na qual a classificação de uma cidade depende da performance das outras em relação aos quesitos considerados e ao consolidado das avaliações. O mapeamento dos resultados de Campinas nas pesquisas em relação aos sete pilares considerados pela Endeavour está apresentado na Tabela 1, considerando a classificação e a nota obtida em relação a cada pilar.

Tabela 1: Classificação da cidade de Campinas na Pesquisa ICE-Endeavor.

	2015	2016	2017
CLASSIFICAÇÃO GERAL	6,83 (5º lugar)	7,3 (3º lugar)	6,725 (7º lugar)
AMBIENTE REGULATÓRIO	5,78 (21º lugar)	6,754 (9º lugar)	5,96 (18º lugar)
INFRAESTRUTURA	7,20 (4º lugar)	7,33 (3º lugar)	6,94 (4º lugar)
MERCADO	6,56 (11º lugar)	7,21 (5º lugar)	6,81 (7º lugar)
ACESSO A CAPITAL	6,03 (11º lugar)	5,95 (14º lugar)	5,56 (20º lugar)
INOVAÇÃO	7,36 (4º lugar)	7,12 (6º lugar)	7,04 (7º lugar)
CAPITAL HUMANO	6,29 (10º lugar)	6,57 (8º lugar)	6,36 (10º lugar)
CULTURA EMPREENDEDORA	5,59 (24º lugar)	5,592 (24º lugar)	5,592 (24º lugar)

Fonte: Endeavor (2015, 2016, e 2017(b))

4.5 Capacidades Dinâmicas de Campinas

O processo de diversificação e transformação econômica empreendido em Campinas desde os anos 1930 até os anos 1990 foi marcado pela construção e evolução de capacidades dinâmicas na cidade, em especial a capacidade institucional - de criar um ambiente que estimule a competitividade urbana e a capacidade de absorver novos conhecimentos em um contexto de rápidas mudanças.

A partir da década de 1960, com a fundação da Unicamp em 1966, intensifica-se o estabelecimento de recursos regionais baseados em Ciência e Tecnologia, que seriam as fundações para o desenvolvimento do polo de alta tecnologia na cidade. Todas estas instituições, com seus prédios e laboratórios, gerando conhecimentos e tecnologias, e atuando na formação de capital humano (seja pela educação ou pela promoção de experiências profissionais) forneceram importantes bases para o desenvolvimento das capacidades dinâmicas para inovação na cidade, atraindo para a região empresas de diversos portes e indivíduos buscando capacitação e empregos na área de tecnologia.

A análise do ambiente de negócios atual da cidade e a própria classificação de Campinas como uma das 10 cidades para se empreender no Brasil (ICE, 2017) evidencia a existência de uma combinação de capacidades dinâmicas para inovação. Estas capacidades permitem que cidade reconfigure dinamicamente sua base de recursos, adaptando-se ao ambiente que se modifica.

Verificam-se importantes capacidades dinâmicas de *networking* na cidade, pela análise das associações e comunidades do ambiente de empreendedorismo, com a presença de interligações e relacionamentos e relacionamentos de confiança entre os atores.

A atuação de grupos como a Fundação Fórum Campinas Inovadora e o Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação (CMCTI) evidenciam esforços no sentido de criar várias categorias de capacidades dinâmicas - institucional, de socialização, de absorção e estratégica - visando: eliminar obstáculos institucionais à inovação; promover a integração e socialização de conhecimentos entre os atores da região; desenvolver habilidades colaborativas para identificar e explorar conhecimentos disponíveis no ambiente de inovação e estabelecer ações futuras prioritárias.

Outras ações e campanhas vêm sendo empreendidas em Campinas para desenvolver a cultura empreendedora na cidade como um todo, como a campanha da “Campinas, aqui é o lugar” iniciada pela Rede Global de Empreendedorismo, a RGE Campinas. Participam hoje como membros do comitê cerca de 50 organizações. Entre elas estão: Instituições de Ensino e Pesquisa, Empreendedores, Empresas, Mídia, Governo, Organizações de Suporte, Investidores e entusiastas do tema.

Esta campanha pode contribuir para fortalecer a capacidade dinâmica interpretativa e de animação da cidade. Além disso, a RGE conjuntamente à ACS vem congregando os atores a monitorar os resultados de Campinas nas pesquisas ICE visando acompanhar seus resultados em relação aos diferentes pilares, buscando promover ações para buscar melhorias. Está em desenvolvimento uma iniciativa de agregar os esforços da RGE e da ACS em relação ao desenvolvimento do empreendedorismo em Campinas com a criação de um só grupo, o Campinas Tech.

5. Conclusões

Este trabalho promoveu uma análise crítica do processo histórico de conformação do polo de alta tecnologia de Campinas, a fim de gerar maior compreensão sobre sua trajetória e sobre o desenvolvimento de capacidades dinâmicas regionais da cidade.

A evolução histórica da atividade econômica em Campinas evidencia que as atividades agrícolas tiveram forte importância econômica até a década de 1930. A partir da década de 1960, a cidade desenvolve-se a partir da industrialização e de um processo de urbanização. Neste período inicia-se a conformação de um polo tecnológico em Campinas, com a fundação da Unicamp e a instalação de vários institutos de pesquisa com ênfase em agricultura e posteriormente em tecnologia de informação e telecomunicações. Esses recursos instalados permitiram estabelecer fundações para o desenvolvimento de várias capacidades dinâmicas e de inovação na cidade, em especial capacidades: institucionais para apoiar a inovação, *networking*, socialização, aquisição, assimilação e exploração do conhecimento disponível, estratégicas e de animação do ambiente de inovação e empreendedorismo.

Mesmo com as descontinuidades políticas ocorridas na administração da cidade entre 2001 e 2012 (com o assassinato de um prefeito e o afastamento de outro, assim como de seu vice que chegou a assumir a prefeitura do município), a cidade desenvolveu uma significativa capacidade de inovação, reinventando-se, gerando e absorvendo novos conhecimentos e promovendo o relacionamento entre os atores relacionados a CT&I. Várias ações vem sendo empreendidas no sentido de desenvolver capacidades e fortalecer as existentes. Há que se ter continuar especialmente as ações para melhoria do ambiente regulatório e redução de alíquotas de impostos para empreendimentos inovadores, com o devido cuidado de não favorecer interesses de determinados grupos em detrimento a outras demandas e oportunidades. Outro fator importante a ser desenvolvido é o fortalecimento de uma cultura empreendedora no âmbito do município, tendo como alvo a população em geral, de forma a consolidar as ações já em andamento tanto por parte da comunidade empreendedora, do conselho de CT&I, dos atores empresariais e outros envolvidos.

Finalmente, mesmo com toda a estrutura de Ciência, Tecnologia e Inovação da cidade, é preciso ressaltar que Campinas, e a RMC como um todo, sofre de vários passivos indesejados como a insegurança (derivada da pobreza e violência) e uma distribuição desigual das infraestruturas de serviços (de saúde, educação e transporte, por exemplo) nas diferentes regiões da cidade. Poderiam ser considerados como “deseconomias de aglomeração” citadas por Arthur (1994). Entende-se que há que se promover um esforço integrado para aprimoramento dos recursos e capacidades de Campinas, com foco nos serviços oferecidos à população e na qualidade de vida no município, a fim de continuar a atrair e manter institutos de pesquisa, empresas, empreendedores e pessoal qualificado.

Notas:

1. A RMC é formada por 20 municípios, a saber: Americana, Arthur Nogueira, Campinas, Cosmópolis, Engenheiro Coelho, Holambra, Hortolândia, Indaiatuba, Itatiba, Jaguariúna, Monte Mor, Morungaba, Nova Odessa, Paulínia, Pedreira, Santa Bárbara d'Oeste, Santo Antônio de Posse, Sumaré, Valinhos e Vinhedo.
2. Participam do conselho um representante da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Social e de Turismo e os dirigentes das seguintes instituições: Ciatec – Companhia De Desenvolvimento do Polo de Alta Tecnologia de Campinas; IMA Informática de Municípios Associados; Associação Campinas Startup; Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM); CPqD; Instituto Agrônômico de Campinas (IAC); Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC Campinas); Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (CTI); Instituto De Tecnologia De Alimentos (ITAL); Associação Para a Promoção da Excelência do Software Brasileiro (SOFTEX); Universidade Estadual de Campinas (Unicamp); Centro de Indústrias do Estado de São Paulo (CIESP); Fundação Fórum Campinas (Ffc); Sindicato dos Trabalhadores em Pesquisa, Ciência e Tecnologia (SINTPq).

6. Referências

ACS – Associação Campinas Startups. Disponível em: <http://campinasstartups.com/> Acesso em 02 Dez 2017.

AGEMCAMP – Agência Metropolitana de Campinas. Disponível em: <http://www.agemcamp.sp.gov.br/> Acesso em 02 Dez 2017.

ARTHUR, W. B. *Increasing returns and path dependence in the economy*. University of Michigan Press, 1994. pp.49-67.

ASHEIM, B. T. , GERTLER, M. S. The Geography of innovation: Regional Innovation Systems. In Fagerberg, J., Mowery, D. C. , Nelson, R. R. (Eds) *The Oxford Handbook of Innovation*. New York: Oxford University Press, 2005. pp291-317.

BALDONI, L. A estratégia empreendedora da Unicamp para a consolidação do Parque Científico e Tecnológico. (2015) 140 f. Dissertação (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo.

BOSCHMA, R. & MARTIN, R. 'Introduction - The New Paradigm of Evolutionary Economic Geography', *The Aims and Scope of Evolutionary Economic Geography* . In BOSCHMA, R. & MARTIN, R. (Eds) *The Handbook of Evolutionary Economic Geography*. First ed. Cheltenham, Edward Elgar, 2010. pp. 3-42.

CAIADO, A. S., PIRES, M., SANTOS, S., & MIRANDA, Z. Município de Campinas. In: CANO, Wilson; BRANDÃO, Carlos. A.(coord.) *A Região Metropolitana de Campinas: Urbanização, Economia, Finanças e Meio Ambiente*. Campinas: Editora da Unicamp, 2002. pp. 95-188.

CELIA, M. I. B., DANIELI NETO, M. Aspectos históricos da evolução urbana do município de Campinas (SP) durante os séculos XVIII e XIX. *Leituras de Economia Política*, n. 10, jun. 2002/jun. 2003. pp105-123.

COELHO, R. P. de S. A formação de um território desigual: uma breve história de Campinas (1774-1930). *UNIVERSITAS*, Ano 72 , 13, Jul-Dez 2014. pp63-78.

COOKE, P. & DE LAURENTIS, C. Evolutionary Economic Geography: Regional Systems of Innovation and High-tech Clusters. In Boschma, R. & Martin, R. (Eds) *The Handbook of Evolutionary Economic Geography*. Cheltenham: Edward Elgar, 2010. pp. 239-257.

COSTA, J. O. P. *Technology Policy, Network Governance and Firm-Level Innovation in the Software Industry: A Comparison of Two Brazilian Software Networks*. (2012) 299f. Tese (Doctor of Philosophy in Science and Technology Policy Studies). SPRU - Science Policy Research Unit. University of Sussex, Brighton, UK.

- DA CUNHA, J.M.P. , JAKOB, A. A. E., JIMÉNEZ, M. A., TRAD, I. L. "Expansão metropolitana, mobilidade espacial e segregação nos anos 90: o caso da RM de Campinas." Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano E Regional (ANPUR), 11., 2005, Salvador. Anais... Bahia: ANPUR, 2005.
- DAVID, P. A. Clio and the Economics of QWERTY. *The American economic review*, v. 75, n. 2, p. 332-337, 1985.
- DE MEDRANO L.I., DE GODOY, J.M. Perspectivas e Desafios para uma História de Campinas. In: DE MEDRANO L.I., DE GODOY, J.M. *Campinas, visões de sua história*. Campinas, SP: Editora Átomo; 2006. pp.11-24
- ENDEAVOR – Índice de Cidades Inteligentes - ICE - Brasil 2015. Disponível em: <http://info.endeavor.org.br/ice2015> Acesso em: 15.Nov.2017
- ENDEAVOR – Índice de Cidades Inteligentes – ICE - Brasil 2016. Disponível em: <http://ice2016.endeavor.org.br/> Acesso em: 15.Nov.2017
- ENDEAVOR BRASIL. Disponível em: <https://endeavor.org.br/> Acesso em: 02 dez.2017. (a)
- ENDEAVOR. Índice de Cidades Empreendedoras - ICE – Brasil 2017. Disponível em: <<https://endeavor.org.br/indice-cidades-empreendedoras-2016/>>. Acesso em: 15.Nov.2017 (b)
- FANTINATTI, J.M. *Curiosidades: Fundação de Campinas e origem de seu nome*. Disponível em: <https://pro-memoria-de-campinas-sp.blogspot.com.br/2006/08/curiosidades-fundao-de-campinas-e.html> Acesso em: 15 Nov 2017
- FELDMAN, M. (1994). *The Geography of Innovation*. Springer Netherlands. 156p.
- FFCI - *Fundação Fórum Campinas Inovadora*. Disponível em: <http://www.forumcampinas.org.br/> Acesso em: 02.dez.2017.
- GOMES, E. *O mandarim: história da infância da Unicamp*. Campinas: Editora Unicamp, 2006. 296p.
- INEPDATA - *Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*. Disponível em: <http://inep.gov.br/dados> Acesso em: 02.dez.2017.
- KATKALO, V. S.; PITELIS, C. N.; TEECE, D. J. Introduction: On the nature and scope of dynamic capabilities. *Industrial and Corporate Change*, v. 19, n. 4, p. 1175-1186, 2010.
- KRUGMAN, P. History and Industry Location: The Case of the Manufacturing Belt. *The American Economic Review*, Vol. 81, No. 2, May, 1991. pp.80-83.
- LAPA, J. R. A. História de Campinas: a tarefa para os próximos dez anos. *Revista de História*, 54(107), 1976. pp. 221-240.
- MALECKI, E. J. The geography of innovation. In: FISCHER, M.D M., NIJKAMP, P. (Eds.) *Handbook of regional science*. Berlin: Springer Berlin Heidelberg, 2013. pp. 375-389.
- MARTIN, R. , SUNLEY, P. The place of path dependence in an evolutionary perspective on the economic landscape. In Boschma, R. & Martin, R. (Eds) *The Handbook of Evolutionary Economic Geography*. Cheltenham, Edward Elgar, 2010. pp. 62-92.
- SOTARAUTA, M. Strategy development in learning cities. From classical Rhetoric towards dynamic Capabilities. University of Tampere. *Research Unit For Urban and Regional Development Studies. SENTE-Working papers*, v. 8, n2004. 54p.