

Introdução

A incerteza enfrentada pela sociedade moderna tem desafiado as antigas estruturas organizacionais, institucionais e políticas não somente dos países industrializados, mas também de nações em processo de desenvolvimento. Tais incertezas são motivadas, principalmente, pelo rápido avanço e difusão de modernas tecnologias de informação e comunicação, associadas a outros fatores como a globalização das atividades econômicas, especialização e complexidade das cadeias produtivas e, finalmente, embora não menos importante, crescente integração, diferenciação e dinamismo dos mercados. Em função do atual paradigma vivido pela sociedade, com impactos imediatos sobre as organizações produtivas, as empresas deverão buscar na cooperação as competências necessárias para superar dificuldades advindas das ameaças provenientes das novas tecnologias, e, assim, obter melhores condições para, em contrapartida, aproveitar as oportunidades que são igualmente trazidas pela inovação tecnológica.

Nesse sentido, a difusão de sistemas locais de inovação pode ser entendida como uma das expressões dessa nova forma de cooperação que se manifestam no contexto amplo dessas mudanças estruturais. A presente dissertação, então, versará sobre Sistemas Locais de Inovação – SLI, focalizando os de base universitária, que tem despertado muito interesse, principalmente no âmbito de universidades e governos, em razão de alguns exemplos notáveis, como o Triângulo de Pesquisas e o Rensselaer Polytechnic Institute - RPI, dois casos de SLI de Base Universitária de sucesso.

O trabalho complementa outros já realizados pelo Departamento de Engenharia Industrial-DEI da PUC-Rio, em particular a tese de doutorado de Domingo Miguel Gonzalez Álvarez, intitulada ‘Processos de Planejamento nos Pólos Tecnológicos – um enfoque adaptativo’, que aborda a questão do

planejamento e gestão dos processos desenvolvidos na inovação tecnológica, na transferência de tecnologia e na capacitação tecnológica em ambientes de inovação.

O objetivo deste trabalho é entender a dinâmica de um Sistema Local de Inovação - SLI, em particular, dos de base universitária, identificando seus principais atores e as políticas mais eficazes para garantir seu funcionamento por parte do governo, universidades e setor privado. Tal objetivo permitirá lançar as bases necessárias para que se possa estabelecer uma constelação de políticas escritas ou não, procedimentos e unidades de apoio à tomada de decisões, constituindo a estrutura de governança do ambiente.

Aprender a lidar com ambientes complexos e com elevados graus de incerteza – como os SLI – nos quais há uma diversidade de atores, cada qual com seus objetivos, história e conjunto de interesses, torna-se um desafio que vem cada vez mais atraindo o interesse de formuladores de políticas, universidades de pesquisa e demais instituições interessadas nesses ambientes. Dessa maneira, uma estrutura de governança em um SLI deve ser planejada levando em consideração os objetivos e interesses de cada um de seus integrantes, por meio de um processo conjunto de negociação e aprendizado. Além disso, a preservação e o desenvolvimento de uma cultura baseada no respeito e na confiança nas relações – características do capital social – devem ser preconizados em tal estrutura de governança, dado seu importante papel na superação das incertezas e na melhoria de processos inovativos, como se poderá constatar nos próximos capítulos.

O foco do trabalho volta-se para um conjunto de questões conceituais específicas que dizem respeito ao esforço ora promovido pelo Instituto Gênesis da PUC-Rio em relação ao planejamento do SLI de Base Universitária da Gávea. Não se trata de um estudo de caso, mas de uma tentativa de contribuir para o momento do planejamento dessa importante iniciativa, em áreas julgadas críticas por seus idealizadores. As questões críticas enfocadas são:

- Quais mecanismos ajudam a promover o enlace e a cooperação entre os agentes integrantes do sistema?
- Que papel deve ter o governo de modo a ajudar a potencializar as vantagens desse sistema?

- Como se dá a governança nesses sistemas que contemplam atores variados e heterogêneos?
- Quais as questões de governança que se deve esperar e o que fazer frente a elas?

A discussão dessas questões exige, embora de forma sucinta, que se tome em consideração questões básicas, como:

- O entendimento do SLI como uma forma de organização que emana das características do novo ambiente empresarial e universitário;
- As características funcionais do SLI e como suas funções ajudam os processos de inovação e de empreendedorismo;
- O entendimento do papel desempenhado por cada ator e o convencimento de que sua atuação conjunta em um SLI será capaz de gerar sinergias que beneficiarão seus integrantes.

Em função do dinamismo característico de ambientes de inovação, como é o caso dos SLI, decidiu-se utilizar a perspectiva socioecológica para entender a proposta do SLI da Gávea, tratando-o dessa forma como uma ecologia organizacional. Tal abordagem, por utilizar metodologias baseadas na visão de sistemas abertos complexos, fornece mecanismos apropriados para se compreender o ambiente e encontrar os meios para se buscar respostas às questões acima propostas.

O trabalho foi elaborado com base em amplo estudo bibliográfico e na análise dos esforços empreendidos pela PUC-Rio visando estabelecer um SLI de Base Universitária na região na qual se encontra a Universidade. O estudo foi realizado com base em:

- Análise documental.
- Reuniões e discussões com membros dos grupos de trabalho do Núcleo de Estudos e Pesquisas-NEP do Instituto Gênesis-IG da PUC-Rio, envolvidos na proposta de criação do SLI de Base Universitária da Gávea.
- Observação direta do autor deste trabalho, que foi um dos integrantes da equipe do NEP/IG.

As informações sobre os SLI de Base Universitária contemplados no estudo, o Triângulo de Pesquisas e o RPI, foram obtidas por análise documental e

entrevistas via correio eletrônico, com questões respondidas pelos principais responsáveis por esses sistemas.

O presente trabalho divide-se em 5 capítulos, além desta Introdução e da Conclusão. O Capítulo 1 descreve o processo de mudanças que afeta o ambiente das organizações, e propicia o aumento da cooperação entre os agentes econômicos. Descreve também como a literatura atual entende o componente estratégico da inovação tecnológica *vis a vis* abordagens tradicionais, como o modelo das cinco forças de Porter, além de como as pequenas empresas se organizam em seu esforço de buscar vantagem competitiva. Por fim, o Capítulo trata do capital social, destacando a sua importância para redução de custos de transação e custos de coordenação e para a promoção de laços de cooperação pautados na confiança entre os agentes, elementos fundamentais para o sucesso de SLI.

O Capítulo 2 apresenta a perspectiva socioecológica, a partir do entendimento da ecologia organizacional, trazendo à luz os principais conceitos relacionados a essa abordagem. Serão introduzidos conceitos fundamentais para o entendimento da socioecologia, começando por sua base sociotécnica, e outros, como: ecologia organizacional, domínio interorganizacional, princípio da autorregulação, processo de reticulação e o planejamento adaptativo. Maior ênfase é dada ao conceito de processo de reticulação, visto que seu foco se concentra na formação de redes de ação inovadoras, ligando organizações que compartilham o mesmo espaço de ação, fornecendo os meios necessários para um melhor entendimento da dinâmica dos sistemas locais de inovação.

O Capítulo 3, inicialmente, apresenta os conceitos de Sistemas Nacionais e Locais de Inovação, identificando também o conjunto de objetivos esperados pelos principais atores característicos desse último. Posteriormente, introduz-se a forma particular de SLI – que constitui o objeto deste trabalho –, os de base universitária nos quais a Universidade apresenta-se como elemento central, por ser o maior provedor de recursos tecnológicos e de inovação do sistema. Descreve-se também neste Capítulo a importância de instituições como as Incubadoras de Empresas, os Parques Tecnológicos e as Instituições de Apoio em ambientes que visam aumentar o lançamento de novos produtos e serviços de base tecnológica,

consequentemente dinamizando o desempenho inovativo das empresas. Por fim, avaliam-se dois casos de SLI de Base Universitária, o Triângulo de Pesquisas e o RPI, cujas natureza e orientação iniciais, apesar de diferentes entre si, constituem referências importantes para o modelo visado pela PUC-Rio.

O Capítulo 4 discute formas de intervenção governamental capazes de melhor aproveitar os investimentos já realizados nas universidades de pesquisa ao longo das últimas décadas, refletindo a singularidade de SLI de Base Universitária. Faz-se uma avaliação do contexto histórico em que inicialmente se deram as políticas de Ciência e Tecnologia no Brasil e de seu posterior esforço para incorporar a inovação como um componente estratégico para o desenvolvimento científico e tecnológico do país, envolvendo conjuntamente arcabouços legais, agências de fomento, diversas instâncias governamentais e a mobilização das comunidades acadêmica e empresarial. Apresentam-se os papéis esperados pelo governo em cada uma de suas instâncias no sentido de viabilizar a formação de SLI, assim como as políticas de apoio à inovação e à capacitação tecnológica das empresas, praticadas por diversos países. Por fim, o Capítulo apresenta um conjunto de sugestões de políticas públicas apropriadas ao contexto brasileiro, que necessita, além dos mecanismos de apoio direto já existentes, de investimentos indiretos em infra-estruturas compartilhadas pelos agentes de um SLI.

O Capítulo 5 apresenta o SLI de Base Universitária da Gávea, com seu conjunto de objetivos estratégicos, a proposta defendida pela Universidade, assim como os componentes críticos do modelo proposto. São identificados também as principais fontes (*drivers*) de inovação e empreendedorismo do SLI e seus agentes animadores, responsáveis pela integração entre essas fontes e os diversos atores envolvidos no SLI. Com base no instrumental teórico fornecido pela socioecologia, nos modelos de SLI estudados e na avaliação das especificidades do ambiente no qual se encontram a PUC-Rio e os demais atores, lançam-se as bases necessárias para se estabelecer uma estrutura de governança adequada a um ambiente situado em um contexto com elevados níveis de incerteza.

Por fim, na Conclusão, elucida-se a importância do que foi discutido nos Capítulos anteriores para a formulação das bases de uma estrutura de governança

para o SLI da Gávea, incluindo-se algumas sugestões e observações importantes para que sua efetivação se dê de modo planejado e refletindo critérios socioecológicos de auto-regulação.