

## UM COMPARATIVO DAS ESTRATÉGIAS TECNOLÓGICAS E DE NEGÓCIOS NA GESTÃO DOS NITS BRASILEIROS EM UNIVERSIDADES PÚBLICAS E PRIVADAS

LEANDRO RODRIGUES DA SILVA

Centro Universitário da FEI / Programa de Pós-Graduação em Administração, Brasil  
lrsilva@fei.edu.br

ROBERTO CARLOS BERNARDES

Centro Universitário da FEI / Programa de Pós-Graduação em Administração, Brasil  
bernardes@fei.edu.br

CRISTIANE CHAVES GATTAZ

Centro Universitário da FEI / Programa de Pós-Graduação em Administração, Brasil  
cristiane.gattaz@gmail.com

### RESUMO

Este trabalho de pesquisa tem o objetivo de identificar e comparar os fatores organizacionais e as competências acumuladas nas dimensões de estratégia tecnológica e estratégia de negócios nas práticas de gestão dos Núcleos de Inovação Tecnológica - NITs. Por meio de um referencial teórico baseado na revisão de estudos empíricos sobre estratégias de gestão de inovação tecnológica aplicados a Institutos de Ciência e Tecnologia e NITs, foi elaborado um plano de análise aplicada a uma abordagem multicaso, adotando como objeto de estudo os NITs de duas instituições públicas e duas de natureza privada. Também foram realizadas entrevistas com representantes desses departamentos. Os resultados evidenciam a importância da organização institucional dessas dimensões para que o NIT possa efetivamente atuar como facilitador no processo de transferência de tecnologia e agente de difusão de inovação. São observadas a relevância de preparar esses núcleos, por intermédio de capacitação contínua de recursos humanos qualificando-os para trabalhar com temas relacionados à prospecção tecnológica, inteligência competitiva, métricas e novos indicadores de gestão. Sobre as diferenças entre as instituições pesquisadas, percebeu-se que existem um conjunto de especificidades que não estão relacionadas exclusivamente ao modelo jurídico da instituição, mas à escolha da estratégia de gestão e à especialização científica e tecnológica da universidade. Por fim, apesar da existência de obstáculos quanto aos recursos humanos e financeiros mencionados pelos representantes das instituições públicas, percebeu-se uma evolução na maturidade na estratégia de gestão dessas instituições em relação aos resultados apresentados pelas instituições privadas. A principal contribuição teórica e acadêmica desta pesquisa constitui-se na identificação e organização de novas competências de estratégia tecnológica e estratégia de negócios no padrão de gestão desses departamentos. Como contribuição prática, o mapeamento dessas novas práticas, competências e do próprio *design* organizacional para gestão tecnológica pode contribuir para o aperfeiçoamento e alavancagem do sistema nacional de inovação.

**Palavras chave:** estratégia tecnológica, estratégia de negócios, núcleo de inovação tecnológica

## 1. INTRODUÇÃO

Na última década, os Núcleos de Inovação Tecnológica – NITs brasileiros têm sido constantemente pesquisados no meio acadêmico e na esfera governamental (SUZIGAN; ALBUQUERQUE, 2008; GARNICA; TORKOMIAN, 2009; MCTI, 2013, 2014; DIAS; PORTO, 2014). Dado seu importante papel no cenário de inovação brasileiro, especificamente na relação entre a universidade e o setor produtivo, esse departamento tem se tornado um facilitador nessa relação, além de desempenhar atividades que contribuem para aumentar importantes indicadores nacionais de inovação. Arbix e Consoni (2011) ressaltam a urgência em se criar um ambiente de sinergia, onde o conhecimento gerado na universidade se transforme em aprendizagem e em inovação tecnológica.

Segundo dados divulgados pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (2013; 2014), levantados por meio do Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas – FORMICT anos base 2012 e 2013, publicados em 2013 e 2014, respectivamente, relativo à situação dos NITs no Brasil, observou-se que houve a participação de 261 instituições respondentes (194 ICTs e 67 instituições privadas), ou seja, um crescimento de 35,2% na participação em relação a 2012 e entre os anos de 2009 e 2013, o número de NITs implementados cresceu de 94 para 163. Apesar de mostrarem vários avanços, esses relatórios ainda apresentam informações preocupantes, como a existência de disparidades marcantes entre as diversas instituições participantes, além do fato de que nem todas possuem familiaridade com as etapas necessárias para a participação no processo de inovação.

Diante da ampliação do papel das universidades e da sua importância no desenvolvimento econômico, social, ambiental e político de sua região, torna-se imprescindível prepará-la para sua integração com a indústria, governos e demais órgãos de pesquisa. Essa preparação significa aumento da vantagem competitiva da universidade e de seus parceiros no processo de inovação, além de possibilitar a retroalimentação do conhecimento e da identificação das demandas da sociedade para novas pesquisas na universidade (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1998; SIEGEL; WALDMAN; LINK, 2003; CHAPPLE et. al., 2005; D'ESTE; PATEL, 2007; AUDRETSCH; LEHMANN; WRIGHT, 2012). Nesse contexto, os NITs destacam-se como elemento relevante para a intermediação entre pesquisadores e sistema produtivo. As universidades podem contar com o apoio dos NITs para alcançar bons resultados nas discussões com os outros atores e na transferência de tecnologia, inclusive no que diz respeito à proteção e ao licenciamento de sua propriedade intelectual (USTUNDAG; UGURLU; KILINC, 2011; HÜLSBECK et al., 2013).

Na busca de melhorar a eficácia deste processo, o estudo das estratégias utilizadas no modelo de gestão dos NITs torna-se necessário. Diante desse cenário, este trabalho tem como objetivo identificar e comparar a contribuição dos fatores organizacionais e as competências acumuladas nas dimensões de estratégia tecnológica e estratégia de negócios na gestão dos NITs das universidades.

O artigo está organizado em cinco seções, incluindo esta introdução. Na seção 2 são apresentados elementos teóricos e empíricos das dimensões estratégicas de tecnologia e de negócios, os quais suportam o presente trabalho. A seção 3 detalha os procedimentos metodológicos adotados no desenvolvimento desta pesquisa. Em seguida, a seção 4 apresenta e discute os casos. A seção 5 apresenta e discute os resultados obtidos. Por último, são apresentadas as considerações finais.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os padrões de organização e as práticas de gestão exercem forte influência nos resultados de um NIT. Portanto, a construção de modelos de gestão eficazes contribui para um desempenho positivo desses departamentos no processo de cooperação Universidade-Empresa. Para a construção do modelo de gestão é necessário identificar e mapear as variáveis externas e internas, pois essas exercem impacto no desempenho das atividades dos NITs.

Para conhecer as variáveis externas é necessário identificar desde o ambiente sócio-político nacional onde se inserem as ICTs e NITs até o ambiente local dessas instituições, pois dada a relação dessas variáveis com seu funcionamento será possível identificar os fatores facilitadores e limitadores de desempenho desses departamentos (MUSCIO, 2009).

Concomitante, as variáveis internas exercem uma forte influência na taxa de difusão tecnológica do NIT, inclusive a da prática organizacional na gestão universitária de propriedade intelectual. Portanto, identificar as variáveis e como contribuem para a efetiva transferência de tecnologia, torna-se essencial para estabelecer um modelo de gestão (SIEGEL; WALDMAN; LINK, 2003; SANTOS, 2009). No entanto, a cultura que permeia as ações universitárias é, talvez, o aspecto que mais contribui para o desempenho de um NIT (SANTOS, 2009). O Quadro 1 relaciona as variáveis que devem ser consideradas na análise ou elaboração de um modelo de práticas de gestão, conforme, adaptado de Santos (2009).

**Quadro 1: Variáveis de um modelo de gestão**

Fatores Organizacionais						
Marco Legal	Gestão Organizacional	Gestão de Recursos Humanos	Estratégia Tecnológica	Gestão de Marketing	Estratégia de Negócios	Empreendedoris no Tecnológico
Políticas Institucionais; Missão; Modelo Jurídico; Formas de governança; e Autonomia financeira.	Estrutura organizacional; Procedimentos; Gestão Financeira; e Gestão do Conhecimento.	Especialização; Equipes; Qualificação Habilidades; Remuneração; Redes informais; e Gestão de pessoal.	Inteligência competitiva; Prospecção tecnológica; e Inovação Aberta	Planejamento de Marketing; Solução; Informação; Valor; Acesso; Relação com os "clientes"; e Endomarketing.	Serviços de transferência e comercialização; Construção de redes; Resultados; e Avaliação de desempenho.	Pré-Incubação; e Incubadores e <i>Startups</i>

Fonte: Elaborado pelos autores

Aproveitando as variáveis apresentadas nesses estudos, o presente trabalho concentra a pesquisa nas dimensões estratégicas, mais especificamente nas estratégias tecnológica e de negócios.

### 2.1 Estratégia tecnológica

O grande desafio no processo de inovação é trabalhar com a velocidade das mudanças que ocorrem no setor produtivo. A inteligência competitiva é uma importante ferramenta para contribuir com o desempenho das organizações. Diante disso, conhecer, identificar e absorver os diversos tipos e fontes de informação torna-se essencial para ganhar velocidade no processo de inovação. Na área de tecnologia, a informação gerada torna-se produtos, processos e equipamentos comercializáveis, além de contribuir para uma avaliação positiva do desenvolvimento socioeconômico do país (BERBEGAL-MIRABENT et al., 2012; BRUNEEL et al., 2010; DERRICK, 2014; GILSING et al., 2011).

Diante da necessidade de conceder respostas rápidas frente à velocidade das mudanças do setor produtivo, a inteligência competitiva surgiu para integrar as áreas de planejamento estratégico, marketing e informação. Em outras palavras, a inteligência competitiva busca, por intermédio da informação, antecipar as ameaças e novas oportunidades frente às dimensões: tecnológica, econômica, política e social. Para o cumprimento do seu objetivo, a inteligência competitiva possui os seguintes processos: planejamento e coordenação; coleta, processamento e armazenamento; análise e validação e por fim disseminação e utilização das informações (BERBEGAL et al., 2012; BRUNEEL et al., 2010; DERRICK, 2014; GILSING et al., 2011).

No cenário dos NITs brasileiros, conhecer as diversas tecnologias geradas nos laboratórios de pesquisa e a demanda não atendida no setor produtivo é o grande desafio para esses departamentos. Nesse contexto, a contribuição da inteligência competitiva consiste no conhecimento das atividades desenvolvidas nos laboratórios da universidade e das empresas.

Já a prospecção tecnológica possui um forte relacionamento com a inteligência competitiva, pois trata-se de um mapeamento dos desenvolvimentos científicos e tecnológicos que tem possibilidade de impactar na economia, setor produtivo ou sociedade. Sendo de suma importância para o desenvolvimento de projetos, a prospecção tecnológica exerce impacto nos processos de pesquisa e desenvolvimento. O desenvolvimento de estudos estratégicos e gestão de projetos tecnológicos tornam-se ferramentas que contribuem na gestão dos NITs (AMPARO; RIBEIRO; GUARIEIRO, 2012).

Finalmente, a inovação aberta tem despontado como modelo para contribuir com os resultados dos projetos de pesquisas e desenvolvimento. Esse modelo permite a entrada ou saída de qualquer projeto durante o processo de P&D para internalizar ou externalizar uma tecnologia durante as diversas fases da inovação. Além dos processos citados, existe também o processo de co-criação que é a maneira de combinar as formas de internalizar e externalizar o conhecimento gerado. Nesse sentido, é sugerido que o NIT tenha claramente definida na política institucional as diretrizes sobre o exercício da inovação aberta (CHESBROUGH; VANHAVERBEKE; WEST, 2006).

## 2.2 Estratégia de negócios: transferência e comercialização do conhecimento

A variável estratégia de negócios requer um cuidado especial, dada suas especificidades do processo de transferência de tecnologia e princípios para apoiar a tomada de decisões, sobretudo buscando encontrar a solução adequada para cada caso. Essa variável é formada pelos serviços de transferência e comercialização, construção de redes e avaliação de desempenho (GARNICA; TORKOMIAN, 2009; ALGIERI et al., 2011).

A carteira de serviços é formada pela produção acadêmica gerada pela instituição mantenedora do NIT, podendo ser constituída por meio dos resultados de pesquisas ou prestação de serviços tecnológicos. No entanto, um NIT de uma instituição com pesquisadores produtivos deverá oferecer serviços de apoio à transferência de tecnologia. A transferência do conhecimento científico e tecnológico pode ocorrer por meio de acordos de transferência de material biológico, contratos de pesquisa financiados por empresa, patenteamento, licenças, empresas *startups*, incubadoras, acordos de cooperação e contratos de pesquisa financiados de diversas formas pelo governo. Nos Estados Unidos o inventor é responsável por 56 % dos casos de transferência, tendo como atividade o contato inicial com a empresa parceira interessada nos resultados da pesquisa, além de possuir papel determinante no tempo da comercialização da invenção (ZILBERMAN; HEIMAN, 2002; MARKMAN et. al., 2005; SAMPAT, 2006; RESENDE; GIBSON; JARRET, 2013).

A certificação em organismos acreditados, como selo de qualidade NBR ISO 9001:2008, torna-se um diferencial para o aumento das possibilidades de comercialização do NIT. Para a definição da carteira de serviços o NIT deverá conhecer a capacidade produtiva de

seus pesquisadores em relação às demandas produtivas, além de buscar atender às necessidades de seus clientes (KURMAN, 2011; SCHOEN et al., 2012).

Com o objetivo de alcançar vantagem competitiva, alguns núcleos criam ou participam de parcerias estratégicas, redes temáticas, núcleos setoriais, grupos de pesquisa e redes de inovação aberta. A participação dos NITs em redes, programas de capacitação e associações é uma importante estratégia para melhorar seu desempenho, principalmente a associações ligadas à indústria. As redes podem ser pessoais, informais ou formais. Conseqüentemente essa iniciativa proporciona a aproximação com diversos setores, além de um melhor desempenho e aumento da qualificação de seus colaboradores (BERBEGAL-MIRABENT; SABATÉ; CAÑABATE, 2012; HÜLSBECK et al, 2013; TSENG; RAUDENSKY, 2014).

A experiência adquirida por um NIT contribui para a construção de sua reputação e credibilidade. Portanto, existem variáveis importantes que constituem o êxito de um NIT. A idade de um NIT é uma delas, pois o seu tempo de existência impacta na experiência e absorção do conhecimento gerado (SIEGEL; WALDMAN; LINK, 2003).

O foco nos resultados do NIT deve ser uma estratégia em desenvolvimento, com objetivo de contribuir para um desenvolvimento econômico que continue a apoiar as atividades de ensino e pesquisa da universidade (XU et al, 2011; YORK; AHN, 2012). Para a realização da avaliação de desempenho de um NIT existem diversas métricas e indicadores, dentre os quais podem ser destacados: invenções recebidas, patentes requeridas e concedidas, licenças comercializadas, projetos de PD&I conjuntos, empresas *startups* criadas, satisfação do cliente, número de acordo de confidencialidade, número de acordos de transferência de material, número de contatos com a comunidade universitária, número de contatos com empresas, receitas de licenciamentos, impacto econômico e impacto social. Esses indicadores podem não ser eficazes no caso de NIT em consolidação, podendo nesse caso utilizar resultados tangíveis e intangíveis, além de análise de custo benefício (ROGERS; YIN; HOFFMANN, 2000; ROGERS; TAKEGAMI; YIN, 2001; SIEGEL; WALDMAN; LINK, 2003; THURSBY; THURSBY, 2003; O'SHEA; LINK; SIEGEL, 2005; ANDERSON; DAIM; LAVOIE, 2007; LITAN; MITCHELL; REEDY, 2008; KURMAN, 2011; XU; PARRY; SONG, 2011; YORK; AHN, 2012; ROESSNER et.al., 2013).

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Devido sua versatilidade que permite compreender um fenômeno no contexto em que ocorre e do qual faz parte, o método escolhido de pesquisa foi análise qualitativa. A escolha desse método contribuiu para identificar e comparar os fatores organizacionais, especificamente a estratégia tecnológica e estratégia de negócios dos NITs escolhidos, apresentados no Quadro 1 deste trabalho. (GODOY, 1995; CRESWELL, 2002; FLICK, 2004; GODOY, 2006). Tendo em vista a vulnerabilidade que existe no estudo de caso único, a estratégia de pesquisa adotada foi o estudo de caso múltiplo combinado com os tipos descritivo e avaliativo (EISENHARDT, 1989; CRESWELL, 2002; YIN, 2005).

Os casos escolhidos para o presente estudo foram Agência de Inovação da UFSCar, Agência Inova Unicamp, Agência PUC-Rio de Inovação e Escritório de Transferência de Tecnologia da PUCRS. A definição desses casos para a realização dessa pesquisa teve como base cinco critérios (YIN, 2005), sendo considerados: NITs de universidades brasileiras; universidades públicas e privadas sem fins lucrativos; histórico desses departamentos antes da publicação da lei da inovação; cumprimento das competências mínimas estabelecidas na lei da inovação e desenvolvimento de atividades que excedam os requisitos mínimos da lei da inovação.

Os dados foram coletados no ano de 2014 em dois momentos da pesquisa e sempre direcionados aos coordenadores dos NITs, sendo o primeiro o preenchimento de um

questionário com o objetivo de coletar, principalmente, os resultados quantitativos desses departamentos e o segundo uma entrevista semi-estruturada com foco no entendimento dos fatores organizacionais estudados.

As categorias de análise deste trabalho foram formadas com base no objetivo do trabalho e nas referências pesquisadas, inclusive no modelo de boas práticas de gestão de NIT, proposto por Santos (2009), conforme mostra o Quadro 2.

**Quadro 2: Detalhamento das categorias de análise utilizadas no desenvolvimento desta pesquisa**

Estratégia Tecnológica		
Inteligência Competitiva	Identificar se o NIT possui processos de inteligência competitiva. Identificar como o NIT toma conhecimento das tecnologias geradas na universidade.	Botelho (1999); Amparo; Ribeiro; Guarniero (2012)
Prospecção Tecnológica	Identificar se o NIT possui técnicas de prospecção tecnológica.	
Inovação Aberta	Identificar se o NIT participa de redes de inovação aberta.	
Estratégia de Negócios		
Serviços de transferência e comercialização	Identificar se o NIT gerencia a produção acadêmica e se promove serviços de apoio à transferência de tecnologia.	Rogers; Yin; Hoffmann, (2000); Siegel; Waldman; Link (2003); Thursby; Thursby (2003); O'Shea; Allen; Chevalier; Roche, (2005); Anderson; Daim; Lavoie (2007); Garnica; Vicentín; Entorno; Massambani., (2008); Litan; Mitchell; Reedy (2008); Santos (2009); Kurman (2011); Xu; Parry; Song (2011); Berbegal-Mirabent; Sabaté; Cañabate (2012); York; Ahn (2012); Roessner; Bond; Okubo; Planting, (2013)
Construção de redes	Identificar se o NIT participa de redes industriais formais para melhorar a compreensão das necessidades empresariais e estabelecer relações duradouras.	
Avaliação de desempenho	Conhecer se o NIT possui indicadores que permitam avaliar a evolução de seu desempenho. Caso afirmativo, descrever quais métricas são utilizadas.	

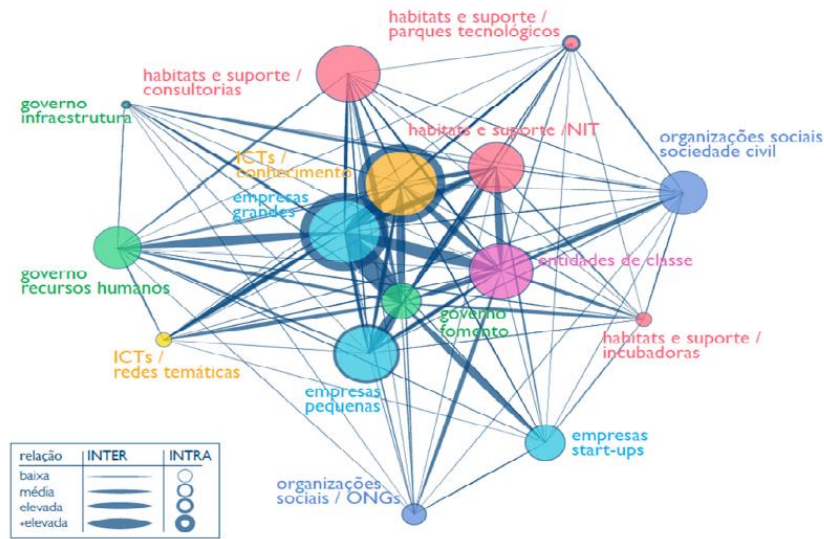
Fonte: Elaborado pelos autores

Para esta pesquisa, é caracterizado como limitador a dificuldade de acesso à equipe gestora, a não realização de pesquisas em NITs das regiões Norte, Nordeste e Centro Oeste. Além disso, outro limitador é a inexistência de uma técnica para comparar as métricas de desempenho dos NITs relacionando às práticas de gestão adotadas.

#### 4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS CASOS

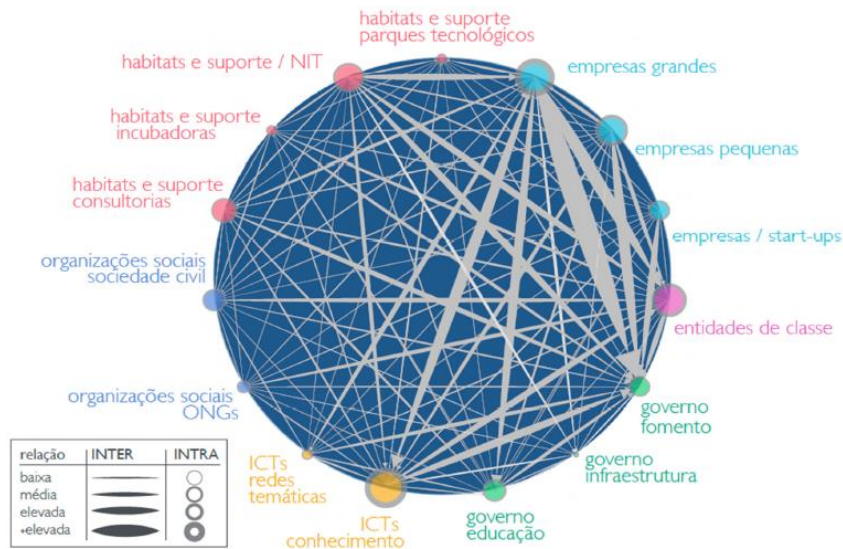
Num estudo realizado pela Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras – ANPEI (2014) sobre o mapa descrevendo a rede do sistema brasileiro de inovação, os NITs e as ICTs são consideradas importantes instituições estruturantes do sistema, além de possuírem um elevado grau de proximidade e intensidade na interação com os diversos atores, conforme mostram as Figuras 1 e 2.

**Figura 1: Grau de proximidade dos diversos atores do mapa da rede do sistema brasileiro de inovação**



Fonte: Anpei, 2014

**Figura 2: Grau de intensidade das relações dos diversos atores do mapa da rede do sistema brasileiro de inovação**



Fonte: Anpei, 2014

No contexto desta estrutura bem como dos critérios de definição dos casos deste estudo apresentados na seção anterior do artigo, os seguintes departamentos são apresentados e analisados na seção seguinte deste trabalho: Agência de Inovação da UFSCar, Agência Inova Unicamp, Agência PUC-Rio de Inovação e Escritório de Transferência de Tecnologia da PUCRS.

#### 4.1 Agência de Inovação da UFSCar

A agência de inovação da UFSCar é responsável pelo gerenciamento da política de inovação da Universidade, além de ser uma facilitadora na tramitação de procedimentos e iniciativas com vistas à inovação tecnológica, à proteção da propriedade intelectual e à

transferência de tecnologia. A agência é subordinada à Reitoria e é gerenciada por uma diretoria executiva que coordena os departamentos de proteção à propriedade intelectual e transferência de tecnologia que contam com o apoio dos departamentos de assessoria de contratos e convênios e assessoria de comunicação, ambos ligados à FAI (UFSCar, 2003; 2008; 2013)

#### 4.1.1 Estratégia tecnológica

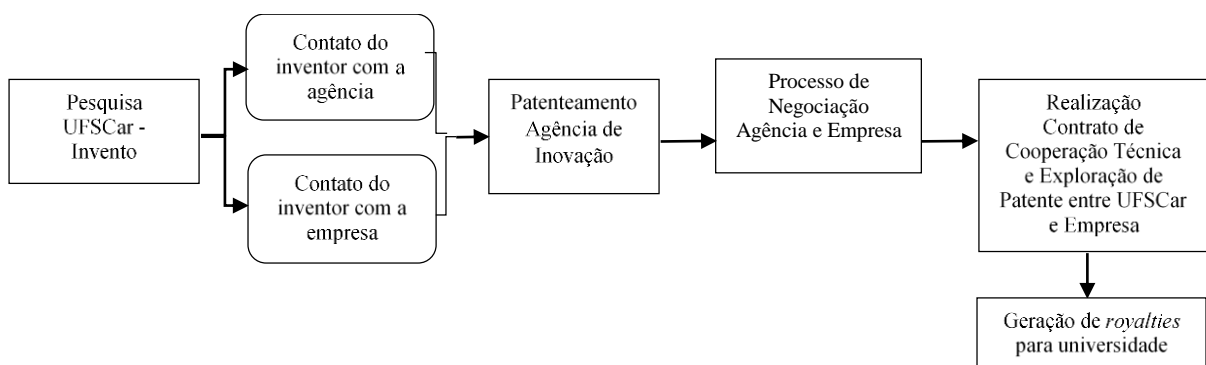
Dada a equipe de apenas 13 colaboradores para realização das tarefas diárias da agência e a grande demanda de solicitações de proteção e licenciamentos, as atividades relacionadas à estratégia tecnológica, como inteligência competitiva e prospecção tecnológica são realizadas parcialmente e de maneira informal, onde alguns colaboradores buscam monitorar e verificar a tendência de alguns segmentos do setor produtivo. Atualmente essas atividades estão sendo discutidas no planejamento estratégico da instituição e espera-se um aumento no quadro de funcionários para aumentar a sua efetividade.

#### 4.1.2 Estratégia de negócios

A agência de inovação da UFSCar não realiza o gerenciamento da produção acadêmica gerada pelo corpo de pesquisa da universidade. No entanto, busca uma aproximação com os docentes, por intermédio de workshops e palestras em disciplinas, para conscientização da proteção do conhecimento e mapeamento das pesquisas geradas nos departamentos.

O serviço de transferência de tecnologia da agência de inovação pode incluir acordos de transferência de material biológico, contratos de pesquisa financiados por empresa parceira, patenteamentos, licenças, apoio para empresas *startups*, consultoria, acordos de confidencialidade, memorandos, cartas de intenção, acordos institucionais, patrocínios não financeiros, empresas juniores e acordos de cooperação. Os contratos de pesquisas financiados pelo governo são apoiados pela agência quando estes demandarem proteção da propriedade intelectual e transferência de tecnologia. Caso contrário, esse serviço é gerenciado pela FAI. A agência não possui procedimento sistemático para avaliação dos serviços prestados. No entanto, esporadicamente são aplicados alguns questionários com essa finalidade. A Figura 3 mostra a representação das etapas do processo de transferência de tecnologia da agência de inovação da UFSCar.

**Figura 3: Representação das etapas do processo de transferência de tecnologia da agência de inovação da UFSCar**



Fonte: Adaptado de Garnica (2009, p. 147).

Com o objetivo de melhorar a compreensão das necessidades empresariais e estabelecer relações duradouras, a agência de inovação da UFSCar busca participar de redes setoriais. Além disso, a agência também participa de instituições de apoio a programas de capacitação nas áreas de inovação, propriedade intelectual e transferência de tecnologia, como o FORTEC e INPI.



Com foco no resultado, a agência possui atividades que visam registrar e aproveitar as experiências geradas, de maneira que resulte num modelo de aprendizagem cumulativa, além de estabelecer maneiras de antecipar a busca de invenções, buscar agilidade na avaliação das invenções patenteáveis e realizar atividades de facilitação para o encontro de possíveis licenciamentos.

Tendo em vista a necessidade de avaliar e melhorar sua performance, a agência possui alguns indicadores de desempenho como o número de pedidos de patentes depositados no INPI, número de pedidos de patentes depositados no exterior, número de pedidos de patentes via PCT, quantidade de patentes concedidas, quantidade de patentes vigentes, número de comunicações de invenções recebidas, além de *royalties* recebidos de licenciamentos e de convênios de PD&I. Esses indicadores são utilizados para o planejamento de estratégias e para elaboração do orçamento do ano seguinte. A divulgação dos resultados é feita no site da agência e no relatório anual de desempenho da universidade.

Referente às políticas sobre gestão de inovação aberta, a agência declara que não possui um procedimento específico e formalizado. No entanto, busca parcerias com empresas e instituições que praticam esse modelo de gestão do processo de inovação.

Por fim, tendo como base as variáveis que formam o fator estratégia de negócios, a barreira apresentada pela agência também é relacionada à questão de pessoal, pois a equipe enxuta impossibilita o desempenho eficiente das atividades relacionadas a esse fator.

## 4.2. Agência Inova Unicamp

A Agência de Inovação da Unicamp - Inova tem a missão de “fortalecer as parcerias da Unicamp com empresas, órgãos de governo e demais organizações da sociedade civil [...] contribuindo para o desenvolvimento econômico e social do País” (UNICAMP, 2003, p. 01). A Inova é subordinada à Reitoria e é constituída por um conselho superior, por uma câmara de acompanhamento e por uma diretoria. A diretoria da agência é formada pelos diretores: Executivo, de Desenvolvimento de Parcerias e Projetos Cooperativos, de Propriedade Intelectual e de Parques Tecnológicos e de Programas de Incubadora de Empresas de Base Tecnológica (UNICAMP, 2003; 2013).

### 4.2.1 Estratégia tecnológica

Em relação à inteligência competitiva e prospecção tecnológica, a INOVA, por intermédio do departamento de parcerias e de ferramenta de identificação, realiza a busca de potenciais parceiros para as tecnologias desenvolvidas na universidade. Na sequência, a equipe de transferência de tecnologia entra em contato com as empresas para ofertar e apresentar as tecnologias que podem ser incorporadas por elas.

A estratégia tecnológica está na aplicação da inteligência competitiva para prospectar novos parceiros e novas pesquisas. A entrevistada acredita que a dificuldade desse fator organizacional está nas empresas brasileiras. Se houvesse mais investimentos nessa área, seria mais fácil encontrar parceiros no setor produtivo. A agência realiza de uma maneira bastante ativa o processo de publicidade das tecnologias disponíveis.

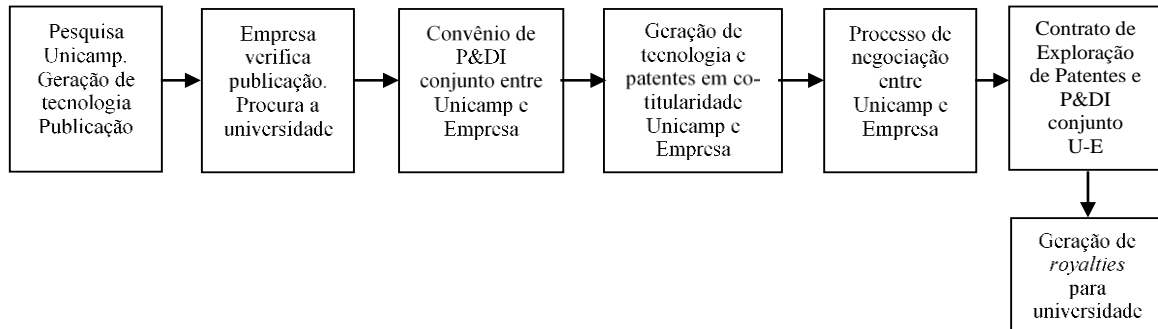
### 4.2.2 Estratégia de negócios

A INOVA não realiza o gerenciamento da produção acadêmica gerada pelo corpo de pesquisa da universidade. No entanto, conhece a capacidade técnica dos pesquisadores às possíveis demandas empresariais em pesquisa ou serviço.

Os serviços de transferência de tecnologia prestados pela agência incluem a realização de acordos de transferência de material biológico, contratos de pesquisa financiados por empresa parceira, patenteamentos, licenças, apoio para empresas *startups*, incubadora, consultoria, acordos de confidencialidade, memorandos, cartas de intenção, acordos

institucionais, patrocínios não financeiros, empresas juniores, acordos de consórcio, acordos de cooperação e contratos de pesquisa financiados pelo governo. A avaliação dos serviços prestados pela agência é realizada de maneira informal, pois não existe nenhuma sistemática definida. A Figura 4 mostra as etapas do processo de transferência de tecnologia da Unicamp.

**Figura 4: Representação das etapas do processo de transferência de tecnologia da Unicamp**



Fonte: Adaptado de Garnica (2009, p. 147).

Tendo em vista a importância de melhorar a compreensão das necessidades empresariais e de estabelecer relações duradouras, a INOVA participa de redes setoriais. Além disso, a agência também é associada a instituições como FORTEC e INPI, que tem como objetivo proporcionar a capacitação nas áreas de inovação, propriedade intelectual e transferência de tecnologia.

A agência também busca criar um modelo de aprendizagem cumulativa, por meio dos registros das experiências geradas. Com isso, a instituição busca antecipar a busca de invenções, agilidade na avaliação das invenções patenteáveis e atividades de facilitação para o encontro de possíveis parceiros.

Com o objetivo de gerenciar o desempenho de seus resultados, a INOVA possui alguns indicadores internos e externos capazes de acompanhar seus resultados tangíveis e intangíveis. Para acompanhar os resultados tangíveis a agência acompanha o número de pedidos de patentes depositados no INPI, pedidos de patentes depositados no exterior, pedidos de patentes via PCT, patentes concedidas, patentes vigentes, comunicações de invenções recebidas, além de *royalties* recebidos de licenciamentos e convênios de PD&I. O acompanhamento da mídia não paga permite à agência mensurar alguns dos seus resultados intangíveis. Alguns desses indicadores são publicados anualmente no relatório de desempenho e posteriormente disponibilizados no site da agência.

Por fim, com base nas variáveis que formam o fator estratégia de negócios, a entrevistada considera que a estratégia da agência é contribuir para melhorar o impacto das pesquisas desenvolvidas na UNICAMP e de seus pesquisadores, mantendo-os como grandes referências em suas áreas, além de ampliar o número de licenciamento e, conseqüentemente, angariar mais recursos para a universidade. Porém, ela também conclui que por outro lado, é preciso considerar que o processo da prospecção ao licenciamento é demorado, leva alguns meses. Mas isso não é exclusividade da INOVA. A INOVA tem evoluído bastante ao longo dos anos. Nossos indicadores são bastante positivos. Mas se compararmos às experiências internacionais, sabemos que o Brasil como um todo precisa evoluir esse processo.

### 4.3 Agência PUC-Rio de Inovação

Em 2002 a universidade foi contemplada pelo Fundo Verde Amarelo com o projeto Escritório de Negócios em Propriedade Intelectual – ENPI, proporcionando no ano seguinte o início sistemático das atividades de proteção à propriedade intelectual, transferência de tecnologia e gestão da política de confidencialidade entre a universidade e os diversos parceiros.

Porém, tendo a necessidade de aprimorar as ações relacionadas à inovação, PI e TT, em 2010, por intermédio da publicação da resolução 01-2010 de 19 de janeiro de 2010, foi criada a Agência PUC-RIO de Inovação – AGI/PUC-RIO com o objetivo de promover a disseminação da cultura de inovação, da transferência de tecnologia e da propriedade intelectual, por meio da difusão do conhecimento, de boas práticas de gestão e da criação de mecanismos de estímulo, orientação e apoio à comunidade acadêmica (PUC-RIO, 2010).

#### **4.3.1 Estratégia tecnológica**

Em relação à inteligência competitiva, a entrevistada considera que a equipe sabe o que é, realiza as atividades no dia-a-dia, mas não possui procedimento formalizado para a realização dessas atividades.

Sobre a prospecção tecnológica, existe uma recomendação interna de que seja feita uma busca prévia nas bases de banco de dados antes do início de cada pesquisa, tendo como objetivo evitar a realização de projetos que já foram desenvolvidos por outros pesquisadores.

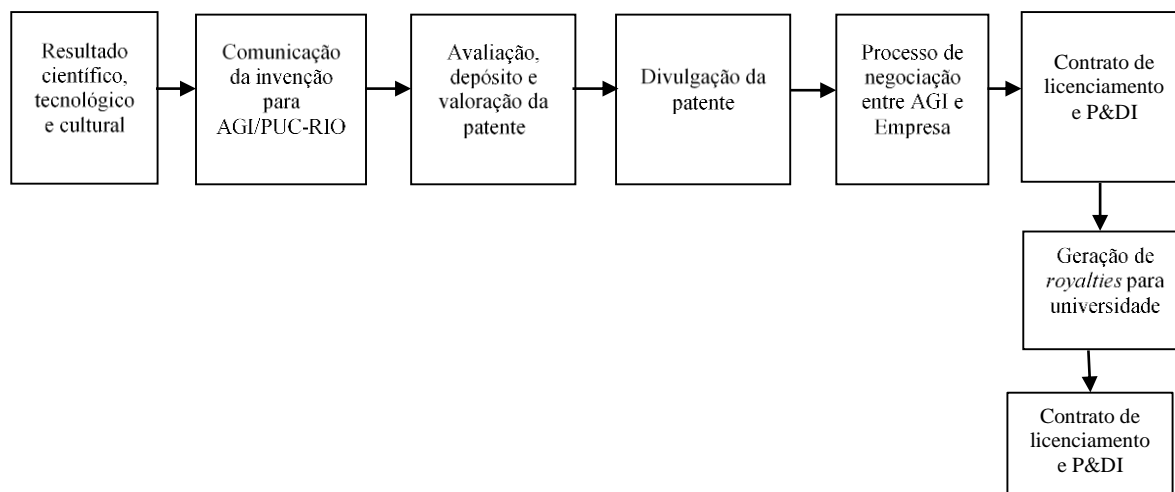
Com base nos fatores que formam a estratégia tecnológica, a coordenadora executiva da AGI considera que levar o resultado da pesquisa para o mercado ainda é uma barreira que precisa ser superada. Esse caminho é considerado longo, caro e com vários riscos, o que resulta numa série de dificuldades no processo de TT. Com isso, a agência buscar fazer uma gestão tecnológica no sentido de transferir e gerar inovação, por meio de parcerias com instituições já familiarizadas com PD&I.

#### **4.3.2 Estratégia de negócios**

Como as demais agências, a AGI também não gerencia a produção acadêmica gerada pela PUC-RIO. A entrevistada considera que os pesquisadores citam que a agência é importante no que diz respeito à assessoria dada num campo desconhecido para eles. Nesse sentido, o objetivo é que haja um reconhecimento da competência da agência em áreas como negociação de contratos de parceria, celebração de contrato, análise e assessoria referente à propriedade intelectual.

Os serviços de transferência de tecnologia prestados pela agência incluem contratos de pesquisa financiados por empresa parceira, patentes, licenças, acordos de confidencialidade, memorandos, cartas de intenção, acordos institucionais e acordos de cooperação. Em relação aos contratos de pesquisa financiados pelo governo, a AGI auxilia apenas no que diz respeito à PI e à TT, pois existem departamentos específicos para a gestão desses contratos. A avaliação dos serviços prestados pela agência é realizada de maneira informal. A figura 5 mostra as etapas do processo de transferência de tecnologia de patentes da PUC-RIO.

**Figura 5: Representação das etapas do processo de transferência de patentes da AGI/PUC-RIO**



Fonte: Elaborado pelos autores.

Com foco no conhecimento das necessidades empresariais e na expectativa de estabelecer relações duradouras, a agência da PUC-RIO participa de entidades como ANPEI e o Fórum da Câmara Setorial. Além disso, também participa de redes de capacitação e interação nas áreas de inovação, propriedade intelectual e inovação, como o FORTEC e o INPI.

Os resultados da agência e, casos específicos de modelo de transferência, também são apresentados na assembleia universitária anual. Essas apresentações contribuem para um modelo institucional de aprendizagem cumulativa. Além disso, a agência também procura se antecipar na busca de novas invenções, ser ágil na análise das invenções e aprimoramento das técnicas de avaliação da tecnologia, tendo em vista a busca de possíveis licenciadores e o aumento da eficácia no processo de transferência.

A AGI realiza de maneira informal o gerenciamento de indicadores de desempenho. Atualmente, a coordenadora está trabalhando junto ao FORTEC com uma equipe pequena na reformulação dos indicadores de desempenho dos NITs brasileiros. No entanto, com o objetivo de acompanhar os resultados tangíveis, a agência acompanha o número de pedidos de patentes depositados no INPI, pedidos de patentes depositados no exterior, pedidos de patentes via PCT, patentes concedidas, patentes vigentes, comunicações de invenções recebidas, além de *royalties* recebidos de licenciamentos e convênios de PD&I.

A agência de inovação da PUC/Rio não possui políticas claras de inovação aberta. No entanto, a entrevistada considera que a agência possui contratos com empresas que praticam esse modelo de atuação.

Finalmente, com base nas variáveis que formam o fator estratégia de negócios, a entrevistada considerou que falta conhecimento sobre a cultura de inovação entre os empresários. Em outras palavras, ainda não está claro para as empresas a oportunidade que existe na parceria com as universidades, o conceito e a finalidade de inovação. Com o objetivo de dirimir essa barreira, a coordenadora da agência participa de diversos eventos empresariais, além de discussões na Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro – FIRJAN.

#### 4.4 Escritório de Transferência de Tecnologia da PUCRS

A INOVAPUC é responsável pela gestão das unidades institucionais da PUCRS voltadas à interação com empresas e setores de governo, incluindo o Escritório de Transferência de Tecnologia - ETT, e é subordinada à Diretoria de Inovação e Desenvolvimento e à Pró-reitora de Pesquisa, Inovação e Desenvolvimento – PROPESQ.

Os serviços do ETT consistem basicamente em prestar consultoria relacionada à propriedade intelectual das pesquisas da universidade, da incubadora RAIAR e do parque

tecnológico; favorecer a aplicabilidade dos resultados da pesquisa universitária, por meio do licenciamento; gerenciar a distribuição dos ganhos econômicos; e prover incentivo financeiro ao criador com patentes licenciadas. Referente às atividades relacionadas à interação entre os principais atores dos setores público e privado, o ETT conta com o apoio da Agência de Gestão Tecnológica – AGT que tem por finalidade facilitar a relação entre a comunidade acadêmica e entidades públicas e privadas, visando à melhoria da qualidade do ensino, da pesquisa e da extensão na Universidade (PUC/RS, 2010; 2013).

#### 4.4.1 Estratégia tecnológica

Em relação ao desenvolvimento de práticas de inteligência competitiva, a entrevistada disse que a instituição está trabalhando para desenvolver tal competência. No entanto, atualmente o ETT não possui nenhum procedimento definido.

Sobre as técnicas de prospecção tecnológica, a instituição realiza muito mais por demanda específica, sendo que o ETT também não possui nenhuma sistemática formalizada.

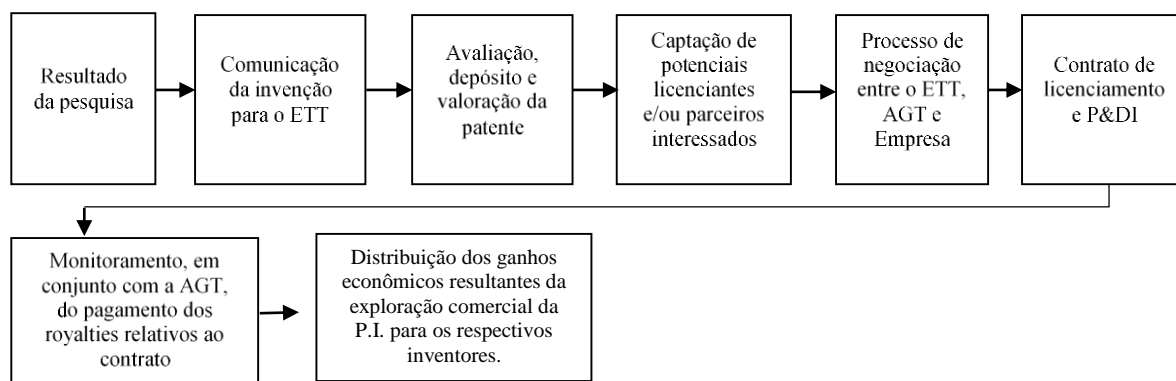
Com base nos fatores que formam a estratégia tecnológica, a diretora de inovação e desenvolvimento considera que é difícil encontrar profissional com esses conhecimentos e que essas atividades devem ser realizadas de forma profissional. Além disso, ela também considerou que faltam ofertas de capacitação nessa área. Porém, a instituição pretende profissionalizar essas atividades e incorporar como um processo do ETT.

#### 4.4.2 Estratégia de negócios

O ETT também não gerencia a produção acadêmica gerada pela PUCRS. No entanto, a diretoria de inovação e pesquisa realiza um acompanhamento dessas produções de maneira informal e não sistemática.

O serviço de transferência de tecnologia prestado pelo escritório inclui acordos de transferência de material biológico, contratos de pesquisa financiados por empresa parceira, patenteamentos, licenças, consultoria, acordos de confidencialidade, memorandos, cartas de intenção, acordos institucionais e acordos de cooperação. Em relação aos contratos de pesquisa financiados pelo governo, a PUCRS possui departamento específico para gestão de convênios. O ETT auxilia apenas quando existem questões relacionadas a PI e TT. A Figura 6 mostra as etapas do processo de transferência de tecnologia do ETT da PUCRS.

Figura 6: Representação das etapas do processo de transferência do ETT da PUCRS



Fonte: Elaborado pelos autores

O ETT da PUCRS participa de redes industriais formais para conhecer e compreender as necessidades empresariais. Além disso, o escritório também participa de redes de capacitação

e interação nas áreas de inovação, propriedade intelectual e inovação, como o FORTEC e o INPI.

O escritório procura ser proativo na busca de novas invenções, ser ágil na análise desses inventos e aprimorar as técnicas de avaliação de tecnologias, buscando possíveis licenciamentos e aumentando a eficácia no processo de transferência.

A PUCRS possui um sistema de indicadores em toda universidade e o ETT também realiza o gerenciamento de indicadores de desempenho, como o número de pedidos de patentes depositados no INPI, pedidos de patentes depositados no exterior, pedidos de patentes via PCT, patentes concedidas, patentes vigentes, comunicações de invenções recebidas, além de *royalties* recebidos de licenciamentos e convênios de PD&I.

O escritório não possui políticas claras de inovação aberta, mas busca parceria com empresas que praticam esse modelo. No entanto, a instituição busca formalizar em sua política institucional esse modelo de gestão.

Finalmente, com base nas variáveis que formam o fator estratégia de negócios, o principal desafio apresentado pela entrevistada é transformar os ativos de PI em recursos financeiros. Em outras palavras, cabe ao ETT evoluir da fase de maturidade na proteção para a fase de transferência de tecnologia mais efetiva.

## 5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A apresentação e análise dos resultados consideram quatro dimensões analíticas para cada NIT estudado no contexto das categorias de análise - estratégias tecnológica e de negócios: i) os dados da universidade ligada ao NIT pesquisado, considerando os principais dados quantitativos, perfil e características dos cursos e grupos de pesquisa; ii) a evolução histórica da política institucional de inovação, onde são apresentados os principais marcos legais de incentivo à PD&I; iii) as questões que envolvem os padrões de organização e as práticas de gestão.

### 5.1 Estratégia tecnológica

Diante da necessidade de respostas rápidas ao mercado, as variáveis que formam a estratégia tecnológica contribuem para criar uma vantagem competitiva dos NITs (BERBEGAL-MIRABENT et al., 2012; BRUNEEL et al., 2010; DERRICK, 2014; GILSING et al., 2011). No entanto, em relação à inteligência competitiva, as instituições declararam que sabem o que é, executam parcialmente, mas não possuem práticas formais. Porém, a UNICAMP possui um departamento de parcerias que por intermédio de ferramentas de identificação, buscam potenciais parceiros para tecnologias desenvolvidas na universidade. Na sequência, profissionais de transferência realizam contato com empresas para ofertar e apresentar as tecnologias que podem ser incorporadas.

Em relação às técnicas de prospecção tecnológica, a UNICAMP e a PUC-Rio possuem ações que têm o objetivo de orientar o pesquisador para que antes de iniciar o processo de pesquisa faça uma prospecção para evitar “reinventar a roda”. As demais instituições pesquisadas não realizam essa atividade de forma estratégica, embora atualmente busquem formalizar essa atividade.

A equipe enxuta, a alta demanda dos pesquisadores e a necessidade do amadurecimento do trabalho básico exercido pelo NIT são algumas das dificuldades encontradas para o desenvolvimento das atividades de inteligência competitiva e prospecção tecnológica.

### 5.2 Estratégia de negócios

Dada suas especificidades em cada processo de transferência, além dos princípios para auxiliar na tomada de decisão, essa variável requer um cuidado especial no modelo de gestão

(ROGERS; YIN; HOFFMANN, 2000; ROGERS; TAKEGAMI; YIN, 2001; SIEGEL; WALDMAN; LINK, 2003; THURSBY; THURSBY, 2003; O'SHEA; LINK; SIEGEL, 2005; ANDERSON; DAIM; LAVOIE, 2007; LITAN; MITCHELL; REEDY, 2008; KURMAN, 2011; XU; PARRY; SONG, 2011; YORK; AHN, 2012; ROESSNER et.al., 2013). Essa variável é constituída pela carteira de serviços, construção de redes e avaliação de desempenho. O Quadro 3 mostra um comparativo da carteira de serviços prestados pelos NITs pesquisados.

**Quadro 3: Comparativo da carteira de serviços prestados pelos NITs pesquisados**

NIT	Agência de Inovação Unicamp INOVA	Agência de Inovação UFSCar	Escritório de Transferência Tecnologia da PUCRS	Agência PUC-Rio de Inovação
Acordos de transferência de material biológico	Sim	Sim	Sim	Não
Contratos de pesquisa financiado por empresa	Sim	Sim	Sim	Sim
Patenteamentos	Sim	Sim	Sim	Sim
Licenças	Sim	Sim	Sim	Sim
Empresas <i>startups</i>	Sim	Sim	Não	Não
Incubadora*	Sim	Não	Não	Não
Acordos de compras	Não	Não	Não	Não
Consultoria	Sim	Sim	Sim	Não
Acordos de confidencialidade	Sim	Sim	Sim	Sim
Memorandos	Sim	Sim	Sim	Sim
Cartas de intenção	Sim	Sim	Sim	Sim
Acordo interinstitucionais	Sim	Sim	Sim	Sim
Patrocínios não financeiro	Sim	Sim	Não	Não
Assessoria para empresa júnior	Sim	Sim	Não	Não
Acordos de consórcios	Sim	Não	Não	Não
Acordos de cooperação	Sim	Sim	Sim	Sim
Contratos de pesquisa financiados pelo governo	Sim	Sim	Não	Não
Gerenciamento da produção acadêmica dos pesquisadores	Não	Não	Parcial	Não

Fonte: Elaborado pelos Autores. Nota: Baseado nas instituições pesquisadas; Legenda: \*Apesar de declararem que não possuem incubadoras em sua estrutura organizacional, os NITs apoiam as incubadoras subordinadas à universidade ou incubadoras associadas.

Em relação aos serviços prestados pelos NITs, especificamente o gerenciamento da produção acadêmica gerada pelos pesquisadores da universidade, percebeu-se que atualmente a maioria dos NITs não têm pretensão de realizar essa atividade. Mas, todas as instituições declararam conhecer a capacidade técnica dos pesquisadores às possíveis demandas empresarias em pesquisas ou serviços. Na PUCRS existe um trabalho embrionário, onde é realizado um acompanhamento dessas pesquisas.

Sobre as empresas *startups*, os NITs auxiliam apenas quando existe proteção do conhecimento. Casos contrários são gerenciados direto com as incubadoras da universidade ou incubadoras associadas. Os contratos de pesquisa financiados pelo governo também são gerenciados pelos NITs quando tem propriedade intelectual e transferência de tecnologia. No caso dos NITs das universidades UFSCar, PUC-Rio e PUCRS ambos contam com as fundações de apoio ou departamentos da própria universidade para o gerenciamento desses contratos.

Nenhum NIT pesquisado possui acreditação de organismos certificadores nacional ou internacional, como por exemplo no sistema de gestão NBR ISO 9001:2008. Esses departamentos também não possuem sistema de avaliação formal dos serviços prestados. Porém, nos NITs da UFSCar e Unicamp existem avaliações informais feitas por meio de entrevistas com os pesquisadores e parceiros. Já no caso da PUCRS existe uma avaliação institucional que eventualmente aborda algumas questões específicas sobre o NIT da universidade.

Com os objetivos de melhorar a compreensão das demandas empresarias, estabelecer relações eficazes e participar de programas de capacitação sobre os assuntos relacionados à gestão de inovação, propriedade intelectual e transferência de tecnologias (SANTOS, 2009; BERBEGAL-MIRABENT; SABATÉ; CAÑABATE, 2012), todos os NITs pesquisados participam de instituições como ANPEI, Fórum Câmara Setorial CTI, FORTEC e AUTM.

Tendo em vista que o foco nos resultados deve ser uma estratégia em desenvolvimento (SIEGEL; WALDMAN; LIN, 2003; SANTOS, 2009), todos os NITs declaram que procuram capitalizar o êxito potencial por meio de práticas que incluem o estabelecimento de estratégias para antecipar a busca de novas invenções, ser ágil no exame das invenções patenteáveis e desenvolver a capacidade de implementar e revisar técnicas de avaliação das tecnologias.

Com o intuito de avaliar a evolução de seu desempenho, os NITs pesquisados possuem diversos indicadores para acompanhar formalmente os resultados alcançados, exceto o da PUC-Rio que realiza a gestão de maneira informal. Tendo em vista os indicadores sugeridos pela literatura e os mais utilizados entre os NITs estão: pedidos de patentes depositados no INPI, pedidos de patentes depositados no exterior, pedidos de patentes via PCT, patentes concedidas, patentes vigentes, comunicações de invenções recebidas, *royalties* recebidos de licenciamentos e convênios de P&D (ROGERS; YIN; HOFFMANN, 2000; ROGERS; TAKEGAMI; YIN, 2001; SIEGEL; WALDMAN; LINK, 2003; THURSBY; THURSBY, 2003; O'SHEA; LINK; SIEGEL, 2005; ANDERSON; DAIM; LAVOIE, 2007; LITAN; MITCHELL; REEDY, 2008; KURMAN, 2011; XU; PARRY; SONG, 2011; YORK; AHN, 2012; ROESSNER et.al., 2013). A tabela 1 mostra um comparativo dos principais indicadores de desempenho apresentados pelos NITs pesquisados no ano de 2013.

**Tabela 1– Comparativo dos principais indicadores de desempenhos apresentados pelos NITs pesquisados no ano de 2013**

<i>Indicadores</i>	<i>NITs</i>	<i>Agência de Inovação Unicamp INOVA</i>	<i>Agência de Inovação UFSCar</i>	<i>Escritório de Transferência Tecnologia da PUCRS</i>	<i>Agência PUC-Rio de Inovação</i>
<i>Pedidos de patentes depositados no INPI</i>		71	103	100	03
<i>Pedidos de patentes depositados no Exterior</i>		4	39	50	10
<i>Pedidos de patentes via PCT</i>		16	22	32	05
<i>Patentes concedidas</i>		11	4	12	0
<i>Patentes vigentes</i>		866	28	96	89
<i>Comunicações de invenções recebidas</i>		122	43	32	05
<i>Royalties recebidos de licenciamentos</i>		567.737,35	661.896,57	306.789,27	589.379,00
<i>Convênios de P&amp;DI</i>		15	34	46	21

Fonte: Elaborada pelos autores; Nota: Baseado nas instituições pesquisadas

Apesar das dificuldades apresentadas pelas instituições públicas em relação ao modelo jurídico, percebe-se uma maturidade dessas instituições em relação aos resultados apresentados no ano de 2013. Outra questão relevante sobre o acompanhamento dos resultados, é que os NITs pesquisados ainda não possuem gestão de indicadores que permitam avaliar seus resultados intangíveis. Apenas a UNICAMP realiza o gerenciamento parcial dessa métrica. Esse acompanhamento ocorre, por intermédio do departamento de comunicação, onde é feita a gestão e o retorno das mídias espontâneas de projetos gerenciados pela INOVA.

Considerando que a inovação aberta está despontando como um modelo para contribuir na eficácia dos resultados de projetos de PD&I (CHESBROUGH; VANHAVERBEKE; WEST, 2006), foi realizada uma pergunta para verificar se os NITs possuem políticas claras sobre



inovação aberta. No entanto, percebeu-se que essas instituições não possuem políticas formalizadas sobre a gestão de inovação aberta.

Tendo em vista o modelo de gestão estratégica apresentado, as principais dificuldades apontadas pelos entrevistados dizem respeito à gestão de pessoal, pois na maioria dos casos as equipes são enxutas e não possuem profissionais para desempenhar as atividades relacionadas a esse fator. Outra observação é referente à cultura de inovação na universidade e no setor produtivo, pois existe uma confusão no entendimento desses assuntos, principalmente nas empresas e isso acaba interferindo no bom relacionamento U-E.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre os NITs pesquisados, apenas a Unicamp possui práticas de inteligência competitiva. Os demais declararam a importância dessa atividade e estão trabalhando para desenvolver essa competência. Sobre a realização de técnicas de prospecção tecnológica, apenas a INOVA - Unicamp e a AGI da PUC-Rio possuem atividades que buscam orientar os pesquisadores antes do início da realização de qualquer pesquisa. A INOVA – Unicamp também é a única instituição que possui uma equipe de marketing estruturada para atuação nas atividades com foco na comercialização e divulgação dos resultados.

Tendo como base a estratégia de negócios, percebeu-se que os NITs conhecem as competências de seus pesquisadores, porém não gerenciam a produção acadêmica gerada pelos mesmos. Sobre o gerenciamento de indicadores de desempenho, nenhum NIT possui um sistema de avaliação formal dos serviços prestados.

Tendo em vista a busca por melhorar a compreensão das demandas empresariais, estabelecer relações eficazes e participar de programas de capacitação sobre os assuntos relacionados à gestão de inovação, propriedade intelectual e transferência de tecnologias, todos os NITs participam de instituições como ANPEI, Fórum Câmara Setorial CTI, FORTEC e AUTM. Com o objetivo de controlar os resultados de desempenho, em relação ao incentivo à inovação, propriedade intelectual e transferência de tecnologia, a maioria dos NITs pesquisados possuem indicadores que são publicados em relatórios anuais e servem como importantes ferramentas de gestão. Os principais indicadores utilizados consistem no número de pedidos de patentes depositados no INPI, pedidos de patentes depositados no exterior, pedidos de patentes via PCT, patentes concedidas, patentes vigentes, comunicações de invenções recebidas, royalties recebidos de licenciamentos e convênios de PD&I. Finalmente, o principal desafio no que se refere à estratégia de negócios é transformar os ativos de propriedade intelectual em recursos financeiros. Em outras palavras, é preciso evoluir da fase de maturidade no processo de proteção para uma fase de transferência de tecnologia mais efetiva.

Estes resultados relativos ao estudo comparativo da contribuição das estratégias tecnológica e de negócio no modelo de gestão dos NITs em universidades públicas e privadas, considerando os mecanismos de transferência tecnológica nas práticas de gestão evidenciam a importância da organização institucional dessas dimensões de estratégia e gestão dessas competências para que o NIT possa efetivamente atuar como facilitador no processo de transferência de tecnologia e agente de difusão de inovação e tecnologias em parceria com o setor produtivo. São observadas a relevância de preparar esses núcleos, por intermédio de capacitação contínua de recursos humanos qualificando-os para trabalhar com temas relacionados à prospecção tecnológica, inteligência competitiva, métricas e novos indicadores de gestão de desempenho.

Sobre as diferenças entre as instituições públicas e privadas, percebeu-se que existem um conjunto de especificidades que não estão relacionadas exclusivamente ao modelo jurídico da instituição, mas à escolha da estratégia de gestão e à especialização científica e tecnológica da universidade. Os resultados também apontam para os obstáculos e desafios enfrentados por

esses departamentos, tais como o número reduzido de colaboradores, sendo que esses já estão envolvidos nas atividades básicas dos NITs e a necessidade do amadurecimento das atividades básicas desses departamentos. Nota-se que o sistema de avaliação e de pontuação da CAPES para a Pós-Graduação no país não reconhece o pesquisador envolvido nas atividades de produção e transferência tecnológica acabando por inibir a atração desses recursos para atividades de PD&I com as empresas.

Por fim, apesar da existência de obstáculos quanto a recursos humanos e financeiros mencionados pelos representantes dos NITs ligados às instituições públicas, percebeu-se uma evolução na maturidade na estratégia de gestão dessas instituições em relação aos resultados apresentados pelas instituições privadas.

A principal contribuição teórica e acadêmica desta pesquisa constitui-se na identificação e na organização de novas competências de estratégia tecnológica e estratégia de negócios no padrão de gestão desses departamentos, considerando o cenário atual de CT&I no Brasil e a ampliação das competências mínimas consideradas dos NITs descritas na Lei de Inovação. Como contribuição prática, o mapeamento dessas novas práticas, competências e do próprio *design* organizacional para gestão tecnológica desses NITs pode contribuir ainda para o aperfeiçoamento e alavancagem dos esforços do sistema nacional de inovação.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq pelo apoio ao projeto de implantação e estruturação do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) do Centro Universitário da FEI (Processo no. 420637/2013-3) e aos coordenadores e colaboradores dos NITs pesquisados, que gentilmente responderam o questionário e a entrevista.

## REFERÊNCIAS

- Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras - ANPEI (2014). *Mapa teórico do sistema brasileiro de inovação 2014*.
- Algieri, B., Aquino, A., Succurro, M. (2011). Technology transfer offices and academic spin-off creation: the case of Italy. *The Journal of Technology Transfer*, 38(4):382-400.
- Amparo, K.K.S., Ribeiro, M.C.O., Guarieiro, L.L.N. (2012). Estudo de caso utilizando mapeamento de prospecção tecnológica como principal ferramenta de busca científica. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 17(4):195-209.
- Anderson, T.R., Daim, T.U., Lavoie, F.F. (2007). Measuring the efficiency of university technology transfer. *Technovation*, 27(5):306-318.
- Arbix, G., & Consoni, F. (2011). Inovar para transformar a universidade brasileira. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, São Paulo, 26(77):205-224.
- Associação Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia. (2014). *Relatório de gestão FORTEC 2010- 2014*.
- Audretsch, D.B., Lehmann, E.E., & Wright, M. (2012). Technology transfer in a global economy. *The Journal of Technology Transfer*, 39(3):301-312.
- Berbegal-Mirabent, J., Sabaté, F., Cañabate, A. (2012). Brokering knowledge from universities to the marketplace: the role of knowledge transfer offices. *Management Decision*, 50(7):1285-1307.
- Bruneel, J., D'Este, P., & Salter, A. (2010). Investigating the factors that diminish the barriers to university-industry collaboration. *Research Policy*, 39(7):858-868.
- Chapple, W., Lockett, A., Siegel, D., Wright, M. (2005). Assessing the relative performance of UK university technology transfer offices: parametric and non-parametric evidence. *Research Policy*, 34(3):369-384.
- Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., West, J. (2006). *Open innovation: researching a new paradigm*. Oxford: University Press.
- Creswell, J. W. (2002). *Research design: qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. 2. ed. Thousand Oaks: Sage
- D'Este, P., & Patel, P. (2007). University-industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry? *Research policy*, 36(9):1295-1313.
- Derrick, G. E. (2014). Integration versus separation: structure and strategies of the technology transfer office (TTO) in medical research organizations. *The Journal of Technology Transfer*, 1-18

- Dias, A.A., Porto, G.S. (2014). Como a USP transfere tecnologia? *Organizações & Sociedade*, 21(70):489-507.
- Eisenhardt, K.M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14(4):532-550.
- Etzkowitz, H., Leydesdorff, L. (1998). The endless transition: a 'triple helix' of university industry government relations. *Minerva*, 36(3):203-208.
- Flick, U. (2004). *Uma introdução à pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Bookman v. 2.
- Garnica, L.A., Torkomian, A.L.V. (2009). Gestão de tecnologia em universidades: uma análise do patenteamento e dos fatores de dificuldade e de apoio à transferência de tecnologia no Estado de São Paulo. *Gestão & Produção*, 16(4):624-638.
- Gilsing, V., Bekkers R., Freitas, I. M. B., Steen, M. (2011). Differences in technology transfer between science-based and development-based industries: Transfer mechanisms and barriers. *Technovation*, 31(12):638-647.
- Godoy, A. S. (1995). Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. *Revista de Administração de Empresas*, 35(3):20-29.
- Godoy, A. S. (2006). *Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos*. São Paulo: Saraiva.
- Hülsbeck, M., Lehmann, E.E., Starnecker, A. (2013). Performance of technology transfer offices in Germany. *The Journal of Technology Transfer*, 38 (3):199-215.
- Kurman, M. (2011). An index-based measure of university technology transfer. *International Journal of Innovation Science*, 3(4):167-176.
- Litan, R.E., Mitchell, L., Reedy, E.J. (2008) Commercializing university innovations: alternative approaches. In: \_\_\_\_\_. *Innovation Policy and the Economy*. University of Chicago Press. p. 31-57.
- Markman, G.D., Gianiodis, P.T., Phan, P.H., Balkin, D.B. (2005). Innovation speed: transferring university technology to market. *Research Policy*, 34(7):1058-1075.
- Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. (2013). *Relatório FORMICT 2012*. Brasília.
- \_\_\_\_\_. (2014). *Relatório FORMICT 2013*. Brasília.
- Muscio, A. (2009). What drives the university use of technology transfer offices? Evidence from Italy. *The Journal of Technology Transfer*, 35(2):181-202.
- O'Shea, R.P., Allen, T.J., Chevalier, A., Roche, F. (2005). Entrepreneurial orientation, technology transfer and spinoff performance of US universities. *Research Policy*, 34(7):994-1009.
- Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. (2010). *Resolução – 01/2010*.
- Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. (2010). *Resolução nº 001/2007*.
- \_\_\_\_\_. (2013). *Relatório Social – 2013*.
- Resende, D., Gibson, D., Jarrett, J. (2013). BTP—Best Transfer Practices. A tool for qualitative analysis of tech-transfer offices: a cross cultural analysis. *Technovation*, 33(1):2-12.
- Roessner, D., Bond, J., Okubo, S., Planting, M. (2013). The economic impact of licensed commercialized inventions originating in university research. *Research Policy*, 42(1):23-34.
- Rogers, E.M., Yin, J., Hoffmann, J. (2000). Assessing the effectiveness of technology transfer offices at US research universities. *The Journal of the Association of University Technology Managers*, 12(1):47-80.
- Rogers, E., Takegami, S., Yin, J. (2001). Lessons learned about technology transfer. *Technovation*, 21(4):253-261.
- Sampat, B.N. (2006). Patenting and US academic research in the 20th century: the world before and after Bayh-Dole. *Research Policy*, 35(6):772-789.
- Santos, M.E.R. dos. (2009). Boas práticas de gestão em Núcleos de Inovação Tecnológica. In: Santos, M., Toledo, P., & Lotufo, R. (Org.). *Transferência de Tecnologia: estratégias para estruturação e gestão dos Núcleos de Inovação Tecnológica*. Campinas: Komedi, p. 75-108.
- Schoen, A., De La Potterie, B., & Henkel, J. (2012). Governance typology of universities' technology transfer processes. *The Journal of Technology Transfer*, 39(3):435-453.
- Siegel, D.S.; Waldman, D., Link, A. (2003). Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study. *Research policy*, 32(1):27-48.
- Suzigan, W., Albuquerque, E.M. (2008). A interação entre universidades e empresas em perspectiva histórica no Brasil. *Texto para discussão*, (329):27.
- Thursby, J., Thursby, M.C. (2003). Industry/university licensing: characteristics, concerns and issues from the perspective of the buyer. *The Journal of Technology Transfer*, 28(3-4):207-213.
- Tseng, A.A., Raudensky, M. (2014). Performance evaluations of technology transfer offices of major us research universities. *Journal of technology management & innovation*, 9(1):93-102.
- Universidade Estadual de Campinas. (2003). Resolução GR-051/2003 de 23/07/2003.
- \_\_\_\_\_. (2013). *Relatório anual de atividades 2013*.
- Universidade Federal de São Carlos. (2003). *Portaria GR nº 627/03, de 24 de outubro de 2003*.
- \_\_\_\_\_. (2008). *Portaria GR Nº 823/08, de 02 de janeiro de 2008*.
- \_\_\_\_\_. (2013). *Relatório anual de atividades 2012-2013*.



Ustundag, A., Ugurlu, S., Kilinc, M. (2011). Evaluating the performance of technology transfer offices. *Journal of Enterprise Information Management*, 24(4):322-337.

Xu, Z., Parry, M.E., Song, M. (2011). The impact of technology transfer office characteristics on university invention disclosure. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 58(2):212-227.

Yin, R.K. (2005). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman.

York, A.S., Ahn, M.J. (2012). University technology transfer office success factors: a comparative case study. *International Journal of Technology Transfer and Commercialization*, 11(1):26-50.

Zilberman, D., Heiman, A. (2002). University research and offices of technology transfer. *California Management Review*, 45(1):88-115.