

Ser ou não Ser, um Sistema Regional de Inovação, eis a Questão - Um Estudo de Caso

Autores

Maria Isabel Palmeiro Marcantonio

Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de São Paulo – USP –
FEA
maisabel@terra.com.br
Brasil

José Antônio Valle Antunes Júnior

Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade do Vale do Rio dos Sinos
-UNISINOS
junico@produttore.com.br
Brasil

Guilherme Ary Plonski

Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de São Paulo – USP –
FEA
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade de São Paulo –
USP – POLI
plonski@gmail.com
Brasil

Resumo

O artigo aborda o desenvolvimento do Programa de Apoio aos Pólos de Modernização criado pelo Governo do Estado do Rio Grande do Sul com o intuito de estimular a integração entre universidades e o setor produtivo visando promover o desenvolvimento regional.

O referencial teórico adotado está baseado: inovação, sistemas de inovação, sistema nacional de inovação e sistema regional de inovação.

A questão de pesquisa consiste em verificar como se desenvolveu o processo de evolução do Pólo de Modernização Tecnológica da Região Norte do Estado do Rio Grande do Sul e a partir disto analisar se o mesmo pode ser considerado como um sistema de inovação regional.

O método utilizado foi o estudo de caso com a incorporação de subunidades de análises.

A evolução do Pólo pode ser caracterizada por três fases: Fase de Estruturação; Fase de Desenvolvimento e Fase de Expansão.

Uma análise do Pólo a luz da teoria do sistema regional de inovação permite identificar alguns elementos significativos como a participação do Pólo em uma rede de configuração horizontal, a geração e transferência de conhecimento entre os atores, formalização dos projetos estabelecendo de forma clara os objetivos, contrapartida e prazos.

Ao que tudo indica o Pólo parece se constituir em um sistema de inovação regional incipiente ou não desenvolvido.

Abstract

The article discusses the development of the Support Program for Modernization pole created by the Government of the State of Rio Grande do Sul in order to encourage integration between universities and the productive sector to promote regional development.

The theoretical approach is based on: innovation, innovation systems, national innovation system and regional innovation system.

The research question is to see how they developed the process of evolution Pole Technological Modernization of the Northern Region of the State of Rio Grande do Sul and from this analysis whether it can be considered as a regional innovation system.

The method used was the case study with the incorporation of subunits analyzes.

The evolution of the pole can be characterized by three distinct phases namely: Phase Structuring; Development Phase and Phase Expansion.

An analysis of the pole light of the theory of Regional Innovation System identifies some significant elements as participation Pole in a network of horizontal configuration, the generation and transfer of knowledge between actors, formalization of projects by establishing clearly the objectives, contrast and deadlines.

Apparently the pole seems to be a regional innovation system incipient or undeveloped.

1. Introdução

Um dos aspectos fundamentais para alcançar o desenvolvimento é a tecnologia. Sem ela não há perspectiva de crescimento no sistema capitalista, porque, de acordo com Schumpeter (1842), o fluxo circular da economia sai da inércia com a entrada da inovação. A inovação, por sua vez, ocorre inserida num todo articulado que Freeman (2004) denominou de Sistema Nacional de Inovação. Esse sistema envolve as entidades governamentais, universidades, institutos de pesquisa e empresas, com o objetivo de obter inovações em produtos ou mesmo em processos. Em um âmbito mais restrito pode-se elencar que o Sistema Regional de Inovação busca o desenvolvimento das regiões, com políticas próprias de acordo com as características da localidade.

O Governo do Estado do Rio Grande do Sul (RS), em 1989, através de sua Secretaria de Ciência e Tecnologia (SCT) estruturou o Programa de Apoio aos Pólos Modernização Tecnológica (PAPMT) com o objetivo de propiciar o aumento da capacidade de desenvolvimento socioeconômico de diversas regiões do RS. Este Programa é considerado relevante para o desenvolvimento econômico e social do RS, pois visa atender às necessidades das regiões, pela atuação conjunta de vários atores, a fim de, promover o desenvolvimento local através de ações como: pesquisas, transferência de conhecimento, foco em inovação gerando resultados para a sociedade de forma geral.

A questão de pesquisa consiste em verificar como se desenvolveu o processo de evolução do Pólo de Modernização Tecnológica da Região Norte do Estado do Rio Grande do Sul e a partir disto analisar se o mesmo pode ser considerado como um sistema de inovação regional.

O texto comporta as seguintes seções: primeiro a introdução, e na segunda expõe a fundamentação teórica, subdividida em Inovação, Sistemas de Inovação Nacional e Regional, a terceira seção refere-se à metodologia, a quarta aborda o caso e por fim a quinta seção as considerações finais.

2. Referencial Teórico

2.1 Inovação

Para Schumpeter (1942), a inovação é central no processo de desenvolvimento econômico. Através das inovações tecnológicas são impulsionados os ciclos de crescimento da economia. O dinamismo das inovações tecnológicas gera o aumento de competitividade por parte das firmas. De acordo com o mesmo autor, a introdução da inovação pode ocorrer através de: (i) um novo bem ou um novo tipo de bem; (ii) pela introdução de um

novo método de produção; (iii) pela abertura de um novo mercado; (iv) utilização de novas fontes de matérias-primas e (v) por uma nova organização da firma.

Pode-se conceituar inovação como a implementação de um produto novo, uma adequação de processo, ou um novo método organizacional, na organização do trabalho ou nas relações externas da empresa OECD (2004). Desta forma, empresas não estão isoladas na busca da inovação, havendo necessidade da participação de vários atores nacionais, regionais e locais, tais como Universidades, Centros de Tecnologia, Agentes Financeiros, Governos. As instituições públicas tendem a desenvolver políticas de apoio à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico.

Conforme Motta (1998), a malha de interações e relacionamentos na área de ciência, tecnologia e inovação (C&T&I) se espalha por uma multiplicidade institucional compreendendo atividades como ciência, pesquisa básica, serviços científicos e tecnológicos, pesquisa tecnológica, formação de pesquisadores, transferência e difusão de tecnologia. No processo de inovação, com vários atores envolvidos, é importante que se desenvolva um elevado grau de confiança entre os participantes. Esta rede de agentes que compõe os sistemas de inovação pode ser um mecanismo para a geração de competitividade.

2.2 Sistemas de Inovação

A idéia de Sistemas de Inovação tem raízes no século XIX, na obra de Friederich List de 1841 – *The National System of Political Economy* (ALBUQUERQUE, 2004), que defendia a tese de que a alavancagem econômica depende fortemente da capacidade de aprendizagem tecnológica, e esta, por sua vez, de políticas de governo voltadas para garantir a competitividade das firmas nacionais no cenário internacional. Para LIST (1885 *apud* ALBUQUERQUE, 2004) o Estado presente das nações é o resultado da acumulação, na forma de capital intelectual, das descobertas, invenções, melhorias, acertos e erros de todas as gerações anteriores. A maior parte dos estudos desenvolvidos sobre os Sistemas de Inovação está concentrada em países desenvolvidos que tendem a apresentar uma realidade distinta do Brasil, daí a dificuldade e, conseqüentemente, a cautela necessária para a adaptação à realidade nacional. Quanto ao tema Sistema de Inovação, pode-se dizer que há poucos estudos no País, abordando esta temática em seus diferentes graus de abrangência: Nacional, Regional e Setorial. Os Sistemas de Inovação podem ser delimitados pela área geográfica e por políticas próprias que devem ser capazes de fortalecer os pontos deficientes na rede, estabelecer políticas e ações que impulsionem o desenvolvimento de inovações. Quando a área de abrangência do Sistema de Inovação for mais restrita, maior será a oportunidade de atender às características específicas de cada localidade. Na sequência, são apresentados com maior riqueza de detalhes os conceitos de Sistemas Nacional de Inovação, Sistema Regional de Inovação e o relacionamento entre eles.

2.2.1 Sistema Nacional de Inovação (SNI)

Sistema Nacional de Inovação (SNI) é um conceito síntese da elaboração neo-schumpeteriana, que:

“Expressa o complexo arranjo institucional que impulsionando o progresso tecnológico, determina a riqueza das nações. Trata-se de um conceito que pode ser discutido, permitindo um diálogo com outras abordagens teóricas na economia e nas ciências-sociais” (FREEMAN *apud* ALBUQUERQUE, 2004).

Este conceito foi amadurecendo ao longo do tempo. Inicialmente, em 1970, embasado pelo progresso tecnológico e na C&T, considerados decisivos na economia. Entre 1970 e 1980

foi produzido um vasto material empírico e teórico, entendendo-se SNI como um arranjo institucional envolvendo múltiplos participantes: Redes de Cooperação, Universidades, Instituições de Pesquisa, Governos, Agentes Financeiros e Instituições de Coordenação.

Em um segundo momento, foi realizada uma compilação da teoria e de estudos empíricos voltados para os processos de desenvolvimento e as causas da estagnação tecnológica e econômica dos países (ALBUQUERQUE, 2004). Entre a década de 1980 e 1990, abordaram-se novas linhas de pesquisas e indagações, entre elas a integração da pesquisa e desenvolvimento, as atividades produtivas e as necessidades do mercado. Nesta mesma linha, Lundvall (1992) considera que o SNI é formado por um conjunto de agentes e interações em determinado marco de produção, difusão e utilização de novos conhecimentos relacionados a uma área geografia. A inovação tecnológica ocorre através de um conjunto de fatores e agentes que interagem para um processo de mudança. “O Sistema Nacional de Inovação é uma construção institucional, produto de uma ação planejada e consciente que impulsiona o progresso tecnológico em economias capitalistas complexas” (ALBUQUERQUE, 1996; P 57).

Há uma gama de sistemas em virtude do próprio estágio de desenvolvimento que se encontram os países. Segundo Albuquerque (1996), essa diversidade pode ser percebida pelas características de cada sistema, especificidades das empresas inovadoras, a interação entre empresas e universidades, formas de financiamento da pesquisa e inovação. O autor estabelece três categorias de sistemas de inovação descritas no Quadro 1.

Quadro 1 - Categorias dos Sistemas de Inovação

1ª categoria	Países desenvolvidos, sistemas maduros, próximos da fronteira tecnológica	Estados Unidos, Japão, Alemanha, França e Itália
2ª categoria	Países com dinamismo tecnológico voltado para a difusão; pequenos territorialmente e próximos de países desenvolvidos	Suécia, Dinamarca, Holanda, Suíça, Coreia do Sul e Taiwan
3ª categoria	Países com C & T desenvolvidos, mas que não completaram seu sistema de inovação	Brasil, Argentina, México e Índia

Fonte: Albuquerque (1996)

Finalmente, o SNI busca a inovação tecnológica através da interação eficaz entre os atores públicos e privados conjuntamente com as instituições de ensino.

No momento em que os estudos de inovação estão delimitados em uma determinada região o sistema recebe o nome de Sistema Regional de Inovação.

2.2.2 Sistema Regional de Inovação (SRI)

Cooke, Uranga e Etxebarria (1997) definem SRI de acordo com três formas institucionais para facilitarem as inovações sistêmicas no nível regional: capacidade financeira; aprendizagem institucional; e cultura produtiva. A interdependência não transacional de uma região é um dos elementos centrais no conceito de SRI e identificada nos trabalhos de Marschall, Saxenian e Camagni (DOLOREUX; PARTO, 2005). Os limites do SRI dependem da extensão com que as interdependências não transacionais podem alcançar. Consequentemente, o tamanho e os limites de um SRI podem ser tênues e imprecisos. Além disso, é necessário fortalecer todos os elos, ou seja, o sistema como um todo. A articulação sistemática entre pessoas, organizações públicas e privadas estimula o desenvolvimento de inovações que impulsionam o crescimento regional. O grau de interação entre os atores influencia o processo de capacitação, absorção, difusão tecnológica e aprendizagem. Esta articulação depende da existência de uma governança local que permita gerenciar de forma eficaz o relacionamento entre os diferentes atores (COOKE, URANGA; ETEXBARRIA, 1997).

Cooke (2002) postula que as primeiras referências ao termo Sistema Regional de Inovação (SRI) surgiram no início da década de 1990 tendo como origem duas correntes: a primeira derivada dos trabalhos de inovação tecnológica referente ao Sistema Nacional de Inovação e a segunda nos estudos sobre desenvolvimento regional. No que tange às técnicas de regionalização, há algumas décadas o paradigma vigente sobre desenvolvimento regional era caracterizado por políticas de “cima para baixo”, do nacional para o local e por investimentos em grandes projetos que buscavam a constituição dos “pólos de desenvolvimento” (BOISIER apud ROLIM, 2000).

A adoção da abordagem dos SRI's nem sempre levava em consideração as características de cada local. Nos anos 90, estes conceitos são retomados e uma região que pode ser considerada como uma sociedade interagindo com o seu meio que resulta em um subsistema social. A região não é apenas um território, mas sim um espaço social. Segundo Boisser (apud ROLIM, 2000, p. 2) uma definição de região pode ser:

“Matriz de grupos sociais cujo nexos de articulação seja dado pela consciência coletiva de pertencer a um território comum que, formando parte de um território nacional, possui suficientes especificações (recursos, cultura, paisagem, etnia, etc.) para diferenciar-se em tudo, e cujos interesses fracionais ou de classe estejam subordinados estruturalmente a um interesse coletivo regional, expresso em reais projetos políticos, tanto de caráter permanente como transitório”.

A delimitação da área de atuação de um Sistema de Inovação irá definir os diferentes tipos de Sistemas Regionais de Inovação. Quanto menor a abrangência política maior as chances de atender às especificidades de cada localidade. Políticas regionais de inovação são estabelecidas de acordo com as características locais e ao mesmo tempo tem foco nas necessidades estabelecidas pela política nacional (ROLIM, 2000).

Na dimensão regional, o Sistema de Inovação pode ser composto por redes formais ou não, via de regra, dentro de uma área delimitada. Ainda, pode estender o seu relacionamento para empresas e/ou outras organizações que estão além da área delimitada como fornecedores, clientes, universidades, institutos de pesquisa, agências de transferência tecnológica, além de instituições que desempenham relativo papel de governança como associações, câmaras de comércio (COOKE, 2002).

Rolim (2000) coloca que os processos de aprendizado significam uma mudança de capacitação, isto porque o aprendizado não é apenas um acréscimo de informação, tende a ser um processo de interação entre o que se sabe e o que se pode perceber através de uma nova situação. O aprendizado pode ser visto como uma habilidade para realizar uma tarefa específica – uma competência que é contrária ao conceito de capacitação, pois esta busca a soluções aos problemas propostos. Então, um sistema de aprendizado voltado para a capacitação é mais complexo que o da competência. Sendo assim, em um Sistema Regional de Aprendizado não se deve focar apenas na transferência de competência. Para aumentar a capacitação de um país ou uma região é desejável a atuação do Estado. O Sistema Regional de Aprendizado pode interagir formal ou informalmente com a União, Institutos de Pesquisa, Agências de Treinamentos, Transferência de Tecnologia assim como as empresas em geral. Este mesmo, tende a se transformar em um SRI (COOKE & MORGAN, 1998). Sendo assim, nem toda região tem condições de gerar inovação, ser competitiva e ter condição de se transformar em um SRI.

Os SRI's estão menos desenvolvidos em sua definição em relação aos SNI's em função dos seguintes fatores (ROLIM, 2000):

- Sistemas Nacionais estão definidos pelas fronteiras, legislação e políticas públicas – Uma política de SNI que inclui políticas de compra, subsídio de pesquisa e desenvolvimento de crédito tributário para pesquisa, desenvolvimento político de propriedade intelectual. Já os SRI's tendem a descrever regiões específicas e políticas prósperas, como por exemplo, a Alsácia, que não é uma região porque há pequena interação entre as indústrias da área. Já Gales é considerado um SRI porque desenvolveu um sistema de governança, capacidade de governar e definição de metas. Os distritos industriais de Emílio Romagna (ITA) também são considerados um SRI apesar de terem se desenvolvido espontaneamente, sem a participação principal do Estado ou governo na formação de tais “clusters”;
- Os limites regionais de SRI's são menos precisos;
- As políticas adotadas para criar um SRI são quase infinitas.

O Quadro 2 apresenta perfis distintos entre dois Sistemas Regionais de Inovação, onde um já apresenta uma estrutura bem desenvolvida e outro que ainda carece de esforço a fim de se estruturar.

Quadro 2: Dois Perfis de Sistemas Regionais de Inovação

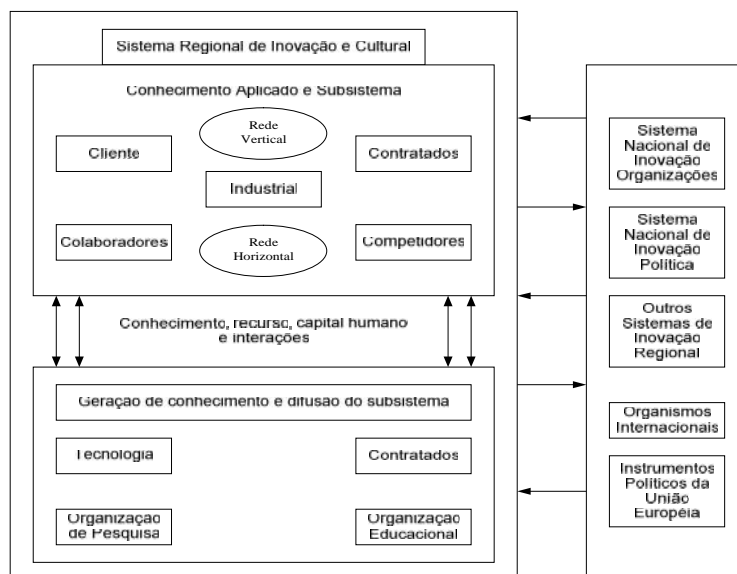
Perfil 1 – SRI Desenvolvido	Perfil 2 – SRI Não Desenvolvido
Capacidade autônoma para realizar gastos públicos regionais.	Certo grau de descentralização administrativa nos gastos.
Capacitação regional para estabelecer impostos.	Capacidade limitada de impor tributos.
Pouca necessidade das empresas recorrerem ao mercado nacional de capitais.	Fontes de financiamento menos regionalizáveis.
Volume elevado de intermediação financeira regional.	Baixo volume de intermediação financeira regional.
Controle do governo regional sobre os intermediários financeiros.	Pouco controle do governo local sobre os intermediários financeiros.
Desenvolvimento de políticas regionais próprias de informação e fomento.	Desenvolvimento reduzido de políticas regionais próprias de informação e fomento.
Controle regional na execução de uma parcela da infraestrutura estratégica.	Ausência de controle regional na execução de uma parcela da infraestrutura estratégica.
Controle compartilhado (governo federal/regional) na execução de infraestrutura estratégica.	Pouca influência na execução e gerenciamento de infraestruturas.
Densidade e qualidade de infraestruturas para inovações são mais disseminadas pelo espaço regional.	Densidade e qualidade de infraestruturas para inovações existem, mas são mais relacionadas com alguns pontos ou com áreas metropolitanas.
Densidade e qualidade de infraestruturas para inovações são mais concentradas em alguns pontos ou em áreas metropolitanas.	Baixa densidade e qualidade de infraestruturas.
Sistema educacional e de treinamento próprio.	Sistema federal de educação e treinamento.
Universidades conectadas com a área.	Universidades pouco relacionadas com a área.
Laboratórios de pesquisa na região.	Ausência de laboratórios de pesquisa na região.
Governo regional.	Ausência de governo regional.
Defensoria pública feita pelo governo regional.	Políticas federais para indústria, tecnologia, ciência e defensoria jurídica.
Políticas industriais e tecnológicas estabelecidas e executadas pelo governo regional.	Ausência de política regional e tecnológica.
Programa regional de ciência e tecnologia.	Ausência de programa de ciência e tecnologia.

Fonte: Cooke & Morgan (1998).

Lundvall (1992) coloca que a importância de implantar Sistemas Nacionais e Regionais de Inovação está baseada nos seguintes elementos chaves: (i) inovação é um fator chave para o desenvolvimento; (ii) ações desenvolvidas no âmbito regional podem impulsionar o crescimento e a busca da igualdade no desenvolvimento econômico e (iii) a inovação é relevante no contexto de relacionamentos com diversos atores da sociedade.

De acordo com este enfoque, os Sistemas Regionais de Inovação podem ser uma opção para o desenvolvimento da competitividade local e regional em mercados cada vez mais competitivos. Iammarino (2004) destaca ainda que a dinâmica de cada região considera as estruturas sociais, econômicas e institucionais. Algumas características dos Sistemas Nacionais de Inovação podem ser transferidas para uma escala territorial menor e ajudam a definir os SRI's (IAMMARINO, 2004): (i) Organização interna da firma, principal agente de inovação; (ii) Relacionamento entre firmas, o tipo de interação e a intensidade entre os setores e outras organizações; (iii) Regras setoriais e políticas de inovação; (iv) Interação com os agentes financeiros; (v) Presença intensiva de pesquisa e desenvolvimento e relacionamentos com organizações tanto públicas como privadas; (vi) *Framework* institucional e governança (coordenação regional); (vii) Estrutura organizacional (tamanho das firmas, grau de competição e colaboração); (viii) Estrutura da região (urbanização, redes externas e características regionais); (ix) Grau de abertura, capacidade de atrair e absorver recursos humanos; e (x) Estruturas hierárquicas provenientes da cultura e história da região.

A economia regional tende a mostrar alguns elementos comuns que são: aglomerações econômicas, aprendizado institucional, governo, inovação interativa e capital (COOKE, 2002). É necessário um esforço visando a organizar uma infraestrutura local, condições para que ocorra o acúmulo de conhecimento e difusão do conhecimento tácito e explícito. O conhecimento técnico deve ser aplicável para a sociedade, ou seja, tentar atender as demandas do setor produtivo com foco nos processos inovadores. A participação em um arranjo regional tem na proximidade dos atores um fator significativo. A articulação sistemática entre pessoas, organizações públicas e privadas estimula o desenvolvimento de inovações que impulsionam o desenvolvimento regional. O grau de interação entre os atores influencia o processo capacitação, de absorção, difusão tecnológica e no processo de aprendizagem (COOKE, 2002). Esta articulação depende da existência de uma governança local que permita gerenciar de forma eficaz o relacionamento entre os diferentes atores. Cooke (2002) propõe a operacionalização do Sistema Regional de Inovação conforme ilustra a Figura 1.



Fonte: Adaptado de Cooke (2010).

Figura 1: Esquema Ilustrativo da Estrutura do Sistema Regional de Inovação

No Quadro 3 destaca o que tem sido pesquisado nos últimos anos a cerca dos sistemas regionais de inovação.

Quadro 3 – Pesquisa de trabalhos sobre Sistema Regional de Inovação

Autor(ES)	Variáveis	Tipo de pesquisa
Buesa et al. (2006)	Ambiente de inovação e produção regional; o papel das universidades; o papel da administração pública; o papel das empresas privadas; patentes concedidas	Survey na Espanha com dados de 1998 dos atores dos SRIs
Asheim e Coenen (2005)	Bases de conhecimento (sintético ou analítico); tipos de aprendizado; número de empresas; número de empregados infraestrutura de conhecimento regional; ativos regionais	Estudos de caso na Dinamarca, Suécia e Noruega de SRIs
Doloreux e Parto(2005)	Confusão da definição e da validação empírica do SRI aspecto territorial dos SRIs; papel das instituições	Ensaio teórico
Niosi e Banik(2005)	Fluxos de conhecimento; heterogeneidade das organizações; externalidades	Survey - Canadá -empresas biotecnológicas
Rondé e Hussler(2005)	Fontes de inovação (internas e externas); fluxos de conhecimento (voluntários e intencionais); desempenho de inovação das empresas	Survey na França com empresas de SRIs com dados de 2000
Todtling e Tripl(2005)	Tipos de regiões; principais barreiras à inovação; principais problemas; geração e difusão de conhecimento; formação de redes; orientação estratégica regional; estratégia de inovação	Ensaio teórico

Fonte:Elaborado pelos autores

No Quadro 4 destaca-se as pesquisas realizadas no Brasil a cerca dos sistemas regionais de inovação.

Quadro 4 – Pesquisa de trabalhos sobre Sistema Regional de Inovação no Brasil

Autor(es)	Foco do trabalho	Tipo de pesquisa
Terra e Barros (2002)	Proposta de adaptação da metodologia utilizada na União Europeia, etapas de desenvolvimento: estratégias, inventário SNI, plano de ação	Estudo de caso - Rio de Janeiro
Albuquerque (2001)	Abordagem de SRI <i>top-down e botton-up</i> , políticas de C&T, interação com órgãos de fomento	Estudo de caso - Minas Gerais
Rolim (2000)	Possibilidade de existência de SRI;Articulação de financeira carente, C&T satisfatoriamente desenvolvida, falta de interação em as instituições de ensino e o setor produtivo	Estudo de caso - Paraná
Motta (1998)	Políticas de C&T, governo desempenha papel de articulador	Estudo de caso - Bahia

Fonte:Elaborado pelos autores

2.2.3 A Interação entre os Sistemas de Inovação Nacional e Regional

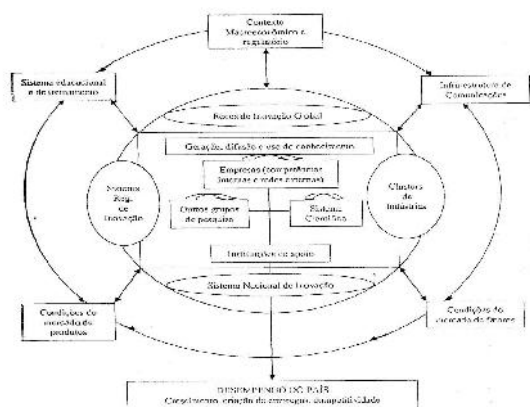
Conforme Lundvall (1992), a idéia de que os Sistemas Nacionais de Inovação representam um conjunto de Sistemas Regionais de Inovação não é adequada. Primeiro por uma questão teórica, pois os SNI são conceituados e aplicados levando em consideração atores com atuação nacional e relacionamentos consolidados de longa data. No SRI, na maioria das vezes, as relações não apresentam uma evolução histórica. Segundo, porque na dimensão regional a disponibilidade de informações, não apenas das firmas, mas principalmente no que diz respeito aos atores e conjunto de instituições envolvidas é insuficiente. Há algumas perspectivas de interação entre os Sistemas de Inovação, onde há uma visão de cima para baixo (*top-down*) e outra de baixo para cima (*botton-up*), existindo também a interação própria de cada região (IAMMARINO, 2004). A abordagem *botton-up* pode ser delimitada geograficamente e apresenta uma rede de relacionamento entre os agentes. Em uma visão *bottom-up* alguns elementos de ocorrência local podem ser ressaltados (IAMMARINO, 2004): (i) Existência local de processos de inovação tanto individual como em nível corporativo; (ii) Padrões de aprendizado (individual e

organizacional); (iii) Troca de conhecimento (entre indivíduos, entre organizações e fora do âmbito da rede); e (iv) Pesquisas e procedimentos voltados para a inovação e tecnologia.

É desejável a coexistência das abordagens integrando tanto de cima para baixo como de baixo para cima. Esta integração dá ênfase aos mecanismos evolucionários como rotinas, trajetórias tecnológicas, diversidade, características ambientais e performance, incluindo ainda fatores de mercado e os de não mercado. Atores envolvidos em um Sistema de Inovação Regional podem selecionar mecanismos que criem condições favoráveis para novas oportunidades, acúmulo de conhecimento e aprendizado (IAMMARINO, 2004).

O modelo sistêmico de inovação, postula que as empresas não inovam isoladamente, mas geralmente o fazem num contexto de um sistema de redes em relações diretas ou indiretas com outras empresas, a infraestrutura de pesquisa pública e privada, as instituições de ensino e pesquisa, a economia nacional e internacional, o sistema normativo e um conjunto de outras instituições (VIOTTI 2003).

Este modelo apresenta uma visão ampla do sistema de inovação considera o contexto macroeconômico, educacional, o mercado, infraestrutura de comunicações numa interação com os agentes de pesquisa como universidade, empresas conforme representado da Figura 2.



Fonte: Viotti (2003).

Figura 2: Modelo Sistêmico de Inovação

3 Metodologia

A pesquisa tem como objetivo responder a questão *como*, por abordar o relacionamento de vários atores organizados em redes e visando o aprofundamento das análises em detrimento da amplitude, o método de pesquisa adotado é o estudo de caso segundo os autores (YIN, 2001; WACHEUX, 1996; ROESCH, 1999). O estudo de caso único é semelhante a um experimento, sendo seu uso justificado quando o caso: a) é decisivo para testar a teoria formulada; b) é útil para validar as proposições de uma teoria já existente; c) representa uma situação pouco comum ou extrema; e d) quando o pesquisador tem a oportunidade de observar e analisar um fenômeno de maneira profunda em relação ao contexto (YIN, 2001). O caso selecionado para ser estudado foi o Pólo de Modernização Tecnológica da Região Norte do estado do Rio Grande do Sul. que faz parte do Programa de Apoio aos Pólos de Modernização Tecnológica do Rio Grande do Sul. A escolha do Pólo de Modernização Tecnológica da Região Norte do Estado do Rio Grande do Sul como objeto de estudo é justificada pelas seguintes razões: 1) é um Pólo com mais de 15 anos de atuação e apresenta resultados significativos; 2) no decorrer de seu

desenvolvimento busca a inovação junto ao setor produtivo, demonstrado pela realização de inovações incrementais e processos de patentes; 3) pelo busca de novas fontes de financiamentos/parcerias reduzindo a dependência financeira do Estado.

Inicialmente foi elaborado um roteiro semi-estruturado e aplicado ao gestor do Pólo de Modernização Tecnológica da Região Norte do RS, após a entrevista piloto o mesmo foi modificado visando adequar os pontos passíveis de melhorias. Na segunda etapa, foi realizado outro encontro na SCT e uma visita ao Pólo. As evidências empíricas foram coletadas a partir de entrevistas realizadas com os atores que possuem efetiva interação com o Pólo da Região Norte do RS:

1. coordenador do programa de Pólos do Estado do RS (PAPMT);
2. dois gestores do Pólo;
3. diretor do Pólo e o coordenador dos programas de pesquisas;
4. três pesquisadores ligados aos projetos desenvolvidos pelo Pólo;
5. profissional ligado à Secretaria Municipal da Agricultura de Erechim/RS;
6. dois gestores de empresas que atuam na Região.

Aplicou-se o roteiro semi-estruturado cujas questões foram agrupadas nos seguintes grandes tópicos comuns a todos: modelo de gestão e a dependência entre os atores, fatores relativos a limitações, melhorias e desempenho, relacionamento entre o Pólo e os atores para alavancar o processo de inovação, caracterização dos resultados atingidos e o relacionamento junto a Pólo a SCT.

Cada entrevista teve duração de, aproximadamente, 80 minutos e ao final de cada entrevista, fez-se a transcrição das informações e com o propósito de aumentar a compreensão das narrativas e garantir sua fidedignidade foi feita a triangulação dos dados, considerando as informações coletadas, resultantes dos dados primários e secundários. Yin (2001) também recomenda o uso de evidências cruzadas utilizando fontes distintas para corroborar um fato ou conclusão obtida, que recebe o nome de processo de triangulação de fontes de dados. É recomendável realizar um encadeamento de evidências, fazendo ligações explícitas entre as questões feitas, os dados coletados e as conclusões obtidas.

Foi realizada uma análise cronológica das informações coletadas e separadas em fases distintas do desenvolvimento do programa e a análise dados foi desenvolvida uma seleção de categorias (EISENHARDT, 1989). As fases identificadas foram: Fase de Estruturação (período de 1995-1998); Fase de Desenvolvimento (período 1998-2000) e Fase de Expansão (período 2000- até os dias atuais).

O critério utilizado para a divisão entre a Fase de Estruturação e a Desenvolvimento foi à necessidade de alteração dos procedimentos dos projetos de pesquisa (novas normas, criação de alguns indicadores e adequação a Lei n. 8.666 que regulamenta as licitações públicas).

Entre a fase de Desenvolvimento e a de Estruturação o critério utilizado foi à sistematização de projetos de inovação em detrimento aos de modernização e entrada de atores do setor produtivo de maior porte, novas fontes de financiamento.

Algumas variáveis foram categorizadas na análise das informações: atores do governo, fontes de financiamento, tipo de projeto, tipo de pesquisa, pesquisadores, empresas locais e atores fora do estado.

4 Resultados e Discussões

4.1 Caracterização da Região Norte do Estado do Rio Grande do Sul

O Pólo de Modernização Tecnológica da Região Norte do Rio Grande do Sul está localizado na cidade de Erechim. Como o próprio nome diz, essa Região situa-se ao Norte do Estado na região do Alto-Uruguai. É composta por 31 municípios¹ conforme ilustra a Figura 3.

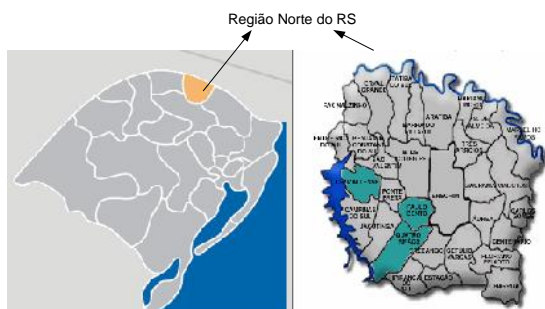


Figura 3: Localização do Pólo e composição de municípios da Região Norte do RS
Fonte: SCT/RS.

A Região estende-se por uma área territorial de 5.908,50 Km², com uma população de 220.886 habitantes equivalente a 2,24% da população do RS e densidade demográfica de 38 hab/km² e uma taxa de analfabetismo de 6,8%. A população rural é de 69.611 habitantes e a urbana de 151.66. O PIB per capita foi de R\$ 12.511,00 e o PIB global era de R\$ 2.704.284,00. O índice de desenvolvimento sócio econômico na educação foi de 0,865, na renda de 0,762 e na saúde 0,86 no ano de 2002. A taxa de urbanização foi de 68,7%.

A produção de erva-mate cancheada, uma das principais culturas produtivas da região, sendo as demais culturas produzidas (temporárias ou permanentes). No entanto, a principal atividade da região está relacionada ao ramo de serviços, destacando-se as vendas do comércio varejista que detém 60% do total das vendas do comércio. As empresas ocupam, em média, 8,97 empregados.

4.1.1 Caracterização da Cidade de Erechim

O Município de Erechim localiza-se ao Norte do Rio Grande do Sul, na Região do Alto-Uruguai, sobre a cordilheira da Serra Geral. Ao Norte, limita-se com os municípios de Aratiba e Três Arroios, ao Sul com Getúlio Vargas e Erebango, a Leste Gaurama e Áurea e a Oeste Paulo Bento e Barão de Cotegipe (PREFEITURA MUNICIPAL DE ERECHIM).

A cidade possui uma área de 431 km², distribuída em uma população de 98.288 habitantes, sendo o mais importante município da Região (IBGE). A atividade primária que propiciou o desenvolvimento da região representa 6,39 % da arrecadação municipal. Sua importância não pode ser medida somente por este índice, já que as atividades agrícola e pastoril garantem a matéria-prima as agroindústria o principal segmento econômico da região, exercendo influência direta sobre o setor atividade comercial. Existem ao redor de 2.919

¹ Faxinalzinho, Herval Grande, Itatiba do Sul, Barão do Rio Azul, Aratiba, Mariano Moro, Três Arroios, Severiano e Almeida, Marcelino Ramos, Viadutos, Gaurama, Barão de Cotegipe, São Valentim, Benjamim Constant do Sul, Entre Rios do Sul, Cruzaltense, Campinas do Sul, Jacutinga, Ponte Preta, Paulo Bento, Quatro Irmãos, Ipiranga do Sul, Estação, Erebango, Getúlio Vargas, Áurea, Centenário, Carlos Gomes, Floriano Peixoto, Charrua e Erechim.

pequenos produtores no município que produzem milho, soja, feijão, arroz, erva-mate, fumo, aves, suínos, leite, peixes, hortaliças, etc. A economia de Erechim está baseada principalmente na atividade industrial, cuja representatividade é de 37,33% da arrecadação municipal, com 691 empresas de micro, pequeno, médio e grande porte atuando nos mais diversos setores da economia, tais como: metal-mecânica, alimentação, agroindústria e eletro-mecânica. O setor terciário conta com 6.412 estabelecimentos, representa 57,62% da arrecadação. A participação da atividade comercial na economia de Erechim é muito significativa contribuindo com 22,32% da arrecadação. Destaca-se o comércio de cereais, veículos, eletrodomésticos, ferragens, tecidos, confecções, calçados, alimentos, máquinas e equipamentos, peças e acessórios, entre outros. O setor de serviços vem apresentando um crescimento contínuo, com 35,30% da arrecadação, índice que duplicou se comparado ao percentual de uma década atrás. Com mais de 10.000 empregados, o setor de serviços é o que mais emprega mão-de-obra, seguido da indústria, comércio e agricultura.

4.2 O Pólo de Modernização Tecnológica da Região Norte do Estado do Rio Grande do Sul

O Programa de Apoio aos Pólos de Modernização Tecnológica (PAPMT) surgiu de uma iniciativa do Governo do Estado do Rio Grande do Sul tendo sido estruturado pela Secretária de Ciência e Tecnologia do Estado (SCT/RS) no ano de 1989. Este programa foi criado com o intuito de estimular a integração entre universidades e centros de pesquisa com o setor produtivo e organizações da sociedade civil visando a promover o desenvolvimento regional, levando em consideração as diferenças existentes entre as regiões do Estado. Outro objetivo a ser alcançado foi a descentralização da geração e utilização dos conhecimentos científico e tecnológico no âmbito do Estado do RS.

O Pólo de Modernização Tecnológica da Região Norte está situado no Estado do Rio Grande do Sul, com sede na cidade de Erechim, mais especificamente, na Instituição de Ensino Superior da URI² no campus de Erechim (MARCANTONIO, 2006).

As áreas definidas como prioritárias no contexto do Pólo de Modernização da Região Norte, ou seja, as áreas de concentração em termos de pesquisa tecnológica e desenvolvimento são:

1. energia e meio ambiente;
2. tecnologia de alimentos;
3. desenvolvimento industrial;
4. agropecuária.

Estas escolhas são realizadas de acordo com as características sócio-econômicas da região do Estado. É desejável que os projetos potencializem as vocações regionais (área de concentração) e introduzam inovações nos arranjos produtivos locais.

O Pólo é representado formalmente por um coordenador da Universidade (URI) responsável por: relações junto a SCT/RS e aos demais atores que integram o Pólo, gestão global dos projetos. Já a execução dos projetos conta com a participação das equipes de pesquisadores e dos demais atores envolvidos. Cabe às Instituições de Ensino e Pesquisa: propor projetos de acordo com as áreas de prioridade do Pólo, disponibilizar recursos físicos e materiais para a execução dos mesmos; executar os projetos contratados; realizar a transferência dos resultados obtidos para os setores produtivos, quando exequível.

² URI-Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões:

A Fase de Estruturação pode ser caracterizada por uma interação efetiva do Pólo da Região Norte com a SCT/RS em função das necessidades da legitimação da constituição do mesmo.

- Neste período as ações do Pólo dependeram completamente dos recursos oriundos da Secretaria de Ciência e Tecnologia do RS. Neste sentido, o estímulo por parte do Governo do Estado foi central para a constituição do Pólo. As negociações entre o Pólo e a SCT/RS estavam fortemente ligadas às atividades de modernização dos sistemas produtivos já existentes na Região;
- Pode-se observar que as ações efetivadas estão, hegemonicamente, ligadas às atividades primárias (por exemplo: o aumento da produtividade da erva-mate) e agroindustriais (por exemplo: a ampliação das ações para a Cadeia da Erva-Mate).
- Observa-se pouca participação das firmas que atuam na Região.

Na Fase de desenvolvimento (período 1998-2000) Verifica-se um incremento nos Programas de Pesquisa: cadeia da erva-mate, cadeia do leite, cadeia da carne e cadeia do óleo. Alguns laboratórios passaram a ser utilizados para fins de pesquisa aplicada e tecnológica relacionadas com os Programas do Pólo.

Os pesquisadores que atuavam nos programas e projetos do Pólo passaram a desenvolver uma comunicação mais direta com os profissionais das empresas e com os demais atores do Pólo, tendo em vista a necessidade de ampliar o entendimento das necessidades da região. Com a chegada de pesquisadores titulados foram obtidos financiamentos de outras fontes oficiais.

Com o decorrer do tempo, um enfoque importante passa a ser a idéia da pesquisa participativa. Assim, os produtores de erva-mate passam a fazer parte do processo de pesquisa, tendo sido realizados vários experimentos nas propriedades rurais.

Neste período, enquanto princípio geral de atuação, o Pólo tende a focar o desenvolvimento das ações a partir de uma ótica de integração baseada nas cadeias produtivas estudadas, ou seja, trabalhos envolvendo várias áreas de atuação.

Nesta Fase é possível observar as seguintes características:

- O incremento do número de programas do Pólo: de 2 (estruturação de laboratórios e princípio do programa de erva-mate) para 6;
- O aumento do número de pesquisadores envolvidos (29 pesquisadores no total), de 8 diferentes áreas e de 13 laboratórios;
- A modificação qualitativa processual dos trabalhos desenvolvidos, passando de uma ótica totalmente voltada à modernização, capacitação e treinamento para uma ótica de inovação (por exemplo: desenvolvimento de novos produtos e processos na Cadeia da Erva-Mate); e
- A ampliação significativa da interação dos pesquisadores com os profissionais da indústria e outros atores envolvidos no Pólo (por exemplo, com outras secretarias do Estado).

De forma geral, as características acima tendem a mostrar o aumento da densidade das relações do Pólo. A Figura 4 explicita a configuração do Pólo de Modernização ao final da segunda Fase.

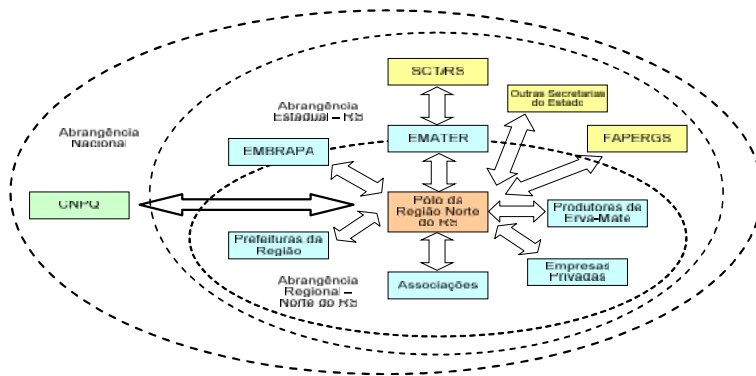


Figura 4: Configuração do Pólo de Modernização da Região Norte na Fase – Desenvolvimento
 Fonte: Elaborada pelos Autores

Na Fase de Expansão (período 2000-até os dias atuais) um dos aspectos importante é que o Pólo passou a contar com alguns pesquisadores de alta qualificação formados em universidades renomadas do Brasil em função da criação do Programa *Strictu Sensu* em Engenharia.

Neste cenário de crescimento, os projetos passam a buscar explicitamente desenvolver inovações como continuação dos programas de pesquisa desenvolvidos nas fases anteriores, é possível destacar a Cadeia de Erva-Mate e de Óleos Vegetais.

Há uma busca pelo cumprimento de metas mais abrangentes. Por exemplo: o objetivo do Programa de Aperfeiçoamento da Cadeia Agroindustrial passa a ser o desenvolvimento de novos produtos e/ou processos alimentícios visando a agregar valor e aumentar a competitividade de pequenas e médias empresas de importância regional através do estabelecimento de metas como: i) desenvolvimento de um novo produto (bebida láctea fermentada) utilizando soro de leite e leite de soja; ii) desenvolvimento de uma bebida a base de erva-mate – bebida de erva-mate aromatizada naturalmente; iii) desenvolvimento de um sistema de aquisição de dados e controles de temperatura e umidade em câmara de maturação para produtos cárneos (SCT/RS, 2006).

Ainda, na Cadeia de Erva-Mate foi criado o Programa de Certificação de Qualidade da Erva-Mate, desenvolvido em parceria com a EMATER³, SINDIMATE⁴ e INDUMATE⁵ com o objetivo de obter um produto de qualidade superior e diferenciada. Visando a certificar os produtos, foram estabelecidas normas e padrões de qualidade a serem seguidas pelas empresas. O trabalho realizado em toda a Cadeia da Erva-Mate, culminando com a obtenção do selo de qualidade, permitiu à Empresa parceira do Pólo a exportação de um produto com qualificação e aceitação no mercado internacional. Na Cadeia de Óleos Vegetais, por intermédio dos resultados do projeto em parceria com a UFRGS⁶, a Universidade iniciou o seu programa próprio de pesquisa nesta cadeia, bem como, a Cadeia do Petróleo com o financiamento direto da PETROBRAS. Outro relacionamento importante a ser ressaltado do prisma das novas ações do Pólo é relativo aos trabalhos desenvolvidos no tema inovação de processo, realizados conjuntamente entre a Empresa Intecnial e o Centro Tecnológico da URI. Um dos resultados mais expressivos oriundos desta articulação através do Centro de Tecnologia/Empresa foi o encaminhamento de uma patente por parte da empresa Intecnial na Cadeia de Óleos Vegetais – registro referente a

³ EMATER-Instituição de serviço de extensão rural

⁴ SINDUMATE- Sindicato dos ervateiros

⁵ INDUMATE- Sindicato das Indústrias Ervateiras

⁶ UFRGS- Universidade Federal do Rio Grande do Sul

um novo equipamento que permite a transformação de óleo de soja em Biodiesel. Há uma divisão de trabalho ‘inteligente’ entre a Universidade (que possui recursos qualificados em termos de Pesquisa e Desenvolvimento e a infraestrutura necessária para a execução dos trabalhos de pesquisa tecnológica) e a Empresa (que detêm os recursos financeiros complementares para a realização das pesquisas, os problemas concretos a serem resolvidos, a alocação de determinados recursos físicos necessários para a elaboração das atividades de inovação – por exemplo, materiais e equipamentos – e os recursos humanos ligados às Engenharias de Produto e Processo).

A participação das empresas possibilita ao Pólo investir na formação dos grupos para a elaboração das pesquisas tecnológicas focada nos resultados. Em 2000, em função da parceria com a PETROBRÁS, tornou-se necessária a aquisição de equipamentos de maior porte (Bombas de Alta Pressão que permitem a extração dos óleos vegetais). Estes novos equipamentos podem, também, ser utilizados para a realização de projetos com empresas de menor porte da região (por exemplo, na cadeia da erva mate extração das essências da erva-mate). Isto tende a gerar efetivos benefícios às empresas locais, na medida em que elas não dispõem do aporte financeiro necessário para adquirir este tipo de maquinário. Este é um dos elementos alavancadores dos ciclos de desenvolvimento para a região.

Ainda última Fase, observa-se uma redução da participação financeira da SCT/RS no processo de financiamento das ações do Pólo de Modernização da Região Norte do Estado. Com o amadurecimento do Pólo, nas fases anteriores, passa a ocorrer um aporte financeiro de um conjunto de outras fontes, tais como: CNPq, FINEP, Governo (Secretaria de Ciência e Tecnologia, outras Secretarias e FAPERGS), firmas que atuam na região e a PETROBRAS. Esta nova lógica plural de financiamento explicita o incremento da maturidade do Pólo. A capacitação existente no Pólo tende a permitir a montagem de projetos passíveis de serem financiados por um conjunto mais abrangente de atores do que aqueles que atuavam nas fases anteriores, as fontes de financiamento das operações realizadas no âmbito do Pólo se tornaram diversificados. Isto tende a mostrar o amadurecimento das capacitações dos profissionais que atuam no Pólo, bem como, a consolidação do seu sistema de gestão, o que permite desenvolver ações e projetos de maior densidade tecnológica. A Figura 5 ilustra a configuração do Pólo ao Final de Expansão do Pólo.

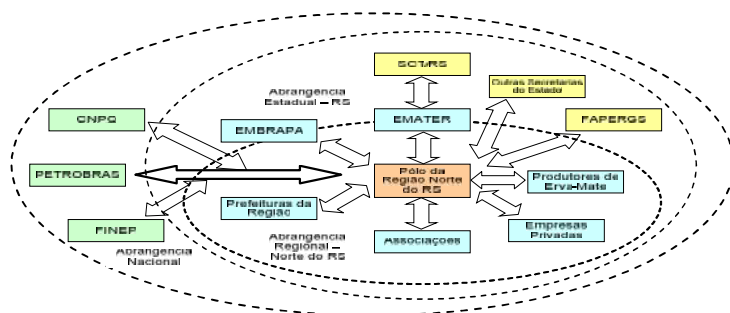


Figura 5: Configuração do Pólo de Modernização da Região Norte na Fase Expansão
Fonte: Elaborada pelos Autores

Na Figura 5 nota-se a participação efetiva de uma empresa importante para o desenvolvimento do Brasil – a PETROBRAS.

Algumas considerações críticas a respeito desta fase do Pólo de Modernização da Região Norte são:

- Observa-se uma ampliação da configuração e do inter-relacionamento entre os atores que atuam no Pólo. Em linhas gerais, pode-se dizer que houve uma consolidação do relacionamento do Pólo com o setor produtivo em âmbito regional e a incorporação da PETROBRAS como um ator parceiro nacional relevante.
- Os projetos e ações desenvolvidas, além de contemplar as ações de modernização já ilustradas nas Fases 1 e 2, passam a padronizar e desenvolver atividades que podem ser caracterizadas dentro do conceito de inovação;
- São observadas inovações relacionadas à abertura de novos mercados a partir do desenvolvimento de produtos (por exemplo: a entrada das Ervas Barão no mercado chileno associada ao desenvolvimento das chamadas embalagens a vácuo);
- São estruturados projetos de inovação de processos visando a gerar patentes industriais (Exemplo: Intecnial); e
- O sistema de financiamento do Pólo passa a ser diversificado, indicando um amadurecimento das ações e de técnicas de gestão do Pólo.

5. Considerações Finais

Em relação ao desenvolvimento do Pólo houve uma divisão em 3 fases distintas: Estruturação, Desenvolvimento e Expansão. O Quadro 5 ilustra a evolução através de algumas variáveis categorizadas.

Quadro 5 – Pesquisa de trabalhos sobre Sistema Regional de Inovação no Brasil

Fases	Fontes Financiamento	Tipo de Projeto	Pesquisadores	Atores locais/regionais	Atores fora do Estado
Fase Estruturação	100% SCT	Estruturação laboratório, análises	3	Ervateiras	--
Fase Desenvolvimento	SCT outras secretárias órgão de fomento	Pesquisa básica modernização	8	Ervateiras EMPRAPA FAPERGS	CNPQ
Fase de Expansão	SCT, Empresas, outras secretarias órgãos de fomento	Pesquisa aplicada novos produtos e equipamentos	29	Intecnial Ervateiras EMPRAPA	CNPQ PETROBRAS FINEP

Fonte: Elaborado pelos autores

É possível verificar certas semelhanças entre a teoria dos sistemas de inovação regional e com o amadurecimento do Pólo e os atores que o constituem. O Pólo da Região Norte do RS provavelmente possa ser caracterizado como um sistema de inovação regional incipiente ou não desenvolvido. Analisando o Pólo de acordo com o quadro proposto por Cooke e Morgan é possível observar que:

- Há algumas políticas regionais próprias definidas pela Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado, faz-se uso dos órgão de fomento tanto estaduais FAPERGS, como de órgão de fomento a nível nacional FINEP e CNPQ;
- O controle da execução dos projetos e realizado a nível estadual pelo governo não havendo interação com o governo federal; há relativa autonomia nos gastos do Pólo;
- Em relação a densidade e qualidade de infraestrutura para a realização de inovações observou-se uma significativa evolução seja na qualificação de recursos humanos, em laboratórios e relacionamento com o setor empresarial que possibilitou o desenvolvimento de novos produtos, equipamentos e encaminhamento de patente;
- No decorrer de sua evolução conseguiu ampliar suas fontes de financiamento com outros órgãos de pesquisa e com o investimento do setor privado. Com a entrada do ator PETROBRAS sua fonte de financiamento se torna menos regionalizada;

Em alguns pontos possivelmente o Pólo enquadra-se como um SRI desenvolvido:

- Os laboratórios existentes para a realização de pesquisa básica e aplicada estão localizados na Universidade e uma empresa da Região possui P&D próprio, mas também realiza pesquisa junto ao Pólo.
- Existe uma política regional, de estímulo ao desenvolvimento regional de acordo com as vocações de cada localidade, no entanto, neste contexto está restrita a alguns órgão como SCT;
- Há um programa de ciência e tecnologia criada há 20 anos no Estado no qual o Pólo faz parte.

Uma análise do Pólo a luz do proposto por Cooke na Estrutura do Sistema Regional de Inovação acrescenta alguns elementos significativos como a participação do Pólo em uma rede de configuração horizontal, a existência de geração e transferência de conhecimento entre os atores, formalização dos projetos através de contratos que possibilita a definição de responsabilidades, deveres, recursos, objetivos, contrapartida e prazos o que vem de encontro com o proposto por IAMARINO em uma abordagem de interação *botton-up*. É significativo destacar que o País carece de um sistema nacional de inovação desenvolvido que interaja com os diversos atores regionais.

O presente trabalho, se propõe pesquisar as relações empíricas existentes entre Pólo de Modernização Tecnológica da Região Norte do estado do Rio Grande do Sul e os aspectos conceituais de um Sistema Regional de Inovação, busca suprir uma lacuna na literatura brasileira especificamente em políticas regional. No Brasil, há uma carência de literatura e pesquisas que abordem os SRIs.

De um ponto de implantação de políticas públicas para o desenvolvimento de um SRI, é possível focarem seus esforços a partir de um modelo já experimentado no Norte do RS e que apresenta resultados práticos relevantes para essa região e para o Estado.

Referências

ALBUQUERQUE, E. M. *Sistema Estadual de Inovação de Minas Gerais: Um balanço introdutório e uma discussão do papel (real e potencial) da FAPEMIG para a sua constituição*. Minas Gerias, CEDEPAR, 2001.

ALBUQUERQUE, E. M. Sistema nacional de inovação no Brasil: uma análise introdutória a partir dos dados disponíveis sobre ciência e tecnologia IN: *Revista de Economia Política*, vol. 16, nº. 3 (63). Rio de Janeiro: Nobel, julho-setembro 1996.

ALBUQUERQUE, E. M. *The National System of Innovation in Historical Perspective, Cambridge Journal of Economics*. *Revista Brasileira de Inovação*, vol. 3, n. 1, jan/jun., p. 5-24, 2004.

ASHEIM, B. T.; ISAKSEN, A. Regional Innovation Systems: the integration of local “sticky” and global “ubiquitous” knowledge. *Journal of Technology Transfer*, v. 27, p. 77-86, 2002.

BUESA, M.; HEIJS, J.; PELLITERO, M. M.; BAUMERT, T. Regional systems of innovation and the knowledge production function: the Spanish case. *Technovation*, n. 26, p. 463-472, 2006.

COOKE P.; HEIDENREICH, M.; BRACZYK, H. J. *Regional Innovation Systems: The role of governance in a globalized world*. 2 ed. UK: Routledge, 2004.

- COOKE, P. & MORGAN, K. *The Associational Economy: Firms, Regions and Innovation*. UK: Oxford University Press, 1998.
- COOKE, P. *Regional Innovation Systems: General Findings and Some New Evidence from Biotechnology Clusters*. *Journal of Technology Transfer*, n. 27, p. 133-145, 2002.
- COOKE, P.; URANGA, M.; ETEXBARRIA, G. Regional innovation systems: institutional and organizational dimension. *Research Policy*, v. 26, p. 475-491, 1997.
- DOLOREUX, D.; PARTO, S. Regional innovation systems: current discourse and unresolved issues. *Technology in Society*, v. 27, p. 133-153, 2005.
- EISENHARDT, K., & BOURGEOIS, L. J.. *Politics of Building Theories from Case Study Research*. *Academy of Management Review*, v. 14, n. 4, pp.532-550, 1989.
- FEE – Fundação de Economia e Estatística. *Banco de Dados*. Dados obtidos em <http://www.fee.gov.br>.
- FREEMAN, C. *The National System of Innovation in historical perspective*. *Revista Brasileira de Inovação*, n. 1, p.5-25, jan-jun, Finep, Rio de Janeiro, 2004.
- IAMMARINO, S. *On the definition of Regional System of Innovation (RSI): an application to the Italian case*. Conference on Regionalisation of Innovation Policy, Germany, 2004.
- IBGE – Instituto Brasileiro Geografia e Estatística. *Base de Dados*. Dados obtidos em <http://www.ibge.gov.br>.
- LUNDEVALL, B. A. *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. Londres: Printer, 1992.
- MARCANTONIO, M. I. P. *Pólo de Modernização Tecnológica da Região Norte do Estado do Rio Grande do Sul: um estudo de caso*. Dissertação (Mestrado). São Leopoldo, Programa de Pós-graduação em Administração da Unisinos, 2006.
- MOTTA, T. *Sistema de Inovação Regional e desenvolvimento tecnológico*, 1998. Artigo obtido em www.portalcapes.gov.br em janeiro de 2006.
- NIOSI, J.; BANIK, M. *The evolution and performance of biotechnology regional systems of innovation*. *Cambridge Journal of Economics*, v. 29, p. 343-357, 2005.
- OECD. *Manual de Oslo – proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica*, 1997. Brasília: FINEP, 2004.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE ERECHIM. *Base de Dados*. Dados obtidos em <http://www.pmerechim.rs.gov.br/>.
- ROESCH, Sylvia M. *Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guias para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de casos*. São Paulo: Atlas, 1999.
- ROLIM, C. *É possível a existência de sistema nacional de inovação em países subdesenvolvidos?* 2000. Artigo obtido em www.portalcapes.gov.br em janeiro de 2006.
- RONDÉ, P.; HUSSLER, C. *Innovation in regions: what does really matter?* *Research Policy*, v. 34, p. 1150-1172, 2005.
- SANCHES, T. W. S & SOUZA, M. C. S. (2001). *Desafios Institucionais para o setor de ciência e tecnologia: parcerias estratégicas*. Artigo obtido em www.portalcapes.gov.br em janeiro de 2006.
- SCHUMPETER, J. A. (1942). *Capitalismo, Socialismo e Democracia*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

SCT/RS – Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio Grande do Sul. *Relatório sobre os Pólos de Modernização do RS*. Porto Alegre: Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio Grande do Sul, 2004.

TERRA, B. R. C; BARROS, F. C. P. *Sistemas Regionais de Inovação: O caso do Estado do Rio de Janeiro, 2002*. Artigo obtido em www.portalcapes.gov.br em janeiro de 2006.

TODTLING, F.; TRIPPL, M. One size fits all? Towards a differentiated regional innovation policy approach. *Research Policy*, v. 34, p. 1203-1219, 2005.

VIOTTI, E. B. & MACEDO, M. M.. *Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil*. São Paulo: Unicamp, 2003.

WACHEUX, F. *Méthodes qualitatives et recherche en gestion*. Paris: Economica, 1996.

YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2001.