

# Relações Universidade-Indústria: ações estratégicas de um NIT

**CLEVERTON RODRIGUES FERNANDES**

(UFPB) cleverton@prpg.ufpb.br

**Resumo:** O presente artigo buscou caracterizar algumas ações estratégicas de inovação de um Núcleo de Inovação Tecnológica da Paraíba. Como método, adotou-se o estudo de caso; quanto às técnicas de coleta de dados, entrevistas e documental. Para a análise e interpretação das ações estratégicas foram utilizados os modelos de Utterback e Abernathy (1975), Gilbert (1994), Bowonder et al. (2010), Lendel e Varmus (2011) e Artz et al. (2010). Como resultado, identificou-se que as ações estratégicas de inovação do referido núcleo seguem os modelos provenientes de estudos empresariais; permitindo concluir que a dinâmica e as estratégias de inovação nas universidades podem ter equivalência com os resultados das pesquisas de estratégia e inovação que têm o setor privado empresarial como objeto.

**Palavras-chave:** Processo Inovativo. Ação Estratégica, Inovação. Universidade Pública.

## University-Industry relations: strategic actions of a NIT

**Abstract:** This paper aims to characterize some strategic actions for innovation of a Center for Technological Innovation of Paraíba. As a method, we adopted the case study; regarding the techniques of data collection, interviews and documentary. For the analysis and interpretation of strategic actions were used the models of Utterback and Abernathy (1975), Gilbert (1994), Bowonder et al. (2010), Lendel and Varmus (2011) and Artz et al. (2010). As a result, it was identified that the strategic actions of said center of innovation follows models from business studies; allowing us to conclude that the dynamics and innovation strategies at universities may have equivalence with the results of the research strategy and innovation that have the private business sector as object.

**Keywords:** Innovative process. Strategic Action. Innovation. Public University.

## INTRODUÇÃO

Pesquisas que evidenciam a dinâmica da inovação (UTTERBACK; ABERNATHY, 1975), as escolhas de estratégias de inovação (GILBERT, 1994), a criação e implantação de estratégia de inovação (LENDEL; VARMUS, 2011) e, inclusive, a estratégia de inovação como forma de obtenção de vantagem competitiva (BOWONDER et al., 2010), parecem estar mais interessadas nas empresas. No entanto, temáticas como estratégia, propriedade intelectual e inovação vão além do escopo empresarial, penetrando na esfera das universidades que seriam, além do governo, atores importantes no processo inovativo.

A universidade é o local, fonte por excelência, das pesquisas sejam elas básicas ou aplicadas com potencial de gerar invenções desenvolvíveis para suprir as necessidades humanas (CRUZ, 2000). E é nesse ambiente que a Lei Nº 10.973/2004 instituiu a figura dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) com a finalidade de gerir a política de inovação das universidades brasileiras, ou seja, de intensificar estrategicamente não apenas a proteção tecnológica (CASTRO; SOUZA, 2012), mas também a geração de inovações a partir delas. Nesse último caso, por exemplo, Garnica e Torkomian (2009) trazem evidências que as Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT), ou universidades, são, na verdade, as grandes responsáveis pelo processo de inovação no Brasil.

Apesar de sua relevância, poucos estudos visam verificar o papel estratégico das universidades no processo inovativo (RESENDE JUNIOR; GUIMARÃES, 2012). Além disso, mesmo com as contribuições de alguns pesquisadores (CASTRO, 2006; MATEI, 2009; CASTRO; SOUZA, 2012), são raras as pesquisas que evidenciem especificamente as ações estratégicas de inovação dos NIT de ICT nacionais. Assim, considerando o processo inovativo e a relevância de se compreender a dinâmica da inovação também na esfera universitária, intentou-se responder à seguinte questão: como se caracterizam as principais ações estratégicas de inovação do NIT da Universidade Federal da Paraíba (UFPB)? Ou seja, objetivou-se caracterizar as principais ações estratégicas de inovação do referido NIT.

O interesse em estudar as estratégias de inovação de um NIT partiu indiretamente dos resultados de Artz et al. (2010). Os referidos autores investigaram sete questões centrais à dinâmica da produtividade da inovação em empresas. Entre as hipóteses analisadas por eles, uma apresentou resultados intrigantes: a relação negativa entre patentes e desempenho. Ou seja, as proteções por patentes poderiam ser, por exemplo, tão dispendiosas que impactariam negativamente as próprias estratégias de inovação. Este achado pareceu levantar sérios questionamentos sobre a política pós-2004 das ICT brasileiras, que passaram a agentes ativos no processo de inovação nacional. E, inclusive, contraria os resultados do relatório do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI, 2013, p. 45), que aponta

para um saldo positivo da ordem de mais de 115 milhões de reais na balança “Rendimentos x Gastos” com Propriedade Intelectual dos NIT, sejam eles públicos ou privados, em 2012.

Considerando os relevantes resultados e contribuições de Artz et al. (2010), percebeu-se a necessidade de aprofundar e de ampliar a questão dando mais ênfase as ICT nas pesquisas de estratégia e inovação. E, considerando algumas limitações de tempo que impossibilitaram uma pesquisa de múltiplos casos, focou-se em uma única ICT do nordeste brasileiro para responder preliminarmente a questão proposta. Mais especificamente, o objeto de análise foi o NIT-UFPB que tem como filosofia ser um setor que possibilita a intermediação entre universidade e indústria, ou seja, ser um “ponto central” entre ciência e mercado.

Este artigo está dividido em cinco partes, a saber: esta introdução; a fundamentação teórica; os procedimentos metodológicos; os resultados; e, por fim, as conclusões, limitações e sugestões para prosseguimento da referida pesquisa.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Por se tratar de uma pesquisa que envolveu termos como “estratégia”, “propriedade intelectual”, “inovação” e “processo inovativo”, entendeu-se necessário defini-los previamente. Não se desconsidera a diversidade de conceitos sobre cada um dos termos, porém nos servimos operacionalmente de alguns. Por exemplo, sobre estratégia se entendeu ser a dinâmica da relação da organização com o seu ambiente para que sejam tomadas as ações necessárias para atingir os seus objetivos e/ou aumentar o desempenho por meio do uso racional dos recursos (RONDA-PUPO; GUERRAS-MARTIN, 2012). Vale destacar que, nesse artigo, os termos “firma” e/ou “empresa” foram genericamente compreendidos como “organização”.

Tomou-se o termo “propriedade intelectual” como o conjunto de princípios e de regras que regulam a aquisição, o uso, o exercício e a perda de direitos e de interesses sobre ativos intangíveis diferenciadores que são suscetíveis de utilização no comércio (CARVALHO, 2004). Enquanto que por “inovação”, baseou-se na concepção adotada por Artz et al. (2010) que considera o primeiro lançamento ou anúncio no mercado de certo bem ou serviço.

Sobre o termo “processo inovativo”, convencionou-se equivalente ao de “dinâmica da inovação” e se referindo à ordenação que parte da pesquisa e segue para a invenção, o desenvolvimento desta invenção e, por fim, a inovação. No caso do termo “pesquisa”, entendeu-se que esteja relacionado com a ciência acadêmica e podendo ser de nível básico ou aplicado (ARBIX; CONSONI, 2011). Os frutos das “pesquisas”, então, gerariam criações ou “invenções” que poderiam ser protegidas pelo Direito da Propriedade Intelectual.

Posteriormente, as criações poderiam ser “desenvol-

vidas” por meio de testes, prototipagens e estudos de viabilidade tecno-mercadológicas (GORNI, 2001; RIBEIRO, 2009). Após isso poderiam ser lançadas no mercado e se tornarem inovação. Em suma, a concepção de inovação adotado aqui é didaticamente sistemática e similar a adotada por Artz et al. (2010).

Sobre a “dinâmica da inovação” como fator estratégico e gerador de vantagem competitiva, verificou-se que grande parte das pesquisas volta-se muito mais para o setor empresarial privado. Estudos como o de Utterback e Abernathy (1975), que apresenta resultados empíricos das relações entre os padrões de inovações e certas características das empresas, sugere que tal interesse não é novidade. Eles, por exemplo, partem de estudos ainda mais remotos, de Myers e Marquis (1969 apud UTTERBACK; ABERNATHY, p. 639), sobre o sucesso da inovação tecnológica em cinco diferentes segmentos industriais.

Partindo de dois modelos de desenvolvimento, um de inovação de processo e outro de inovação de produto, Utterback e Abernathy (1975) arquitetaram uma concepção que envolve inovação e estágios de desenvolvimento de uma empresa. Eles partem para testar a falseabilidade do modelo a partir de sete hipóteses, estas que são suportadas. Concluem, então, que “o modelo sugere um padrão consistente de variáveis que vão mudar sistematicamente com as mudanças no desenvolvimento dos produtos e dos processos das empresas” (Idem, p. 654, tradução nossa). Ou seja, pareceu haver uma relação refletiva entre o construto e as variáveis.

Com relação ao modelo de desenvolvimento de novos processos, parte-se, segundo os autores, do tipo “não-coordenado” que seria mais flexível e não padronizado. Este que se matura para o tipo “segmental” que amplia a eficiência e os mecanismos passam a se tornar mais padronizados e rígidos. Por fim, o “sistêmico” que seria o mais consolidado, todavia, mais rígido e coordenado. Os três tipos variam crescentemente do mais descoordenado ao mais sistêmico, ou seja, dos com baixas taxas de inovação em processos às mais elevadas. De forma inversa, o desenvolvimento de novos produtos iniciaria com foco na “maximização da performance”, com alto índice de propensão para inovação, para, depois, visar a “maximização das vendas” que foca no marketing dos produtos lançados no mercado. Por fim, a “minimização dos custos” é enfocada. Nesse último estágio o ciclo de vida do produto estaria de maduro a declinante, e o nível de inovação do produto seria ínfimo.

Já Gilbert (1994) focou na escolha entre dois tipos de estratégia de inovação: ou proativa ou reativa. No caso das universidades, a primeira podendo ser do tipo Science-push, em que a pesquisa básica impulsiona a inovação; ou, no segundo, podendo ser do tipo Demand-pull, em que o mercado ou a indústria é que requerem a inovação. Inovação esta que, segundo ele, pode ser incremental ou radical. O autor também apresenta tipos de estímulos para a inovação: os primeiros a se moverem, ou os pioneiros; e os últimos a se moverem, ou os seguidores. Para ele “as empresas

que tentam introduzir uma invenção devem estar dispostas a ganhar alguma vantagem substancial, porque há um risco real de chegarem atrasadas à linha de chegada e não ganhar o prêmio” (Idem, p. 17, tradução nossa).

Os pioneiros, na concepção de Gilbert (1994), teriam, assim, vantagens advindas de patentes e/ou direitos autorais, de bens escassos, e/ou de formação de seguidores fieis. Já as firmas seguidoras, que não são detentoras de invenções, podem ter a vantagem de observar e atuar em pontos-chaves não percebidos pelos pioneiros (inventores). Outro continuum explorado por ele se refere à originalidade da inovação, que pode ser inventiva ou imitativa. Neste último caso, trata-se de partir de conhecimento já estabelecido ou familiar e, diferente da concepção comum, não tem relação com a imitação pura e simples e perceptível pelos consumidores; está, por outro lado, ligada ao esforço e impacto da criação tecnológica.

Na mesma linha das estratégias de inovação, Bowonder et al. (2010) são mais objetivos e práticos no que se refere à implementação. Partindo de uma pesquisa que envolveu 100 companhias líderes mundiais, bem como de doze caminhos indicadores de estratégias de inovação, eles constituíram um “espaço competitivo” que é composto por três dimensões básicas: enriquecimento do portfólio, liderança competitiva e emoção/encantamento do cliente. A primeira dimensão é composta por: mutação da inovação, destruição criativa, segmentação de mercado e aquisição. Enquanto que a segunda, divide-se em: aproveitamento da tecnologia, preparação para o futuro, enxugamento e parceria. Por fim, a terceira é formada por: plataforma de oferta, co-criação, redução do ciclo de tempo e aperfeiçoamento do valor da marca.

Eles concluíram que todas as dimensões estratégicas podem ocorrer singularmente ou de acordo com as combinações envolvendo as doze estratégias ou caminhos da inovação estratégica. Vale destacar que, para os autores, a inovação estaria mais ligada a criação e fortalecimento da diferenciação das marcas, ou seja, no geral se tratam de estratégias de diferenciação e de sobrevivência à concorrência global.

Esse enfoque dedicado à implementação de estratégias de inovações numa empresa é corroborado indiretamente por Lendel e Varmus (2011). Entre as contribuições dos autores, destacam-se: a elaboração de um conceito de estratégia de inovação; a própria pesquisa empírica, por agregar informações de companhias eslovacas em uma área embebida de experiências norte-americanas; a proposta de um modelo de criação e efetivação de uma estratégia de inovação; e as características dos elementos essenciais do sistema de apoio à inovação. Sobre o conceito de “estratégia de inovação”, para eles

[...] é a direção inovadora que a empresa aborda para a escolha dos objetivos, métodos e maneiras de utilizar e desenvolver plenamente o potencial de inovação da empresa. Esta é a direção considerando o seu limite, o que

determina o potencial de estratégias inovadoras (idem, p. 819, tradução nossa).

Outra contribuição relevante se refere aos elementos essenciais do sistema de apoio à inovação, são eles: base de conhecimento, base de dados (banco de invenção, banco de oportunidades inovadoras e banco de inovações), memória de trabalho, mecanismo de inferência, módulo de entrada e saída, módulo exploratório, protocolo, editor de base de conhecimento e de base de dados, módulo de aprendizagem, gerador de resultados e módulo de fontes externas.

Apesar de esses conceitos serem voltados para o desenvolvimento de um determinado modelo de estratégia de inovação empresarial, percebeu-se a utilidade e a potencialidade de aplicação em outros tipos organizacionais, a exemplo da universidade que é foco desta pesquisa (ROCHA, 2011; CASTRO; SOUZA, 2012; MARTINS, 2012). Além disso, percebeu-se que as universidades parecem fazer uso de muitos outros conceitos da área empresarial, adotando-as às suas práticas; inclusive, a concepção de inovação como estratégia institucional (SIEGEL et al., 2003; TOLEDO, 2011).

Outro ponto crucial na dinâmica da inovação e, consequentemente, nas estratégias de inovação é a busca da maximização da performance (desempenho) empresarial. Artz et al. (2010) apresentam um estudo longitudinal do impacto da Pesquisa e do Desenvolvimento (P&D), das patentes e da inovação de produtos no desempenho da firma. Para eles desempenho é expresso pelo “retorno sobre os ativos” e “crescimento de vendas”.

Além disso, eles analisaram dois resultados básicos e suas inter-relações: a invenção, que foca no desenvolvimento de novas ideias; e inovação, que é o desenvolvimento de produtos ou de serviços comercialmente viáveis advindos das ideias criativas. As invenções são, de acordo com eles, mensuráveis pelo número de patentes; enquanto que as inovações, pelo anúncio de novos produtos no mercado. Ambos os indicadores foram verificados quanto ao impacto no desempenho.

Artz et al. (2010) avaliaram sete hipóteses. Sem desconsiderar a riqueza dos achados dos autores, focou-se em três hipóteses, ou seja, que os gastos com P&D estão positivamente relacionados com o número de patentes da firma, que as patentes são positivamente relacionadas aos anúncios do produto e que os anúncios do produto são relacionados ao desempenho da firma. Ou seja, indiretamente as patentes contribuiriam para a performance empresarial, sendo este um dos arrazoados dos autores (ARTZ et al., 2010, p. 736).

Todavia um achado intrigante se referiu à última hipótese. Ela foi rejeitada apesar da existência de relações entre patentes e o desempenho empresarial. Isso porque a relação; seja no retorno sobre os ativos, seja no crescimento das vendas; foi negativa. Seriam as patentes prejudiciais às organizações?

Artz et al. (2010, p. 734) tratam as patentes como es-

tratégias de posição predominantemente defensivas ao invés de uma útil conjugação com outros recursos específicos da firma. Eles atenuam ao afirmar que poucas invenções protegidas (patentes) geram retornos econômicos significativos e que os impactos negativos na performance advêm, na verdade, dos altos custos para se manterem as patentes (Idem, p. 736).

Do lado das universidades brasileiras, a Lei Nº 10.973/2004 (Lei de Inovação), o Decreto Nº 5.563/2005, entre outras legislações, apresentam dispositivos para tornar criações, fruto de pesquisas, em produtos e serviços rentáveis e úteis socialmente. Por meio da instituição legal dos NIT as universidades passaram a contar com uma explícita “ponte” entre elas e o mercado. A legislação nacional, inclusive, apresenta claramente várias formas de retornos financeiros de modo que as propriedades intelectuais das universidades gerem retornos sustentáveis, por exemplo: via contrato de licenciamento ou de transferência tecnológica.

Expostas essas considerações, bem como os avanços à temática estratégia e inovação por Utterback e Abernathy (1975), Gilbert (1994), Bowonder et al. (2010), Lendel e Varmus (2011) e Artz et al. (2010), entendeu-se que os modelos e elementos evidenciados na literatura poderiam ser critérios balizadores para a caracterização de algumas ações estratégicas de inovação de um NIT.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como meio para atingir o objetivo desta pesquisa, entendeu-se que o método qualitativo com nível exploratório e descritivo, conforme sugerido por Gil (2008, p. 27-28), seria satisfatório. Assim, optou-se por uma abordagem tendente ao interpretativismo (MERRIAM, 2009). Quanto à estratégia de pesquisa, optou-se pelo estudo de caso vez que se entendeu que o mesmo fosse capaz de fornecer conhecimentos aprofundados sobre os fenômenos individuais, organizacionais e políticos (YIN, 2005; GIL, 2008) envolvidos. Para a coleta de dados foram utilizadas fontes primárias de duas naturezas: entrevistas e documentos do NIT-UFPB.

No que se refere às entrevistas, foram elaborados dois temas do tipo não estruturado e com base em Godoi e Mattos (2010). O primeiro tema foi este: início das pesquisas do Composto A398 e a negociação com o Laboratório Alfa em 2013 (o termo “alfa” visou preservar o sigilo). Optou-se por esse composto e por esse laboratório (empresa) devido à quantidade de informações disponíveis desde o início das pesquisas básicas até as negociações de transferência tecnológica entre a universidade e a empresa, sendo, assim, um exemplo capaz de evidenciar ações estratégicas do NIT. Enquanto que o segundo tema foi este: recente história (de 2006 a 2013), importância (motivos e resultados), papel e processos do NIT como mediador entre a pesquisa e a ino-

vação tecnológica.

As entrevistas foram aplicadas a dois integrantes da UFPB, sendo um pesquisador/inventor, com depósito de pedido de patente no referido NIT, e o coordenador do NIT da UFPB. O primeiro tema foi destinado ao pesquisador, enquanto que o segundo tema, ao coordenador do NIT. Realizadas as entrevistas nos dias 04 e 05 de dezembro de 2013 (a primeira com o pesquisador, com duração aproximada de 45 minutos; e a do coordenador, com 57 minutos), as mesmas foram transcritas, confirmadas pelos entrevistados, analisadas e interpretadas com base nos modelos de Utterback e Abernathy (1975), Gilbert (1994), Bowonder et al. (2010), Lendel e Varmus (2011) e Artz et al. (2010). Para o procedimento de análise e interpretação foram usados os termos existentes nos modelos desses autores e já apresentados na fundamentação teórica. Os termos serviram como “rubricas” para a classificação dos trechos das falas em uma tabela do tipo temática-sequencial e adaptada de Bardin (1977, p. 104-113). A matriz continha as seguintes colunas: observações do pesquisador, sequência do trecho, trecho da fala e temática (com base nas rubricas encontradas).

Outra fonte de dados foram os documentos, ou seja, fontes do tipo oficiais, jurídicos e administrativos (BARDIN, 1977; MARCONI, LAKATOS, 2008). Nesse caso, foram resgatados 425 documentos; entre pastas suspensas, processos, documentos de expediente (memorandos, ofícios, etc.), planilhas, cartilhas, manuais, relatórios, projetos, contratos, softwares e e-mails. O procedimento envolveu uma pré-análise com leitura flutuante para a escolha dos documentos. Foram selecionados 47 documentos que estavam diretamente ligados aos temas das entrevistas. Além disso, optou-se por documentos sem restrições de sigilo. Tais documentos foram analisados e interpretados, à semelhança das entrevistas, com base nos modelos de Utterback e Abernathy (1975), Gilbert (1994), Bowonder et al. (2010), Lendel e Varmus (2011) e Artz et al. (2010). Vale destacar que os documentos foram usados com o intuito de dar suporte às entrevistas, dando maior precisão e completando informações.

“Compensado” e o “Sistema Automático para Medida das Pressões Sistólicas e Diastólicas”, ambas no ano de 1982. Por razões não aprofundadas nesta pesquisa, o referido núcleo veio a encerrar suas atividades em meados de 1996. Em 2004, com o advento da Lei de Inovação, começaram-se as negociações para sua reestruturação na universidade.

A iniciativa partiu de um professor do Departamento de Engenharia Mecânica (do Centro de Tecnologia da UFPB) e do apoio que recebeu dos recém-criados NIT das universidades federais da Bahia, de Sergipe, do Ceará e do Piauí, bem como de outras três ICT da Bahia entre os anos de 2004 a 2005. Entre os interesses dos integrantes das ICT citadas anteriormente, estava à participação da chamada pública do Ministério da Ciência e Tecnológica (MCT) e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Edital 02/2006; com a proposta da criação, implantação e fortalecimento da Rede NIT do Nordeste. Vencida a proposta, a UFPB ficou com uma verba de mais de R\$ 274 mil reais para a criação e implantação do seu NIT. O referido recurso foi dividido para quatro anos (2006-2009).

Além das reuniões de planejamento da recém-criada Rede NIT-NE, ocorreram reuniões, na UFPB, para definir a política estratégica da universidade. As competências do NIT-UFPB são baseadas no Art. 16 da Lei de Inovação e sua equipe inicial contava com um professor coordenador, uma técnica cedida do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), um técnico-administrativo da UFPB e um ex-técnico do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).

Alguns indicadores gerais que caracterizam o NIT-UFPB podem ser visto na Figura 1. Essa figura expõe a quantidade de: patentes depositadas, programas de computador registrados, marcas e a dos integrantes da equipe do NIT. Além disso, as receitas e despesas entre os anos de 2010 a 2013 são evidenciadas.

Indicadores	2010	2011	2012	2013	Total
Patentes	04	13	10	15	42
Softwares*	02	03	08	03	16
Marcas**	05	-	-	-	05
Integrantes	07	07	05	07	<i>Não se Aplica</i>
Receita/Verba	R\$ 26.236,16	R\$ 26.236,16	R\$ 35.745,74	R\$ 188.835,70	R\$ 277.053,76
Despesa/Gasto	R\$ 46.862,52	R\$ 19.136,23	R\$ 9.850,00	R\$ 46.163,95	R\$ 122.012,70
* - Na realidade são “programas de computador” protegidos, conforme a Lei Nº 9.609/1998.					
** - A política recente do NIT-UFPB deixou de proteger marcas, exceto às vinculadas ao próprio núcleo.					

FIGURA 1 – INDICADORES DO NIT-UFPB

## RESULTADOS

O NIT-UFPB tem uma história anterior ao ano de 2006, quando foi oficialmente instituído pela Resolução Nº 15/2006. Há documentos arquivados que evidenciam o seu surgimento no início dos anos 1980, quando era conhecido como Núcleo de Propriedade Intelectual. Provavelmente as primeiras invenções protegidas foram o “Radiômetro Auto-

É interessante destacar que desde o início o NIT-UFPB elaborou planejamentos estratégicos, embora com outras denominações, e traçando suas ações anuais e quadrienais (por meio de ferramentas como 5W2H, análise SWOT, etc.). Entre os avanços recentes do NIT-UFPB, é possível frisar: a consecução do termo aditivo ao Edital 02/2006 (fase II), adicionando aproximadamente R\$ 105 mil reais para o período (2010-2013);

dotação orçamentária proveniente da Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa (PRPG) para as taxas da Propriedade Intelectual no valor de R\$ 19.019,16 (2012-2013); a assinatura do contrato de licenciamento dos softwares APOL® e WebSeek®, para dar suporte a gestão da Propriedade Intelectual, com custo de R\$ 11.234,16, em 2013; a instituição do Prêmio de Inovação e Tecnologia Professor Delby Fernandes, em 2013; e as parcerias tecnológicas.

A estrutura do NIT-UFPB é formada pelo Conselho Ad Hoc da Propriedade Intelectual, Coordenação Administrativa Financeira, Coordenação de Incubação, Assessoria Jurídica, Assessoria de Pessoas e Secretaria. E, considerando as receitas e despesas entre os anos 2010 a 2013, é possível considerar que é um NIT bem sucedido. Essa conclusão é possível considerando o alcance de uma receita líquida superior a R\$ 155 mil reais e comparando, proporcionalmente, com os achados de Castro e Souza (2012).

Dentre as proteções por patente de invenção do NIT, a maioria é vinculada ao setor farmacêutico. Assim, dos 49 pedidos de patentes vigentes, 29 deles são ligados às áreas de química industrial, biotecnologia e farmácia. Isso é refletido na busca das empresas farmacêuticas em firmar parcerias de P&D, licenciamento e transferência de tecnologia com a UFPB. Entre as tecnologias da área de biofármacos do NIT, destaca-se o processo inovativo do Composto A398. Por isso, foi requerida a entrevista a um dos inventores dessa criação.

De acordo com o inventor,

A pesquisa da aluna X já vem desde o mestrado dela, com os resultados da toxicidade pré-clínica dos análogos das riparinas. Além do projeto de prospecção de compostos bioativos usando técnicas de eletrofisiologia celular, tudo isso desde 2007. Financiado pelo Edital [MCT/CNPq 15/2007], diga-se de passagem. Não era muito [dinheiro], bem, dava para pagar alguns reagentes, equipamentos, bolsas de estudos.

Conforme se percebeu nesse trecho da entrevista, o processo inovativo do Composto A398 parece similar ao modelo Science-push, com investimento incerto e fruto de questionamentos científicos. O alvo, no estágio inicial da pesquisa, é a descoberta e a criação. Em 2010, outro projeto foi aprovado (Edital MCT/CNPq 14/2010) e destinado à biosspecção de compostos naturais com atividade antitumoral: citotoxicidade e interação com os canais iônicos, no valor de R\$ 50 mil reais. O projeto estava, inclusive, ligado à busca pela caracterização do potencial anticâncer do Composto A398, um derivado inédito da podofilotoxina, tema da tese de doutorado da Aluna X concluído em 2011.

A caracterização completa do Composto A398 envolveu o trabalho de uma equipe multidisciplinar composta por três docentes (um farmacêutico, um bioquí-

mico e um químico inorgânico) e três discentes (duas farmacêuticas e uma biotecnóloga) da UFPB visando à proteção patentária do referido composto. O interesse em patentear foi originário do ineditismo da molécula sintetizada, à potencialidade mercadológica e o interesse manifesto do Laboratório Alfa em desenvolver e negociar a tecnologia.

Com os resultados apresentados por meio de um relatório, a equipe de pesquisa deu entrada na preparação da patente no NIT em março de 2011. O NIT-UFPB dispõe de um formulário que é anexado ao processo de patenteamento e é entregue à equipe técnica para a busca de anterioridade de modo a comprovar se a criação apresenta novidade, atividade inventiva, aplicação industrial e suficiência descritiva (conforme o Ato Normativo 127/INPI).

Para as buscas prospectivas, o núcleo dispõe, segundo o coordenador, de bancos de dados nacionais e internacionais pagos e do auxílio do Conselho Ad Hoc da Propriedade Intelectual da UFPB. Entre as atribuições desse conselho estão: fornecer parecer sobre a relevância da proteção da criação, monitorar as pesquisas com potencial de inovação tecnológica e dar parecer decisivo sobre a manutenção ou o arquivamento de determinada tecnologia. Valendo salientar que, neste último caso, o conselho visa embasar a decisão da reitoria para abandonar uma tecnologia onerosa e sem potencial comercial. Isso evita, por exemplo, situações como as descritas por Artz et al. (2010).

Ainda sobre o Conselho Ad Hoc, ele é formado por todos os pesquisadores da UFPB e que estão listados no “Sistema de Mapeamento de Competências da UFPB”. Este sistema foi desenvolvido por um pesquisador da Universidade Estadual de Santa Catarina e visa, além de cadastrar e manter um banco de dados de pesquisadores, resgatar currículos a partir das áreas de formação, de projetos e de pesquisas de determinado docente.

Realizados os procedimentos padrões, o pedido foi depositado no dia 15 de junho de 2011 no INPI, com custo de R\$ 95,00 reais. Ou seja, nesse estágio o Composto A398 deixou de ser uma pesquisa e passou a ser uma invenção, que será ou não patenteada.

O NIT-UFPB mantém uma página virtual que possibilita espaço para as demandas das empresas. O intuito é formar parcerias de P&D entre a universidade e a empresa interessada. Pouco antes do depósito do pedido de patente do Composto A398 alguns laboratórios começaram a lançar propostas de desenvolvimento dessa tecnologia. Entre estes, o Laboratório Alfa estava um pouco à frente nas negociações informais e disponibilizou sua equipe técnica para fazer um pedido de patente internacional do Composto A398. Ao que pareceu, o processo, nesse momento, tomou um rumo mais tendente ao Demand-pull.

Em 2012, foi aprovado um projeto que visava à avaliação da segurança pré-clínica e do efeito antitumoral

in vivo do Composto A398 (financiado pelo CNPq). O projeto visou o desenvolvimento comercial do invento.

Com os avanços no desenvolvimento e nos testes clínicos, o produto demonstrou ter potencial para o mercado após estudos de viabilidade técnica e econômica realizada pela equipe do Alfa durante aproximadamente 12 meses (praticamente todo o ano de 2012). Em 2013, foi firmado um novo contrato de parceria e licenciamento entre o Laboratório Alfa e a UFPB, via NIT, no valor de R\$ 153.090,00 reais visando refinar a tecnologia para lançamento do produto no mercado em março de 2014. Antes deste ponto há o que Utterback e Abernathy (1975) classificaram de maximização da performance, que seria o nível inicial da inovação de produto.

Em síntese, o Composto A398 passou por quatro estágios: pesquisa, invenção, desenvolvimento e inovação. Com relação ao processo de inovação do NIT-UFPB, percebeu-se estar no nível inicial: não-coordenado (UTTERBACK; ABERNATHY, 1975); pois as ações de mercado (pesquisa de mercado) foram empreendidas pelo Alfa de forma a atender um segmento (portadores de câncer) e visando as vendas do medicamento. Até aqui foi possível inferir que o NIT-UFPB estava em um baixo nível de inovação de processo (descoordenado), enquanto que o Composto A398 estava na máxima taxa de inovação (máxima performance conforme citado anteriormente).

Outro dado importante foi que as patentes são positivamente relacionadas aos anúncios do produto e que os anúncios do produto são positivamente relacionados ao desempenho da universidade, conforme se inferiu do trecho do coordenador:

Temos o exemplo da Inova Unicamp [...], parceria universidade-empresa é com produto protegido de alguma forma e isso reverte positivamente para a universidade, para a pesquisa. A universidade deixa de ser um fardo público, de depender só de CNPq e CAPES para se autofinanciar também, é o futuro, não tem mais volta.

Isso corrobora as relações entre P&D, patentes, novos produtos e desempenho organizacional indicado por Artz et al. (2010). Por fim, tem-se entre os maiores gargalos atuais do NIT-UFPB a competência para valorar e negociar as tecnologias. Conforme o coordenador,

[...] nossa maior dificuldade não é a negociação em si, você sabe. É valorar uma tecnologia. Quanto vale? Como saber? É difícil mensurar. Nossa equipe ainda está frágil nisso. Outro entrave é a própria negociação, ainda há muito conservadorismo [...] é burocracia demais. Mais é o começo, é assim mesmo.

Sobre as escolhas estratégicas, com base em Gilbert (1994), o NIT tanto é proativo quanto reativo. Pois pôde partir de inovações radicais, do pioneirismo, como

o caso da invenção do Composto A398; como pôde ser reativo à demanda do mercado, a exemplo de outras tecnologias denominadas modelos de utilidade. No caso de ser reativo, ele recebe a demanda de determinada empresa, “convoca” os pesquisadores por meio do Sistema de Mapeamento de Competências e providencia o contrato de parceria de P&D. Ou, ainda, os próprios pesquisadores da UFPB podem, por meio de pesquisas de mercado, identificar oportunidades para melhoramentos tecnológicos como foi o caso da invenção do “Filtro Desfluoretador Regenerável”. Desta forma, seriam ações incrementais, de seguir os líderes do mercado e de forma imitativa.

Quanto às dimensões competitivas de Bowonder et al. (2010), foram evidenciadas práticas ligadas à mutação da inovação, no caso de inovação incremental como os modelos de utilidade; à formação de parcerias, que envolveu a relação em rede (Rede NIT-NE) contra, por exemplo, os concorrentes aos editais de fomento à inovação; e à co-criação, que envolveu a integração do trabalho e do conhecimento dos clientes empresariais para desenvolver criações e inovações (em certa fase do desenvolvimento do Composto A398 isso ocorre).

Sobre a temática competitividade, foi, inclusive, questionado ao coordenador se o NIT não vê outros NIT como rivais; ao que respondeu que

[...] não, os [NIT] trabalham em rede. Nós ainda não chegamos na concorrência entre NIT universitários, digo públicos. Até agora eles são solidários. Mas essa concorrência pode acontecer, [...] nem todos entregam inovação, não é? Isso é futuro.

Com base em Lendel e Varmus (2011), tentou-se verificar alguma criação e implantação de estratégias de inovação. Nesse sentido foi possível destacar que o NIT faz uso de softwares gerenciais, a exemplo do Sistema de Competências, dos bancos de dados de Propriedade Intelectuais pagos (a exemplo do Derwent©), do APOL®, do WebSeek® e de outros sistemas em planilhas de Excel e website. Ou seja, foram identificados no NIT-UFPB: base de conhecimento; base de dados; memória de trabalho; mecanismo de inferência; módulo de entrada e saída; módulo exploratório; protocolo; editor de base de conhecimento e de base de dados; módulo de aprendizagem; e, módulo de fontes externas.

Quanto à relação “P&D, patente, inovação e retorno sobre os investimentos”, pôde-se entender compatível com o exposto por Artz et al. (2010). Infelizmente o impacto com o crescimento de vendas ainda não pôde ser verificado. A Figura 2 resume algumas ações estratégicas de inovação do NIT-UFPB, respondendo a questão inicialmente proposta.

Modelos de	Indicadores/Elementos	Identificação no NIT-UFPB
Utterback e Abernathy	Inovação de Processo	No caso do estágio de desenvolvimento de inovação do processo, não coordenado.
	Inovação de Produto	No caso específico do Composto A398, maximização da <i>performance</i> .
Gilbert	Estratégia Proativa	É adotada por meio do tipo <i>Science-push</i> .
	Estratégia Reativa	É adotada por meio do tipo <i>Demand-pull</i> .
Bowonder et al.	Enriquecimento do Portfólio	Mutação da inovação (Modelos de Utilidade).
	Liderança Competitiva	Formação de parcerias (Rede NIT-NE).
	Encantamento do Cliente	Co-criação (via parceria de <i>open innovation</i> ).

FIGURA 2 – ALGUMAS AÇÕES ESTRATÉGICAS DE INOVAÇÃO DO NIT-UFPB

Por fim, sobre a produtividade da inovação segundo Artz et al. (2010) e, inclusive, sobre o questionamento se “as patentes seriam prejudiciais às organizações?”, foi identificado que há relação positiva entre a proteção patentária e o desempenho do NIT-UFPB. Pois, como destacado anteriormente, houve um superávit de R\$ 155.041,06 acumulado entre os anos de 2010 a 2013. Inclusive, uma única tecnologia que possa ser licenciada ou transferida seria capaz de suprir os investimentos iniciais e os gastos com taxas do INPI, como foi o caso do Composto A398. Além disso, uma medida já adotada pelo NIT é o acompanhamento do seu portfólio pelo Conselho Ad Hoc. Caso uma tecnologia esteja proporcionando excessivo custo, e sem perspectiva de ser lançada no mercado, ela será abandonada.

## CONCLUSÕES

Com base em modelos provenientes de estudos das áreas de estratégia e inovação, e que partiram de investigações exclusivamente em empresas privadas, pôde-se responder à questão inicialmente proposta nesse artigo e caracterizar algumas ações estratégicas de inovação do NIT-UFPB. Concluiu-se, assim, que o potencial dos modelos propostos por Utterback e Abernathy (1975), Gilbert (1994), Bowonder et al. (2010), Lendel e Varmus (2011) e Artz et al. (2010) transcende a esfera empresarial, sendo capazes, por exemplo, de caracterizar organizações como as universidades que podem ser atores importantes na dinâmica da inovação de uma nação.

Além disso, evidenciou-se a existência de uma relação positiva entre patente e desempenho, o que contrariou os achados de Artz et al. (2010). Verificou-se, inclusive, que patentar não seria uma estratégia meramente defensiva. Na realidade, há outros interesses subjacentes como, por exemplo, o diferencial competitivo a ser ofertado para

empresas que buscam mercados carentes como foi o caso do fármaco anticâncer A398.

Foi verificado, também, que o processo inovativo no NIT-UFPB é predominantemente nesta direção: pesquisa, invenção, desenvolvimento e inovação, em conformidade com Artz et al. (2010). Sobre a criação e implementação de estratégias de inovação, os elementos que caracterizam o sistema de inovação do NIT-UFPB envolveram quase todos os sugeridos por Lendel e Varmus

(2011), com excessão do “gerador de resultados”.

Finalmente, percebeu-se, entre as limitações do presente estudo, que o tempo para a sua realização foi excessivamente restritivo, reduzindo a adequada maturação interpretativa. Talvez outras ilações importantes tivessem emergido. De toda a forma, os resultados já se mostram satisfatórios e capazes de impulsionar a continuidade da pesquisa com questões como, por exemplo: como se dá o processo de valoração tecnológica em um NIT? Ou, em outra vertente, quais os indícios de uma competição entre NIT?

## REFERÊNCIAS

- ARBIX, G.; CONSONI, F. Inovar para transformar a universidade brasileira. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 26, n. 77, p. 205-251, 2011.
- ARTZ, K. W.; NORMAN, P. M.; HATFIELD, D. E.; CARDINAL, L. B. A Longitudinal Study of the Impact of R&D, Patents, and Product Innovation on Firm Performance. *Journal of Product Innovation Management*, v.27, n.5, p.725-740, 2010.
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BOWONDER, B.; DAMBAL, A.; KUMAR, S.; SHIRODKAR, A. Innovation Strategies for Creating Competitive Advantage. *Research Technology Management*, v. 53, n. 3, p. 19-32, 2010.
- CARVALHO, N. P. *Os tratados internacionais da Organização Mundial da Propriedade Intelectual e o seu papel na promoção do desenvolvimento econômico*. Florianópolis: UFSC, CGPI, 2004.
- CASTRO, B. S.; SOUZA, G. C. O papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) nas universidades brasileiras. *Liinc em Revista*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, mar., p. 125-140, 2012.
- CASTRO, L. S. *A importância da proteção intelectual para as universidades públicas: uma discussão sob a abordagem da Nova Economia Institucional*. 2006. 107 f. Dissertação. (Mestrado em Magister Scientiae) – Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa-MG, 2006.
- CRUZ, C. H. B. A Universidade, a Empresa e a Pesquisa que o país precisa. *Parcerias Estratégicas*, n. 1, mai., p. 5-30, Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia e Centro de Estudos Estratégicos, 2000.
- GARNICA, L. A.; TORKOMIAN, A. L. V. 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 e Produção**, São Carlos, v. 16, n. 14, p. 624-638, out./dez. 2009.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GILBERT, J. T. Choosing an Innovation Strategy: theory and practice. **Business Horizons**, v. 37, n. 6, p. 16-22, 1994.
- GODOI, C. K.; MATTOS, P. L. C. L. Entrevista qualitativa: instrumento de pesquisa e evento dialógico. In: GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. **A Pesquisa Qualitativa em Estudos Organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010, cap. 10.
- GORNI, A. A. Introdução à prototipagem rápida e seus processos. **Revista Plástico Industrial**, p. 230-239, mar. 2001. Disponível em: <[http://www.ucg.br/site\\_docente/fabio/design/mat3/aula15/RP.pdf](http://www.ucg.br/site_docente/fabio/design/mat3/aula15/RP.pdf)>. Acesso em: 04 dez. 2013.
- LENDEL, V.; VARMUS, M. Creation and Implementation of the Innovation Strategy in the Enterprise. **Economics and Management**, v. 16, p. 819-825, 2011.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação dos dados**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- MARTINS, R. O. Os Núcleos de Inovação Tecnológica como estratégia das Políticas de Inovação do MCT. **Latin American Journal of Business Management**, v. 3, n. 2, p. 226-247, jul./dez. 2012.
- MATEI, A. P. **Análise do processo de interação universidade-empresa: caso da UFRGS**. 2009. 126 f. Dissertação. (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2009.
- MERRIAM, S. B. **Qualitative Research: a guide to design and interpretation**. San Francisco: Jossey-Bass, 2009, p. 3-19.
- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (MCTI). **Política de propriedade intelectual das instituições científicas e tecnológicas do Brasil: relatório Formict 2012**. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2013.
- RESENDE JUNIOR, P. C.; GUIMARÃES, T. A. Inovação em Serviços: o estado da arte e uma proposta de agenda de pesquisa. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 14, n. 44, p. 293-313, jul./set. 2012.
- RIBEIRO, D. S. **Estudo da viabilidade de um novo produto para o transporte de resinas petroquímicas**. 2009. 80 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2009.
- ROCHA, M. M. **Avaliação da parceria entre indústria farmacêutica e universidade como estratégia competitiva para a inovação de medicamentos no Brasil**. 2011. 182 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2011.
- RONDA-PUPO, G. A.; GUERRAS-MARTIN, L. A. Dynamics of the Evolution of the Strategy Concept 1962-2008: a Co-Word Analysis. **Strategic Management Journal**, v. 33, p. 162-188, 2012.
- SIEGEL, D.; WALDMAN, D.; LINK, A. Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study. **Research Policy**, n. 32, p. 27-48, 2003.
- TOLEDO, P. T. M. A gestão estratégica de Núcleos de Inovação Tecnológica: cenários, desafios e perspectivas. In: SANTOS, M. E. R.; TOLEDO, P. T. M.; LOTUFO, R. A. **Transferência de tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de**
- Inovação Tecnológica. Campinas, SP: Komedi, 2009. p. 109-166.
- UTTERBACK, J. M.; ABERNATHY, W. J. A Dynamic Model of Process and Product Innovation. **Omega**, v. 3, n. 6, p. 639-656, 1975.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.