

GEOGRAFIA E INOVAÇÃO: MAPEAMENTO DOS EMPREENDIMENTOS DE ALTA TECNOLOGIA QUE CIRCUNDAM O CAMPUS DA UNICAMP

Lucas Baldoni²⁹
André Tosi Furtado³⁰

Resumo: As relações entre a universidade e os empreendimentos de alta tecnologia localizados no seu entorno consistem em um elemento significativo para os estudos em geografia da inovação, principalmente quando a proximidade geográfica torna-se um agente facilitador no contato cotidiano entre esses dois atores. Verifica-se que os Parques Tecnológicos, Instituições de P&D, Laboratórios, Incubadoras e Universidades ganham destaque como espaços que podem concretizar esforços para induzir novos ambientes urbanos, neste caso, o polo tecnológico. Nesse sentido, o uso de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) torna-se uma ferramenta que possibilita além do mapeamento, uma análise integradora sobre a dinâmica do polo tecnológico a partir da visualização do conjunto desses atores. Neste artigo, busca-se contribuir para o entendimento das relações Universidade-Empresa no que tange a proximidade geográfica como fator relevante para os empreendimentos de tecnologia avançada que circundam o Campus da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e compõem o polo de alta tecnologia de Campinas (SP).

Palavras-Chave: Geografia da Inovação, Proximidade Geográfica, Relações Universidade-Empresa, TICs, Sensoriamento Remoto.

GEOGRAPHY AND INNOVATION: MAPPING HIGH TECHNOLOGY ENTERPRISES SURROUNDING THE UNICAMP'S CAMPUS

Abstract: The relationships between the university and the high-tech ventures located in its surroundings consists of a significant element for studies in geography of innovation, especially when geographical proximity becomes a facilitator in daily contact between these two actors. It appears that technology parks, R&D institutions, laboratories, incubators and universities are highlighted as areas that may induce new urban environments, in this case, the technological centers. In this sense, the use of Geographic Information Systems (GIS)

²⁹ Geógrafo. Mestrando do Programa de Pós Graduação em Geografia pelo Instituto de Geociências – UNICAMP. Bolsista Fapesp - Processo 2013/07702-0. Email: lucasbaldoni@ige.unicamp.br

³⁰ Professor Titular do Departamento de Política Científica e Tecnológica do Instituto de Geociências – UNICAMP. Email: furtado@ige.unicamp.br

becomes an important tool that be used to map and to provide a comprehensive analysis on the dynamics of technological pole from the view of all these actors. This article seeks to contribute to the understanding of university-industry relations in regard to geographical proximity as a relevant factor for the high-tech ventures that circle the campus of the University of Campinas (Unicamp) and comprise the high technology center of Campinas (SP).

Keywords: Geography of Innovation, Geographic Proximity, University-Industry Relations, ICTs, Remote Sensing.

INTRODUÇÃO

No Brasil, verifica-se que nas duas últimas décadas há um crescente esforço para a implantação de políticas públicas, planos e projetos que buscam desenvolver novos espaços com potencial para atividades de P&D. Nesse sentido, sobre a política de inovação, pode-se observar principalmente a partir dos anos 1990 o fortalecimento do Sistema Nacional de Inovação com intuito de promover maior interação Universidade-Empresa, como também a elevação e maior estabilidade dos recursos destinados a essa finalidade.

A relação entre ambiente acadêmico e indústria local, aliada a organização adequada do território pode ser insumo valioso para a criação de novos *habitats* de inovação. Assim sendo, polos tecnológicos/tecnopolos bem estruturados transformam-se em relevante instrumento de ordenamento científico, tecnológico, e, sobretudo, territorial. Em destaque, os polos tecnológicos podem facilitar o processo de inovação tecnológica e apoiar o desenvolvimento de uma determinada cidade ou região. Assim, no contexto dos polos tecnológicos, a vinculação entre universidade e setor produtivo ganha cada vez mais espaço nas discussões acerca da geografia da inovação.(BENKO, 1996).

Conforme Castro (2006), Baldoni e Furtado (2013) e Silva (2010), a concentração de atividades ligadas à indústria de alta tecnologia encontrou em Campinas (SP) o ambiente propício para se instalar. A cidade, no decorrer do seu desenvolvimento atraiu uma série de instituições que realizaram atividades de alto valor agregado e dinamizaram o uso do seu território. Para tanto, entende-se que o desenvolvimento econômico da cidade, somado ao incentivo de atividades de tecnologia emergente fez com que surgissem cada vez mais novos empreendimentos voltados para atividades ligadas à CT&I

Os desdobramentos gerados por esses empreendimentos caminham no sentido de potencializar o desenvolvimento econômico da cidade de Campinas a partir do uso intensivo

das vantagens locacionais presentes. Nesse contexto, torna-se um aspecto importante a distribuição geográfica cuja proximidade entre esses empreendimentos e instituições caminha no sentido de favorecer a interação e troca de conhecimento.

A trajetória de Campinas deriva da indústria de alta tecnologia, pois existiram condições para o desenvolvimento de empresas nesse território devido, por exemplo, à diversificação do mercado de trabalho, quantidade e qualidade dos produtos e serviços oferecidos, proximidade com a capital São Paulo, facilidade de transporte rodoviário, ferroviário e aéreo, e, sobretudo, os resultados das pesquisas desenvolvidas por universidades e centros de P&D.

A localização favorável e os resultados das atividades de alta tecnologia dos empreendimentos instalados estrategicamente no entorno da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) fazem parte da criação de ambientes específicos que podem estimular o desenvolvimento de ações inovativas. Nesse cenário, os espaços de cunho tecnológico, ou seja, os Parques Tecnológicos, Científicos, Instituições de Pesquisa, Laboratórios, Incubadoras, entre outros, ganham destaque como empreendimentos que possibilitam concretizar esforços para tornar essa área um ambiente dinâmico através de atividades ligadas ao conhecimento e inovação afim de consolidar o polo tecnológico.

Paralelo ao surgimento dos novos espaços de inovação, podemos observar o constante avanço das tecnologias da informação e comunicação (TICs) desde a década de 1970, que sem dúvida estão cada vez mais presentes. Também, em conjunto a essas novas tecnologias desenvolvem-se os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), que permitem e facilitam a análise, gestão e representação do espaço geográfico e dos fenômenos que nele ocorrem. (MATIAS, 2002; ROSA, 2011)

Partindo desse princípio, considera-se que uso de dados de sensores remoto pode ser uma ferramenta importante para a visualização do polo tecnológico como um todo, pois permite uma análise conjunta dos elementos que compõem os *habitats* de inovação. Portanto, neste estudo, pretende-se contribuir para o entendimento das relações Universidade-Empresa no que tange a importância da proximidade geográfica como fator relevante na localização os empreendimentos de alta tecnologia no entorno da Unicamp.

O artigo está organizado em quatro seções. A seguir, na Seção 2 há a discussão teórica sobre a globalização, e, conseqüentemente o avanço das novas tecnologias da informação e comunicação, que materializam novos espaços de CT&I. A Seção 3 tratará das relações Universidade-Empresa no Brasil e a descrição do entorno da Unicamp. Na Seção 4, serão descritos os procedimentos metodológicos utilizados para viabilização do estudo. Em

seguida, na seção 5 são apresentados os resultados da pesquisa. E, por último, na seção 6 são estabelecidas as considerações finais, que são fruto da análise reflexiva sobre a dinâmica dos empreendimentos de cunho tecnológico que circundam o campus universitário da Unicamp, no Distrito de Barão Geraldo em Campinas, São Paulo.

GLOBALIZAÇÃO, NOVAS TECNOLOGIAS E NOVOS ESPAÇOS DE CT&I

Entende-se que a globalização consiste no estágio mais avançado de internacionalização da economia global. Entretanto, observa-se que o atual século trouxe consigo algumas redefinições, visto que a atual etapa do processo de globalização evidencia o desenvolvimento de um novo paradigma em que se destaca a acelerada difusão das novas tecnologias de informação e comunicação (TICs).

Para Singer (1996) a globalização acarreta o aumento da produtividade do trabalho tanto na indústria como o setor de serviços, sobretudo dos que recolhem, processam, transmitem e arquivam informações, portanto, verifica-se a presença de um novo sistema tecnológico mais dinâmico. Dentre eles, pode-se destacar o avanço das geotecnologias, que de acordo com Souza Filho e Crosta (2003) consiste no conjunto de ciências e tecnologias relacionadas à aquisição, armazenamento, processamento e desenvolvimento de aplicações utilizando informações geo-referenciais, que especificamente englobam, de forma isolada ou em conjunto, o Sensoriamento Remoto, a Cartografia Digital, os Sistemas de Informação Geográficas (SIG), a Aerogeofísica e a Geoestatística.

Também, para Rosa (2011) a geotecnologia corresponde ao conjunto de tecnologias para coleta, processamento análise e disponibilização de informações com referência geográfica. E, em síntese, conforme Matias (2002) define-se como o conjunto de tecnologias baseadas em ambiente computacional com finalidade de promover o tratamento de dados e a análise da informação espacial.

Atkinson (2004) considera que a globalização e o novo sistema tecnológico remodelaram a estruturação e funcionamento dos negócios e dos mercados, tornando-os mais dinâmicos e competitivos, que apoiados nas TICs criaram condições para um novo ciclo de desenvolvimento. De acordo com Lastres et al (1998), as novas tecnologias, além de possibilitarem a rápida comunicação de informações a nível global, inauguraram uma nova dinâmica tecnológica e econômica onde o conhecimento consiste em um ativo importante que promove novas formas de organização e interação entre as empresas e entre estas e outras instituições.

No debate sobre o potencial das TICs na atual etapa do processo de globalização, Freeman (1995) ressalta a importância das inovações institucionais e organizacionais, as novas políticas educacionais e os grandes blocos de investimento em infraestrutura. Castells (1999) afirma que a característica desse novo paradigma tecnológico não consiste na centralidade de conhecimentos e informação, mas sim na aplicação desses conhecimentos e dessa informação para a geração de dispositivos de processamento da informação, em um ciclo de realimentação cumulativo entre a inovação e seu uso por meio da troca de informações entre seus atores, individuais e coletivos, através da diferenciação e ampliação de sistemas, canais, redes e organizações de geração, tratamento e difusão de informações.

Nesse contexto, surgem os novos espaços de CT&I que consistem em uma nova forma de aglomeração, porém, pautada no desenvolvimento tecnológico e estruturado na transferência de conhecimento cuja proximidade geográfica torna-se um elemento fundamental para que os atores, componentes desses espaços, se articulem cotidianamente.

Nesses novos *habitats* de inovação impulsionados pelas TICs há formação de locais específicos para troca de conhecimento, sendo eles virtuais (através de redes) ou reais, possibilitados pela proximidade, que em âmbito local implementa modelos de desenvolvimento a partir de um novo enfoque, em que a inovação surge como fonte do desenvolvimento econômico adquirindo, de fato, um *status* privilegiado, em um momento de grandes transformações de natureza técnica-econômica e organizacional da produção e do território.

Entretanto, a atual etapa do processo de globalização neste caso evidencia que a integração favorecida pelas TICs traz consigo alguns resultados, pois nota-se que o atual desenvolvimento tecnológico traz, conforme Mèndez (1997) algumas características, como a modificação nas relações entre espaço/tempo através da intensificação das redes e dos fluxos tangíveis e intangíveis, que provocam uma nova divisão espacial do trabalho provocada pelo acesso à inovação, e, a partir disso uma crescente presença de ações para manter o avanço social em conjunto com o avanço tecnológico. Assim sendo, as evidências indicam que a atual etapa da globalização somada à forte presença das TICs continuará a transformar as economias nacionais, incluindo, finalmente, todas as nações.

Em contraponto, observa-se o surgimento e revitalização de espaços com intuito de promover atividades de alta tecnologia. Por exemplo, os polos tecnológicos, que de acordo com Benko (1996), consistem em realizações utilizadas por cidades cujas estratégias de desenvolvimento econômico se apoiam na valorização do seu potencial universitário e de pesquisa. E, espera-se que este provoque uma industrialização nova por iniciativa de empresas

de alta tecnologia, criadas no local ou para lá atraídas. Nesse sentido, observa-se a presença de um novo ator: o território, como uma entidade própria com capacidade de inovar. E, esse novo quadro global e local, constituído em redes, caracterizado pela flexibilidade na mudança rápida dos produtos, métodos e procedimentos ancorados no processo de globalização consistuem-se espaços singulares no que se refere ao potencial em CT&I.

RELAÇÕES UNIVERSIDADE-EMPRESA E O ENTORNO DA UNICAMP

Segundo Kunz (2003), o contexto histórico da relação Universidade - Empresa (U-E) brasileiro deve-se a construção tardia de um sistema nacional de C&T somado a falta de estabilidade política e governamental. Após o período da II Guerra Mundial até o início da década de 1980, a C&T adquiriu visibilidade política e o Brasil montou sua base institucional para o desenvolver-se neste setor. Também, houveram uma maior integração da política científica no planejamento do Estado e uma série de mecanismos que visavam a implantação de infraestrutura para o desenvolvimento da C&T.

No início dos anos 80, a crise econômica atingiu de forma drástica e a falta de investimentos e acentuou o deslocamento dos recursos destinados às universidades fazendo com que elas começassem a procurar outras formas de recursos, e, somente a partir de 1985, em meio às constantes flutuações políticas do Estado foi criado o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) para a expansão da infraestrutura e desenvolvimento de recursos humanos. Neste mesmo período o acesso a uma ampla base científica e tecnológica tornou-se uma necessidade vital para as empresas na busca de cooperação, seguindo uma tendência internacional. Entretanto, as multinacionais, não instalaram no Brasil seus centros de P&D devido a incipiente capacidade de CT&I e a resguarda da tecnologia em seus países de origem.

Desde então evidencia-se a presença de mecanismos para estreitar as relações U-E. Em síntese, esses mecanismos correspondem aos serviços de treinamento, pesquisa acadêmica e apoio à CT&I, que com efetivo planejamento promovem avanço nas relações U-E. Também, observa-se a implantação de espaços que se apoiam na proximidade geográfica para estreitar as relações entre a universidade e o setor produtivo ao seu entorno, por exemplo, parques científicos e tecnológicos, incubadoras de empresas e Agências de Inovação. Atualmente, percebe-se que esse tipo de relacionamento tem aumentado e tornou-se uma estratégia empreendedora para muitas universidades, que cada vez mais criam mecanismos cooperativos com o setor produtivo nas suas proximidades.

Agrawal e Henderson (2002) e Colyvas et al (2002), afirmam a importância dos canais de transferência de conhecimento, que são beneficiados devido a proximidade geográfica. Esses canais, segundo, Cohen et al (1989, 2002), são as atividades que envolvem a estratégia de cooperação entre o meio acadêmico e o setor produtivo através de interação e transferência de conhecimento. Essas atividades, de acordo com Lester (2005), aumentam a capacidade de desenvolver o espaço local.

No que se refere à escala local, Jaffe (1989), identificou que a pesquisa acadêmica pode gerar importantes transbordamentos de conhecimento no entorno da universidade. Os estudos mostram que a proximidade entre as universidades e empresas podem mover maiores possibilidades de expansão de atividades colorativas no âmbito local. Entretanto, D'Este et al (2012) e Florida (1999), acrescentam que as ligações locais entre as universidades e as empresas ainda devem ser melhor desenvolvidas.

Conforme levantamento realizado por Campos (2010), a proximidade geográfica entre universidades e empresas é plausível, visto que a indústria pode beneficiar-se dos recursos humanos qualificados. Nesse aspecto, Molas-Gallart et al (2002) elaborou categorias para medir as atividades da universidade, no que tange suas relações com o setor produtivo local. Uma das categorias inclui o financiamento de novas empresas a partir de recursos da própria universidade no estímulo de novas empresas e oferta de espaço físico, consultoria jurídica, financeira e marketing, que pode ser verificado no estímulo à implantação de incubadoras de empresas no ambiente acadêmico.

No caso da Unicamp, a proximidade geográfica pode criar um ambiente propício para reter na região um polo tecnológico. E, tal proximidade, se estimulada, caracteriza uma das vantagens locais que Campinas possui, e, que resulta em pontos positivos para instalação de empreendimentos de alta tecnologia. Nesse contexto, conforme Etzkowitz e Brisolla (1999), a Unicamp consolidou uma história de laços com o setor produtivo local. Desde então, a preocupação da Unicamp consistiu em estabelecer estratégias locais dentro e fora das delimitações do seu Campus.

A Unicamp foi criada em 1962 (Lei Estadual nº7655, de 28 de dezembro de 1962) e somente após o Decreto nº 45.220, de 9 de setembro de 1965 iniciou sua implantação efetiva na cidade de Campinas (SP) com o objetivo principal de conter uma nova lógica que desse ênfase especial à pesquisa tecnológica e mantivesse forte vínculo com o setor produtivo. (CASTRO, 2006).

Na década de 1970, em paralelo à instalação da Unicamp, surgiu a concepção de PATC (Parque de Alta Tecnologia de Campinas) enquanto política pública municipal. Nele

estava presente a ideia de transformar Campinas no *Silicon Valley* brasileiro. Para tanto, foi estabelecido o Plano Preliminar de Desenvolvimento Integrado (PPDI), pelo então Prefeito Orestes Quércia, a partir de uma iniciativa do Governo Federal, com o intuito de iniciar a implantação do empreendimento. Para os profissionais que defendiam o Parque de Alta Tecnologia de Campinas como uma proposta inovadora, tal idealização indicava que Campinas poderia se tornar no futuro um Pólo de Alta Tecnologia devido à existência de infraestruturas de C&T de excelente qualidade, como as universidades Unicamp e Pontifícia Universidade Católica (PUC-Campinas), o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Telebrás que fora criado em 1976 denominado de CPqD, além da qualidade dos sistemas de transportes do município: ferrovias, rodovias e o aeroporto. (SILVA, 2010)

Nesse primeiro momento de implantação do Parque de Alta Tecnologia em Campinas há forte presença do poder público federal e de alguns membros da comunidade de pesquisa, especialmente da Unicamp. Os membros da comunidade acadêmica da Unicamp participaram ativamente do processo de elaboração da política pública que deveria assentar o potencial de C&T a serviço da produção industrial de Campinas e Região. Em destaque, o Físico e Professor da Unicamp, Dr. Rogério Cezar Cerqueira Leite, foi um dos criadores e Presidente da CODETEC (Companhia de Desenvolvimento Tecnológico). O Professor Cerqueira Leite vislumbrava a possibilidade de replicar no município de Campinas as experiências norte-americanas do *Silicon Valley* e *Route 128* (EUA), pois, de acordo com ele, Campinas tinha uma tradição em termos de pesquisa que a possibilitava a ter um Parque Tecnológico. (SILVA, 2010)

Por exemplo, no início dos anos de 1980 a ideia de criar o Parque de Alta Tecnologia em Campinas encontrou um ambiente favorável junto ao poder público municipal e ao governo do estado de São Paulo. Assim sendo, em 1983 foi criado o Centro de Indústrias de Alta Tecnologia- CIATEC- pela Prefeitura Municipal, na gestão Magalhães Teixeira, com o objetivo institucional de prover as condições de infraestrutura que favorecessem a proximidade e a integração das atividades dos setores de indústria, comércio, educação, serviços, tecnologia, pesquisa e desenvolvimento.

Em 1986, o Decreto Municipal nº 8847 designou uma área de 682 mil m², de propriedade da FEPASA (Ferrovia Paulista), para a implantação de empresas de base tecnológica. A área passou a ser denominada de Parque Tecnológico CIATEC-I, local em que, conforme a Lei Municipal nº 5700, de 11 de julho de 1986, as empresas de base tecnológica que viessem a se instalar eram isentas do pagamento de ISS e IPTU, até 31 de dezembro de 1990.

Conforme Gomes (1995), atualmente tem-se a instituição formal das estruturas do Parque Tecnológico CIATEC- II, situado em uma área de aproximadamente 7 milhões m², composta por várias propriedades particulares, e inserida nas proximidades da Unicamp. Neste estudo, ressaltamos a universidade e seu entorno para a consolidação de um ambiente específico, ou seja, o polo tecnológico. Portanto, considera-se, conforme Baldoni e Furtado (2013), que a cidade de Campinas, mais especificamente os empreendimentos de cunho tecnológico que circundam o Campus da Unicamp são importantes para cidade de Campinas devido à base industrial existente na região e à qualidade do ensino universitário, com destaque para a Unicamp, que de fato gera impactos para o município e região.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

No presente estudo considera-se como recorte espacial o entorno do Campus Universitário da Unicamp, ou seja, especificamente os empreendimentos e instituições de alta tecnologia que o circundam. Também, como análise temporal é considerado o período pós 2^a Guerra Mundial em que observa-se o desenvolvimento das TICs, e, o avanço das geotecnologias, que neste estudo foram fundamentais para a compreensão do pólo tecnológico como um todo. Nesse sentido, pode-se afirmar que o uso de SIG (Sistema de Informação Geográfica) foi insumo de grande importância para a visualização completa do polo tecnológico.

Os procedimentos metodológicos seguiram as seguintes etapas: 1) A pesquisa exploratória, que possibilitou o planejamento do trabalho, como também as questões levantadas no presente estudo; 2) Levantamento bibliográfico acerca do conteúdo tratado na pesquisa, com objetivo de estabelecer relações profundas acerca do tema principal com a realidade de área de estudo; 3) A organização do Banco de Dados, que possibilitou a base cartográfica para elaboração dos mapas utilizados para análise do entorno da Unicamp; 4) Sistematização das informações seguida pelo uso do *software ArcGis 10.2*, que possibilitou a visão e interpretação do espaço que envolve a referida área de estudo; e, 5) Análise do conjunto de informações geradas afim de promover a análise do recorte espacial e estabelecer as considerações finais sobre o tema tratado no estudo, em que pretende-se obter o entendimento das relações entre os empreendimentos de alta tecnologia com entorno da Unicamp.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Campinas corresponde a Lat. S 22°53'20" e Long. O 47°04'40", está distante aproximadamente 100 quilômetros da capital do Estado e possui área total de 796,4 km². Conforme Mapa 1, pode-se observar o recorte espacial do referido estudo. Nele, destaca-se a porção do município em que localiza-se o ponto específico de análise.

Campinas destaca-se como polo tecnológico devido os espaços de CT&I, por exemplo, Parques Tecnológicos, Institutos e Centros de Pesquisas, Universidades, Incubadoras, etc. Por isso, para análise houve a escolha de uma porção do território que maior concentra esses elementos.

Essa área de análise possui além do Campus Universitário da Unicamp uma série de empreendimentos de alta tecnologia. No Quadro 1, são elencados os empreendimentos selecionados no presente estudo.

Quadro 1: Empreendimentos e Instituições presentes na Área de Estudo.

EMPREENDIMENTOS SELECIONADOS	
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
INCAMP	Incubadora de Empresas da Unicamp
INOVA SOFT	Centro de Inovação em Software
CIATEC – I	Companhia de Desenvolvimento do Polo de Alta Tecnologia de Campinas
INCUBADORA CIATEC	Incubadora de Empresas da CIATEC
CIATEC – II	Companhia de Desenvolvimento do Polo de Alta Tecnologia de Campinas
CPqD	Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações
CNPEM	Centro Nacional de Pesquisas em Energia e Materiais
SANTANDER	Banco Santander
CTI	Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer

Elaboração: Baldoni, L. (2013)

No mapa anterior, o Mapa 1, observa-se, em destaque, o retângulo vermelho em que se localizam os empreendimentos que circundam a Unicamp. De acordo com o Plano Diretor de Campinas (2006), a área em estudo está dentro da Macrozona 3 - Área de Urbanização Controlada, onde se prevê a criação de: Eixo Empresarial; Eixo Tecnológico e Científico; Eixo Institucional; Área de Preservação Ambiental; Área de Suporte Habitacional; Área de hotelaria e Convenções; e, Área de Esporte, Lazer e Entretenimento. Assim, considera-se, no presente estudo, que é nesse contexto que foram criados os empreendimentos e instituições apontados no Quadro 1. Esses espaços localizam-se na região noroeste da cidade. E, tais áreas estão sujeitas a uma legislação municipal, que possui, também, Leis específicas de incentivos fiscais que, além de propiciar o desenvolvimento através da instalação de empresas de P&D, têm por finalidade preservar o meio ambiente, garantindo que somente empresas vinculadas à alta tecnologia e não poluentes se instalem. Em síntese, esse espaço consiste no *habitat* de inovação que está sendo implantado no território de Campinas.

Os empreendimentos que compõem a área de estudo podem ser visualizados, a seguir, no Mapa 2, destaca-se a distribuição geográfica cuja proximidade entre eles caminha no sentido de favorecer a uma possível interação e troca de conhecimento. Partindo desse princípio, a visualização do polo tecnológico como um todo permite uma análise conjunta dos elementos que compõem a área em focal do presente trabalho. E, de acordo com a Quadro 2, são descritas as atividades dos empreendimentos que compõem o recorte espacial utilizado na pesquisa.

Quadro 2: Características dos Empreendimentos e Instituições Selecionados.

EMPREENDIMENTOS	FUNDAÇÃO	ATIVIDADES
<i>UNICAMP</i>	<i>1965</i>	Formação de recursos humanos, incentivo à Pesquisa e Extensão.
<i>CPqD</i>	<i>1976</i>	Manter a capacidade em Pesquisa e Desenvolvimento na área de Telecomunicações.
<i>INOVA SOFT</i>	<i>1982</i>	Fomento ao empreendedorismo e desenvolvimento de negócios em TI. Também, acolhe projetos inovadores em parceria com empresas e outras organizações.
<i>CTI</i>	<i>1982</i>	Unidade de pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, que atua na pesquisa e no desenvolvimento em TI.
<i>CIATEC – I</i>	<i>1986</i>	Promoção de infraestrutura para favorecer a proximidade e a integração das atividades dos setores de indústria, comércio, educação, serviços, tecnologia, pesquisa e desenvolvimento.
<i>INCUBADORA CIATEC</i>	<i>1996</i>	Incentivo ao desenvolvimento tecnológico, com objetivo de incubar empreendimentos de base tecnológica, visando o crescimento econômico local.
<i>CIATEC – II</i>	<i>1997</i>	Possibilitar infraestrutura para atividades dos setores de indústria, comércio, educação, serviços, tecnologia e P&D conforme diretrizes da Macrozona 3.
<i>CNPEM</i>	<i>1997</i>	Opera a fonte de luz Síncrotron e um conjunto de instrumentações científicas para análise dos mais diversos tipos de materiais, orgânicos e inorgânicos.
<i>INCAMP</i>	<i>2010</i>	Apoio, criação e desenvolvimento de empresas inovadoras de base tecnológica.
<i>SANTANDER</i>	<i>2010</i>	Contituição de um pólo de tecnologia, pesquisa e processamento, que inclui um Data Center de última geração para expansão da sua rede de agências e da base de clientes.

Elaboração: Baldoni, L. (2013)

Em seguida, conforme Quadro 3, observa-se a Área Total dos empreendimentos e instituições selecionados, como também, a quantidade de empresas e/ou laboratórios inseridos na área.

Quadro 3: Área Total e ocupação em cada Empreendimento.

EMPREENDIMENTOS	ÁREA TOTAL (m ²)	EMPRESAS e/ou LABORATÓRIOS
<i>UNICAMP</i>	554.021	22
<i>INCAMP</i>	2.000	11
<i>INOVA SOFT</i>	793.73	1
<i>CIATEC – I</i>	800.000	5
<i>INCUBADORA CIATEC</i>	2.000	20
<i>CIATEC – II</i>	8.000.000	14
<i>CPqD</i>	360.000	1
<i>CNPEM</i>	380.000	4
<i>SANTANDER</i>	1.000.000	1
<i>CTI</i>	5.000	10

Elaboração: Baldoni, L. (2013)

De início, podemos estabelecer reflexões acerca dos resultados apresentados na visualização do Mapas 1 e 2, como também as informações recolhidas nos Quadros 1, 2 e 3, que no decorrer de sua trajetória, Campinas adquiriu uma série de indústrias e empresas de serviços voltados ao setor de alta tecnologia que a princípio encontram-se dispersos no território da cidade. Entretanto, na área de estudo observa-se uma concentração de tais empreendimentos, principalmente movidos pelos Parques Ciatec-I e Ciatec-II. Tal espaço está circunscrito às margem de duas rodovias (Dom Pedro I e Adhemar de Barros -SP 340), no entorno da Unicamp ao lado do Distrito de Barão Geraldo e próximo ao acesso para a região central de Campinas.

Para entendimento das relações espaciais, sociais e econômicas do recorte em estudo tomamos como ponto de partida os empreendimentos que localizam-se nas proximidades não só da Unicamp, como também perto das principais rodovias, pois tais eixos rodoviários percorrem o território do município passando pelos principais pontos urbanos. Por isso, no que tange à questão de acesso rodoviário, mesmo se encontrando em uma área fragmentada do ponto de vista da cidade, a proximidade das rodovias Dom Pedro I, Mogi Mirim-Campinas e Anhanguera, cria uma conexão rápida com áreas importantes como o centro de Campinas e o Aeroporto de Viracopos.

Porém, um ponto negativo consiste no acesso via transporte público, que é quase inexistente. Outro desafio consiste na relativa carência de mão de obra qualificada em

diferentes níveis e campos de atuação, mesmo devido a presença da Unicamp, os empreendimentos ao seu redor ainda necessitam buscar mão de obra para o desenvolvimento de atividades específicas de P&D, por exemplo, em outras Universidades da região de Campinas.

Com base na análise comparativa dos dados e das fotos aéreas, e, quando realizada uma análise da paisagem, verifica-se que o recorte espacial em análise está próximo do centro de Campinas, próximo a importantes rodovias e também a outros tipos de empreendimentos de mesma finalidade. Porém, pode-se dizer que tal área apresenta uma paisagem predominantemente rural (marcada pelo agronegócio) mesmo nas estradas próximas ao CPqD, CNPEM e ao Campus da Unicamp.

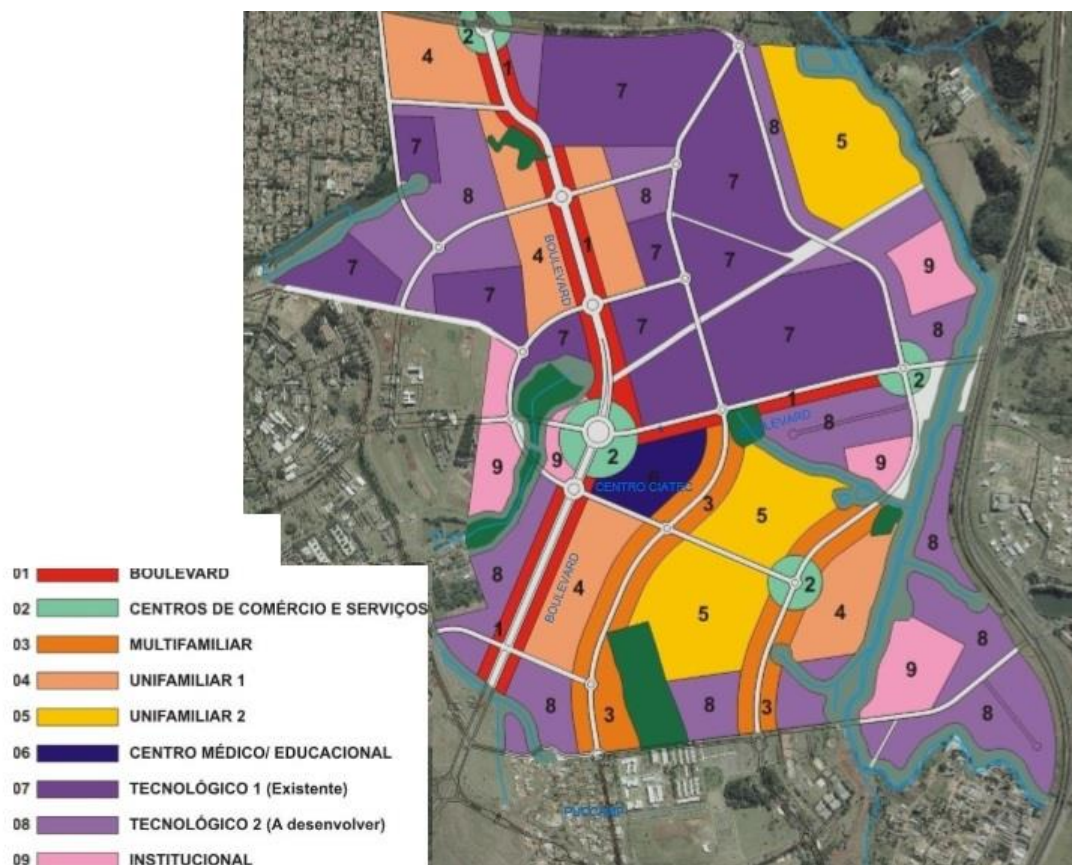
Também, é importante apontar a presença de outros empreendimentos de abrangência internacional, no caso o Banco Santander, que por finalidade se destoa dos outros elementos, pois não compõe atividades de cunho prioritariamente tecnológico, mas encontra-se inserido no terreno destinado ao Parque Ciatec II e condiz com um dos eixos do Plano Diretor previsto para Macrozona 3.

Verifica-se que além do Banco Santander, o CPqD e o CNPEM estão inseridos no terreno do Parque II da Ciatec. Tal terreno foi planejado conforme as diretrizes do Plano Diretor do município. E, levando em conta essas diretrizes, percebe-se ainda que há perspectivas maiores para o terreno. Conforme pode-se observar na Figura 1.

Ao observar as perspectivas do Plano urbanístico e compará-lo à área de análise e os empreendimentos selecionados que a compõem, pode-se constatar que ainda há muito a ser feito, principalmente quando se verifica a realidade local. Nesse sentido, em meio a necessidade de manter a vocação da cidade, talvez a finalização desse *habitat* de inovação que circunda o Campus da Unicamp promova um atraso e resulte na falta de dinamismo entre os atores componentes desses espaço.

A presença das Incubadoras da Unicamp e da Ciatec além da Inovasoftware permite dinamizar a criação desse *habitat* de inovação, principalmente no que tange a proximidade geográfica como agente facilitador para o contato face a face dos recursos humanos que desenvolvem suas atividades de P&D nesses empreendimentos, como na Universidade. Também, verifica-se que o CTI e Parque Ciatec I, localizados no km 104 da Rodovia Dom Pedro, situam-se razoavelmente distantes dos outros empreendimentos e da Unicamp, e, os desdobramentos dessa distância atingem principalmente no deslocamento da mão de obra.

Figura 1: Plano Urbanístico do Ciatec II.



Fonte: Prefeitura Municipal de Campinas (2006)

Em resumo, nota-se que apesar da vocação tecnológica de Campinas visualizada nos dias atuais, a atração de investimentos e competências sempre ocorreu de modo desestruturado, ou seja, baseada principalmente na atuação de líderes visionários. Essas pessoas, por exemplo, prefeitos e docentes da Unicamp, foram substituídas e como reflexo ficaram os vácuos institucionais não preenchidos que levaram à desarticulação do projeto tecnológico no município. Assim, pode-se considerar que seu *status* de polo tecnológico perdeu o protagonismo que o diferenciava. E, se houver atraso na consolidação desse *habitat*, tanto por iniciativas da prefeitura, do estado e da universidade a história tende a se repetir trazendo resultados antônimos aos objetivos desses empreendimentos, e, conseqüentemente, para o polo tecnológico de Campinas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De fato, a área em estudo apresenta uma lógica ainda desigual perante as perspectivas lançadas para essa porção do território campineiro, pois nota-se além de uma paisagem ainda presa ao ambiente rural, a falta de infraestrutura, principalmente de transporte

que ainda consistem num obstáculo que promove a falta de dinamicidade ao território. Nesse caminho, há necessidade de solucionar os problemas da estrutura viária da região, melhorar a qualidade de vida dos moradores de bairros próximos. Entretanto, vale destacar que caso as melhorias da estrutura viária sejam realizadas, pode-se haver como resultado um conflito devido a valorização e conseqüentemente o interesse de empresas imobiliárias pela área, o que poderá comprometer grande parte dos equipamentos urbanos de usos coletivos para fins especulativos, neste caso, os beneficiados serão as empresas que farão uso da infraestrutura.

De modo geral, Campinas tem se caracterizado como um polo regional de desenvolvimento em P&D, sobretudo, reconhecido em nível internacional, porém carente de políticas adequadas que tragam dinamicidade ao município e sustentem seu pioneirismo em atividades em CT&I. Desse modo, considera-se que a dimensão geográfica tem fundamental importância neste contexto, uma vez que o local exerce forte influência neste processo, sendo imprescindível seu estudo para elaboração de políticas públicas que possam se aproximar da realidade.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP, pelo auxílio recebido, mediante Processo número 2013/07702-0.

Ao Professor Dr. Lindon Fonseca Matias do Departamento de Geografia do IG – UNICAMP, pelo auxílio com o Banco de Dados.

REFERÊNCIAS

AGRAWAL, A.; HENDERSON, R. Putting patents in context: exploring knowledge transfer from MIT. **Management Science** 48 (1), 2002, 44–60.

ATKINSON, R. **The Past and the Future of American Economy, Long Waves of Innovation that Power Economic Growth**, Ed. Edwar Elgar, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA, 2004.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**, Paz e Terra, 1999.

BALDONI, L.; FURTADO, A. T. A Consolidação do 'Parque Científico e Tecnológico da Unicamp' na cidade de Campinas- SP - Brasil. In: IASP WORLD CONFERENCE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PARKS, 30., and the ANPROTEC S NATIONAL SEMINAR ON SCIENCE PARKS AND BUSINESS INCUBATORS, 23., Recife, 2013.

BENKO, Georges. **Economia, Espaço e Globalização na aurora do século XXI**. São Paulo: Hucitec, 1996.

CAMPOS, A. A review of the influence of long-term patterns in research and technological development (R&D) formalisation on university-industry links. **Revista Brasileira de Inovação**, 9, 2010, 379- 410.

CASTRO, A. C. **Produção e Disseminação de Informação Tecnológica: A Atuação da Inova – Agência de Inovação da Unicamp**. Dissertação de Mestrado Apresentada ao Programa de Pós Graduação em Tecnologia da Informação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, PUC- CAMPINAS, 2006.

COHEN,W.,LEVINTHAL,D. Innovation and learning: the two faces of R&D. **The Economic Journal**, 99, 1989, 569–596.

COHEN,W.,NELSON,R.,WALSH,J. Links and impacts: the influence of public research on industrial R&D. **Management Science** 48 (1), 2002, 1–23.

COLYVAS,J.,CROW,M.,GELIGNS,A.,MAZZOLENI,A.,NELSON,R.,ROSENBERG,N.,SAMPAT,B. How do University inventions get into practice? **Management Science** 48 (1), 2002, 61–72.

D’ESTE, P, GUY, F E IAMMARINO, S. Shaping the formation of university–industry research collaborations: what type of proximity does really matter? In. **Journal of Economic Geography**, 2012, 537–558.

ETZKOWITZ, H. & BRISOLLA, S. N. Failure And Success: The Fate Of Industrial Policy in Latin America and South East Asia. **Research Policy**, 28, 1999, 337-350.

FLORIDA, R. The role of the university: leveraging talent, not technology. *Issues in Science and Technology On Line*, 1999.

FREEMAN, C. Innovation in a new context. *STI Review* (15) : 49-74, 1995.

GOMES, E. J. **A experiência brasileira de Pólos Tecnológicos: uma abordagem político-institucional**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Depto. De Política Científica e Tecnológica do Instituto de Geociências da Unicamp, 1995.

JAFFE, A. Real effects of academic research. **The American Economic Review**, v. 79, n. 5, 1989, 957-970.

KUNZ, I. **Relação Universidade-Empresa: uma análise a partir da interação Unicamp-empresas no período 1996-2001**. Dissertação de mestrado. DPCT-Unicamp, 2003.

LASTRES H; CASSIOLATO, J; LEMOS, C; MALDONATO, J; VARGAS, M.. **Globalização e Inovação Localizada: Experiências de Sistemas Locais no Âmbito do Mercosul e Proposições de Políticas de C&T**. Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro - IE/UFRJ, 1998.

LESTER, R. K. Universities, Innovation, and the Competitiveness of Local Economies: Summary Report from the Local Innovation Project. Industrial Performance Center, **Working Papers Series**, MIT, 2005.

MATIAS, L. F. Sistemas Para In[Form] Ação. In: **Espaço & Geografia**, Vol.5, n 1, 2002, 101-118.

MENDEZ, R. **Geografia Económica**: La lógica espacial Del capitalismo global. Barcelona: Ed. Ariel, 1997.

MOLAS-GALLART, J., SALTER, A., PATEL, P., SCOTT, A. & DURAN, X. **Measuring third stream activities**: final report to the Russell Group of Universities. Brighton, SPRU, University of Sussex, 2002.

CAMPINAS. Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. Plano Diretor de Campinas -2006.

ROSA, R. Análise Espacial Em Geografia. In: **Revista da ANPEGE**, v. 7, n. 1, número especial, 2011, 275-289.

SILVA, R. B. **Pólo e Parque de Alta Tecnologia de Campinas**: uma análise da política pública. Campinas. Editora RG, 2010.

SINGER, P. Desemprego e Exclusão Social, In: **São Paulo em Perspectiva**, 1996, 3-12

SOUZA F,C,R; CROSTA, A.P. Geotecnologias Aplicadas à Geologia. In: **Revista Brasileira de Geociências**, Volume 33, 2003.