

OS PARQUES TECNOLÓGICOS E AS INCUBADORAS DE BASE TECNOLÓGICA PROMOVENDO O DESENVOLVIMENTO REGIONAL: O CASO DE MINAS GERAIS

Roberta Manfron de Paula¹
Manuel Portugal Ferreira²
Simone Pereira³

RESUMO

Este artigo aborda a influência dos parques tecnológicos em Minas Gerais e seus impactos no desenvolvimento regional. O objetivo desta pesquisa foi avaliar a influência dos três parques tecnológicos em operação participantes do programa Rede de Inovação Tecnológica (RIT) e outras atividades inovadoras que constam desde a implantação desses parques, interação com as universidades e centros de pesquisa especializados gerando desenvolvimento para a sociedade produtiva regional. A fundamentação teórica utiliza os conceitos atuais e históricos sobre desenvolvimento regional, competitividade e o papel das incubadoras e parques na formação do empreendedorismo tecnológico regional. A abordagem metodológica seguida foi de ensaio conceitual com caráter qualitativo, usando dados de múltiplos casos e dados secundários coletados por levantamento documental e bibliográfico. Os dados mostram que houve evolução nos indicadores socioeconômicos regionais, retratando a importância dos parques tecnológicos e incubadoras na promoção do emprego, capacitação de profissionais qualificados e no estímulo a inovação e desenvolvimento socioeconômico regional. A principal contribuição desta pesquisa assenta na partilha de informações e apresentação de cenários positivos a adoção e incentivo as iniciativas de implantação de parques e incubadoras de empresas como promotores do empreendedorismo, inovação e desenvolvimento socioeconômico nacional.

Palavras-chave: Empreendedorismo; Inovação; Parques Tecnológicos; Incubadoras; Desenvolvimento Regional.

TECHNOLOGY PARKS AND TECHNOLOGY-BASED INCUBATORS PROMOTING REGIONAL DEVELOPMENT: THE CASE OF MINAS GERAIS

ABSTRACT

This paper discusses the influence of technology parks in Minas Gerais and its impact on regional development. The objective of this research was to evaluate the influence of the three technology parks in operation participants Innovation Network program (RIT) and other innovative activities listed since the implementation of these parks, interaction with universities and specialized research centers generating development for society regional production. The theoretical foundation uses current and historical concepts of regional development, competitiveness and the role of incubators and parks in the formation of regional technological entrepreneurship. The methodological approach followed was conceptual test with qualitative, using multiple data instances and secondary data collected by documentary and literature. The data show that there was an increase in regional socioeconomic indicators, portraying the importance of technology parks and incubators in

¹ Doutorado em Administração (UNINOVE, 2015), Mestre em Gestão e Desenvolvimento Regional na UNITAU. E-mail: roberta.manfron@gmail.com

² Doutorado em Gestão de Empresas pela David Eccles School of Business, da Universidade de Utah, EUA. E-mail: manuel.portugal.ferreira@gmail.com

³ Pós-Graduada em Gestão de Negócios Centro de Pós Graduação e Pesquisas em Administração – CEPEAD. Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: simone@frutaspereira.com.br



promoting employment, training of professionals and in stimulating innovation and regional socioeconomic development. The main contribution of this research is based on information sharing and presentation of positive scenarios adopting and encouraging the implementation of initiatives parks and business incubators and entrepreneurship promoters, innovation and national socioeconomic development.

Keywords: Entrepreneurship; Innovation; Technology Parks; Incubators; Regional Development.

JEL: I26.

1 INTRODUÇÃO

O cenário da economia atual necessita, cada vez mais, de políticas estruturadas sob a ótica do desenvolvimento regional, capazes de gerar riquezas que consolidem uma equação sólida entre os investimentos em educação, aliada à responsabilidade social garantido a característica competitiva, baseada na capacidade inovadora e desafiadora de um sistema local de produção de uma determinada região. Para isto, há a necessidade de se criar um ambiente que consiga integrar sociedade, educação e as empresas, principalmente aliando a capacidade intelectual de criação aos centros de pesquisa das próprias universidades. Os Parques Tecnológicos são uma solução possível dado que funcionam como “*habitats*” favoráveis à inovação, pois atuam em ações conjuntas para uma política de integração e promoção da competitividade regional.

As descobertas científicas geram oportunidades de criação e desenvolvimento de empresas. As empresas materializam os resultados das pesquisas comercializando os novos produtos e serviços. Neste contexto, a inovação tecnológica tornou-se o pilar da competitividade das empresas. Com a percepção da importância que deriva das pesquisas científicas, torna-se interessante a articulação entre empresas e universidades (centros de pesquisa) e governo. Por exemplo, na região do Vale do Silício, nos Estados Unidos, as incubadoras apareceram como meio de incentivar universitários recém-graduados a disseminar suas inovações tecnológicas e a criar espírito empreendedor, tendo os *spin offs* tecnológicos como exemplos mais conhecidos, fenômeno este que será mais bem explicado na revisão de literatura (FILION; DOLABELA, 2008; ANPROTEC, 2011).

Este estudo visa analisar: *De que forma os parques científicos e tecnológicos podem influenciar a competitividade e o desenvolvimento das regiões?* O tema desta

pesquisa fundamenta-se na inovação tecnológica como fator determinante para a formação dos parques tecnológicos e o conseqüente desenvolvimento regional, além de mostrar como os empreendimentos sólidos, característicos de uma determinada região, são fruto também das parcerias entre universidades, órgãos de fomento públicos e cultura empreendedora através das incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (EBTs).

Foram analisados os três parques tecnológicos em operação participantes do programa Rede de Inovação Tecnológica (RIT), suas implicações no desenvolvimento regional amparado pelas incubadoras de base tecnológica mineira. Os dados secundários utilizados foram coletados de relatórios e estudos de órgãos nacionais e regionais. Para isso extraiu-se informações a respeito dos parques tecnológicos estruturados participantes do programa RIT e das incubadoras instaladas nesses parques.

Este artigo tem como contribuição mais evidente compartilhar informações com a comunidade acadêmica ao apresentar cenários positivos das iniciativas de implantação de parques e incubadoras de empresas como requisito essencial ao empreendedorismo inovação e desenvolvimento socioeconômico nacional. Para o efeito, aponta-se a evolução nos indicadores relacionados a números de parques em operação, geração de emprego, capacitação de profissionais qualificados, faturamento das empresas, desenvolvimento socioeconômico regional, permitindo assim entender os esforços às iniciativas de implantação de parques tecnológicos no Brasil.

Nas seções seguintes faz-se uma revisão da literatura abordando a contextualização teórica sobre as iniciativas de inovação associadas ao empreendedorismo e implantação dos parques tecnológicos e incubadoras como mecanismos de estímulo ao desenvolvimento sócio econômico no Brasil. A terceira seção apresenta indicadores relevantes a fim de mapear o desenvolvimento dos parques tecnológicos no cenário nacional. A quarta seção descreve as iniciativas de três parques em operação no estado de Minas Gerais. Finaliza-se esta pesquisa com uma discussão seguida das conclusões finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Drucker (1987) contextualizou inovação como um meio pelo qual o empreendedor cria novos recursos produtores de riqueza ou investe recursos existentes para a criação de riqueza. Esta afirmação propõe que os empreendimentos inovadores vão sempre além da situação a qual se vive em um determinado momento. Sugere ir além e desafiar as próprias ideias, conceitos e preconceitos. Deve-se então, analisar os aspectos tácitos de cada organização, assim como a cultura organizacional.

O termo inovação tecnológica, portanto, não implica necessariamente investimentos em departamentos específicos de P&D, assim como investimento maciço em máquinas e equipamentos. Cada setor, cada mercado e cada organização têm níveis diferentes de demanda nas inovações. Uma invenção não inserida no mercado não constitui uma inovação por não agregar valor econômico. Cabe ao empreendedor analisar a viabilidade da pesquisa do projeto, a viabilidade financeira, estabelecer metas, avaliar os riscos e criar uma estratégia para fazer com que uma invenção se torne uma inovação. O processo inovador depende principalmente das características de quem o empreende, por isso é possível afirmar que o empreendedor é o ator principal deste processo (FREEMAN; SOETE, 2008).

2.1 Parques tecnológicos e incubadoras de empresas de base tecnológica

Os parques tecnológicos são mecanismos no processo de inovação tecnológica. Os parques tecnológicos têm a capacidade de promover o desenvolvimento de empresas a partir de ideias e tecnologias geradas em instituições de ensino e pesquisa em parceria com seus profissionais. Também promovem novas empresas originadas em incubadoras de empresas e de empresas que estavam fora desse contexto e resolveram se atualizar tecnologicamente de forma mais rápida, buscando melhorar sua competitividade (SECTES, 2011; COHEN, 2006).

As atribuições dos parques tecnológicos variam com o perfil de cada um deles, como: contribuir para o desenvolvimento do sistema local com base na inovação tecnológica e investimentos em P&D; difundir o conhecimento através da criação de novos produtos e processo a partir da troca de conhecimento e informação formando redes (locais regionais e internacionais); incentivar o

surgimento de novas empresas provenientes de instituições locais estabelecidas, como universidades e empresas de base tecnológica (*spin-offs*); criar novos mercados de produtos e serviços especializados aumentando a competitividade local; gerar empregos, aumentando as possibilidades do acesso ao conhecimento pela população (USP INOVAÇÃO, 2011; GARGIONE, PLONSKI, 2005).

Os parques tecnológicos são complexos de desenvolvimento econômico e tecnológico que visam fomentar e promover sinergias nas atividades de pesquisa científica, tecnológica e de inovação entre as empresas e instituições científicas e tecnológicas, públicas e privadas, com forte apoio institucional e financeiro entre os governos federal, estadual e municipal, comunidade local e setor privado (MCT, 2011; ZEN, 2005). O Brasil, segundo Dornelas (2008) possui uma cultura inovadora tardia. Os primeiros parques tecnológicos foram criados a partir de 1984 por meio de convênios com o CNPq e instituições localizadas em diferentes partes do país com o intuito de criar empresas de base tecnológica nessas regiões.

Somente após a implantação da Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos (ParqTec), em 1984 é que deu-se início à primeira incubadora de empresas no país. No entanto, as incubadoras só se consolidaram como incentivo às atividades de produção tecnológica a partir da realização do Seminário Internacional de Parques Tecnológicos, em 1987, Rio de Janeiro. Foi no mesmo momento em que surgia a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas - ANPROTEC (ANPROTEC, 2011; GARGIONE, PLONSKI, 2005).

Neste contexto, Stal *et al.* (2006, p. 89), avalia os mitos e verdades sobre a cooperação entre órgãos públicos e privados envolvidos no processo de desenvolvimento, criação e difusão de novas tecnologias. Para os autores, as várias formas de colaboração entre as empresas, universidades e institutos de pesquisa são ditadas pelos preconceitos e diferenças de valores, objetivos e cultura organizacional, destacando as diversas formas de colaboração entre essas instituições, desde consultoria individual de um professor até a organização de estruturas complexas, como centros de pesquisa corporativa, incubadoras e parques tecnológicos. Tais formas vão depender das necessidades específicas das empresas, da capacitação das universidades e dos objetivos buscados na cooperação.

A partir da afirmação supracitada, fica evidente que no Brasil, os objetivos centrais dessas interações nem sempre resultam em sucesso devido à falta de confiabilidade das partes, ou seja, cada instituição tem objetivos que divergem do conjunto. Em alguns outros países, como nos EUA, o fator conhecido como “*trust*” (confiança) é a alavanca para o sucesso das interações do SNI. O SNI é composto por empresas públicas e privadas, institutos de pesquisas, universidades e órgãos do governo com a finalidade de promover o desenvolvimento científico e tecnológico com base em práticas sociais de um país através da criação e difusão de inovações tecnológicas (CAMPOS, 2003).

No Brasil, enquanto não houver uma relação adequada entre universidade-governo-empresas, não haverá um ambiente favorável à inovação.

Para Freeman e Soete (2008), a primeira teoria que elucidou os Sistemas Nacionais de Inovação foi criada por Friedrich List, que criticou, em 1841, os economistas clássicos por atribuírem uma insuficiente atenção à ciência, à tecnologia e às aptidões no crescimento das nações. A maioria dessas políticas estava voltada para o aprendizado de novas tecnologias e de como aplicá-las. Ele, claramente antecipou muitas das atuais teorias sobre os “sistemas nacionais de inovações”.

Segundo Stal et al. (2006, p. 20), O SNI pode ser representado através do modelo da Hélice Tríplice, um modelo espiral de inovação que leva em consideração as múltiplas relações recíprocas em diferentes estágios do processo de geração e disseminação do conhecimento”. A formação sólida de um SNI, o qual atualmente já pode ser observado em diferentes âmbitos, como a hélice social e a hélice de ideias também desempenham importantes papéis na difusão tecnológica e no desenvolvimento de *habitat*’s favoráveis à inovação, como os Parques Tecnológicos.

Os parques tecnológicos desempenham um papel importante para as sociedades e economias locais por estimular a troca de conhecimento e a interação entre universidades, órgãos de pesquisa, organizações e mercados vigentes. Os parques tecnológicos mineiros são uma realidade concreta e com visibilidade internacional, sendo afiliado à Associação Internacional de Parques Científicos (IASP). “Minas Gerais deu um salto na implantação de Parques Tecnológicos, acompanhando o movimento mundial de investimentos em ambientes capazes de

potencializar as atividades de pesquisa científica e tecnológica e introduzir inovações em produtos e processos” (SECTES, 2011).

Contextualizando o cenário dos parques tecnológicos, as incubadoras de empresas tornam-se instrumentos de difusão, e apesar de não estarem diretamente ligadas à formação dos parques, estão diretamente ligadas a uma instituição de ensino responsável pelas pesquisas que são apoiadas em uma estrutura física e alavancam atividades inovativas geradoras de novas empresas, comumente de base tecnológica, dependendo da natureza da incubadora, que pode ser mista, tradicional ou de base tecnológica, tendo como função central abrigar empresas nascentes, oferecendo toda a infraestrutura física, técnica e administrativa para o seu desenvolvimento. No ambiente das incubadoras, a empresa vai aperfeiçoando seus produtos e buscando suas primeiras oportunidades de negócios. À medida que essas oportunidades se consolidam, torna-se possível para ela abandonar o ambiente da incubadora para se instalar de maneira independente (MENDES, 2011).

2.2 As *spin-offs*, as *startups* tecnológicas

As *spin-offs* são chamados também de Empresas Nascentes de Base Tecnológica (ENBTs) é um fenômeno cada vez mais comum. Após a incorporação da pesquisa ao ensino, no final do século XIX nos países desenvolvidos, essas instituições passam atualmente por outra revolução, a capitalização do conhecimento (CHENG et al., 2007). Na sua expressão mais simples, os *spin-offs* de empresas podem ser concebidos como um conjunto de atividades implementadas por uma empresa, a fim de ajudar um de seus assalariados, ou um grupo de empregados, interessados em criar uma nova empresa (LUC; FILION; FORTIN, 2002).

As publicações existentes apresentam grande dispersão de contextos, por exemplo, Garvin (1983) analisou *spin-offs* em uma variedade de indústrias, Franco e Filson (2000) e Agarwal et al. (2004) na indústria de unidades de discos rígidos , (*hard disk drive industry*) e Klepper (2007) no setor automotivo de Detroit nos EUA. Outros trabalhos usaram como unidades de análise outras indústrias não essencialmente no ambiente tecnológico, mesmo sendo esse o ambiente mais propício a geração de *spin-offs* (ver, por exemplo, BUENSTORF; KLEPPER, 2009; KLEPPER; SLEEPER, 2005; SAXENIAN, 1994; STUART; SORENSON, 2003). Há,

assim, evidência de que este fenômeno explora uma diversidade de setores econômicos. Estudos bibliométricos permitem orientar pesquisadores a sistematizar de forma organizada as informações e trajetórias constantes na literatura (WALLIN, 2012; FERREIRA; PAULA, 2014).

As *spin-offs* tecnológicas criados no Vale do Silício, na Califórnia, e na Rota 128, na região de Boston, são os exemplos mais conhecidos desse fato. Atualmente, esses modelos se impõem em todo o mundo. As empresas *spin-offs* são frutos das pesquisas base no conhecimento científico resultantes em produtos e processos inovadores. Por este motivo, estão diretamente ligadas a projetos acadêmicos e governamentais (GUY, 1996; GARGIONE; PLONSKI, 2005; SANTOS, 2005).

Algumas vantagens da transferência de tecnologia a partir dos *spin-offs* tecnológicos foram apontadas por Cozzi et al. (2008) como: 1 - Permite a implantação de tecidos organizacionais orgânicos em torno das unidades de pesquisa; 2 - Cria dinâmicas fortes, nas quais a reciprocidade entre origem e utilização das tecnologias comercializadas; 3 - Permite aos pesquisadores empreendedores desenvolverem pontos de vista poderosos e globais tornando-os coerentes; 4 - Promove a criação e o crescimento de empresas inovadoras através dos mecanismos de incubação. É possível afirmar, portanto, que as *spin-offs* são empresas baseadas em conhecimento e posterior difusão de tecnologias adquiridas e desenvolvidas. Ambientes inovativos abrigam com sucesso *spin-offs*, potencializando assim a ação dos parques tecnológicos na abertura de novas empresas inovadoras e conseqüentemente no desenvolvimento regional.

Divergente do modelo *spin-offs*, este modelo de empresa pode ou não estar vinculada à instituições de ensino e pesquisa. Uma *startup* é uma empresa nova ou embrionária com projetos promissores, ligados à pesquisa, investigação e desenvolvimento de ideias inovadoras por oportunidade ou necessidade. É uma maneira constante de busca por um negócio inovador que transforma trabalho em dinheiro. Neste sentido, haverá sempre um investidor, que assume os riscos plausíveis do empreendimento. Desta forma, os investidores concentram-se suas atenções em *startups* com plano de negócios bem definidos (USP INOVAÇÃO, 2011).

2.3. O cenário da evolução socioeconômica do Brasil

Os agentes impulsionadores de uma determinada região tendem a ser, além das políticas públicas, as organizações empresariais, que por sua vez, são capazes de gerar empregos, aumento da renda e qualidade de vida da população, incluindo índices de saúde e educação. Para tanto, as vantagens competitivas de uma empresa dependem dos fatores favoráveis que uma determinada região oferece quando comparadas aos seus concorrentes situados em outras localidades. Neste contexto, surgem os aglomerados regionais, ou clusters, que incluem grupos de empresas em determinada região, competitivos em termos nacionais e globais (PORTER, 1999). Já se observou que o termo 'região' é empregado em situações muito diversas, apresentando uma variedade de significados. De qualquer forma, a ideia de região é frequentemente associada à certa uniformidade ou homogeneidade. A informação mais detalhada com relação ao espaço é produzida em nível de município. Isso quer dizer que, a não ser no caso de produção de informações primárias, os estudos regionais devem tomar como base a divisão do território em municípios (CLEMENTE; HIGACHI, 2000).

Assim, na prática, os municípios se caracterizam por suas vocações, ou seja, o fator determinante de desenvolvimento que permeia a atividade produtiva local. A maioria das empresas faz sua entrada no mercado regional sequencialmente, começando pelos mercados com os quais tem maior afinidade (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008, p. 233). A vocação de uma cidade pode oferecer oportunidade de industrialização. As universidades, pólos tecnológicos, entre outros, apoiam a abertura de novos empreendimentos locais, caracterizando um Arranjo Produtivo Local (APL), que se destaca como agente impulsionador do desenvolvimento.

3 METODOLOGIA

Este estudo consistiu numa pesquisa de carácter qualitativo recorrendo a múltiplos casos. Coletaram-se dados secundários dos seguintes órgãos: SECTECS, ANPROTEC, Instituto de Pesquisa João Pinheiro – Índice Mineiro de Responsabilidade Social, Universidade Federal de Viçosa, Universidade Federal de Itajubá, Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade Federal de Lavras, Universidade Federal de Juiz de Fora, prefeituras municipais, MCT, SEBRAE, APEXBRASIL e USP UNOVAÇÃO, entre outros.

Segundo Yin (2005), os estudos de caso são propícios às pesquisas de caráter exploratório. Dada a natureza desta pesquisa, este estudo investiga o impacto da formação de parques tecnológicos no desenvolvimento regional. A pesquisa cita as oito iniciativas de implantação de parques tecnológicos no estado de Minas Gerais e concentra sua análise, apresentando os principais dados coletados nos “três” parques tecnológicos em operação, ou seja, em atividade, portanto, sendo analisados dados sobre o desenvolvimento das regiões em que os parques estão localizados, caracterizando um estudo multicasos. Os casos específicos analisados de parques tecnológicos foram escolhidos por integrarem o Projeto Estruturador Rede de Inovação Tecnológica (RIT), com a finalidade de impulsionar o Sistema Mineiro de Inovação. Os três parques tecnológicos analisados foram, assim, o BHTEC, em Belo Horizonte, o Parque Tecnológico de Viçosa e o Parque Científico e Tecnológico de Itajubá.

3.1 Lócus da pesquisa

Os parques tecnológicos são ainda relativamente recentes no Brasil. Segundo um estudo da ANPROTEC (2014), sobre a evolução dos parques tecnológicos em território brasileiro, a maioria dos parques tecnológicos iniciaram suas atividades a partir de 2005. Ainda de acordo com este estudo, entre 2008 e 2013, houve um pequeno acréscimo de apenas 3 parques em operação (de 25 para 28), salientando a dificuldade de operacionalizar a criação dos parques, dado que muitos outros estejam projetados.

Todas as regiões do Brasil possuem ao menos uma iniciativa de parque tecnológico em fase de projeto. A região Sudeste ainda recebe destaque por ser a região de maior concentração de parques em projeto (17), fato esse justificado por ser nas regiões Sul e Sudeste do país que se concentram um maior número de produção tecnológica e científica. As regiões Centro-Oeste e Norte estão em fase de implantação ou projeto sem parques em operação, em contraste, a região Nordeste possui 4 parques em operação, revelando que, embora possua uma quantidade pequena de iniciativas, sua estratégia de desenvolvimento baseada no ambiente inovativo caracteriza-se em um estágio de maturidade mais avançado. As iniciativas de parques tecnológicos por fase de desenvolvimento e por região é ilustrada na Tabela 1.

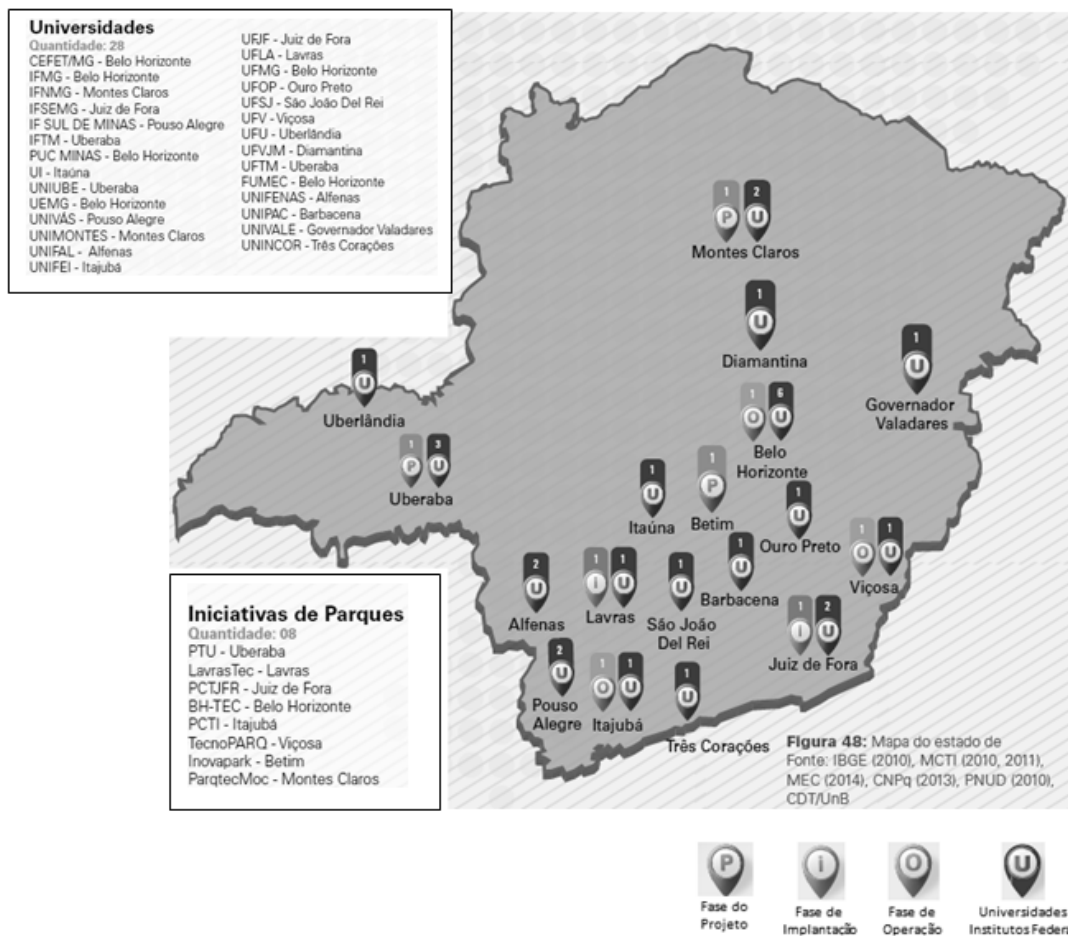
Tabela 1 - Iniciativa de Parques por fase de desenvolvimento e por Região

Região	Projeto	Implantação	Operação
Norte	4	1	0
Nordeste	1	2	4
Centro-Oeste	5	3	0
Sudeste	17	11	11
Sul	11	11	13
Total	38	28	28

Fonte: ANPROTEC (2014).

Conforme apresentado nos estudos de indicadores de parques tecnológicos pela ANPROTEC (2014, p.78), o estado de Minas Gerais (Figura 1), por intermédio da Secretaria de Ciência e Tecnologia, coordena o Sistema Mineiro de Inovação e apoia financeiramente a implementação de parques científicos e tecnológicos e incubadoras de empresas de base tecnológica no âmbito estadual. Minas Gerais apresenta o terceiro maior PIB do País (386 bilhões de reais), um parque industrial com 1,2 milhão de empresas, 28 universidades e institutos federais, com destaque para as 11 universidades federais. O contingente de pesquisadores, mestres e doutores (8 mil) e o dispêndio em C&T (em torno de 663 milhões de reais em 2011) permitem uma produção expressiva de documentação científica de alta qualidade. Especificamente no que se prende com parques tecnológicos, há em Minas Gerais três parques em projeto, dois em implantação e três em operação, estando em 2º lugar no ranking no estado (8 iniciativas). São Paulo possui o maior número de iniciativas (23), Rio de Janeiro esta em 3º lugar (7 iniciativas), seguida do Espírito Santo (1 iniciativa) (ANPROTEC, 2014).

Figura 1 - Mapeamento no estado de Minas Gerais das iniciativas de parques tecnológicos por fase de desenvolvimento



Fonte: ANPROTEC (2014, p.79).

Quanto às incubadoras, alguns dados permitem uma caracterização genérica. Atualmente, o Brasil é o quinto país com maior número de incubadoras, contando com aproximadamente 400 entidades, ficando atrás somente dos EUA (≈1250 entidades), China (≈670 entidades), México (≈502 entidades) e França (≈499 entidades) (FARIA, 2015; ANFAC, 2008). O processo de incubação é um dos mais eficazes mecanismos de formação de empresas sólidas. De acordo com estatísticas americanas e europeias, a taxa de mortalidade de empresas que passam pelo processo de incubação é reduzida de 70% para 20%, detectado entre empresas nascidas fora do ambiente de incubadoras. No Brasil, estimativas obtidas pela ANPROTEC indicam que a taxa de mortalidade das empresas que passa pelas incubadoras também fica reduzida a níveis comparáveis aos europeus (MCT, 2011).

O movimento de incubadoras empresariais no país tem evoluído de forma bastante significativa apresentando um crescimento exponencial nos últimos 20 anos. A Anprotec (2011) divulgou a evolução do número de incubadoras no Brasil entre 1988 e 2009, os dados reforçam a importância deste setor, que cresce e se consolida ano após ano no mercado, promovendo de fato o desenvolvimento regional. No Brasil, as primeiras incubadoras surgiram a partir da década de 80, após a implantação da ParqTec – Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos, em 1984, começou a funcionar a primeira incubadora de empresas no Brasil, a mais antiga da América Latina, com quatro empresas instaladas. Em 1988 havia apenas duas (2) incubadoras e os números saltam para setenta e quatro (74) em 1998 e em proporções superiores chega a trezentos e noventa e três (393) em 2008. Atualmente temos em torno de quatrocentas e cinquenta (450) incubadoras em atividade no cenário nacional. ANPROTEC (2011)

Os dados apresentados na Tabela 2 reforçam a importância das incubadoras no cenário nacional, o estado de Minas Gerais foi pioneiro na adoção de políticas públicas de incentivo a implementação de incubadoras de empresas, tendo sua primeira empresa incubada em meados dos anos de 1996.

Tabela 2 - Panorama atual das incubadoras de empresas no Brasil / Minas Gerais

Descrição	Brasil (Nº / \$\$)	Minas Gerais (Nº / \$\$)
Empresas incubadas	2.640	146
Empresas graduadas	2.509	283
Empresas associadas	1.124	7
Empregos nas empresas incubadas	16.394	1.371
Empregos nas empresas graduadas	29.205	2.108
Faturamento das empresas incubadas	≈ R\$ 533.000.000,00	≈ R\$ 40.500.000,00
Faturamento das empresas graduadas	≈ R\$ 4.100.000.000,00	≈ R\$ 409.000.000,00

Ano de referência para coleta de dados – 2012. Fonte: ANPROTEC (2012)

No caso específico mineiro, algumas políticas de incentivo à inovação vêm sendo desenvolvidas e ampliadas nos últimos anos. Entre os projetos do Governo de Minas Gerais, destaca-se o RIT: “O projeto estruturador Rede de Inovação Tecnológica (RIT) foi criado em 2007 e tem o objetivo de ampliar a capacidade de geração e difusão de inovações tecnológicas, fomentando e articulando os diferentes agentes empresariais, governamentais, do setor acadêmico e da

sociedade, dinamizando o sistema mineiro de inovação.” (SECTES, 2011). O Sistema Mineiro de Inovação (SIMI) foi criado em 2007 e tem a missão de coordenar o ambiente de inovação mineiro, integrando Governo, instituições tecnológicas e empresas. Seu principal objetivo é estimular a transformação do conhecimento em inovação com vistas ao desenvolvimento socioeconômico do estado de Minas Gerais.

A Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) mostra que em 2008, no Estado de Minas Gerais, aproximadamente 5.462 empresas fizeram inovação tecnológica em produto ou processo. Deste total, 5.208 são industriais e 254 de serviços. De 2006 a 2008, o número de empresas inovadoras na indústria passou de 3.203 para 5.208, um aumento de 11,91%; e mais notável ainda é que a participação de empresas industriais inovadoras frente ao total de empresas existentes no Estado chegou a 41,4%, saindo de um patamar de 29,49% em 2006 para 41,40% em 2008.

No Brasil de 106.862 empresas, 41.262 implementaram produtos ou processos inovadores, correspondendo a 38,61%. O que permite concluir que Minas Gerais não só superou o país em termos percentuais, como também elevou significativamente sua taxa de inovação intra-estadual ao ter alcançado 41,52% de empresas inovadoras em 2008 (PINTEC, 2008). Então, Minas Gerais teve um registro no aumento no número das empresas inovadoras aproximadamente de 50%, no período de oito anos, o que nos instiga a verificar quais os fatores que impulsionaram esta mudança de cenário.

4 CASOS DO ESTUDO: OS PARQUES TECNOLÓGICOS MINEIROS

4.1 O Parque Tecnológico de Belo Horizonte (BH-TEC)

O Parque Tecnológico de Belo Horizonte- BhTec – foi fundado em 2005 a partir da interação das Universidade Federal de Minas Gerais, Prefeitura de Belo Horizonte, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais (SEBRAE-MG) e da Federação das Indústrias de Minas Gerais (FIEMG). “É uma associação civil de direito privado, de caráter científico, tecnológico, educacional e cultural, sem fins lucrativos.” (BhTEC, 2011). Um dos principais objetivos do BH-TEC é contribuir para a construção de iniciativas estruturantes que promovam a organização inovadora da sociedade local, para o desenvolvimento

regional e o planejamento urbano, através da disseminação do conhecimento. Conseqüentemente, estreitar os laços da universidade e centros de pesquisa com o setor produtivo empresarial, através do desenvolvimento de um sistema local de inovação. O fundamento que se caracteriza, então, neste contexto, é institucionalizar a articulação entre a pesquisa da universidade e as atividades de desenvolvimento de produtos e processos nas empresas de base tecnológica, buscando inovações e gerando benefícios.

Tendo como focos principais de pesquisa a biotecnologia e a automação, o BH-TEC contou com um ambiente envolto pela inovação. Uma das precursoras responsáveis por isso é a Inova-AGE UFMG, incubadora de empresas de base tecnológica, que se uniu à incubadora da Faculdade de Ciências Econômicas (FACE-UFMG), e então, juntas, passam a ser uma só incubadora: INOVA-UFMG vinculada à Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT), criada em 2003 (UFMG – FACE, 2011).

Os dados da Tabela 3 são a partir da fusão das duas incubadoras, por isso, consta a data de 2003, como segue:

Tabela 3 - Dados da incubadora INOVA

Incubadora	Localização	Início das atividades	Empresas pré-incubadas	Empresas já incubadas	Empresas graduadas	Empresas já associadas
INOVA	Belo Horizonte	2003	3	4	41	3

As informações contidas na tabela têm como data base o início das atividades da incubadora até a data desta pesquisa.

Fonte: INOVA UFMG, 2011.

4.2 O Parque Tecnológico de Viçosa

Em 2001, o início da implantação do Parque Tecnológico de Viçosa – PTV, foi concretizado por meio de um convênio de interesses entre a UFV, a Prefeitura Municipal e o governo de Minas Gerais. O local definido foi doado pela Prefeitura passando-a para a UFV. A universidade, por sua vez, incorporou, não apenas um imóvel com 214 hectares de área e mais de seis mil metros quadrados de edificações, mas também os quase 70 funcionários ali locados. Nesse mesmo ano, através de um edital da FAPEMIG para apoio à implantação de parques tecnológicos no estado de Minas Gerais, a UFV recebeu recursos da ordem de R\$

150 mil para elaborar levantamentos, projetos de engenharia, arquitetura, urbanismo, ambientais além de estudos de viabilidade técnica e econômica de seu parque. Estes foram todos concluídos no final de 2003 (SECTES, 2011).

Entre os principais objetivos do PTV é possível destacar ações como as de coordenar ações empreendedoras visando o desenvolvimento da região como um vetor de indução para tal processo, por meio da busca pela atratividade de empreendimentos inovadores na região de Viçosa. Para tanto, tende a oferecer condições físicas e institucionais que facilitem e promovam a transferência de conhecimento científico da UFV para o setor produtivo, ou seja, um processo de desmistificação do saber científico, ressaltando a importância de se preservar o meio ambiente, além de criar e incentivar junto às empresas do parque a cultura empreendedora regional, ou seja, colabora na qualificação de empreendedores (ou potenciais empreendedores) da região da Zona da Mata Mineira (CENTEV- UFV, 2011).

Assim como já descrito, as incubadoras são instrumentos importantes na difusão da tecnologia através da criação de empresas inovadoras, adequadas à realidade regional. A Incubadora de Empresas de Base Tecnológica CENTEV, situada no campus da Universidade Federal de Viçosa, oferece apoio e orientação para o desenvolvimento de empresas tecnologicamente inovadoras, preferencialmente dentro das áreas de atuação da UFV. Além de espaço físico para atividades científico-empresariais, também são oferecidos às empresas incubadas apoio gerencial e consultorias especializadas. A maioria das empresas graduadas nesta incubadora tinha como foco desenvolvimento de produtos ligados à agropecuária, este fato fica evidente quando se faz uma análise de seu histórico.

Tabela 4 - Dados da incubadora CENTEV

Incubadora	Localização	Início	Empresas pré-incubadas	Empresas incubadas	Empresas graduadas	Empresas associadas
CENTEV	Viçosa	1997	5	17	23	0

As informações contidas na tabela têm como data base o início das atividades da incubadora até a data desta pesquisa.

Fonte: CENTEV-UFV, 2011.

4.3 O Parque Científico e Tecnológico de Itajubá

É uma iniciativa conjunta envolvendo a Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI, a Prefeitura Municipal de Itajubá - PMI, a Secretaria de Estado de Ciência Tecnologia e Ensino Superior - SECTES/MG e demais parceiros locais estaduais, nacionais e internacionais. Objetiva a criação de empresas inovadoras voltadas à área tecnológica e apoia a transformação de conhecimento em empreendimentos sustentáveis (SECTES, 2011). O PCTI é reconhecido como um dos vetores do desenvolvimento local e regional, assim como o impulsionador na transferência de conhecimento e tecnologia para a sociedade e para o setor empresarial (UNIFEI, 2011). O foco das empresas graduadas na INCIT e na INATEL é a automação, tecnologia da informação, eletrônica, microeletrônica e tecnologia da informação. Além de energia (no caso da INCIT e telecomunicações, especificamente na incubadora INATEL).

A construção do Parque não deve ser considerada como um projeto isolado, mas sim parte de um planejamento mais amplo de desenvolvimento regional, tendo estreita relação com o Arranjo Produtivo Local (APL) de Eletroeletrônica do Sul de Minas, com o projeto “Itajubá – Tecnópolis” e com a Rota Tecnológica 459 - projeto que agrega além de Itajubá, outros municípios mineiros. Seguindo a vocação da região e a longa tradição da UNIFEI, o projeto Eletroeletrônico e Tecnópolis têm forte ligação com a cidade vizinha de Santa Rita do Sapucaí e o Vale da Eletrônica, reforçando o conceito de vocação regional para formação de um APL. O destaque nas pesquisas do PCTI é a energia e de engenharia além do anúncio da construção de um centro de pesquisa da Helibrás nas instalações do Parque, que atua como empresa âncora do complexo (SECTES, 2011).

A implantação do Parque tecnológico de Itajubá - que já conta com um total de investimentos realizados e assegurados na Fase I de R\$ 22.500.000,00. A implantação foi dividida em duas fases. A primeira delas se localiza dentro do Campus da Universidade, ocupando uma área de 30 mil m². Ela é composta por três Centros de Estudos, Investigação e Inovação (CEII): o CEII de Eficiência Energética, o de Biomateriais e o de Qualidade de Energia e Compatibilidade Elétrica. Além dos CEII's, o Parque contará com um condomínio de empresas incubadas, um condomínio de empresas graduadas, o Núcleo de Tecnologias para a Educação e Gestão (NUTEG), o Centro de Certificação e Qualidade (C2Q) e a

instalação da empresa âncora, como já situado anteriormente, a Helibrás. A Fase 2 do Parque será construída em um terreno adjacente ao Campus de 3.000.000 de m², para que Itajubá possa realizar sua meta de se tornar uma “Tecnópolis” (SECTES, 2011).

A área de implantação da segunda fase do Parque conta com seus 10.000 m² no campus da UNIFEI. Itajubá sedia a única fabricante de helicópteros da América Latina, a Helibrás, a intenção da criação deste centro é, justamente, transferir a tecnologia para o Brasil, tendo como meta para até 2023, a construção de um helicóptero com tecnologia totalmente nacional. Nesta fase destaca-se o novo Centro Tecnológico que terá 11 laboratórios de alta tecnologia para pesquisa e desenvolvimento de novos projetos na UNIFEI que beneficiará, diretamente, a Helibrás, cuja fábrica começará a produzir, até o final deste ano, os helicópteros EC725, que serão vendidos às Forças Armadas Brasileiras, a partir de um contrato que inclui o acordo de transferência de tecnologia (PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAJUBÁ, 2011).

As incubadoras vinculadas à UNIFEI totalizam quatro, no entanto, apenas a INCIT tem base tecnológica e influencia de forma relevante o desenvolvimento do PCTI. A Incubadora CEGEIT⁴ tem seus dados publicados em parceria com a INCIT, não sendo citados individualmente na Tabela 5. Sobre a incubadora INTECOOP⁵, seus dados não foram explorados neste estudo. Já o Programa Pré-Incubação⁶ seleciona os projetos, mas não se trata de um processo de incubação efetivo além de possuir caráter tradicional ou misto, não exclusivamente de base tecnológica. Seguem os dados da INCIT e para caráter de relevância e importância regional, também os dados da Incubadora de base Tecnológica do INATEL. A incubadora de negócios do INATEL é respeitada no cenário nacional e internacional em função da sua aplicabilidade regional, gerando desenvolvimento econômico e projeção da região do sul de Minas Gerais frente sua atuação no setor tecnológico de ponta (INATEL, 2008).

⁴ CEGEIT - Centro Gerador de Empresas de Itajubá - é uma incubadora de empresas que apoia os empreendedores de Itajubá no desenvolvimento de empreendimentos inovadores.

⁵ INTECOOP - Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares - tem como missão mobilizar grupos populares por meio do trabalho coletivo, do incentivo à autogestão, como forma de promover a cidadania de acordo com os princípios da economia solidária.

⁶ Programa Pré-Incubação: visa constituir um “*Spin-off*” Acadêmico

Tabela 5 - Dados da incubadora INCIT/CEGEIT e INATEL

Incubadora	Localização	Início	Empresas pré-incubadas	Empresas incubadas	Empresas graduadas	Empresas associadas
INCIT/CEGEIT	ITAJUBÁ	2005	30	24	9	2
INATEL	Santa Rita Sapucai	1992	0	10	44	0

As informações contidas na tabela têm como data base o início das atividades da incubadora até a data desta pesquisa.

Fonte: Incit/Cegeit, 2011; Inatel (2011).

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

5.1 Abordagem ao desenvolvimento socioeconômico do estado de Minas Gerais

Gerais

Entre os anos de 1995 e 2007 o Produto Interno Bruto de Minas Gerais cresceu a uma taxa média de 3,0% ao ano entre, acumulando crescimento de 42,1% nesse período. Para efeito de comparação com outras unidades da federação, São Paulo ficou na 25ª colocação (2,3% ao ano), o Rio de Janeiro ficou na última colocação (1,9% a.a.) e o Rio Grande do Sul na 24ª (2,3% a.a.). A evolução do IDH do estado de Minas Gerais também pode ser considerada um avanço no desenvolvimento socioeconômico do estado. A partir do ano de 2005, os índices de IDH não tiveram suas taxas decrescidas. Isto pode ser justificado quando relacionado ao estudo da ANPROTEC (2008b) sobre o Portfólio dos Parques Tecnológicos do Brasil onde é relatado que a partir de 2005 a maioria dos Parques Tecnológicos passou a operar. Como consequência, é justificável o aquecimento da economia local, e consequente desenvolvimento regional.

5.2 O desenvolvimento da RMBH

Dados sobre a RMBH mostram que desde as atividades que antecederam ao Parque Tecnológico, que foram as de incubação, no período de 2003 com a INOVA, e consequentemente, em 2005, as atividades e projetos do BHTEC, fortaleceram índices da região, como o IDHM da renda, longevidade e educação (Tabela 6).

Tabela 6. IDHM e Subíndices em Belo Horizonte (2001 / 2009)

Anos	IDHM- Renda	IDHM- Longevidade	IDHM-Educação			IDHM		
			IDHM-Educa- Alfabetizados..... (1)	IDHM- Educa- AlfFunc.... (2)	IDHM- Educa- AlfFund..- (3)	IDHM.... (1)	IDHM..... (2)	IDHM..... (3)
2001	0,787	0,775	0,947	0,901	0,717	0,836	0,821	0,760
2009	0,839	0,827	0,980	0,943	0,818	0,882	0,870	0,828

Fonte: Equipe de Desenvolvimento Humano (Fundação João Pinheiro, 2011).

Outro fator que ressalta o desenvolvimento da região mencionada é a diminuição da taxa de desemprego, segundo Estudo de Pesquisa de Emprego e Desemprego das Regiões Metropolitanas (2010). De acordo com os dados, A RMBH constatou a maior retração no índice de desemprego dentre as regiões metropolitanas pesquisadas na região Sudeste. Entre 2009 e 2010 a diminuição de desemprego foi de 18,4% em Belo Horizonte, em contraste com 13,9% no Distrito federal e 15% no índice total.

Entre os principais setores de atuação e pesquisa do BHTEC, é possível apresentar dados referentes à pesquisa e criação das empresas nos setores de softwares e biotecnologia. O número empresas de Software da RMBH certificadas entre 2003 (1 empresa) – ano da primeira certificação – e 2009 (40 empresas) é expressivo. O setor de pesquisas em biotecnologia tem se intensificado ampliando o número de produtos e processos gerando a criação de empresas na capital mineira, sendo 25 certificações em 2006 e 95 certificações em 2009.

5.3 Viçosa: O desenvolvimento regional à luz do bioagronegócio

A necessidade de solidificação das pesquisas embasadas no agronegócio, grande impulsionador econômico da região, e suas naturais necessidades de inovação, fizeram com que as novas demandas de mercado introduzissem novos rumos de pesquisa. Este fator, fez com que a maioria das empresas participantes dos projetos de incubação e do Parque Tecnológico guinasse para pesquisas focadas na biotecnologia, o que pode justificar a formação do Arranjo Produtivo Local de Biotecnologia para o agronegócio e meio ambiente de Viçosa.

O APL Biotec Viçosa é atualmente formado por 18 empresas e surgiu para fortalecer e agregar qualidade ao potencial tecnológico na área de biotecnologia da cidade de Viçosa e microrregião. O objetivo é estimular o

desenvolvimento sustentável do setor e consolidar e comercializar produtos e serviços tecnologicamente inovadores. Conseqüentemente vê-se o desenvolvimento econômico e social da região, com o estímulo à criação de empregos qualificados e geração de renda com base em tecnologia e inovação genuinamente brasileiras (BIOTEC VIÇOSA, 2011). Os dados apresentados na Tabela 7 referem-se ao desempenho dos principais índices que caracterizam a formação do IDH de uma região, como a renda, educação e longevidade.

Tabela 7 - Município Viçosa: indicadores selecionados de 2000 / 2007

Ano	Taxa de emprego no setor formal (%)	Índice de envelhecimento (hab)	Produto Interno Bruto per capita (R\$ de dez/2008 / hab)	Receita líquida per capita (R\$ de dez/2008 / hab)
2000	20,30	21,26	7.022	787,09
2007	31,70	27,10	8.302	1.221,00

Indicadores selecionados pelos autores.

Fonte: Fundação João Pinheiro – Índice Mineiro de Responsabilidade Social (2011).

É possível conciliar esses dados com as atividades inovativas, que formalmente, se iniciaram em 2001, com a oficialização da implantação do Parque Tecnológico, embora as atividades de incubação já era uma realidade desde 1997. Em todos dos índices levantados, pode-se observar o crescimento evolutivo, sem maiores retrações, o que acarretou e justificou o desenvolvimento da região.

5.4 PCTI e o desenvolvimento de Itajubá e região

O projeto do Parque Tecnológico e Científico de Itajubá não especifica as atividades da cidade de Santa Rita do Sapucaí, embora seja citada a criação da Itajubá “Tecnópolis” e a Rota 459, que obrigatoriamente, faz-se incluir a cidade de Santa Rita do Sapucaí no APL por vocações regionais semelhantes, assim como localização geográfica.

O início das atividades da INCIT (Itajubá) ocorreu no ano de 2005, e as atividades de projeto de implantação do Parque Científico e Tecnológico no ano de 2006. Já A incubadora de Santa Rita do Sapucaí, INATEL, teve suas atividades iniciadas em 1992. Por este motivo, faz-se uma exposição da arrecadação municipal das duas cidades, na Tabela 8.

Tabela 8 - Arrecadação Municipal do ICMS ⁷

Arrecadação do Município	ICMS	
	1991 (/R\$)	2008 (R\$)
Santa Rita do Sapucaí	R\$ 603.852,67	R\$ 29.929.384,48
Itajubá	R\$ 965.794,49	R\$ 93.279.815,00

Valores do ano de 1991 convertidos pelo órgão responsável de Cr\$ para R\$.
Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional (1991); SEFA (2008).

No período mencionado um elevado crescimento econômico nas cidades objeto do estudo em questão. Em Itajubá ocorreu um crescimento que obteve 2008 uma arrecadação 96 vezes superior em comparação ao ano de 1991. Já em Santa Rita do Sapucaí a arrecadação do município em 2008 chega a ser quase 50 vezes maior referente a 1991, antes das atividades da incubadora INATEL. A variação do indicador de arrecadação do município aponta para o crescimento e desenvolvimento econômico na região.

Tabela 9 - Evolução dos indicadores socioeconômicos

ÍNDICES	BRASIL		MINAS GERAIS		Santa Rita do Sapucaí		Itajubá	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Índice de Gini (%)	0,61	0,60	0,61	0,62	0,61	0,59	0,56	0,58
Renda <i>per capita</i> (R\$)	230	297	194	277	219	315	246	353
Índice de Pobreza (%)	40,1	32,7	43,3	29,8	39,5	18,4	28,7	19,2
IDH	0,69	0,76	0,69	0,77	0,72	0,79	0,79	0,82
IDH - Educação	0,74	0,85	0,75	0,85	0,76	0,84	0,85	0,93

Fonte: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA (2008).

As iniciativas de incubação no início da década de 90 deslançaram um processo de estímulo da economia local por meio da promoção do desenvolvimento sustentado por meio da implementação de uma política estratégica de empreendedorismo, baseada na adaptação da infraestrutura tecnológica existente, associada ao esforço conjunto de líderes dos setores: universitário, industrial, comercial e político local.

Em Santa Rita do Sapucaí a pobreza diminuiu 53,53% no período abordado. Em Itajubá diminuiu em 32,94%. Com relação à regressão da pobreza, Santa Rita

do Sapucaí destaca-se entre os municípios pesquisados como a cidade que alcançou o melhor índice referente à diminuição de pessoas pobres, e isso também vale para comparações com o Brasil e o Estado de Minas Gerais que tiveram respectivamente uma diminuição na pobreza equivalente a 18,29% e 31,21%.

O IDH relativo à educação é obtido a partir da média de 2 índices: taxa de alfabetização (que tem peso 2) e taxa bruta de frequência à escola (que tem peso 1) (IPEA, 2008). Em 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Santa Rita do Sapucaí é 0,79. Segundo a classificação do PNUD (2000), o município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8) (DE PAULA, 2009).

A Tabela 10 apresenta alguns índices específicos da cidade de Itajubá, que teve suas atividades inovativas formalmente registradas quase uma década depois das atividades iniciadas na cidade vizinha, Santa Rita do Sapucaí.

Tabela 10 - Município Itajubá: indicadores selecionados de 2000 / 2007

Ano	Produto Interno Bruto (R\$ mil de dez/2008)	Produto Interno Bruto per capita (R\$ de dez/2008 / hab)	ICMS recebido pelo município devido ao critério ecológico (R\$ de dez/2008)	Empregados do setor formal (pessoas)	Índice de Desenvolvimento Tributário e Econômico (IDTE) (%)	Receita líquida per capita (R\$ de dez/2008 / hab)
2000	1.069.821	12.628	51.051,17	15.601	60,82	717,72
2007	1.326.585	15.306	37.484,69	21.197	64,79	952,17

Índices selecionados pelos autores.

Fonte: Fundação João Pinheiro – Índice Mineiro de Responsabilidade Social (2011).

A partir dos dados analisados, é possível constatar que as atividades da INCIT em 2005, é notório o aumento do PIB bruto, PIB per capita e principalmente, a taxa de emprego no setor formal. O que potencializa a justificativa dessa evolução devido às implantações das atividades inovativas na cidade, acarretando o desenvolvimento local.

6 DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo propôs-se a avaliar o modelo do programa RIT, viabilizado pela Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais,

através de uma breve análise conjuntural econômica de cada uma das cinco regiões propostas pelo programa de implantação dos Parques Tecnológicos abordados. A partir de então, responder a questão proposta pelo problema de pesquisa, ou seja, de que forma a implantação dos Parques Tecnológicos impulsionam o desenvolvimento econômico regional. Os três parques tecnológicos já implantados e em operação, embora ainda em fase de reestruturação e ampliação: BHTEC, PTV e PCTI, através de indicadores socioeconômicos, demonstraram bons resultados a partir da articulação entre as primeiras atividades desde o início das atividades de incubação até a formalização dos Parques Tecnológicos. O PCTI destacou-se e ampliou os índices econômicos da cidade de Itajubá, com destaque para as pesquisas destinadas a HELIBRÁS, que, através da UNIFEI, e órgãos competentes estabelecem políticas de incentivo à inovação, o que também pode ser observada na cidade vizinha, que se tornou o Vale da Eletrônica.

Com a realização desse estudo observou-se que a constituição dos parques tecnológicos tem importante impacto na formação de empreendimentos voltados para a inovação, nos diferentes setores. O SIMI, além de avaliar a viabilidade de projetos de implantação dos parques, é sustentado pela oferta de cursos, estrutura física compatível que incentiva a inovação e criação de novos produtos ou serviços, auxílio financeiro por meio de parcerias com órgãos de fomento, seguidos da própria vocação de cada uma dessas regiões, para a abertura de empresas de base tecnológica. Por isso fica inviável não avaliar o importante papel de algumas incubadoras articuladas às instituições de ensino que são peças-chave na implantação dos Parques Tecnológicos. Foi possível atingir os objetivos como, descrever o histórico dos projetos e implantações dos parques, identificar as incubadoras de maior importância assim como suas principais características que estão inseridas no contexto do polo e alguns aspectos da economia mineira de forma sucinta, que tange o requisito deste trabalho.

6. 1 Limitações e sugestões de pesquisa futura

Embora sendo um estudo conceitual, ou um ensaio, importa apontar algumas limitações. Primeiro, faz-se necessário reconhecer as dificuldades para o desenvolvimento deste estudo, constatados essencialmente pela falta de divulgação de cada instituição pesquisada, com dificuldades de contato e compartilhamento de

documentos anexos para efeito de maiores esclarecimentos. Percebe-se que os gestores dos parques e incubadoras muitas vezes apresentam informações voltadas a suas opiniões, conhecimentos específicos e julgamentos, promovendo assim aspectos subjetivos no levantamento dos dados primários. Outra limitação relevante é relacionada aos dados secundários, os dados publicados pelas entidades e órgãos públicos são de certa forma desatualizados, tem-se como referencia “atual” dados de 2011 / 2009 como último indicador publicado, outra dificuldade restritiva que limitou ampliar as análises comparativas refere-se há algumas informações não possuírem dados padronizados em um mesmo período.

Pesquisas futuras podem ampliar as análises aqui apresentadas por meio de estudos comparativos entre as regiões com parques tecnológicos instalados dentro e fora do estado de Minas Gerais a fim de levantar indicadores para mapear de forma quantitativa o impacto dos parques tecnológicos na promoção do desenvolvimento regional. Sugere-se também utilizar de métodos de pesquisa de observação e entrevistas semiestruturadas com gestores dos parques tecnológicos, vinculados às universidades, as incubadoras e *spin-offs* identificados e promover estudos futuros voltados a análise das redes estabelecidas e os laços firmados para potencializar as atividades da região em prol do desenvolvimento regional.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo traz luz à necessidade de cada vez mais estimularmos a integração de agentes públicos, universidades e empresas a se envolverem no processo de desenvolvimento regional, e destaca-se aqui sua maior contribuição na apresentação de dados e indicadores socioeconômicos para implantação dos parques tecnológicos e incubadoras no estímulo ao empreendedorismo e inovação. Entidades como a ANPROTEC é referência no Brasil na elaboração de relatórios e pesquisas a fim de retratar a potencialidade deste setor no desenvolvimento nacional, estender e ampliar as pesquisas em nível setorial se faz relevante. O estado de Minas Gerais conta ainda com vários outros arranjos produtivos locais, embora não citados neste estudo, que necessitam de políticas e centros especializados de pesquisa, principalmente do setor do agronegócio, principal impulsionador da economia do estado. Todos esses temas fortalecem o desejo de intensificar as pesquisas sobre inovação tecnológica e os parques tecnológicos,

assuntos esses amparados pelos conceitos de economia e desenvolvimento regional visualizando a geração de conhecimento e a prática da pesquisa no universo acadêmico.

REFERÊNCIAS

AGARWAL, R.; ECHAMBADI, R.; FRANCO, A., SARKAR, M. Knowledge transfer through inheritance: Spin-out generation, development and survival. **Academy of Management Journal**, v. 47, n. 4, p. 501-522, 2004.

ANFAC - Associação Nacional das Sociedades de Fomento Mercantil. **Site oficial**. 2008. Disponível em:
<<http://www.anfac.com.br/servlet/ServletConteudo?acao=consultarConteudo&txtCodigoCont=2073>>. Acesso em: 07 jan. 2011.

ANPROTEC. **Estudo de Projetos de Alta Complexidade: indicadores de parques tecnológicos**. Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília: CDT/UnB, 2014.

ANPROTEC. **Site oficial** 2008. Disponível em:
<<http://www.anprotec.org.br/pesquisa.php?strTexto=incubadoras>>. Acesso em: 26 fev. 2009.

BARBIERI, J.; SIMANTOB, M. **Organizações inovadoras no setor financeiro: teorias e casos de sucesso**. São Paulo: Saraiva, 2009.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições, 2002.

BHTEC. **Parque Tecnológico de Belo Horizonte**. 2011. Disponível em:
<<http://www.bhtec.org.br/bhtec.php>> Acesso 10 jul. 2011.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Disponível em:
<<http://www.mcti.gov.br/index.php/content/view/5228.html#Conceitos>>. Acesso em: 20 jul. 2011.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia. Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. **Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado**. Disponível em: <<http://www.tecnologia.mg.gov.br>>. Acesso em: 07 jan. 2011.

Brasil. Ministério da Integração Nacional, 2011. Disponível em:
<<http://www.mi.gov.br/desenvolvimentoregional/index.asp>>. Acesso em: 20 jul. 2011.

BUENSTORF, G.; KLEPPER, S. Heritage and agglomeration: The Akron tire cluster revisited. **Economic Journal**, v. 119, n. 537, p. 705–733, 2009.

CENTEV-UFV. **Parque Tecnológico de Viçosa**. Disponível em:
<<http://www.centev.ufv.br/parque/>> . Acesso em: 20 jul. 2011.

CHENG L.; CABRAL, P.; OLIVEIRA, L.; LAGO, R.; ARAÚJO, M.; BORGES, C.; FILION, L. Plano Tecnológico: um processo para auxiliar o desenvolvimento de produtos de empresas de base tecnológica de origem acadêmica. **Lócus Científico**, v. 1, n. 2, p. 32-40, 2007.

CLEMENTE, A; HIGACHI, H. **Economia e desenvolvimento regional**. São Paulo, SP: Atlas, 2000.

COHEN, B. Sustainable Valley entrepreneurial ecosystems. **Business Strategy and the Environment**, v. 15, n. 1, p. 1-14, 2006.

COZZI, A.; JUDICE, V.; DOLABELA, F.; FILION, L. **Empreendedorismo de base tecnológica. Spin-offs**: Criação de novos negócios a partir de empresas constituídas, universidades e centros de pesquisa. São Paulo: Campus, 2008.

DRUCKER, P. **Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship)**: prática e princípios. 4. ed. São Paulo, SP: Pioneira, 1987.

FARIA, A.; RODRIGUES, M.; PINHEIRO, W. **Estudo, análise e proposições sobre as incubadoras de empresas de Minas Gerais**. Centro Tecnológico de Desenvolvimento Regional de Viçosa – CENTEV. MCTI, Brasília, 2015.

FERREIRA, M.; PAULA, R. Análise estrutural e longitudinal da pesquisa acadêmica internacional em spin-offs. In: ENANPAD. 38., 2014, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Rio de Janeiro, RJ. 2014.

FJP - Fundação João Pinheiro /IPEA. **Condições de vida nos Municípios de Minas Gerais –1970/1980/1991**. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro/IPEA, 1996.

FRANCO, A.; FILSON, D. Knowledge diffusion through employee mobility. Staff Report 272. **Federal Reserve Bank of Minneapolis Research Department**, v. 1, n. 1, p. 1-59. 2000.

FREEMAN, C.; SOETE, L. **A economia da inovação industrial**. Campinas, SP: Unicamp, 2008.

GARGIONE, I.; PLONSKI, G. Fatores críticos de sucesso para modelagem de parques tecnológicos privados no Brasil. In: Seminário Latino Americano de Gestão Tecnológica – ALTEC, 11., 2005, Salvador. **Anais...** Salvador, 2005.

GARVIN, D. Spin-offs and the new firm formation process. **California Management Review**, v. 25, n. 2, p. 3–20, 1983.

GUY, I. A look at Aston Science Park. **Technovation**, v. 16, n. 5, p.217-218, 1996.

HITT, M.; IRELAND, R.; HOSKISSON, R. **Administração Estratégica**. 7. ed. São Paulo: Thomson, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) - Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC). **Publicação PINTEC 2008**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em:
<http://www.pintec.ibge.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=45&Itemid=12> Acesso em: 3 jan. 2011.

INSTITUTO NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (INATEL). Disponível em:
<<http://telecom.inatel.br/home/o-inatel>>. Acesso em: 5 jul. 2011.

KLEPPER, S. Disagreements, spinoffs, and the evolution of Detroit as the capital of the US automobile industry. **Management Science**, v. 53, n. 4, p. 616–631, 2007.

KLEPPER, S.; SLEEPER, S. Entry by spinoffs. **Management Science**, v. 51, n. 8, p. 1291-1306, 2005.

LUC, D.; FILION, L.; FORTIN P. **Guia de Spin-offs de empresas - Em direção a novas formas de práticas empresariais**. Recife: Chaire d'entrepreneurship Maclean Hunter. École des HEC de Montréal. ago. 2002. Disponível em:
<<http://home.furb.br/edmilsonlima/FILION-e-colaboradores-Spin-off.pdf>>. Acesso em: 28 jan. 2009.

MENDES, D. **O que são as incubadoras de empresas de base tecnológica – IEBT's e como apoiam e desenvolvem o empreendedorismo**. Disponível em:
<<http://www.faminasbh.edu.br/revistaeletronica/download/Volume3/art08.pdf>>. Acesso em: 08 jan. 2011.

PORTER, M. Aglomerados e Competição, novas agendas para empresas, governos e instituições. In Porter, M. **Competição: Estratégias competitivas essenciais**. São Paulo, SP: Campus, 1999.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAJUBÁ, 2011. Disponível em:
<<http://www.itajuba.mg.gov.br/noticia.php?id=1880>>. Acesso em: 15 jul. 2011.

SANTOS, S. Os parques tecnológicos, incubadoras e a criação de empresas de alta tecnologia. In: SANTOS, S. (Org.). **Empreendedorismo de base tecnológica – evolução e trajetória**. 2. ed. Maringá: Unicorpore, 2005.

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

SISTEMA MINEIRO DE INOVAÇÃO (SIMI). 2011. Disponível em:
<<http://www.simi.org.br/biblioteca/exibir/noticia/5839>>. Acesso em: 20 jul. 2011.

STAL, E.; SBRAGIA, R.; CAMPANÁRIO, M.; ANDREASSI, T. **Inovação: Como vencer esse desafio empresarial**, São Paulo, SP: Clio, 2006.

STUART, T.; SORENSON, O. Liquidity events and the geographic distribution of entrepreneurial activity. **Administrative Science Quarterly**, v. 48, n. 2, p. 175–201, 2003.

USP INOVAÇÃO. **Agencia USP de Inovação**. Universidade de São Paulo. Disponível: em <<http://www.inovacao.usp.br/Conteudo.aspx?nome=empparquetecnologico>>. Acesso em: 21 ago. 2008.

WALLIN, M. The bibliometric structure of spin-off literature. **Innovation: Management, Policy & Practice**, v. 14, n. 2, p. 162-177, 2012.

YIN, R. **Estudo de Caso, planejamento e métodos**. 2. ed. São Paulo, SP: Bookman, 2005.

ZEN, A. A articulação e o desenvolvimento dos parques tecnológicos: O caso do Programa Porto Alegre Tecnópole – Brasil. In: SEMINÁRIO LATINO AMERICANO DE GESTÃO TECNOLÓGICA – ALTEC, 11., 2005, Salvador. **Anais...** Salvador, 2005.