



IV SINGEP

Simposio Internacional de Gest3o de Projetos, Inova3o e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317 - 8302

IMPLANTAÇÃO DE UM ARRANJO PRODUTIVO LOCAL (APL) DE SOFTWARE NO MUNICÍPIO DE PASSO FUNDO-RS

NESTOR ALEJANDRO LUNA

Instituto de Desenvolvimento do Alto Uruguai
alelunabr@hotmail.com

TATIANE BASEGGIO CRESPI

IDEAU – Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai.
tatianebaseggiocrespi@gmail.com

A Mara Hoffmann



IMPLANTAÇÃO DE UM ARRANJO PRODUTIVO LOCAL (APL) DE SOFTWARE NO MUNICÍPIO DE PASSO FUNDO-RS

Resumo

Passo Fundo, município sediado no noroeste do Estado do Rio Grande do Sul e polo regional de desenvolvimento, objetivando diminuir o impacto local dos períodos cíclicos do setor de agronegócios, planejou por meio do seu governo municipal diversas ações em busca de uma maior diversificação da sua matriz produtiva. Uma dessas ações foi a criação de um APL de desenvolvimento de software, motivo deste relato técnico, no qual são descritos o planejamento e criação do arranjo produtivo, fundamentando-se nos conceitos teóricos de “triângulo de Sábato”, aglomerações empresariais e polos tecnológicos. O estudo aborda inicialmente como se desenvolveu o processo de concepção e implantação, para posteriormente analisar os impactos destes processos nas empresas associadas.

Palavras chave: APL de *software*; Associativismo; Políticas de Inovação.

Abstract

Passo Fundo County, based in the northwest of Rio Grande do Sul State is a regional center for development. Municipal government, aiming to reduce the local impact of cyclical periods of the agribusiness, planned several actions seeking a diversification the local productive matrix. One such action was founded a software arrangement, reason for this technical report, in which are described the planning and creation of local productive arrangement, basing on the theoretical concepts: "Triangle of Sábato", business clusters and technological poles. The study approaches initially developed as the process design and implementation, to further analyze the impacts of these processes in associated companies.

Keywords: Software Local Production Systems; Associativism; Local impact of technological policies.



1. Introdução

O município de Passo Fundo com 182.233 habitantes (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2004) é um dos mais importantes, em termos econômicos, no Estado de Rio Grande do Sul. Ocupou em 2004 o 10º lugar entre o PIB dos municípios do Estado (Fundação de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul, 2004), e o 5º lugar estadual de emprego e renda, segundo o índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal, ano 2011 (Federação das Indústrias do Rio de Janeiro, 2014).

Trata-se de um polo regional com uma economia sob a qual o desenvolvimento dos diversos setores: industriais, do comércio e dos serviços encontram-se atrelados às condições favoráveis do agronegócio. Destaca-se em nível estadual e nacional tanto na produção de grãos, leite e criação de aves, bem como na indústria metalmeccânica, toda vez que o Rio Grande do Sul abriga 62% das empresas responsáveis pelo fornecimento de máquinas e implementos agrícolas no mercado nacional, das quais 77,78% estão situadas na região Noroeste do estado da qual Passo Fundo é polo regional (Blois & Oliveira, 2009).

Contudo, o município atravessou o período 2001-2005 com variações de crescimento do PIB e com sucessivas crises de arrecadação provocadas por quedas nos preços das *commodities* ou por quebras de safra motivadas por efeitos ambientais (Figura 1).

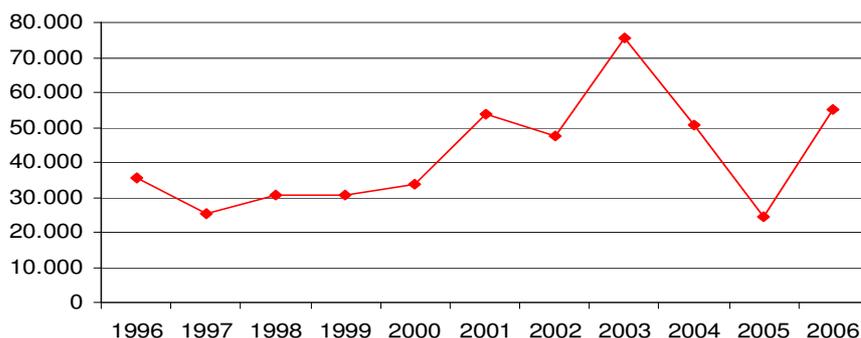


Figura 1. Evolução do PIB Agropecuário de Passo Fundo, em milhões de reais.

Fonte: Montoya, Pasqual, Finamore e Oliveira (2010)

Situação que derivou na implantação de um plano de desenvolvimento econômico que buscou mitigar as consequências das flutuações da atividade econômica local. Como consequência disso, avaliou-se que a diversificação econômica constituiria num elemento primordial para a retomada do desenvolvimento local, pois ao variar a carteira de setores, uma região pode minimizar os efeitos das flutuações do ciclo de negócios, criar novos empregos em áreas antes não exploradas e reduzir o impacto das mudanças de trajetórias tecnológicas (Moreira, 2014).

Resultado desse plano de governo aprovaram-se diversas ações com vistas a ampliar a matriz produtiva local, dentre os quais, a criação de um polo tecnológico vocacionado para o desenvolvimento de *software*, nos moldes da estratégia da Secretaria de Política de Informática do Ministério da Ciência e Tecnologia enquadrada na Política Industrial, Tecnológica e Comércio Exterior - PITCE.

O estudo objetiva a descrição do processo de planejamento e implantação de um APL de fabricação de *software* como ação de uma política municipal de diversificação da matriz produtiva local e o impacto provocado nas empresas associadas.

A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico foi designada para a implantação deste projeto, devendo em primeira instância congrega as partes envolvidas no



projeto, e detectar, por meio de diversas entrevistas, os interesses de cada participante, de forma a elaborar um projeto que atendesse às diferentes visões e necessidades.

Cabe salientar, que com anterioridade à criação deste agrupamento empresarial no município de Passo Fundo, as empresas do setor não possuíam entre si qualquer relação econômica, institucional ou de troca de informações. A visão imperante umas das outras era de alta rivalidade, não no sentido mercadológico, mas de disputa por recursos humanos qualificados. A relação das mesmas com o poder público era irrelevante ou inexistente, e seu vínculo com as IES não superava a fase de apresentação de palestras em semanas acadêmicas.

Objetivando dar outra dinâmica ao setor, o executivo municipal, objetivou desde a sua concepção, um modelo que concentrasse às empresas de desenvolvimento de *software* atuantes em Passo Fundo e região, incluindo neste modelo às IES, formadoras de profissionais do setor, às instituições de classe e outros órgãos do Poder Público Estadual e Federal.

Esta aproximação das empresas com as IES permitiu, em definitiva, uma mudança do paradigma comportamental. Situação que veio a fortalecer a concepção de que nestes arranjos organizacionais a concentração espacial de atores do desenvolvimento científico e tecnológico e do setor empresarial é ressaltada como um fator que favorece as interações, parcerias e redes, bem como os fluxos de ideias e informações, configurando ambientes propícios à geração de conhecimentos e de inovações tecnológicas (Ferreira et al, 2000). Inclusive em contraponto aos problemas tradicionais que entravam as inter-relações governo-empresa-pesquisa, que fazem necessárias iniciativas empreendedoras que resultem na otimização desta articulação que busca a inovação tecnológica do setor produtivo (Figueiredo, 1993).

Esta iniciativa em busca da interação e sinergia resultou um dos elementos mais significativos na construção do APL. Sendo que sem a interferência do Poder Público, das instituições públicas e filantrópicas, dos centros de pesquisa e das universidades em estreita conexão com a rede empresarial, as sinergias necessárias para iniciar o desenvolvimento seriam escassas ou nulas e às vezes difícil de conseguir (Ondategui, 2001).

Entre os casos mais relevantes observados no Brasil e visitados em virtude da implantação do APL de Passo Fundo, encontram-se o BLUSOFT de Blumenau-SC fundado em 1992, o C.E.S.A.R - Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife fundado em 1996 e o TECNOPUC de Porto Alegre – RS fundado em 2003, todos com diferente modelagem.

Neste contexto, o presente estudo objetiva responder à questão de pesquisa: como foram os processos de concepção e implantação de um APL de *software* e quais seus impactos sobre as empresas associadas.

2. Referencial Teórico

2.1 Triângulo de Sábato

A estratégia do Brasil de ser protagonista no mapa de inovação em escala global se vê afetada pela falta de recursos materiais e humanos, a ausência de tradição e falta de incentivos. Contudo, a sua incorporação, não depende apenas de uma vigorosa infraestrutura científico-tecnológica, visto que se trata de um processo político que sofre da intervenção de outros fatores como: estrutura econômico-financeira da sociedade e das empresas, mobilidade social, tradição, perfil dos grupos dirigentes, sistema de valores da sociedade e outros que entravam ou impulsionam o processo de inovação tecnológica (Figueiredo, 1993).

A inserção da ciência e tecnologia no desenvolvimento das sociedades contemporâneas e, sobretudo, das menos desenvolvidas, só pode ser concebida na convergência de ações múltiplas e coordenadas resultantes da parceria entre governo, empresas e a academia. Tal conceito foi proposto e estudado a partir dos anos 60, recebendo o



título de “Triângulo de Sábado” (Figura 2) e mais recentemente desenvolvido sob a designação de “Tríplice Hélice” (Steiner, Cassim, & Robazzi, 2008).

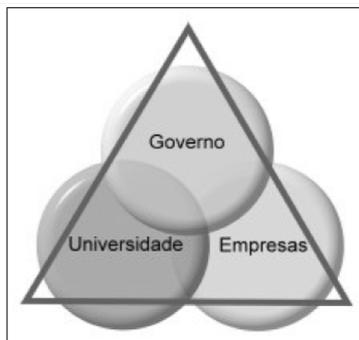


Figura 2. Triângulo de Sábado.
Fonte: Dombrowski (2006)

Assim, os três componentes posicionados no vértice do triângulo, representam a convergência de múltiplas instituições, unidades de decisão e de produção, que se relacionam através de múltiplas dimensões (Figueiredo, 1993).

O governo participa como indutor para que as organizações do setor produtivo e as universidades configurem alianças que permitam que as primeiras incorporem mudanças tecnológicas em seus sistemas de produção e as universidades através de P&D sejam promotoras da inovação e apoiem o desenvolvimento econômico e social. Desta maneira, as entidades governamentais representam o seu papel de fomentador da inovação, ao promover o desenvolvimento local e regional e estimulado por essa inovação gera um maior desenvolvimento da atividade produtiva e, por consequência, da geração da riqueza de um país (Bach & Quandt, 2015).

Embora, uma proposta baseada neste modelo deva, necessariamente, contemplar os interesses dos atores envolvidos em cada um desses vértices, o foco deve se concentrar nas empresas e na sua competitividade. Sendo que as razões para estabelecer alianças, podem ser originadas nas necessidades do mercado ou acesso tecnológico e garantia de recursos (Rodrigues, 1998). Na Figura 3 estão representados de forma sintética os interesses de cada uma das partes envolvidas no processo de cooperação.

Governo	Universidade	Empresa
Produtos inovadores	Se apoiar na indústria como fonte de recursos	Ter acesso a recursos humanos
Empresas competitivas	Expor e contatar alunos com a realidade	Ter uma janela com a ciência e tecnologia
APLs fortalecidos	Evitar a burocracia dos fundos governamentais	Ter acesso às instalações universitárias
Desenvolvimento econômico	Contribuir através do conhecimento com a sociedade e obter prestígio	Posicionamento no mercado
Otimizar a alocação de recursos financeiros para projetos de P&D	Ter acesso a fundos governamentais para projetos conjuntos	Utilizar recursos conjuntos disponíveis.
Benefício social – aceitação da gestão	Ter acesso às instalações industriais de P&D	Resolver um problema específico e obter informações

Figura 3. Requerimento das partes envolvidas no “Triângulo de Sábado”.
Fonte: Adaptado de: Amstutz e Zeballos (2007), Bach e Quandt, (2015) e MCTI (2015)

2.2 Aglomerações empresariais

A capacidade de gerar inovações tem sido identificada consensualmente como fator chave do sucesso de empresas e nações e pode ser obtida através de intensa interdependência entre os



diversos atores, produtores e usuários de bens, serviços e tecnologias, sendo facilitada pela especialização em ambientes socioeconômicos comuns (Cassiolato & Szapiro, 2003). Entretanto, a complexidade estrutural e institucional é inerente a esses arranjos, na medida em que os mesmos admitem “variadas caracterizações conforme sua história, evolução, organização institucional, contextos sociais e culturais nos quais se inserem” (Brito & Stallivieri, 2010).

Os distritos industriais, clusters e arranjos produtivos são objeto de ação de políticas industriais e de estudo nos quais a especialização e a competitividade são reinterpretadas na perspectiva das interações. Na Figura 4, podem observar-se os tipos mais comuns de aglomerações empresariais do tipo sistema ou arranjo produtivo local.

Tipologia	Definição	Ênfase	Papel do Estado
Distritos Industriais tradicionais	Pequenas empresas concentradas para a manufatura de produtos específicos, no entorno de centros produtores.	Alto grau de economias externas. Redução de custos de transação.	Neutro
Distritos Industriais recentes	Empresas concentradas para a manufatura de bens e serviços específicos, apoiadas em forte cooperação e interação.	Eficiência coletiva, baseada em economias externas e em ação conjunta	Promotor e, eventualmente, estruturador
Clusters	Redes de empresas, com forte relação de interdependência, vinculadas por uma cadeia de valor e processos de aprendizado interativo.	Tradições artesanais e especializadas. Economias externas de escala e escopo. Redução de custos de transação. Redução de incertezas	Indutor e Promotor
Milieu Inovador (Ambiente Inovador)	Rede de relações sociais em uma área geográfica limitada que intensifica a capacidade inovativa local a partir de processo de aprendizagem sinérgico e coletivo	Capacidade inovativa local. Aprendizado coletivo e sinergia. Identidade social, cultural e psicológica. Redução de incertezas	Promotor
Parques Tecnológicos (PTs)	Organização gerenciada por profissionais especializados, cujo objetivo fundamental é incrementar a riqueza de sua comunidade promovendo a cultura da inovação e competitividade das empresas e instituições baseadas em conhecimento, instaladas no parque ou associadas a ele.	Propriedade intelectual. Setores de tecnologia avançada. Intensa relação ensino - pesquisa - desenvolvimento. Intensa relação universidade-empresa-governo. Incubação de empresas. Fomento à transferência de tecnologia	Promotor, indutor e, eventualmente, estruturador
Redes Locais	Arranjos inter-organizacionais baseados em vínculos sistemáticos entre firmas formalmente independentes, dando origem a um padrão particular de governança que é capaz de promover uma coordenação mais eficaz de atividades complementares realizadas por estas diversas empresas.	Sistema intensivo em informação. Complementariedade tecnológica, identidade social e cultural. Redução de incertezas.	Promotor

Figura 4. Tipologias de aglomerações empresariais.
 Fonte: Giugliani (2010)

2.3 Polo Tecnológico

Polo tecnológico é um dos tipos de agrupamento do setor de tecnologia da informação (TI). Existem nos Estados Unidos desde a década de 1950, reunindo importantes multinacionais de alta tecnologia, porém no Brasil, a implantação de parques tecnológicos só



foi possível com a aprovação da Lei Nacional de Inovação em 2004 (Silva, 2013). A ênfase nesta dimensão foi reforçada com o sucesso observado na aglomeração espacial de firmas tanto em áreas *hi-tech* do Vale do Silício, como em setores tradicionais da Itália (Cassiolato & Szapiro, 2003).

O caso de aglomeração de empreendimentos de base tecnológica no Vale do Silício nos Estados Unidos demonstra como as redes interempresariais podem distribuir os custos e os riscos do desenvolvimento de novas tecnologias e fomentar a inovação recíproca entre empresas especializadas (Saxenian, 1991).

Embora não haja consenso, em âmbito mundial, sobre a definição para polos tecnológicos, considera-se que o termo corresponda tanto a um espaço físico quanto a um acordo empresarial (Spolidoro & Audy, 2008). Um polo tecnológico seria, portanto, uma região ou local com fatores locacionais capazes de atrair empresas de base tecnológica ou estimular o seu surgimento, podendo ser também espontâneo ou planejado (Barbieri, 1995).

Segundo Medeiros, Mattedi e De Marchi (1990), dependendo da sua estrutura, os polos tecnológicos se dividem em três tipos: Tipo 1 com uma estrutura informal; Tipo 2 estruturados em fundações ou associações; Tipo 3 estruturados em parques tecnológicos (com prédios e terrenos).

2.4 Empresas de Tecnologia da Informação (TI)

As empresas de tecnologia de forma geral se distinguem por empregar pessoas altamente qualificadas, apresentar altas taxas de crescimento, uma elevada proporção de gastos em P&D por cada venda e um mercado de escala global (Barbieri 1995). Embora, como apontado por Rodrigues (1998), também se caracterizam pela pressão da urgência e pelo menor ciclo de vida dos seus produtos.

As principais áreas de atuação destas empresas se manifesta na eletrônica, setor aeroespacial, química, farmacêutica, instrumentação, biotecnologia e no desenvolvimento de software, atividade esta que resulta transversal a qualquer atividade econômica contemporânea.

Uma relevante particularidade das empresas de desenvolvimento de software é salientada por Reis e Amato (2012) ao mencionar que um dos principais gargalos das empresas que atuam neste setor está relacionado à escassez de mão de obra qualificada, evidenciando a importância da criação de uma interface maior entre empresas e universidades, com canais e códigos de comunicação mais efetivos.

Outra questão é levantada por Cortezia (2007) em relação às múltiplas linguagens tecnológicas, onde as empresas enfrentam constantemente o dilema de como priorizar o desenvolvimento de suas competências. Uma das alternativas levantadas é a constante busca de conhecimentos e informações; a outra é a aposta pelas capacitações já adquiridas, transformando-as em competências diferenciais e fontes de vantagem frente aos concorrentes.

3. Metodologia da Produção Técnica

Este relato técnico tem uma abordagem qualitativa, utilizando o método de Estudo de Caso. Para Yin (2009), o Estudo de Caso é um instrumento de investigação científica, que contribui para a compreensão de como são tomadas decisões, investigando o contexto em que ocorrem. A trajetória metodológica deste relato técnico se fundamenta na conceituação realizada por meio de pesquisa bibliográfica, na participação direta do autor na implantação do objeto de estudo e em duas entrevistas não estruturadas com indivíduos participantes da formação do APL. Uma delas com o secretário de desenvolvimento municipal da época e outra com o presidente de uma das entidades parcerias na implantação do APL. Houve ainda



pesquisa e análise documental objetivando dar consistente embasamento ao relato, permitindo a triangulação.

3.1 Situação Problema

Como apontado, a Prefeitura de Passo Fundo assumiu o desafio de implantar um APL de desenvolvimento de software na base do “Triângulo de Sábato”, num contexto de baixa inter-relação institucional entre IES, empresas e prefeitura.

Salienta-se que este arranjo tecnológico, assim como a maioria dos existentes no Brasil, é formado por empreendedores com um perfil de alto conhecimento tecnológico e baixo conhecimento empresarial. Em geral, a sustentabilidade dos empreendimentos é maior do que em outro tipo de empresas dado o perfil inovador dos produtos que desenvolvem.

Neste ambiente, as necessidades detectadas nas conversas foram de diversa índole, falta de recursos humanos qualificados para as demandas do mercado, financiamento, burocracia, treinamento, marketing, etc. Vista a diversidade das demandas decidiu-se pela elaboração de questionários abrangentes que permitissem desenhar mais claramente o mapa das necessidades das empresas participantes.

3.2 Caracterização do Objeto de Estudo

Conforme apontado no referencial teórico, o tipo de APL se encaixa no modelo de rede local como caracterizada por Giuliani (2010) e no modelo de Polo Tecnológico do Tipo 2 estruturados em fundações ou associações, conforme a tipologia de Medeiros *et al.*, (1990).

3.3 Mecanismos Adotados

No intuito de conhecer as experiências existentes no Brasil, uma comissão formada por empresários, professores de IES e representantes da prefeitura teve por missão visitar diversos modelos de APLs e Parques Tecnológicos em diferentes regiões do país. Na sequência, o executivo municipal delegou na Secretaria de Desenvolvimento as responsabilidades de coordenar os processos de concepção e implantação.

Nesta fase foram realizadas diversas apresentações do projeto, tanto na esfera estadual quanto federal, em secretarias, ministérios, organizações empresariais, empresas locais, empresas de expressão nacional e internacional, empreendedores, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e IES. Nestas atividades foram coletadas sugestões, recomendações e contribuições e avaliado o interesse de cada um dos participantes, objetivando criar um modelo conciliador.

A metodologia utilizada para a formatação do arranjo teve as diretrizes e o monitoramento do Ministério da Ciência e Tecnologia e foi embasada no documento “Planejamento Estratégico como Instrumento de Gestão” disponibilizado pelos gestores da Secretaria de Política de Informática do MCT. Também foram relevantes os lineamentos norteadores da “Agenda das cidades empreendedoras e inovadoras” aportado pela Associação Nacional das Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (2004).

Em assembleia pública fora escolhido um conselho de gestão que teria por missão dar formato institucional, no caso uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), criando conselhos e comissões, elaborando estatuto, regimento interno e apresentando proposta de metodologia para o planejamento estratégico. Ficaram assim definidas as atribuições do poder público, das instituições de ensino, das empresas, das entidades de classe e das instituições apoiadoras.

O primeiro aspecto a salientar sobre o planejamento estratégico é que o mesmo abordou um horizonte de evolução em três fases. A primeira de “Criação”, a segunda de “Consolidação” e a terceira de “Evolução”. Destacou-se nesse processo a participação do



SEBRAE, que contribuiu na formatação de estratégias e plano de ações, estabelecido em três direções estratégicas: Relações Institucionais, Associativismo e Mercado, e enquadrado na matriz 5W2H. Posteriormente, a direção executiva elaborou um diagrama de Gantt e disponibilizou para cada associado poder acompanhar o andamento das ações.

4. Resultados Obtidos e Análise

Após intervir no desenho, planejamento e implantação de um APL de base tecnológica, com a participação de 29 empresas locais e regionais, cinco instituições de ensino superior e a prefeitura como indutor do processo, foram constatadas notáveis mudanças comportamentais entre as empresas e instituições associadas, como apontaram os entrevistados. Ambos coincidem que a partir da criação de uma identidade grupal, as empresas acordaram não mais disputar a escassa mão de obra disponível e adotaram políticas de geração e capacitação de RH o que lhes permitiu atender novos mercados.

Esta intervenção provocou ainda o alinhamento das ementas das IES com as demandas empresariais e inclusive a criação de Cursos Superiores de Tecnologia em Desenvolvimento de Sistemas por parte de quatro instituições, gerando assim egressos em menor tempo, maior quantidade e orientados para o mercado. Em decorrência, da mudança da oferta o APL decidiu criar um banco de talentos de exclusivo acesso aos associados, o que melhorou a detecção e seleção de novos entrantes ao mercado de trabalho.

No programa de capacitação empresarial foram oferecidos os cursos de planejamento estratégico, programa qualidade e produtividade, linguagem JAVA e Gerenciamento de Projetos. Também foi apresentado um ciclo de três palestras que abordaram as temáticas de: “Lei da Informática, aspectos tributários”, “Registro de Marcas e Patentes de TI”, e “Instrumentos de financiamento para empresas tecnológicas”.

Uma maior precisão dos resultados pode observar-se na aplicação dos questionários às empresas enquadrados nos indicadores apresentados por Jung e Paula (2009).

Aspectos Financeiros e Sociais	
Postos de trabalho gerados	Aumento de 25% do plantel de desenvolvedores
Número de empresas associadas	29
Desempenho do Faturamento	Aumento. (valores não revelados pelas empresas).
Aspectos de Gestão Científicos e Tecnológicos	
Qualificação das equipes de gestão	Satisfatória
Interação com IES	Satisfatória
Aspectos Competitivos e de Infra-estrutura e Sustentabilidade	
Disponibilidade de mão-de-obra qualificada formada na região	Satisfatória
Infra-estrutura e links de dados	Satisfatória
Custos de instalação (locação, condomínio, etc.)	Satisfatório

Figura 6. Indicadores de desempenho.

Fonte: Elaboração do autor baseada em Jung e Paula (2009)

5. Conclusões

A criação e implantação de um APL de base tecnológica é um processo que envolve a disposição de diversos atores, muitos dos quais apresentam interesses antagônicos. Estabelecer interlocutores com perfil mediador e encontrar interesses coincidentes entre os participantes é determinante para o sucesso da fase embrionária. A participação do MCT como principal financiador e como orientador das diretrizes de constituição do APL resultou num fator determinante, sem o qual não teria sido possível iniciar o projeto de implantação.



Observa-se como relevante a visão de médio e longo prazo do Poder Público Municipal tomando a iniciativa com ações para o problema da diversificação da matriz produtiva.

Os resultados apresentados sustentam que as ações empreendidas na fase de implantação foram eficazes na consecução dos objetivos propostos, havendo impactado positivamente entre as empresas associadas. Embora a revisão aqui apresentada refira-se ao processo de criação, verificou-se que o APL estudado já superou a fase de consolidação para instalar-se na fase de evolução, com a construção de um Parque Tecnológico.

Referências

- Amstutz, C., Zeballos, D. (2007). *Fortalecimiento de la vinculación Universidad – Empresa. Gestión de las Universidades Privadas*. Apresentação no Seminário Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica, Buenos Aires, Argentina, XII.
- Associação Nacional das Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (2004). *Incubadoras de Empresas, Parques Tecnológicos e Arranjos Produtivos Inovadores. Agenda das cidades empreendedoras e inovadoras*. Brasília. Recuperado em 01 julho, 2015, de http://www.anprotec.org.br/ArquivosDin/anprotec_agendadascidades_pdf_33.pdf
- Bach, T.M. & Quandt, C.O. (2015). O Modelo da Hélice Tripla sob a Perspectiva das Lógicas institucionais: um estudo de caso das ações de incubadoras do Paraná. *Conferência: Encontro de Estudos em Estratégia (3ES)*, Brasília, DF, Brasil, VII.
- Barbieri, J. C. (1995). *Parques e incubadoras de empresas de base tecnológica. EAESP/FGV/NPP - Núcleo de pesquisas e publicações*. São Paulo.
- Blois, H., Oliveira, G. (2009). As instabilidades socioeconômicas do setor metal-mecânico da mesorregião Noroeste do estado do Rio Grande do Sul: evidências através da utilização de cenários prospectivos. *Teoria e Evidência Econômica - Ano 15, n. 33*, p. 106-132.
- Brito, J., Stallivieri, F. (2010). Inovação, cooperação e aprendizado no setor de software no Brasil: análise exploratória baseada no conceito de Arranjos Produtivos Locais (APLs). *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 19, n. 2 (39), p. 315-358.
- Cassiolato, J., Szapiro, M. (2003). Uma caracterização de arranjos produtivos locais de micro e pequenas empresas. Rio de Janeiro, *Relume Dumará*: 35-50.
- Cortezia, S. (2007). *Internacionalização e Aprendizagem: Um estudo sobre as micro e pequenas empresas da indústria de software do Estado do Rio Grande do Sul (Brasil)*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS, Brasil. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/2703?show=full>
- Dombrowski, C. A. (2006). *Gestão do conhecimento em parques tecnológicos: um estudo de caso único*. Repositório PUC-RS. Recuperado em 01 julho, 2015, de <http://repositorio.pucrs.br:8080/dspace/handle/10923/1253>
- Federação das Indústrias do RS (2014). *Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal, 2011* Recuperado em 04 julho, 2015 de <http://www.firjan.com.br/ifdm/>
- Fernandes, D. S. D. (2013). *Intensidade tecnológica, competitividade e desenvolvimento nas microrregiões do Rio Grande do Sul, 2006-2011*. Dissertação de Mestrado, PUC, Porto Alegre, RS, Brasil. Disponível em: <http://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/5464>
- Ferreira, E B. (2000). *Redes de inovação no contexto dos Tecnopólos: A experiência de São Carlos, Brasil*. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Universidad de Barcelona. Nº 69 (32).
- Figlioli, A. (2007). *Perspectivas de financiamento de parques tecnológicos: um estudo comparativo*. Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. Disponível em: www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96132/tde.../AlineFiglioli.pdf



- Figueiredo, Paulo N. (1993). O Triângulo de Sábato e as alternativas brasileiras de inovação tecnológica. *Revista de Administração Pública*. 27 (3), p. 86.
- Fundação de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul - FEE
<http://www.fee.rs.gov.br/indicadores/pib-rs/municipal/serie-historica>
- Giugliani, G. (2010). *Modelo de governança para parques científicos e tecnológicos no Brasil*. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil. Disponível em: <http://www3.pucrs.br/pucrs/files/inovapucrs/tecnopuc/anprotec-2012-artigo-governanca-analise-contexto.pdf>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Recuperado em 15 julho, 2015 de <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2014>
- Jung N., R.J., Paula, E. A. W. De (2009). “Indicadores de avaliação de desempenho para o Parque Científico e Tecnológico da PUCRS – TECNOPUC, na percepção de seus principais stakeholders”.
- Marcelino, G. (2005). Planejamento Estratégico como Instrumento de Gestão. Planejamento Estratégico em Ciência e Tecnologia. Ministério da Ciência e Tecnologia. Brasil.
- MCTI. Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (2015). Parques & Incubadoras para o Desenvolvimento do Brasil: Propostas de Políticas Públicas para Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. Brasília. Recuperado em 01 julho, 2015 de <http://ppi.certi.org.br/4-PropostasPoliticasPublicasParquesIncubadoras.pdf>
- Medeiros, J. A., Mattedi, A. P., & De Marchi, M. M. (1990). Polos tecnológicos e núcleos de inovação: lições do caso brasileiro. *Revista de Administração da Universidade de São Paulo*, 25(4).
- Montoya, M. A., Pasqual, C. A., Finamore, E. B., & Oliveira, G. D. (2010). Mudança setorial e a nova dinâmica do crescimento econômico do município de Passo Fundo. *Revista Teoria e Evidência Econômica*, 16(34).
- Moreira, E. T. (2014). Diversificação econômica: Análise da estrutura setorial das microrregiões do sul do Brasil, 2002/2010. Porto Alegre.
- Ondategui, R. (2001). Parques científicos y tecnológicos los nuevos espacios productivos del futuro. *Dialnet*. Universidad de La Rioja. España.
- Portfólio de Parques Tecnológicos no Brasil. ANPROTEC. Recuperado em 04 julho, 2015, de http://www.anprotec.org.br/ArquivosDin/portfolio_versao_resumida_pdf_53.pdf
- Reis, A. P.; Amato N., J. A. (2012). Aprendizagem por cooperação em rede: práticas de conhecimento em arranjos produtivos locais de software. *Produção*, v. 22, n. 3, p. 345-355, maio/ago. EPUSP, São Paulo, SP, Brasil
- Rodrigues, L. C. (1998). Alianças estratégicas para domínio tecnológico em empresas de software: um estudo de caso em empresas de software de Blumenau. *Revista de Negócios*. Blumenau: FURB, 3(1), 21-32.
- Saxenian, A. (1991). The origins and dynamics of production networks in Silicon Valley. *Research policy*, 20(5), 423-437. Berkeley
- Spolidoro, R., & Audy, J. (2008). Parque científico e tecnológico da PUCRS: TECNOPUC. Porto Alegre, RS: EDIPUCRS.
- Steiner, J. E., Cassim, M. B., & Robazzi, A. C. (2008). Parques tecnológicos: ambientes de inovação. *Revista IEA*, 22. USP. São Paulo.
- Yin, R. K. (2009). *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. São Paulo, SP: Bookman.