



ANÁLISE SOBRE A INTERAÇÃO DA TRIPLE HELIX EM UM PROGRAMA PÚBLICO FEDERAL:

um estudo dos núcleos de apoio à gestão da inovação (NAGIS)

1- Aurora Carneiro Zen*

Doutora em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil.
Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGA/UFRGS), Brasil.
aurora.zen@ufrgs.br
<http://lattes.cnpq.br/4675648528793125>

2- Ana Isabel Jaramillo López

Mestre em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil.
Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGA/UFRGS), Brasil.
anisajalo@hotmail.com
<http://lattes.cnpq.br/8222760483701097>

3- Ângela Maria Ferrari Dambros

Mestre em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil.
Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGA/UFRGS), Brasil.
angela.dambros@gmail.com
<http://lattes.cnpq.br/2803647618659317>

4- Daniela Callegaro de Menezes

Doutora em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil.
Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGA/UFRGS), Brasil.
daniela.callegaro@ufrgs.br
<http://lattes.cnpq.br/4543535405121206>

5- Bernardo Dias Machado

Doutorando em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil.
Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGA/UFRGS), Brasil.
berdias@hotmail.com
<http://lattes.cnpq.br/7679061979664900>

Diego Maganhotto Coraiola – Editor Geral

Editor responsável pela submissão:

Diego Maganhotto Coraiola.

Artigo analisado via processo de revisão duplo cego (*Double-blind*).

Recebido em: 14/09/2016

Aprovado em: 03/04/2017

Última Alteração: 03/04/2017

* Contato Principal: Rua Washington Luiz, 855. Centro, Porto Alegre – RS, Brasil CEP: 90010-460

ANÁLISE SOBRE A INTERAÇÃO DA TRIPLE HELIX EM UM PROGRAMA PÚBLICO FEDERAL: UM ESTUDO DOS NÚCLEOS DE APOIO À GESTÃO DA INOVAÇÃO (NAGIS)

RESUMO

O objetivo deste trabalho é analisar as interações entre governo, universidade e indústria, hélices que compõem o modelo *Triple Helix*, a partir do processo de implantação de um programa governamental de apoio à inovação no Brasil. Para tanto, foi realizada uma pesquisa qualitativa exploratória junto a cinco Núcleos de Apoio à Gestão de Inovação (Nagis), que são projetos financiados através de apoio do governo federal, com intuito de incentivar a inovação nas empresas do país. Os dados foram coletados por meio de documentos e entrevistas com os gestores dos núcleos, com o uso de um roteiro semiestruturado quanto à sua operacionalização (estrutura de funcionamento, metodologia desenvolvida e experiência de aplicação dessa metodologia). Com base nos resultados obtidos foi possível identificar a trajetória dos Nagis, suas metodologias e as dificuldades encontradas no processo de implantação. A partir daí foi realizada uma análise a respeito do papel do relacionamento das hélices que compõem o modelo *Triple Helix* e que fundamentaram o projeto de criação dos Nagis. Como principal conclusão, identificou-se que a sinergia entre governo, universidade e indústria é limitada, o que não permite avanços mais relevantes no programa. As evidências apontam para uma necessidade de reestruturação do papel de cada "hélice" objetivando mudanças nas relações bilaterais. As empresas precisam ser sensibilizadas de forma mais enfática sobre a importância da inovação, e adotarem postura mais proativa frente a isso. Recomenda-se à academia a adoção de uma postura mais empreendedora e ao governo, por sua vez, a assunção de uma postura não só de financiador, mas também de orientador e facilitador das atividades de inovação.

Palavras-chave

Nagi; Gestão da inovação; *Triple Helix*.

ANALYSIS OF INTERACTION OF TRIPLE HELIX IN A FEDERAL PUBLIC PROGRAM: A STUDY OF THE CENTERS OF SUPPORT FOR INNOVATION MANAGEMENT (NAGIS)

ABSTRACT

The aim of this study is to analyze interactions among government, universities and enterprises, components of Triple helix model, considering the implementation process of governmental program to encourage innovation in Brazil. To do so, we conducted a qualitative exploratory research within five Centers of Support for Innovation Management (*Núcleos de Apoio à Gestão de Inovação – Nagis*), which are projects financed through support from federal government, in order to strengthen innovation in enterprises of the country. We analyzed the trajectory of these Nagis, their methodology and their difficulties during the implantation of each center. The source of data was documents and interviews with Nagis's managers, using a script about the operationalization of the project (structure, methodology of innovation management and the experience with this methodology). Then, we analyzed the role of the relationship of the component in the Triple Helix model and the development of Nagis. As a main conclusion, we identified that the synergy between government, university and industry spheres is limited, which does not allow more relevant advances of this program. The evidences indicate the need to restructure the role of each "helix", aiming at changes in bilateral relations. Companies have the urge to be more emphatically warned about the importance of innovation and to adopt a more proactive strategy. We recommend the academy to adopt a more entrepreneurial stance, and the government to take a position not only as a financier, but as a coordinator and a facilitator of the innovative activities.

Keywords

Nagi; Innovation management; Triple Helix.

1 Introdução

Um dos impulsores mais relevantes no desenvolvimento econômico de um país é a inovação (Schumpeter, 1939), por meio de um processo amplo de busca e seleção de novas ideias, viabilização e concretização das mesmas, de modo que estas sejam valorizadas e adotadas na rotina diária, sob a forma de produtos (bens ou serviços), processos, modos de transações comerciais e/ou métodos gerenciais novos ou significativamente melhorados (Bessant & Tidd, 2009; OECD, 2005; Zawislak, Alves, Tello-Gamarra, Barbieu & Reichert, 2012). A inovação, cujo motor é o mercado, começa com a criatividade e a produção de novas ideias. Às vezes essas ideias provêm de necessidades dos clientes ou da própria empresa, de uma oportunidade (novos mercados e clientes) ou de uma possível melhora observada num processo ou produto. Atualmente, a inovação é cada vez mais intensiva na ciência, um conhecimento produzido dentro e fora das empresas. Por isso, muitos países têm iniciativas nacionais e movimentos de mobilização do setor empresarial, do governo e da academia (*Triple Helix*) para fortalecer sua capacidade de inovar (MEI, 2014).

Ao conjunto das interações voltadas para o desenvolvimento e difusão de inovações em setores econômicos, regiões ou países dá-se o nome de Sistema de Inovação (SI), que é o conjunto de fatores – econômicos, sociais, políticos, organizacionais e institucionais – cuja interação é fator determinante para a viabilização do desenvolvimento, difusão, absorção, importação, modificação e/ou utilização de inovações num setor, região ou país (Edquist, 2005; Strachman & de Deus, 2005). O desenvolvimento do SI de um país decorre da interação dos diferentes atores públicos e privados, entre os quais destacam-se governo, universidade e empresas. Tais atores compoem a *triple helix* no modelo proposto por Etzkowitz e Leydesdorff (1995). O aumento das interações entre esses atores poderá resultar na geração de novas estruturas dentro de cada um deles, como centros de inovação nas universidades e alianças estratégicas entre empresas. Essas interações também levarão à criação de mecanismos de integração entre as esferas sob a forma de redes ou a formação de organizações híbridas (Leydesdorff & Etzkowitz, 1996).

No contexto do SI brasileiro, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), através de sua agência FINEP, lançou, em agosto de 2010, no âmbito do Programa Nacional de Sensibilização e Mobilização para a Inovação (Pró-Inova) e da Mobilização Empresarial pela Inovação (MEI), a chamada pública MCTI/FINEP – AT – Pró-Inova – Núcleos de Apoio à Gestão da Inovação – 11/2010. O objetivo desse edital foi selecionar propostas para a estruturação e a operação de Núcleos de Apoio à Gestão da Inovação (Nagis), visando a elaboração de Planos e Projetos de Gestão da Inovação nas empresas brasileiras (FINEP, 2010). Foram, no total, 24 projetos aprovados.

Diante desse investimento público para desenvolvimento de políticas e programas de apoio à inovação, emerge a necessidade de pesquisas que avaliem a operacionalização de tais ações e as interações entre os diferentes atores do SI presentes no modelo *Triple Helix*, a saber governo, universidade e indústria. Coloca-se, assim, a seguinte questão: como ocorre o relacionamento entre os três atores que compoem o modelo *Triple Helix* na implantação de um programa governamental de apoio à inovação?

Sendo assim, o presente artigo tem como objetivo analisar as interações entre governo, universidade e indústria, hélices que compoem o modelo *Triple Helix*, a partir do processo de implantação de um programa governamental de apoio à inovação no Brasil. Desse modo, a pesquisa buscou contribuir para uma melhor compreensão do cenário de implantação dos núcleos no Brasil e da necessidade de equilíbrio no relacionamento entre os três atores da *Triple Helix* para o sucesso e consolidação dos Nagis no país.

Além desta introdução, a próxima seção apresenta uma breve revisão da literatura sobre Sistema de Inovação e, especificamente no Brasil, descreve o Programa Nacional de Sensibilização e Mobilização para a Inovação e o Edital para seleção dos Nagis. A seção 3 descreve os procedimentos metodológicos adotados para realização da pesquisa. A seção 4 aborda os resultados, mostrando uma análise comparativa entre os Nagis e o papel do relacionamento dos três atores da *Triple Helix*. Por fim, as considerações finais e recomendações do trabalho.

2 Quadro Teórico

2.1 Sistemas de Inovação

A literatura sobre inovação tem em sua fundação as contribuições de Schumpeter (1985), que buscou estabelecer a relação entre a inovação e o desenvolvimento econômico. Nessa perspectiva, o crescimento da economia é visto como um processo dinâmico que depende tanto da geração e uso das inovações, quanto dos processos de difusão das mesmas.

De acordo com Cassiolato e Lastres (2007), até os anos 1960 predominava uma visão linear da inovação. Desse modo, a inovação era entendida como decorrente de estágios sucessivos de pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento, produção e difusão. Nas décadas seguintes, o entendimento da inovação é requalificado e ampliado, incluindo a esfera das políticas de ciência e tecnologia (C&T). As inovações passaram a ser entendidas como resultantes do conjunto de atividades interligadas, compreendendo principalmente sua assimilação, uso e difusão. Dessa forma, emerge a abordagem sistêmica da inovação.

Um dos primeiros estudiosos a dar maior atenção a esta inter-relação entre ciência e tecnologia e o desenvolvimento das nações foi Friedrich List em 1841 (Freeman & Soete, 2008, p.504), sendo construído a partir de então o conceito de Sistema de Inovação. Este é o conjunto de fatores - econômicos, sociais, políticos, organizacionais e institucionais - cuja interação é determinante para o cumprimento do objetivo comum de desenvolver, difundir, absorver, importar, modificar e/ou utilizar inovações (Edquist, 2005; Strachman & de Deus, 2005).

Para Lundvall, Lundvall, Johnson, Andersen e Dalum (2002) existem duas razões principais para a concepção de sistemas de inovação terem sido rapidamente difundidas entre estudiosos e *policy makers*. A primeira delas se refere à falha da teoria macroeconômica ao explicar os fatores por trás da competição internacional e o desenvolvimento econômico. A segunda relaciona-se ao problema prático, que se tornou a divisão das especializações entre instituições políticas.

Um SI tem por objetivo explicar a relação entre instituições de diferentes tipos que em conjunto e individualmente contribuem para o desenvolvimento e transmissão de tecnologias além de ser uma alternativa para as empresas adquirirem novas habilidades e competências. É importante ressaltar que dentro desse sistema, além de empresas, estão presentes instituições de ensino e pesquisa, financiamento, instituições governamentais entre outras (Cassiolato & Lastres, 2000).

De maneira geral, um SI é constituído essencialmente por Instituições e Organizações. As instituições têm a função de regulamentar as relações e interações entre indivíduos, grupos e organizações, podendo apresentar estrutura Formal, como normas, regras e leis, ou Informal, como tradições, rotinas e práticas estabelecidas (Edquist, 2005). A necessidade de formalização está diretamente relacionada ao aumento do nível de complexidade estrutural das sociedades em termos de disseminação de organizações (Strachman & de Deus, 2005).

Instituições vinculam-se fortemente aos fatores tempo e espaço, pois as regras e padrões de comportamento verificados em determinada sociedade, num dado período e delimitação geográfica, apresentam alto grau de especificidade. E, apesar do impacto variar conforme a instituição, elas são responsáveis, em boa parte, pelo modo de funcionamento das economias (Strachman & de Deus, 2005).

Organizações, por sua vez, caracterizam-se como sendo estruturas formais, constituídas intencionalmente com um propósito específico (Edquist, 2005). Para entender a importância destas no desenvolvimento econômico, podem-se tomar como exemplos de organizações as firmas e os órgãos públicos. Neste contexto Strachman e de Deus (2005) comentam que o potencial inovador de uma nação e de seus sistemas de inovação resulta, ao menos em parte, de decisões tomadas pelas firmas — na forma de investimentos em capital físico, recursos humanos, pesquisa e desenvolvimento (P&D) — e pelos governantes (ou *policy makers*) — sob forma de apoio governamental a programas de desenvolvimento científico e tecnológico.

Ao considerar a complexidade relacional que resulta da influência de fatores sociais, institucionais, políticos e econômicos nos processos de construção do conhecimento e aprendizagem, que ocorrem de forma interativa e socialmente imersa, conclui-se que a geração de inovações não resulta apenas de esforços isolados das firmas.

Conforme Albuquerque (1999), SI é uma construção institucional resultante de ações, sejam elas planejadas e conscientes, ou não planejadas e desarticuladas, que impulsionam o progresso tecnológico nas economias e contribuem para diminuir seu hiato tecnológico com a fronteira internacional. Para o autor, é através destes sistemas que se torna viável a:

(...) realização de fluxos de informação necessários ao processo de inovação tecnológica. Estes arranjos institucionais envolvem as firmas, redes de interação entre empresa, agências governamentais, universidades, institutos de pesquisa, laboratórios de empresas, atividade de cientistas e engenheiros. (...) [Estes] se articulam com o sistema educacional, com o setor industrial e empresarial, e também com as instituições financeiras completando o circuito dos agentes que são responsáveis pela geração, implementação e difusão das inovações (Albuquerque, 1999, p. 53).

De acordo com Etzkowitz (2002), à medida que a análise da inovação se move para fora de uma única organização, as relações interorganizacionais se tornam mais importantes. Nesse sentido, é necessário um novo modelo de análise do relacionamento entre as esferas institucionais. Sendo assim, a próxima seção apresenta o modelo Triple Helix, que tem como base uma espiral de inovação que capta múltiplas relações durante o processo de capitalização do conhecimento (Etzkowitz, 2002). Esse modelo indica que a universidade pode desempenhar um papel central na inovação em sociedades cada vez mais baseadas no conhecimento. Para Etzkowitz e Leydesdorff (2000), o modelo Triple Helix difere da abordagem de sistemas nacionais de inovação, que considera a empresa como tendo o papel de liderança na inovação, bem como do modelo Triângulo de Sábado, no qual o Estado tem destaque.

2.2 O Modelo *Triple Helix*

Na década de 1990, estudos mostraram a importância da cooperação entre o setor público, privado e acadêmico para o desenvolvimento de condições propícias à inovação em meio às modificações ocorridas na sociedade fundamentada no conhecimento (Etzkowitz & Leydesdorff, 1995; Etzkowitz, 2009; Leydesdorff, 2010; Ivanova & Leydesdorff, 2014; D'Avila *et al.*, 2015). Foi então desenvolvido o modelo conhecido por *Triple Helix*, esquematizado na Figura 1, que salienta a perspectiva e o papel das três hélices (governo, indústria e universidade) na geração de inovação (Etzkowitz, 2009; Leydesdorff, 2010; D'Avila *et al.*, 2015).

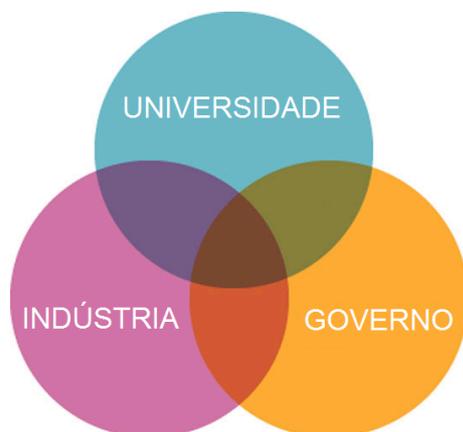


Figura 1. *Triple Helix* e suas três hélices: Governo, Universidade e Indústria
Fonte: Baseado em Etzkowitz, 2003.

No modelo o papel do governo está na regulação e fomento de atividades econômicas, sendo assim, o provedor de relações contratuais que garantem estabilidade em interações e trocas (Etzkowitz, 2009; Leydesdorff, 2010; Vieira, Santos, Pieri & Madeira, 2015). Já a universidade, fonte de tecnologia e conhecimento, é vista como o condutor do relacionamento entre as outras duas hélices (Etzkowitz, 2009; Leydesdorff, 2010; Vieira *et al.*, 2015). Por fim, a indústria representa a esfera produtiva de bens e serviços, ou seja, o núcleo da produção (Etzkowitz, 2009; Leydesdorff, 2010; Vieira *et al.*, 2015).

O que fundamenta a *Triple Helix*, além do papel de cada hélice, é a proximidade entre elas, não havendo uma relação hierárquica, ou seja, nenhuma das hélices deve apresentar superioridade ou inferioridade, mas complementaridade na busca comum pela inovação (Leydesdorff & Etzkowitz, 1995; Etzkowitz, 2009; Leydesdorff, 2010). Dessa forma, é possível compreender melhor a representação do modelo, que é constituído por um espiral, formado por três linhas, objetivando a demonstração do relacionamento múltiplo e recíproco entre governo, universidade e indústria, cujo resultado é a inovação (Leydesdorff & Etzkowitz, 1995; Etzkowitz, 2009; Leydesdorff, 2010).

No modelo em questão, com o advento da economia fundamentada no conhecimento, deve haver integração contínua entre as três hélices, que, de forma crescente, devem assumir uma o papel da outra. Sobretudo, espera-se que a universidade seja formadora de agentes capazes de multiplicar ações ligadas à inovação, que o governo colabore através do desenvolvimento e aperfeiçoamento de políticas públicas e fomento a inovação e que a indústria seja parceira pela integração em projetos de desenvolvimento com os outros dois atores (Etzkowitz, 2013; Vieira *et al.*,

2015). Ivanova e Leydesdorff (2014) enfatizam que, ao haver sinergia entre governo, universidade e empresas, as associações entre essas três esferas constituem um sistema em que as incertezas podem ser reduzidas. Portanto, o desafio está na integração e no trabalho em conjunto dos três atores que constituem o modelo *Triple Helix* (Vieira *et al.*, 2015).

A análise das relações entre os atores que compõem o modelo *Triple Helix* pode ser muito importante no contexto de países emergentes como o Brasil. Desse modo, espera-se identificar fragilidades nessas relações, que dificultariam o fortalecimento da inovação no país.

Segundo o 24º Boletim sobre Tecnologia, Produção e Comércio Exterior, do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, o Brasil avançou, nos últimos anos, em termos de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento tecnológico. No entanto, permanece o desafio de ampliar suas taxas de inovação e seu desenvolvimento tecnológico. Tal defasagem pode ser explicada tanto pelo caráter tardio da criação das instituições de pesquisa e universidades no país quanto da industrialização brasileira (de Negri & Cavalcante, 2013).

Nesse sentido, a próxima seção apresenta o Programa Nacional de Sensibilização e Mobilização para a Inovação, bem como descreve o processo de seleção das propostas para a estruturação e a operação de Núcleos de Apoio à Gestão da Inovação (Nagis), que serão objeto de estudo do presente trabalho.

2.3 Programa Nacional de Sensibilização e Mobilização para a Inovação

O Brasil tem buscado avançar na inovação na indústria, por meio da articulação entre os três atores da *Triple Helix*. Nesse sentido, a Confederação Nacional da Indústria (CNI) estruturou a Mobilização Empresarial pela Inovação (MEI), com o apoio de líderes empresariais, das principais associações e federações estaduais da indústria. O objetivo da MEI é adequar a agenda de inovação à realidade empresarial. Tal ação teve início em outubro de 2008, durante o Encontro Nacional da Indústria (ENAI). A iniciativa surgiu com o compromisso de reforçar o desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação do país, para mudar o foco do mundo empresarial e aumentar significativamente o número de empresas inovadoras (MEI, 2014).

Com o objetivo de sensibilizar e mobilizar um maior número de empresas para a importância da inovação, a MEI elaborou um plano de ação no qual se destaca a Rede de Núcleos de Inovação (RNI). Buscando aumentar a sinergia de ações das entidades do Sistema Indústria na RNI, CNI, SESI/DN¹, SENAI/DN² e IEL/NC³ assinaram, em 2010, o protocolo de intenções para criação do Programa Nacional de Inovação do Sistema Industrial, que visava articular as ações das entidades em todos os níveis e mobilizar recursos para a defesa do desenvolvimento da indústria brasileira (CNI, 2014).

Por meio da MEI, a CNI aliou-se ao governo e a muitas outras instituições parceiras para promover a inovação. O objetivo era um maior protagonismo privado na agenda da inovação, porque a empresa é seu ator fundamental. A inovação devia e precisava ser apoiada pelo governo, sendo, também, uma imposição do mercado. O objetivo estratégico da MEI foi auxiliar a articular um consenso capaz de dar um forte apoio privado à ideia do Governo Federal de deflagrar uma Iniciativa Nacional pela Inovação (INI), incorporada como parte da prioridade estratégica de promoção da inovação tecnológica nas empresas do Plano da Ação de Ciência Tecnologia e Inovação (PACTI), elaborado para a gestão 2007-2010. Em paralelo, o resultado dessa mobilização devia levar a um aprimoramento das políticas públicas, aprofundando seu foco nas reais necessidades da indústria e tornando as ações de apoio à inovação parte central da política (MEI, 2014).

Um dos componentes fundamentais da Iniciativa Nacional pela Inovação foi o apoio à gestão de inovação, considerada um dos principais desafios para o sucesso de estratégias inovadoras nas empresas. Era preciso coordenar ações, definir metas e sistemas de avaliação, identificar parceiros capazes de fomentar centros de excelência nesse tema (MEI, 2014).

Entre essas iniciativas, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), através de sua agência FINEP, lançou, em agosto de 2010, uma chamada pública, no âmbito do Programa Nacional de Sensibilização e Mobilização para a Inovação (Pró-Inova) e da MEI. O objetivo desta chamada pública foi selecionar propostas para a estruturação e a operação de Núcleos de Apoio à Gestão da Inovação (Nagis), visando a elaboração de Planos e Projetos de Gestão da Inovação nas empresas brasileiras (FINEP, 2010). Os serviços que os Nagis devem oferecer incluem programas de treinamento, diagnósticos e assessorias; adicionalmente, o produto final obrigatório da atuação dos Nagis em cada empresa é um Plano ou Projeto de Gestão da Inovação (FINEP, 2010).

Conforme disposto em edital, o programa Nagi recebeu propostas de projetos de agentes públicos e privados, como entidades da Administração Pública (direta ou indireta, de diversas esferas de governo) e instituições (públicas ou privadas) de Pesquisa Científica e Tecnológica (ICTs), sem fins lucrativos. As propostas deveriam apresentar, dentre outros aspectos (FINEP, 2010):

- i. Valor mínimo de R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais) e máximo de R\$ 2.500.000,00 (dois milhões e quinhentos mil reais);
- ii. Contrapartida financeira das empresas, conforme o porte, para desenvolvimento e implementação do plano de ação;
- iii. Metodologia de atendimento às empresas, incluindo capacitações, uso de sistemas de inteligência competitiva e ferramentas para melhoria de processos e desenvolvimento de produtos, dentre outros;
- iv. Cronograma de execução do projeto totalizando 24 meses a partir da data de assinatura do contrato com a FINEP;
- v. Definição do público alvo, ou seja, perfil (porte, setor, localização) e número de empresas a serem atendidas (mínimo de 40 e máximo de 80 empresas);
- vi. Qualificação da equipe executora e infraestrutura disponível;
- vii. Mecanismos de monitoramento da implementação dos planos de ação e de acompanhamento dos resultados alcançados pelas empresas.

A partir dessa chamada foram selecionados 24 projetos em todo Brasil (Figura 3), sendo que destes, 10 originam-se da região Sudeste, 7 da região Sul, 6 do Nordeste e 1 da região Norte. É interessante salientar que, conforme o edital do programa, as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste foram privilegiadas com a reserva de 30% do total dos recursos financeiros e que somente se não fossem “atingidos os limites mínimos supracitados, os recursos não aplicados [seriam] automaticamente transferidos às demais propostas recomendadas com melhor classificação” (FINEP, 2010). A Figura 2 identifica a participação de cada um dos atores da *Triple Helix* no contexto do programa Nagis.

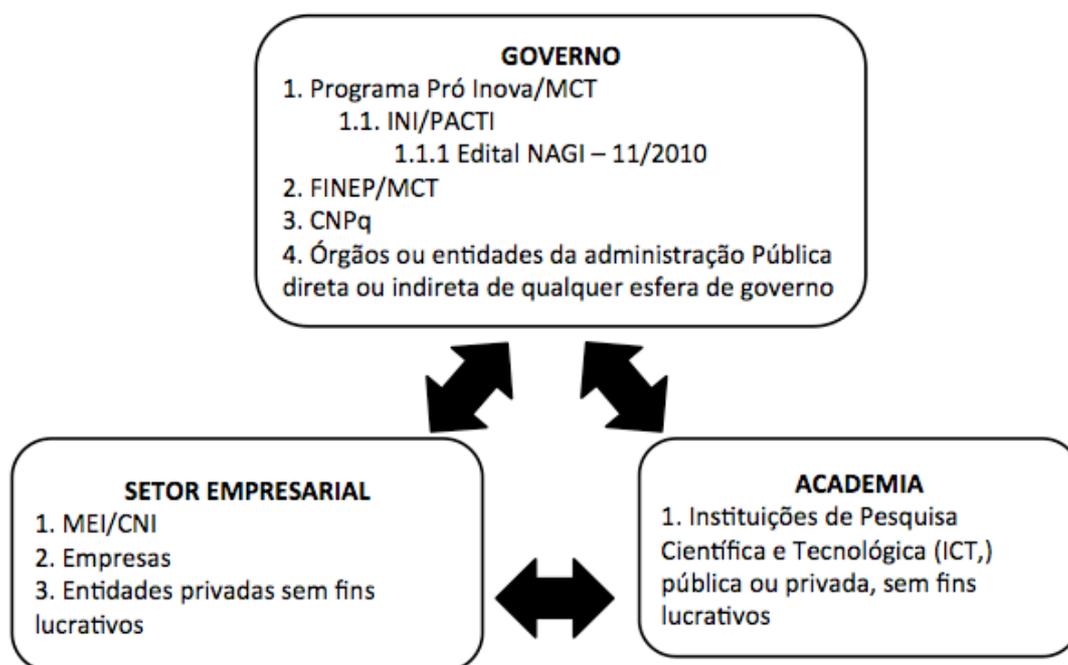


Figura 2. Papéis dos atores da *Triple Helix* no programa Nagi
Fonte: Elaboração Própria.

Considerando a necessidade de uma atuação efetiva de cada um dos atores indicados na Figura 2, o presente trabalho utiliza tal programa para analisar as interações entre os atores. A próxima seção descreve os procedimentos metodológicos adotados para realização da pesquisa.

3 Procedimentos Metodológicos

A pesquisa caracteriza-se como exploratória e qualitativa. Exploratória, visto que objetiva-se proporcionar uma maior familiaridade com o problema e torná-lo mais explícito, além de envolver um levantamento bibliográfico, entrevista e análise de dados (Lakatos & Marconi, 1991; Minayo, 2001). Considera-se também qualitativa, pois preocupa-se com aspectos reais que não são quantificados, focando o trabalho em significados, crenças, motivos, atitudes e valores, aspectos esses mais profundos das relações que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (Minayo, 2001).

Em um primeiro momento, foram identificados os 24 Nagis aprovados pela FINEP e verificados quais já possuíam algum avanço quanto a sua implementação. Para a seleção dos núcleos que foram alvo da presente pesquisa, foram consultados a FINEP, através de representantes que acompanham o projeto, e dados secundários como sites dos Nagis e notícias sobre os mesmos. Dessa forma, cinco Nagis foram considerados relevantes para a realização do estudo, visto que apresentavam estrutura de funcionamento, metodologia desenvolvida e experiência de aplicação dessa metodologia. Os núcleos selecionados para a etapa seguinte da pesquisa foram: Poli-USP, Petróleo e Gás/SP, PUC-Rio, Nagi-PR e JOIN/BA, conforme esquematizados na Figura 3.



Figura 3. Nagis aprovados na Chamada Pública 11/2010
Fonte: Adaptado de FINEP (2010).

Após essa seleção foi desenvolvido um roteiro, organizado em 2 blocos de questões abertas:

i. BLOCO 1 - Estrutura do Nagi

- Identificação das necessidades das empresas
- Metodologia de gestão da inovação (desenvolvimento, implantação)
- Funcionamento geral do núcleo (captação de empresas, parcerias)

ii. BLOCO 2 - Etapas da Metodologia de gestão da inovação

- Diagnóstico: como é avaliada e classificada a maturidade de gestão da inovação nas empresas
- Capacitação: como é estruturada e qual o conteúdo abordado
- Plano de ação de Gestão da Inovação: a partir de quais informações é construído e se existe monitoramento de sua implantação pela empresa

Foram entrevistados gestores e responsáveis pelos Nagis, durante visitas presenciais à operação de cada um dos núcleos selecionados. As entrevistas foram gravadas com a autorização dos entrevistados e transcritas na íntegra. A análise dos dados foi estruturada em cinco dimensões: o histórico e organização dos núcleos; o avanço de implantação de suas atividades; as metodologias adotadas; dificuldades encontradas no desenvolvimento dos trabalhos e a forma de superação desses problemas.

4 Apresentação e Análise dos Dados

Por meio das entrevistas realizadas com os Nagis Petróleo e Gás, PUC-Rio, Nagi-PR e JOIN foi possível compreender como se deu o processo de estruturação dos núcleos e o modo como superaram os obstáculos encontrados durante este processo. Desta forma, nos tópicos a seguir, são apresentadas informações gerais sobre cada um dos Nagis analisados.

4.1 Nagi Petróleo e Gás (PG)

Segundo o gestor entrevistado, o Nagi-PG foi formalizado no ano de 2012 sob a coordenação da Universidade de São Paulo (USP). Este Nagi tem como objetivo principal implementar a metodologia em 80 empresas da cadeia de petróleo e gás em dez regiões do estado de São Paulo e conta com a parceria da FIESP/CIESP (Federação e Centro das Indústrias do Estado de São Paulo) e do SENAI/SP. Após o término do prazo de execução do programa, existe a intenção de se dar continuidade ao Nagi-PG, com a captação de recursos junto aos atuais parceiros e outros adicionais, junto à Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e ao Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE).

Durante a execução de projeto, o Nagi-PG enfrentou e superou algumas dificuldades relacionadas à captação de empresas para a adesão ao programa. Para atingir a meta de 80 empresas, o núcleo realizou prospecção com cerca de 400 empresas. Uma das técnicas de sensibilização utilizadas para atrair empresas ao programa é através de palestras com especialistas na área de petróleo e gás, nas quais são apresentadas oportunidades para o setor. Durante estas palestras são fornecidas informações sobre o Nagi-PG e realizadas inscrições para adesão ao programa. Outro meio é a divulgação do programa em mídias de massa, por meio da universidade, que tem promovido o Nagi, com identificação de pesquisadores na área de petróleo e gás.

Outras dificuldades estão relacionadas ao comprometimento financeiro e assiduidade das empresas nas atividades propostas ao longo do programa e a interação entre as empresas. Essa última foi solucionada com a inclusão de um exercício prático que serve para os representantes das empresas se conhecerem, apresentando seus projetos uns para os outros. Em relação ao comprometimento em termos de assiduidade e contrapartida financeira, o Nagi-PG precisou lidar com a questão da contrapartida das empresas e optou pela cobrança de parcelas mensais, deste modo, em caso de desistência, a empresa pagará até o momento de interrupção do contrato com o programa.

A metodologia de gestão da inovação do Nagi-PG inclui: (i) *diagnóstico/entrevista*, que é gerado por meio de um software em uma visita realizada por um consultor especialista em inovação. Nesse diagnóstico busca-se identificar quais são as expectativas que a empresa tem com relação ao Nagi. Em seguida, é feito um nivelamento da empresa; o tempo estimado para a realização desse diagnóstico é de quatro horas. Além do diagnóstico em relação ao programa, é realizado um diagnóstico específico do setor de PG, no qual o Senai visita a empresa durante quatro horas para fazer recomendações de melhoria em processos e certificações; (ii) *capacitações coletivas*: módulos 1, 2 e 3 que tratam de conteúdos relevantes para a elaboração do Plano de Gestão da Inovação; (iii) *plano de ação*: durante essa etapa é feito o plano de ação, quando o consultor discute os resultados obtidos no diagnóstico e analisa o que seria prioritário para a empresa investir; (iv) *capacitações coletivas*: módulos 4 e 5 com conhecimentos voltados para a elaboração do Plano de Gestão da Inovação; (v) *assessoria individual*, quando acontece a elaboração efetiva do Plano de Gestão da Inovação.

No total, a metodologia do Nagi-PG está composta por 116 horas distribuídas em 12 meses, a qual se baseia em três dimensões (inspiradas no modelo de avaliação proposto pelo SEBRAE)⁴, com faixas de notas e sugestões de planos de ação com base no 5W2H, que poderia ser implantado pela empresa mesmo sem ela participar do programa. Após a entrega do plano de ação o Nagi não faz acompanhamento de sua aplicação, que passa a ser de inteira responsabilidade da empresa atendida.

4.2 Nagi Poli-USP

O Nagi Poli-USP foi formalizado no ano de 2013 sob a coordenação do departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da USP. O Nagi Poli-USP tem como principal objetivo implementar sua metodologia em quatro estados brasileiros (SP, RJ, RS e PE), totalizando 80 empresas de setores diversos, com as quais visa criar uma relação de longo prazo. O núcleo está vinculado ao Observatório de Inovação da USP e envolve oito instituições parceiras de diversos estados, como a Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos), o Centro de Inovação, Empreendedorismo e Tecnologia (CIETEC), a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) e as incubadoras da USP, dentre outros.

De acordo com o representante do Nagi Poli-USP, o projeto não tem enfrentado muitas dificuldades relacionadas à captação das empresas. Como estratégia de captação, o núcleo se utiliza de contatos resultantes de projetos de pesquisa realizados na Universidade e de divulgação via site, *mailing list*, folder e eventos de lançamento em cada um dos estados prospectados. No entanto, um obstáculo encontrado é a falta de tempo dos empresários para a realização das capacitações obrigatórias. Para lidar com isso, o núcleo oferece capacitações presenciais modulares, conforme o grau de maturidade de gestão da inovação da empresa, complementadas por vídeos web de curta duração (até 20 minutos), gratuitos.

Ao optar por trabalhar com empresas de múltiplos setores, o Nagi Poli-USP por vezes depara-se com problemas específicos, o que demanda um trabalho maior de consultoria, conseqüentemente enriquecendo a pesquisa. Outra dificuldade encontrada está no comprometimento das empresas durante a implantação do plano de gestão de inovação. O baixo comprometimento, agravado pela falta de mão de obra qualificada para dar andamento no processo de inovação dentro das empresas, torna indispensável o uso de linguagem acessível no plano de ação, buscando facilitar o processo de implantação.

A metodologia de gestão da inovação adotada pelo Nagi Poli-USP está baseada na tese de doutorado do entrevistado e também num projeto de pesquisa sobre modelos de gestão da inovação que durou 4 anos e envolveu 72 empresas, coordenado pelo Observatório da Inovação da USP. A metodologia inclui: (i) *cadastro no site*: nessa etapa a empresa realiza um pré-diagnóstico; (ii) *vídeo-curso* gratuito de gestão da inovação, com posterior adesão ao programa; (iii) *capacitação presencial*: cursos específicos por conjunto homogêneo de empresas conforme o grau de maturidade de gestão da inovação (o tempo estimado para realizar a capacitação é de 96 horas). Estão previstos módulos para empresas nascentes de bases tecnológicas (*spin offs*, incubadas etc.) e cursos sob medida para empresas com sistema maduro; (iv) *plano de ação*: desenvolvimento do plano com apoio de consultores e professores; (v) apoio durante a *implantação do plano de ação*.

4.3 Nagi PUC-Rio

Conforme o coordenador entrevistado, o Nagi PUC-Rio foi formalizado no ano de 2013 sob a coordenação do Instituto Gênese, incubadora de empresas da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. O Nagi PUC-Rio tem como principal objetivo implementar sua metodologia em componentes do ecossistema empresarial formado ao redor de empresas-âncora nos setores de petróleo, energia, telecomunicações e mídias digitais, totalizando 60 empresas (15 de cada setor). O núcleo conta com a parceria da Organização Nacional do Petróleo (ONIP), da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), do SEBRAE RJ e da Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (ANPEI), além de buscar, por intermédio da Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico, Energia, Indústria e Serviços (SEDEIS), parcerias com empresas-âncora nos setores de petróleo, energia, telecomunicações e mídias digitais. Após o término do prazo de execução do programa, existe a intenção de se dar continuidade ao Nagi PUC-Rio, permanecendo o mesmo integrado à rede de Nagis do Brasil.

Durante a execução do projeto o Nagi PUC-Rio algumas dificuldades foram enfrentadas em relação à captação das empresas. O núcleo encontrou barreiras de comunicação com entidades e com empresas ao optar pela prospecção através de visitas individuais, bem como com a falta de motivação das empresas para participar de programas deste tipo. Visando aumentar o comprometimento das empresas com o programa, o núcleo exige a formação de um comitê de inovação dentro da empresa (que também envolva um representante da alta gestão) para ingresso no programa.

A metodologia de gestão da inovação adotada pelo Nagi PUC – Rio está baseada na proposta do Instituto Fraunhofer, com software elaborado pela ONIP, a qual mapeia o capital humano, capital estrutural, capital relacional e os recursos tangíveis, usando um índice de capacidade de inovação

(potencial) e um mapa de impacto. As etapas da metodologia são as seguintes: (i) definição do *comitê de inovação* e sensibilização e composição do comitê, que é feito em duas etapas. Na primeira é realizada uma reunião geral com as empresas de cada setor, já na segunda etapa é realizada uma reunião com cada empresa para compor o comitê; (ii) *diagnóstico*: visitas individuais por empresa, realizadas pelos próprios professores da PUC Rio (não foi adotado o papel de consultores contratados); (iii) *plano de gestão da inovação*, o qual é orientado por duas dimensões, interna (o diagnóstico) e outra externa (demandas de mercado). Esse plano é realizado em quatro capacitações e oito oficinas práticas. (iv) *modelagem de protótipo*: esta etapa objetiva criar uma experiência de inovação em produto, serviço ou processo, com a aplicação do plano desenvolvido. O Nagi PUC-Rio tem pareceria com o laboratório de prototipagem rápida da PUC para desenvolvimento de produtos. (v) *avaliação dos resultados do programa*: verificação do avanço das empresas.

4.4 Nagi JOIN

Segundo os dois entrevistados, o Nagi-BA (JOIN) foi formalizado no ano de 2012 sob a coordenação da Federação das Indústrias do Estado da Bahia (FIEB) e do IEL Bahia. O JOIN tem como principal objetivo implementar sua metodologia em 80 empresas de diversos setores e portes, contando com parceiros como SEBRAE, Serviço Social da Indústria (SESI), SENAI, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), FIEB e da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia (SECTI). Após o término do prazo de execução do programa, existe a intenção de se dar continuidade ao JOIN por meio do IEL Bahia.

Durante a execução do projeto, o JOIN enfrentou dificuldades relacionadas ao atraso significativo de repasse das verbas pela FINEP, o que resultou em atraso no cronograma de execução do programa e na contratação de mão de obra para a elaboração da metodologia própria. O processo seletivo dos bolsistas teve como objetivo buscar profissionais qualificados em diferentes áreas do conhecimento. Para a captação das empresas foram utilizadas as bases de dados da FIEB e do Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC), sendo as principais formas de divulgação o marketing direto entre empresas e a visita de prospecção nas empresas para apresentação do projeto e de seus benefícios.

Com relação à metodologia de gestão da inovação, a proposta do Nagi JOIN articula temas atuais como Inovação Aberta, *Design Thinking*, Modelagem de Negócios e Mentalidade Lean, disponibilizando aos empresários um pacote de conteúdos atuais composto por boas práticas de inovação, visitas técnicas, oficinas, jogos de inovação e ferramentas digitais e presenciais de gestão para sensibilizar e estimular a colaboração e a criatividade na empresa. Para o JOIN, o nível de maturidade da empresa não é tão significativo, pois acreditam que a troca de conhecimento entre as empresas auxilia no desenvolvimento de cada uma.

Os membros do Nagi JOIN vão conhecendo as empresas ao longo do processo e aprofundam esse conhecimento nas visitas técnicas a cada uma das participantes. As etapas da metodologia são as seguintes: (i) *capacitação* com duração de 64 horas, sendo uma noite por semana. Participam duas pessoas por empresa e em torno de dez empresas por turma em Salvador e cinco empresas por turma nas demais cidades. São utilizadas ferramentas já existentes adequadas para ficarem mais visuais e atraentes, bem como cartilhas que englobam conceitos com conteúdo necessário. Utilizam, ainda, dinâmicas em sala com uso de *post it*. As empresas trabalham juntas, definem uma ideia, nesta, aplicam a metodologia ao longo do curso, visando aprender o uso da mesma; (ii) o *plano de ação* é desenvolvido ao longo das visitas técnicas, são 16 encontros semanais de quatro horas; (iii) a *consultoria* começa após um mês de capacitação. O técnico, ou seja, o consultor responsável, visita a empresa como um facilitador que fornece as ferramentas para que a empresa decida qual caminho vai seguir para atingir suas metas. O técnico também elabora os relatórios das visitas para o acompanhamento e o desenvolvimento da empresa, além de verificar semanalmente os avanços da mesma.

4.5 Nagi-PR

Conforme o gestor do Núcleo, o Nagi-PR foi formalizado no ano de 2012 sob a coordenação da SENAI Paraná. O Nagi-PR tem como objetivo principal implementar sua metodologia em 80 empresas de diversos setores e portes, contando com parcerias como SEBRAE, SESI, CNI, FINEP e CNPq.

Durante a execução do projeto do Nagi-PR, foram identificadas algumas dificuldades decorrentes do atraso significativo de repasse das verbas pela FINEP, o que atrasou o cronograma de execução do projeto. Durante esse tempo, houve mudança nos valores orçados para estruturação

do núcleo, resultando em gastos não previstos. O núcleo também encontrou dificuldade na coordenação interna do projeto, devido ao número de bolsistas contratados para o projeto.

Sendo assim, o núcleo verificou que possuía uma estrutura interna excessivamente grande, sendo necessária uma posterior redução no quadro de bolsistas. Ainda em relação aos recursos humanos, o Nagi-PR sofreu com a elevada rotatividade de pessoal, uma vez que, após capacitados, os bolsistas buscavam por propostas de empregos formais; neste caso o SENAI assumiu as atividades anteriormente realizadas pelos bolsistas. Por fim, para a captação foram contatadas empresas que já possuíam algum vínculo com o SENAI, tendo como principais formas de divulgação utilizadas o marketing direto com empresas e a visita de prospecção para apresentação do projeto e de seus benefícios.

A metodologia de gestão da inovação utilizada pelo Nagi-PR tem enfoque prático e permite a identificação de novas oportunidades de negócio, tendo sido desenvolvida com base em documentos como o manual de Oslo, Manual de Inovação, Coleção UTFInova, Estudos ABDI e a Cartilha de Inovação SEBRAE/CNI. As etapas desta metodologia são as seguintes: (i) *diagnóstico*, que permite uma auto-avaliação da empresa em termos de Gestão da Inovação e Ambiente Organizacional; (ii) *workshops práticos*, que visam estimular a criatividade dos participantes, permitindo a identificação de tendências de mercado, a geração de novas ideias, a definição de oportunidades de negócio e a estruturação de planos de ação; (iii) *apoio na implementação*, momento em que, para consolidar as atividades do projeto, a consultoria realiza visitas de acompanhamento, indica linhas de fomento e apoio à inovação e instrui a empresa acerca da elaboração de termos de abertura de projetos.

4.6 Análise Comparativa dos Nagis

A Figura 4 apresenta uma síntese dos principais resultados nos cinco núcleos pesquisados. Considerando o estágio de Programa, identificou-se Nagis com um desenvolvimento maior do que os demais. Verifica-se que alguns estavam em uma etapa inicial de desenvolvimento da metodologia de gestão da inovação, optando pela criação própria, parcerias ou aquisição, enquanto outros avançavam para o estágio de interação com as empresas e estavam obtendo resultados satisfatórios. Três Nagis iniciaram suas atividades em 2012 e dois iniciaram em 2013.

Dois Nagis mencionaram o atraso no repasse dos recursos para início do projeto como um elemento importante que impactou na necessidade de alteração no cronograma de execução do projeto. Nesse sentido, três Nagis também citaram a relação com os bolsistas como um aspecto relevante na gestão do projeto. O Nagi JOIN demandou um tempo maior na seleção da equipe, buscando garantir a multidisciplinaridade e o comprometimento dos bolsistas. O Nagi PR citou como dificuldade a alta rotatividade dos bolsistas, que impacta negativamente no andamento do projeto. Por fim, o Nagi-PG mencionou a importância de mecanismos de acompanhamento e controle dos bolsistas, especialmente na estratégia de descentralização das atividades. Considerando a necessidade de recursos humanos qualificados na área de gestão da inovação e a impossibilidade de oferta de vínculo empregatício, a dificuldade na formação e manutenção da equipe foi um dos pontos críticos na operacionalização do Programa Nagi.

Com relação à meta de número de empresas a serem atendidas e ao porte para que possam participar, cada Nagi optou pelo que considerou mais adequado à sua estrutura, mas todos definiram no intervalo entre 40 e 80 empresas de todos os portes. Na pesquisa realizada, observou-se que três dos cinco Nagis selecionados para essa pesquisa optaram por um atendimento multisetorial. De um lado, os respondentes ressaltaram que essa opção traz desafios importantes no desenvolvimento da metodologia de gestão da inovação. Por outro lado, a captação de empresas se torna mais ampla, o que facilita o atendimento da meta.

A dificuldade na prospecção das empresas foi apontada por quatro dos cinco Nagis investigados. A principal estratégia utilizada para prospecção de empresas tem sido a promoção de palestras de sensibilização. As empresas recebem ofertas para programas de capacitação em diversas áreas e, muitas vezes, o desenvolvimento e implantação de uma metodologia para gestão da inovação não é considerada prioritária. Verificou-se, ainda, que todos os Nagis apresentaram demoras com relação ao início das atividades do projeto devido a atrasos no repasse dos recursos, o que impactou no atraso da contratação da equipe que iria conduzir as atividades.

A existência de envolvimento e interação entre diferentes instituições e organizações foi identificada em todos os Nagis, apresentando um conjunto de entidades representativas dos setores atendidos, instituições de ensino e pesquisa, bem como as próprias empresas beneficiadas pelo programa.

	Nagi-PG	Nagi POLI/USP	Nagi PUC/RIO	Nagi JOIN	Nagi-PR
Início da Operação	2012	2013	2013	2012	2012
Principal Executor	USP/FIESP	USP/ Observatório da Inovação	PUC-RIO/ONIP	FIEB/IEL	SENAI Paraná
Setores de Atuação	Setorial (Petróleo e Gás)	Multisetorial	Petróleo, energia, telecomunicações e mídias digitais	Multisetorial	Multisetorial
Estratégia de Captação de Empresas	Palestras de Sensibilização	Palestras de Sensibilização; Contatos do Grupo de Pesquisa	Empresa âncora	Palestras de Sensibilização (Lúdica); Marketing Direto	Vínculo prévio com o SENAI; Marketing Direto
Metodologia	Própria	Própria	Adaptada	Própria	Própria
Principal Dificuldade	Captação de Empresas	Comprometimento das empresas	Captação de Empresas	Captação de empresas	Alta rotatividade dos bolsistas; Captação de empresas
Meta	80 empresas	N/I	60 empresas	80 empresas	80 empresas

Figura 4. Quadro síntese dos resultados

Fonte: elaboração própria

A análise comparativa dos Nagis possibilitou identificar pontos positivos e negativos no processo de implantação dos núcleos, a fim de compreender as interações das hélices que compõem o modelo *Triple Helix* e que fundamentam o Programa de criação dos Nagis. A seguir, apresenta-se a discussão dos resultados em relação a esse aspecto.

4.7 As Interações entre os Três Atores da *Triple Helix* no Desenvolvimento do Programa Nagi

Para que haja a promoção da inovação e, conseqüentemente, o desenvolvimento econômico, não basta que os atores envolvidos no modelo *Triple Helix* possuam suas atividades e as desenvolvam de forma isolada (Etzkowitz, 2003; Ivanova & Leydesdorff, 2014). Tal modelo considera necessário e primordial que haja uma interação contínua e intensa entre universidade, empresa e governo (Etzkowitz, 2003; Leydesdorff, 2010; Ivanova & Leydesdorff, 2014). Acredita-se, ainda, que o modelo *Triple Helix* destaque a interdependência dos atores para o desenvolvimento de inovações. Essa interdependência dos atores evidenciou-se na operacionalização do Programa Nagi em aspectos como a demora no repasse das verbas para os núcleos, acarretando a necessidade de reestruturação do planejamento dos mesmos, visto que variáveis como prazos e custos, por exemplo, se modificam. Outra evidência é o relacionamento entre os núcleos e as empresas, haja vista a dificuldade na captação das empresas e o comprometimento das mesmas com as atividades do programa.

Em relação à operacionalização do Programa, as equipes que integraram os Nagis pesquisados são compostas por graduandos, mestrandos, doutorandos e professores de universidades e instituições de pesquisa científica e tecnológica. Esses profissionais atuaram nos núcleos como bolsistas em diferentes funções que abrangem desde a coordenação dos núcleos até as funções operacionais de marketing, prospecção de empresas, consultorias e desenvolvimento da metodologia e aplicação da mesma junto ao setor empresarial participante do programa. Pode-se compreender, com isso, que essas equipes executam a relação da teoria com as demandas práticas regionais encontradas em cada núcleo de apoio à gestão da inovação.

No contexto das interações dos atores, o papel e as atividades desempenhadas pela universidade nos Nagis vêm para atender às necessidades requisitadas pelo setor empresarial, através das capacitações, consultorias e aplicação da metodologia orientada à gestão da inovação, e pelo governo, por meio da pesquisa e desenvolvimento de soluções que apoiam e auxiliam os setores e regiões de atuação dos núcleos.

Com base nos dados coletados, verificou-se que a estratégia utilizada pelos Nagis tem sido a realização de palestras e visitas a empresas. Entretanto, tais esforços parecem não ser suficientes para conscientizar a gestão das empresas de que o aumento de sua competitividade está diretamente relacionado à constante inovação (Auxiliar, 2010). Tal resultado pode estar ligado à

cultura empresarial no país, que indica resistência no reconhecimento do papel da universidade no apoio ao desenvolvimento de inovações, apesar das muitas políticas públicas para promover essa aproximação. Sendo assim, o impacto do Programa Nagi depende também de uma mudança na cultura empresarial, especialmente no que refere à gestão da inovação.

Etzkowitz, Melo e Almeida (2005) acreditam que o Brasil passou por uma transição de um sistema nacional de inovação de cima para baixo para um modelo de *triple helix*, com a universidade desempenhando um papel mais amplo. Esse processo pode ser observado nas evidências apresentadas na Figura 4, uma vez que, dentre os cinco Nagis investigados, três possuíam universidades como principal executor. Tal evidência pode indicar que, pelo menos nesses três casos, as universidades em questão têm buscado adotar uma postura mais empreendedora.

Em relação ao papel do governo, tal ator deveria assumir uma postura não só de financiador do projeto, mas de orientador e facilitador das atividades (Etzkowitz, 2003; Leydesdorff, 2010; Ivanova & Leydesdorff, 2014). Isso pode ser realizado através de ações de acompanhamento e suporte institucional que viabilizem a continuidade dos núcleos implantados com recursos do governo federal. Considerando o período de forte restrição orçamentária, o governo poderia interagir com os núcleos para identificar demandas e ações para além do financiamento.

As bases do projeto governamental que deram origem ao Programa Nagi fundamentam-se no Modelo da *Triple Helix*. Nesse sentido, Leydesdorff e Etzkowitz (1996) ressaltam que o modelo *Triple Helix* pode levar a ver os atores institucionais em igual nível de atuação na rede. No entanto, cada um é posicionado de forma diferente em relação ao resultado produzido coletivamente. As evidências indicam que ocorreu uma participação dos três atores para operacionalização dos núcleos, contudo a atuação de cada ator ocorre de maneira bem distinta. Tal situação pode gerar uma dissonância de expectativas em relação ao papel de cada ator na continuidade do Programa, sendo necessária uma comunicação clara e direta ao longo do processo de operacionalização e de avaliação dos resultados.

O papel dos atores em cada Nagi depende da instituição protagonista. Cada Nagi apresenta uma configuração diferente no seu arranjo interinstitucional, encorajado e financiado pelo governo brasileiro. Alinhado ao proposto por Etzkowitz e Leydesdorff (2000), o objetivo comum dos atores nesse tipo de arranjo é a concretização de um ambiente inovador composto, no caso do Programa Nagi, por iniciativas trilaterais para o desenvolvimento econômico por meio da inovação. Tais arranjos são frequentemente encorajados, mas não controlados, pelo governo.

Ivanova e Leydesdorff (2014) enfatizam que, ao haver sinergia entre governo, universidade e empresa, as associações entre esses três atores constituem um sistema em que as incertezas podem ser reduzidas. No contexto do Programa Nagi, a sinergia depende do alinhamento de expectativas dos atores e de uma comunicação clara e direta ao longo do processo de operacionalização e de avaliação dos resultados. Assim, para que haja sucesso na consolidação dos núcleos, não só as atividades isoladas dos três atores (governo, academia, setor empresarial) que devem ser levadas em consideração, mas também o resultado das interações entre eles (Etzkowitz, 2003; Leydesdorff, 2010; Ivanova & Leydesdorff, 2014). Desse modo, caberá a reflexão sobre qual será a contribuição e os ganhos de cada ator na consolidação do núcleo, mas, sobretudo, dos resultados compartilhados nos novos arranjos interinstitucionais decorrentes do Programa Nagi.

5 Considerações Finais e Recomendações

O presente artigo buscou analisar as interações entre governo, universidade e indústria, hélices que compõem o modelo *Triple Helix*, a partir do processo de implantação de um programa governamental de apoio à inovação no Brasil. Com base nesse objetivo, foi realizada uma pesquisa qualitativa exploratória junto a cinco Nagis, que são projetos financiados através de apoio do governo federal, com intuito de incentivar a gestão da inovação nas empresas do país.

Alguns aspectos sobre o processo de implantação dos núcleos pesquisados merecem destaque, tais como o atraso em seus desenvolvimentos, decorrentes, em parte, do atraso no repasse dos recursos e pelas dificuldades na prospecção de empresas. A criação de uma equipe multidisciplinar e o comprometimento dos bolsistas mostraram-se como elementos relevantes para a obtenção de resultados positivos. Além disso, destaca-se a decisão sobre o setor a ser atendido, que seguiu por dois caminhos: atendimento multisetorial ou setorial, o que impactou na forma de aplicação da metodologia de gestão da inovação.

A partir dessa análise inicial dos Nagis e identificação de fatores críticos em seus processos de implantação, foi possível identificar outros elementos que se apresentam como essenciais para o

sucesso e a continuidade do programa. Tais fatores estão associados às interações dos atores que compõem o modelo *Triple Helix* e que fundamentam o projeto em análise.

Na relação entre os Nagis e as empresas foram identificadas dificuldades na sensibilização sobre a importância da gestão da inovação na competitividade e no comprometimento das empresas nas ações previstas ao longo de cada metodologia de gestão da inovação adotada. Tais dificuldades decorrem da própria cultura empresarial brasileira, resultado de uma trajetória histórica de protecionismo e baixa competitividade. A crise econômica do mercado doméstico poderá representar uma oportunidade para empresas mais inovadoras buscarem o mercado externo. Nesse sentido, a participação no Programa Nagi poderá representar um diferencial competitivo para as empresas que deram continuidade na implantação de um sistema de gestão da inovação.

O Programa Nagi teve o governo como financiador e promotor da articulação entre universidade e indústria. Entretanto, diante de uma mudança de cenário com forte restrição orçamentária, a sinergia entre os atores se manterá, possibilitando a continuidade dos núcleos? Diante dessa questão, recomenda-se que o governo mantenha o diálogo com as instituições executoras do Programa Nagi, com a finalidade de identificar os mecanismos de apoio institucional para a continuidade dos núcleos. Nesse sentido, o distanciamento entre os três atores após a conclusão dos projetos compromete maiores avanços do Programa Nagi e seu impacto no longo prazo. Destaca-se nesse sentido, a necessidade de uma reflexão sobre o papel de cada ator no programa em análise, objetivando identificar as mudanças necessárias nas relações interinstitucionais (Etzkowitz, 2003; Leydesdorff, 2010).

Assim, para que haja sucesso e consolidação dos Nagis, não só as atividades individuais das três hélices devem ser levadas em consideração, mas também o resultado do relacionamento entre elas (Leydesdorff, 2010; Ivanova & Leydesdorff, 2014). O grande desafio, portanto, é o alinhamento de expectativas e a comunicação clara e direta entre os atores envolvidos em cada núcleo, objetivando a continuidade das interações entre eles.

A presente pesquisa foi realizada com cinco dos 24 Nagis, buscando compreender a estrutura de funcionamento, metodologia de gestão da inovação adotada e experiência de aplicação dessa metodologia, o que não foi observado na totalidade dos núcleos no momento da pesquisa. Isso apresenta-se como fator limitante da pesquisa para generalizações dos resultados.

Sugere-se um estudo longitudinal desses núcleos já pesquisados de maneira transversal, o que pode trazer novas percepções e descobertas sobre o papel dos três atores no programa e a identificação de outros aspectos positivos e negativos em suas relações, mostrando, assim, a importância do modelo *Triple Helix*, para o sucesso e consolidação dos núcleos no Brasil. Novas pesquisas também poderiam ter como foco as empresas participantes desse Programa, com a finalidade de avaliar o resultado no desempenho inovativo das mesmas.

Notas

1. SESI/DN: Departamento Nacional do Serviço Social da Indústria.
2. SENAI/DN: Departamento Nacional do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial.
3. IEL/NC: Núcleo Central do Instituto Euvaldo Lodi.
4. Disponível em www.ead.sebrae.com.br (Gestão da Inovação: Inovar para Competir).

Referências

- Albuquerque, E. (1999). Infraestrutura de Informações e sistema nacional de inovação: Notas sobre a emergência de uma economia baseada no conhecimento e suas implicações para o Brasil. *Análise Econômica*, 17(32), 50-69.
- Auxiliar, M. J. P. R. M. (2010) *O modelo Triple Helix: as relações entre a Universidade de Coimbra e a Indústria* (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, Coimbra.
- Bessant, J., & Tidd, J. (2009). *Inovação e empreendedorismo*. Porto Alegre: Bookman.
- Cassiolato, J., & Lastres, H. (2000). Sistemas de Inovação: Políticas e Perspectivas. *Parcerias Estratégicas*, 5(8), 237-255.

Cassiolo, J. E., & Lastres, H. M. M. (2007). Inovação e sistemas de inovação: relevância para a área de saúde. *RECIIS – Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde*, 1(1), 153-162.

CNI. Mobilização Empresarial pela Inovação – MEI. Disponível em: <www.inovacaonaindustria.com.br/portal/mei/>. Acesso em 29 de Maio de 2014.

D’Avila, J. C.; Bilessimo, S. M. S.; Esteves, P. C. L.; & Vargas, C. M. (2015). A *Triple Helix* como fator de desenvolvimento regional: um estudo de caso no Brasil. *Espacios*, 52(11), 17.

De Negri, F., & Cavalcante, L. R. (2013). Sistemas de inovação e infraestrutura de pesquisa: considerações sobre o caso brasileiro. In: IPEA. *Radar: tecnologia, produção e comércio exterior*. 24ed.

Edquist, C. (2005). *Systems of Innovation: perspectives and challenges*. In: Fagerberg, J., Mowery, D., & Nelson, R. (org.). *The Oxford Handbook of innovation*. Oxford: Oxford University Press.

Etzkowitz, H. (2002). The Triple Helix of University - Industry - Government Implications for Policy and Evaluation. *Science Policy Institute, Working Paper 11*.

Etzkowitz, H. (2003). Innovation in Innovation: The Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Social Science Information*, 42, 293-337.

Etzkowitz, H.; MELO, J.M.C. de; ALMEIDA, M. (2005) Towards “meta-innovation” in Brazil: The evolution of the incubator and the emergence of a triple helix. *Research Policy*, 34,4, 411-424.

Etzkowitz, H. (2009). *Hélice Tríplice: universidade-indústria-governo: inovação em ação*. Porto Alegre: EDIPUCRS.

Etzkowitz, H. (2013). Anatomy of the entrepreneurial university. *Social Science Information*, 52(3), 486-511.

Etzkowitz H; Leydesdorff L. (1995). The Triple Helix-University-Industry-Government relations: a laboratory for knowledge-based economic development. *EASST Review*, 14(1), 14-19.

Etzkowitz H; Leydesdorff L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109-123.

FINEP. Chamada pública MCT/FINEP/Pró-Inova 11/2010: Núcleos de Apoio à Gestão da Inovação. Disponível em: <www.finep.gov.br/fundos_setoriais/acao_transversal/editais/NAGI%2010ago.pdf>. Acesso em: 29 de Maio de 2014.

Freeman, C., & Soete, L. *A economia da inovação industrial*. (2008). Campinas: Editora da Unicamp.

Informação Verbal, coordenador do Nagi-PR. O Papel do Governo no Apoio à Gestão de Inovação das Empresas: um estudo exploratório do Programa de Núcleos de Apoio à Gestão de Inovação. Entrevistador: Ana López e Bernardo Dias Machado, 10 fev. 2014.

Informação Verbal, Dois integrantes do JOIN. O Papel do Governo no Apoio à Gestão de Inovação das Empresas: um estudo exploratório do Programa de Núcleos de Apoio à Gestão de Inovação. Entrevistador: Aurora Zen, Ana López e Martiele Borges, 06 fev. 2014.

Informação Verbal, Integrante do Nagi-PG. O Papel do Governo no Apoio à Gestão de Inovação das Empresas: um estudo exploratório do Programa de Núcleos de Apoio à Gestão de Inovação. Entrevistador: Ângela Dambros, Aurora Zen e Daniela Callegaro, 27 jan. 2014.

Informação Verbal, Integrante do Nagi Poli-USP. O Papel do Governo no Apoio à Gestão de Inovação das Empresas: um estudo exploratório do Programa de Núcleos de Apoio à Gestão de Inovação. Entrevistador: Ângela Dambros, Aurora Zen e Daniela Callegaro, 27 jan. 2014.

Informação Verbal, Integrante do Nagi PUC-Rio. O Papel do Governo no Apoio à Gestão de Inovação das Empresas: um estudo exploratório do Programa de Núcleos de Apoio à Gestão de Inovação. Entrevistador: Ângela Dambros, Aurora Zen e Daniela Callegaro, 29 jan. 2014.

Ivanova, I. A. & Leydesdorff, L. (2014). A simulation model of the triple helix of university–industry–government relations and the decomposition of the redundancy. *Scientometrics*, 99, 927-948.

JOIN. Disponível em: < www.jogodainovacao.com.br >. Acesso em: 20 de Novembro de 2013.

Leydesdorff L.; Etzkowitz H (1996) Emergence of a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Science and Public Policy*, 23, 279-86

- Leydesdorff, L. (2010). The Knowledge-Based Economy and the Triple Helix Model. *Annual Review of Information Science and Technology*, 44, 367-417.
- Lakatos, E. M. & Marconi, M. A. *Metodologia científica*. São Paulo: Atlas, 1991.
- Lundvall, B., Johnson, B., Andersen, E. S., & Dalum, B. (2002). National systems of production, innovation and competence building. *Research Policy*, 31(2), 213-231.
- MCTI. Plano de Ação 2007-2010: prioridade estratégica II. Disponível em: <www.mct.gov.br/upd_blob/0021/21439.pdf>. Acesso em: 08 de Junho de 2014.
- MEI. Mobilização Empresarial pela Inovação: Estratégia e Objetivos. Disponível em: <<http://inova.sistemafindes.org.br/Arquivos/Downloads/18/MEI%20%20Estrategias%20e%20Objetivos.pdf>>. Acesso em: 01 de Junho de 2014.
- Minayo, M. C. S. (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 2001.
- NAGI PG. Disponível em: <www.fiesp.com.br/nagipg>. Acesso em: 22 de Novembro de 2013.
- NAGI Poli-USP. Disponível em: <<http://nagi-pro.poli.usp.br/>>. Acesso em: 22 de Novembro de 2013.
- NAGI PUC-Rio. Disponível em: <www.genesis.puc-rio.br>. Acesso em: 20 de Novembro de 2013.
- NAGI-PR. Disponível em: <<http://nagipr.org.br/>>. Acesso em: 20 de Novembro de 2013.
- OECD. *Oslo Manual: guidelines for collecting and interpreting innovation data*. 3 ed. Paris: OECD, 2005. Disponível em: <http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oslo-manual_9789264013100-en>. Acesso em: 17 abr. 2013
- Schumpeter, J. A. (1939). *Business Cycles: a theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process*. London: McGraw-Hill Book Company. Disponível em: <http://docenti.lett.unisi.it/files/115/17/2/1/BusinessCycles_Fels.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2013
- Schumpeter, J. A. (1985). *A Teoria do Desenvolvimento Econômico*. São Paulo: Nova Cultural.
- Strachman, E., & de Deus, A. S. (2005). Instituições, inovações e sistemas de inovação: interações e precisão de conceitos. *Ensaio FEE*, 26(1), 575-604.
- Vieira, A. C. P. V., Santos, G. S., Pieri, R., & Madeira, V. (2015). O modelo Triple Helix: perspectiva para as empresas de base tecnológica incubadas no parque científico e tecnológico – IPARQUE da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. In *Anais do XVI Congresso Latino-Iberoamericano de Gestão da Tecnologia*, Porto Alegre: UFRGS.
- Zawislak, P. A., Alves, A. C., Tello-Gamarra, J., Barbieu, D., & Reichert, F. M. (2012). Innovation Capability: from technology development to transaction capability. *Journal of Technology Management & Innovation*, 7(2), 14-27.