

GESTÃO ESTRATÉGICA DO CONHECIMENTO E MAPEAMENTO DO POTENCIAL DO LABORATÓRIO NACIONAL DE COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA – LNCC/MCTI NA GERAÇÃO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Marcelo Luiz Mendes da Fonseca

Laboratório Nacional de Computação Científica, Petrópolis, RJ, Brasil.

Rec.: 16/08/2016 Ac.: 13/06/2017

RESUMO

O objetivo do artigo é mapear o potencial de inovação e proteção intelectual para gerar negócios no LNCC. A análise se concentra em questões relativas à importância da propriedade intelectual no cenário globalizado e competitivo, no qual o conhecimento e a capacidade de inovar têm papel importante no desenvolvimento de uma nação. O estudo, de natureza exploratória, foi realizado por meio do levantamento de informações secundárias, disponíveis em trabalhos acadêmicos (dissertações, teses, artigos e livros) da área de economia da tecnologia e bases de dados do INPI, CNPq e LNCC e entrevistas. Conclui-se que os projetos de pesquisas do LNCC atendem à sua função básica de pesquisa científica, e há um esforço em alinhar suas ações com as diretrizes governamentais de desenvolvimento tecnológica e incremento de pesquisas aplicadas. Os resultados indicam que há uma maior concentração de linhas de pesquisas com potencial de aplicação na indústria e na área de saúde.

Palavras-chave: Inovação. Mapeamento. Patente. Software.

STRATEGIC MANAGEMENT OF KNOWLADGE AND MAPPING OF THE POTENTIAL OF THE NATIONAL LABORATORY OF SCIENTIFIC COMPUTATION LNCC/MCTI IN THE GENERATION OF TECHNOLOGICAL INNOVATION

The purpose of the article is to map the potential of innovation and the intellectual protection to generate business in LNCC. The analysis concentrates in relevant issues related to the importance of the intellectual property in a globalized and competitive scenario, where knowledge and capacity of innovation have an important role in the development of a nation. The study, of exploratory nature was hold through a survey of secondary Information, available in academic works (essays, thesis, articles and books) in the area of technological economy and data basis from INPI, CNPq and LNCC and interviews. We may conclude that the research projects of LNCC meet their basic function of scientific research and that there is an effort to align their actions with the governmental guidelines of technological development and an increase of applied researches. The results indicate that that there is a greater focus of research lines with potential application in the area of health industry.

Key words: Inovation. Mapping. Patent. Software.

Área tecnológica: Propriedade Intelectual. Pesquisa. Inovação.
Autor para correspondência: marcelof@lncc.br

INTRODUÇÃO

A Lei nº 10.973¹, de 02 de dezembro de 2004, de Inovação Tecnológica estabeleceu medidas de incentivo à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e estímulo a criação de ambientes especializados e cooperativos de inovação. A Lei regulamentou as parcerias estratégicas entre as universidades, institutos tecnológicos e empresas. Estimula a participação de Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT's) no processo de inovação, possibilitando a criação de incubação de empresas no espaço público e o compartilhamento de infraestrutura de equipamentos como também dos recursos humanos público e privado.

A Constituição da República, ao tratar em seu artigo 5º inciso XXIX, dos direitos e garantias fundamentais, determina que:

a lei assegurará aos autores de inventos industriais privilégio temporário para sua utilização, bem como proteção às criações industriais, à propriedade das marcas, aos nomes de empresas e a outros signos distintivos, tendo em vista o interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do País. (BRASIL, 1988, p. 23)

A inovação tecnológica tornou-se um requisito vital para todas as organizações sobreviverem em um ambiente extremamente competitivo, independente do tamanho e porte. Inovação, de forma ampla, diz respeito à obtenção de resultados superiores em produtos e processos e introdução de novos modelos de negócios, e é necessária para a sustentabilidade e o crescimento das organizações (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

Pode-se mensurar a inovação de modo macro, onde o foco é a indústria e o mercado, ou sob a ótica micro, de uma empresa individualmente. De acordo com Silva *et al.* (2008), “já não basta mais apenas oferecer qualidade aos clientes. Muitas empresas que produziam produtos ou ofereciam serviços de qualidade pereceram nos últimos anos tendo em vista a falta de inovação percebida pelos seus consumidores”. A inovação resulta em algo positivo a partir da aceitação do cliente final, pela aquisição, experimentação e aprovação do produto ou serviço.

A propriedade intelectual garante a exclusividade e a proteção ao titular da criação intelectual, permite o avanço da inovação, a divulgação do conhecimento resultando em benefícios para a sociedade. Dessa forma, a Propriedade Intelectual é estratégica no cenário globalizado e competitivo, onde o conhecimento e a capacidade de inovar possui papel fundamental para o desenvolvimento de uma nação. Ela é um fator estratégico para a inovação tecnológica.

Isso quer dizer que, com o objetivo de respeitar os direitos e deveres individuais e coletivos, os mecanismos de proteção da propriedade intelectual devem privilegiar o interesse social, o desenvolvimento tecnológico e econômico da nação.

As Instituições Científicas e Tecnológicas estão inseridas no contexto da geração, proteção e gestão do conhecimento em prol da inovação, objetivando o desenvolvimento científico, tecnológico e socioeconômico de um país. Os conhecimentos gerados nessas instituições transformam-se em inovação à medida que são disponibilizados à sociedade, por meio de parcerias entre as ICT's e o setor produtivo.

¹ Brasil. Leis, Decretos. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências.

FONSECA, M.L.M.da. Gestão estratégica do conhecimento e mapeamento do potencial do Laboratório Nacional de Computação Científica – LNCC/MCTI na geração de Inovação Tecnológica.

É imperativo estimular a cooperação entre as ICT's e as empresas e dinamizar os processos de licenciamento e transferência de tecnologia. Os conhecimentos gerados nas ICT's, como é o caso do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), devem ser licenciados ou transferidos para que ocorra a inovação científica e tecnológica, assim como os benefícios econômicos e sociais almejados com a propriedade intelectual.

Alguns atores atuam de forma colaborativa com o LNCC no seu processo de inovação tecnológica. Entre eles podemos destacar a Incubadora de Base Tecnológica do LNCC, que apoia novos empreendimentos de projetos inovadores através da oferta de inúmeras facilidades e apoio aos empreendedores, tais como: consultorias especializadas, orientações e capacitações gerenciais, espaço físico e infraestrutura operacional, administrativa e técnica. A Incubadora LNCC abriga empresas cujos produtos, processos ou serviços são gerados a partir de resultados de pesquisas aplicadas. O empreendedorismo é discutido no ambiente de pesquisa e as incubadoras cumprem o seu papel incubando e hospedando empresas e negócios.

A Incubadora também auxilia elaborando estudos voltados para o mercado e suas tendências, visando aumentar o potencial de sucesso dos produtos e/ou serviços desenvolvidos nas ICT's. Orientação de mercado ou orientação de marketing é um pensamento que evoluiu do “fazer-e-vender” voltado para o produto, para o “sentir-e-responder”, centrado no cliente. A orientação para o mercado não deseja mais encontrar o cliente certo para o seu produto, mas o produto certo para o seu cliente. Para isso, é de extrema importância que esforços sejam dedicados a conhecer e entender os consumidores (KOTLER; KELLER, 2012).

Outro ator importante nesse processo é o Núcleo de Inovação Tecnológica do Rio de Janeiro- NIT-RIO, estabelecido no artigo 16 da Lei de Inovação. Os NITs são responsáveis pela gestão da propriedade intelectual das ICTs e possuem, como competências mínimas, zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia. Juntos, a Incubadora e o NIT-Rio ajudam a aprimorar ações que estimulam a disseminação e incorporação dos instrumentos que compoem o ciclo de inovação tecnológica.

Os fatores da ICT relacionados à interação com os NIT e capacitação de recursos humanos foram exaustivamente tratados por Fujino e Stal (2007), Salles-Filho e Bonacelli (2010) e Cota Júnior (2012). Assumpção *et al.* (2010) salientam a importância do mapeamento dos conhecimentos e tecnologias gerados pelos pesquisadores no âmbito da ICT, como forma de obtenção de informações estratégicas para que a missão do NIT seja cumprida.

O trabalho comprova sua relevância pela importância do assunto abordado para o estímulo da inovação no Brasil. Além disso, o estudo destaca-se também por propor uma atitude mais reflexiva diante da propriedade intelectual e da geração de novos negócios nos Institutos de Pesquisas Públicos.

METODOLOGIA

A abordagem metodológica deste artigo é de caráter exploratório, por meio de estudo de caso e a coleta de dados utilizou múltiplas fontes de evidências, tais como entrevistas, base do INPI e Plataforma Lattes/Currículos (SEVERINO, 2007).

Optou-se por tratar, mais especificamente, da propriedade intelectual, tendo em vista seu papel de relevo para o desenvolvimento da inovação. O estudo destaca a relevância das atividades científica e tecnológica desenvolvidas pelo LNCC no processo de inovação. O Instituto identifica problemas,

cria conhecimento e gera ideias. O conhecimento é transferido e a inovação é executada no mercado (empreendedorismo), agregando valor à economia.

PROPRIEDADE INTELECTUAL NAS INSTITUIÇÕES CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS

Os ICT's são um dos principais responsáveis pela geração do conhecimento e, para que ocorra o avanço científico e tecnológico, é necessário que as instituições criem normas e protocolos de atividades. A elaboração de instrumentos jurídicos como normas, atos e portarias é de grande importância para a adequação do ambiente de pesquisa aos preceitos normativos referentes à propriedade intelectual.

Nesse contexto, destaca-se o papel das Incubadoras de Empresas e dos Núcleos de Inovação Tecnológica e da consolidação de uma política de propriedade intelectual para alcançar uma efetiva proteção do conhecimento gerado no seu âmbito. A interação permite ao NIT e Incubadora conhecerem detalhadamente o desenvolvimento da pesquisa, assim como os envolvidos na geração da propriedade intelectual. É possível identificar também se a pesquisa foi desenvolvida em parceria com o setor privado e se houve financiamento de uma agência de fomento para seu desenvolvimento.

A propriedade intelectual é estratégica na economia globalizada e competitiva, onde o conhecimento e a capacidade de inovar possuem papel importante no desenvolvimento de uma nação. É necessário incentivar a cooperação entre a ICT e a empresa para a realização de pesquisas e desenvolvimento tecnológico, assim como dinamizar os processos de licenciamento e transferência de tecnologia.

Desta forma, a ICT, com a cooperação de NIT, deve adotar políticas de gestão da Propriedade Intelectual elaborando instrumentos jurídicos e adequando o ambiente de pesquisa ao contexto regulatório. Juntos, a ICT e o NIT, procuram estimular a cultura da proteção da propriedade intelectual gerada na instituição, devendo as mesmas atuarem em rede, aprimorando e avançando na gestão da propriedade intelectual. Um ambiente mais propício à inovação que permeie a ICT deve incluir processos e ferramentas de gestão capazes de gerar agilidade e segurança e que atenda aos preceitos da administração pública (Bocchino *et al.*, 2010).

Observando a atuação da ICT e a gestão da propriedade intelectual, é possível notar que os conhecimentos gerados nessa Instituição se transformam em inovação à medida que são disponibilizados à sociedade por meio de parcerias com o setor produtivo. Dessa forma, é necessário incentivar a cooperação entre a ICT e as empresas e estimular os processos de licenciamento e transferência de tecnologia. Quando os conhecimentos gerados na ICT não são transferidos ou licenciados, a inovação científica e tecnológica não se concretiza, assim como os benefícios econômicos e sociais.

A atuação dos NIT's e a efetivação de uma política de propriedade intelectual na ICT permitirá uma efetiva proteção do conhecimento gerado em seu âmbito. Para que isso ocorra, destaca-se a implantação de alguns protocolos: assinatura do Termo de Sigilo, adoção do questionário de invenção e da celebração de contratos de autores e inventores. Tais mecanismos são fundamentais para garantir a tutela dos direitos intelectuais.

Todo instituto de pesquisa possui informações que deseja manter em sigilo, evitando sua divulgação ao público. Suas atividades de pesquisa possibilitam que terceiros tenham conhecimento dessas informações para determinados fins e, dessa forma, ocorre a divulgação indevida, em detrimento

dos interesses de seus originais detentores. Várias salvaguardas são, portanto, adotadas para prevenir tal divulgação confidencial por parte de terceiros.

Para que a aplicação dessas salvaguardas tenha resultado, a própria detentora da informação deve previamente tratá-la de maneira adequada, tornando imprescindível a assinatura do Termo de Sigilo nos Laboratórios. Os Termos de Sigilo são instrumentos formalizados em que a parte detentora da informação busca coibir sua divulgação ao público ou a terceiros, bem como o uso não autorizado por qualquer pessoa (ARAÚJO *et al.*, 2008).

O questionário de invenção possibilita ao NIT conhecer de forma detalhada o desenvolvimento da pesquisa, assim como os envolvidos na geração da propriedade intelectual. Para que o NIT consiga realizar a busca de anterioridade de sua inovação é necessário o preenchimento do questionário de invenção. O questionário possibilita identificar se a pesquisa foi desenvolvida em parceria com o setor privado, se houve financiamento de agência de fomento para o seu desenvolvimento e a identificação dos envolvidos na pesquisa.

Finalmente, após a identificação dos inventores é imperativo que seja assinado o Contrato de Autores e Inventores, que é o instrumento jurídico imprescindível antes de qualquer depósito de pedido de patente. A sua assinatura deve ocorrer anteriormente ao requerimento da proteção junto aos órgãos competentes.

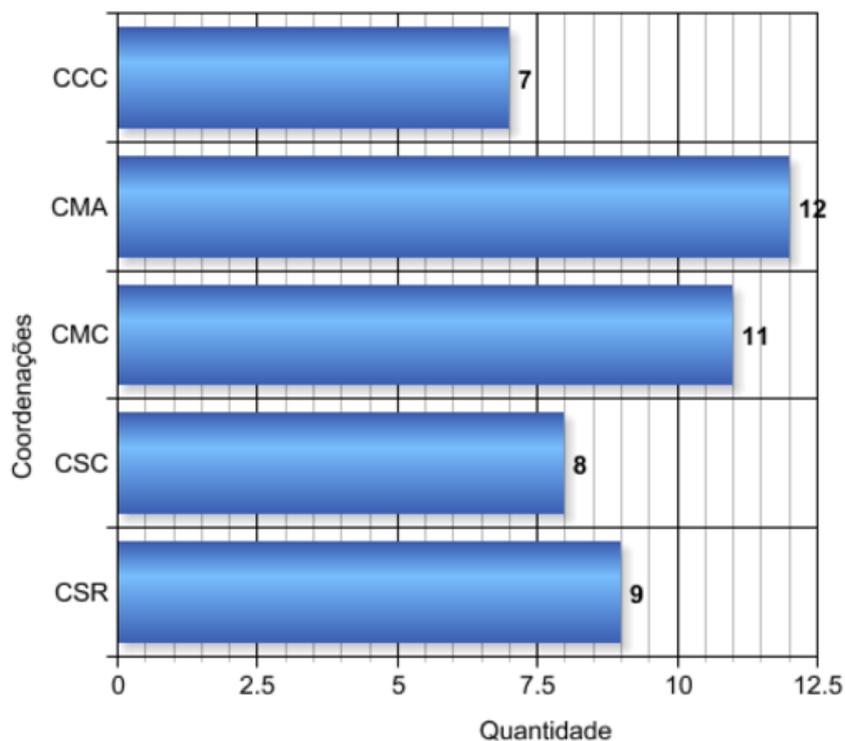
Conforme apresentado, a propriedade intelectual serve como mecanismo de apropriação das inovações. O licenciamento da patente e registro de software representam um desses mecanismos alternativos de obtenção de retornos adicionais, sendo uma estratégia bastante praticada pelas instituições de pesquisa. No Brasil, a Lei de Inovação, ao criar o estímulo à participação das ICT no processo de inovação, dentre outras formas, por meio do “licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação por ela desenvolvida” (Lei de Inovação, 2004), também contribuiu para a aceleração desse cenário no país (MCTI, 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O LNCC foi criado em 1980 e se consolidou como instituição líder em Computação Científica e Modelagem Computacional no País, atuando como unidade de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico do MCTI e como órgão governamental provedor de infraestrutura computacional de alto desempenho para a comunidade científica e tecnológica nacional. A atuação do LNCC na Computação Científica traz, naturalmente, uma grande transversalidade em sua atuação nos temas considerados prioritários pelo MCTI.

O Laboratório Nacional de Computação Científica conta com 74 pesquisadores, tecnólogos, analistas e assistentes em Ciência e Tecnologia. A maioria dos funcionários do quadro de pesquisa e tecnologia possuem a titulação de doutor demonstrando a sua alta competência científica e tecnológica.

Inicialmente foram mapeadas as Coordenações de Ciência da Computação (CCC), Coordenação de Matemática Aplicada e Computacional (CMA), Coordenação de Mecânica Computacional (CMC), Coordenação de Sistemas e Controles (CSC) e Coordenação de Sistemas e Redes (CSR). No mapeamento foram registrados 47 (quarenta e sete) pesquisadores e tecnólogos distribuídos pelas Coordenações, conforme figura 2.

Figura 2 - Distribuição de pesquisadores e tecnólogos por Coordenações.

Fonte: Site LNCC.

No mapeamento os pesquisadores e tecnólogos informaram no Lattes suas principais linhas de pesquisa; dessa forma foram identificadas 330 linhas de pesquisa distribuídas entre as 05 Coordenações quantificadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Quantitativo de linhas de pesquisa mapeados por Coordenação.

Coordenação	Pesquisadores	Pesquisas	%
Coordenações de Ciência da Computação	07	57	17,27
Coordenação de Matemática Aplicada e Computacional	12	128	38,78
Coordenação de Mecânica Computacional	11	70	21,21
Coordenação de Sistemas e Controles	08	45	13,63
Coordenação de Sistemas e Redes	09	30	9,09
Total Geral	47	330	100

Fonte: LNCC e Lattes.

Destaca-se que o mapeamento é realizado com as principais linhas de pesquisa de cada pesquisador, que descreve os estudos de forma geral. Desta forma, à primeira vista, pode-se considerar baixa a média de linhas de pesquisa por pesquisadores e tecnólogos (inferior a 8); entretanto, sabe-se que cada vertente de pesquisa possui desdobramentos e subpesquisas com possibilidade de gerar inúmeros resultados. Pode-se visualizar também na tabela 1, em valores percentuais, a contribuição de cada Coordenação do LNCC na composição do quadro geral de linhas de pesquisas.

Desde a promulgação da Lei de Inovação Tecnológica, o LNCC depositou 04 (quatro) patentes no INPI conforme descrito na figura 3, a saber: sistema para treinamento de reanimação cardiopulmonar que aborda treinamento de procedimentos para reanimação após uma parada cardiopulmonar, com meios de retorno, em tempo real, para autoavaliação do indivíduo; polinucleotídeos codificadores de genes do cromossomo da bactéria *Mycoplasma synoviae*, expressão e atividade desses polinucleotídeos e suas aplicações; polinucleotídeos codificadores de genes do cromossomo da bactéria *Chromobacterium violaceum*, expressão e atividade desses polinucleotídeos e suas aplicações, e; Síntese de Inibidores de Colinesterases com dupla interação enzimática contendo núcleos tacrina, lofina, pirimidina e derivados de carboidratos com potencial tratamento da doença de alzheimer: estudos de modelagem molecular (INPI).

Figura 3 – Número de pedidos de registro de patentes requeridos no INPI pelo LNCC.

Pedido	Depósito	Título	IPC
BR 10 2015 032685 8	28/12/2015	SISTEMA PARA TREINAMENTO DE REANIMAÇÃO CARDIORESPIRATÓRIA	G09B 23/30
PI 0402981-0	26/02/2004	POLINUCLEOTÍDEOS CODIFICADORES DE GENES DO CROMOSSO DA BACTÉRIA MYCOPLASMA SYNOVIAE, EXPRESSÃO E ATIVIDADE DESSES POLINUCLEOTÍDEOS E SUAS APLICAÇÕES	C12N 15/31
PI 0207239-4	19/12/2002	POLINUCLEOTÍDEOS CODIFICADORES DE GENES DO CROMOSSOMO DA BACTÉRIA CHROMOBACTERIUM VIOLACEUM, EXPRESSÃO E ATIVIDADE DESSES POLINUCLEOTÍDEOS E SUAS APLICAÇÕES	C07H 21/04

Fonte: INPI

O número de programa de computador registrado no INPI até a presente data é da ordem de 08 (oito) registros. São eles: “splice: a Software Product Line for a Healthcare”; “acure Myoradial Infarction Teleconsultation and Monitoring System”; “Hydrophonic Polar Model Folds – HYPOFOLD”; “Genetic Algorithms for HP Model – GAHP”; “Protein Fragment Generation – PROFRAGER”; Genetic Algorithms for Protein Folding – GAPF”; DOCKTHOR, e; PYIMAGEVIS (Figura 4).

FONSECA, M.L.M.da. Gestão estratégica do conhecimento e mapeamento do potencial do Laboratório Nacional de Computação Científica – LNCC/MCTI na geração de Inovação Tecnológica.

Figura 4 - Número de pedidos de registro de softwares requeridos no INPI pelo LNCC.

BRASIL Acesso à informação Participe Serviços Legislação Canais

Instituto Nacional da Propriedade Industrial
Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

Consulta à Base de Dados do INPI [Início | Ajuda?]

» Consultar por: Base Programas | Finalizar Sessão

RESULTADO DA PESQUISA (23/03/2016 às 11:12:04)

Pesquisa por:
Todas as palavras: 'LABORATÓRIO NACIONAL DE COMPUTAÇÃO no TitularPrograma' \ Foram encontrados **8** processos que satisfazem à pesquisa. Mostrando página **1** de **1**.

Pedido	Depósito	Título
BR 51 2015 000794 7	24/07/2015	SPlice: A SOFTWARE PRODUCT LINE FOR HEALTHCARE
BR 51 2014 000156 3	13/02/2014	ATOMS: ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION TELECONSULTATION AND MONITORING SYSTEM
14015-4	06/08/2012	HYDROPHONIC POLAR MODEL FOLDER - HYPOFOLD
13316-6	01/06/2012	GENETIC ALGORITHMS FOR HP MODEL - GAHP
13315-4	01/06/2012	PROTEIN FRAGMENT GENERATION - PROFRAGER
13317-1	01/06/2012	GENETIC ALGORITHMS FOR PROTEIN FOLDING - GAPF
13318-3	01/06/2012	DOCKTHOR
11594-3	13/01/2011	PYIMAGEVIS

Páginas de Resultados:
1

Rua Mayrink Veiga, 9 - Centro - RJ - CEP: 20090-910 | Rua São Bento, 1 - Centro - RJ - CEP: 20090-010

Fale conosco

Fonte: INPI

Atualmente o LNCC conta com 56 (cinquenta e seis) pesquisadores e tecnólogos que dá uma média de 14 (quatorze) patente depositada no INPI por profissional das áreas de C&T. Com relação ao registro de software, a média é da ordem de 7 (sete) registros no INPI por pesquisador e tecnólogo do LNCC. Esses dados demonstram que há competência científica e tecnológica no LNCC, mas falta conhecimento sobre a importância do registro de software e da patente do invento.

O LNCC conta com uma infraestrutura que compreende 11 (onze) laboratórios/projetos de pesquisa, destacando-se pelo menos 04 (quatro) grandes centros de alto desempenho: CENAPAD, MACC, SINAPAD e o Laboratório de Bioinformática que abordam tecnologias de potencial para gerar inovações em suas linhas de pesquisa (Tabela 2).

Tabela 2 –Laboratórios – LNCC.

Laboratório	Competências
Centro Nacional de Processamento de Alto Desempenho - CENAPAD	Voltado para atender às necessidades de pesquisa e desenvolvimento da comunidade científica de computação de alto desempenho a problemas de modelagem computacional;
Medicina Assistida por Computação Científica	Realizar pesquisa e desenvolvimento em computação científica e suas aplicações na medicina, em especial a modelagem e simulação computacional dos sistemas fisiológicos que integram o corpo humano;
Sistema Nacional de Alto Desempenho - SINAPAD	Fomentar e apoiar o avanço do conhecimento científico e tecnológico por meio da oferta de serviços de processamento de alto desempenho ao Sistema Nacional de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação, governo e empresas;
Laboratório Nacional de Bioinformática - LABINFO	Realizar pesquisa e desenvolvimento em Bioinformática e Biologia Computacional, com ênfase no desenvolvimento e aplicação de métodos e modelos matemáticos e computacionais para a solução de problemas biológicos.

Fonte: site LNCC

FONSECA, M.L.M.da. Gestão estratégica do conhecimento e mapeamento do potencial do Laboratório Nacional de Computação Científica – LNCC/MCTI na geração de Inovação Tecnológica.

Os laboratórios desenvolvem tecnologia de potencial pra gerar inovações nas seguintes linhas de pesquisa: Modelagem Computacional; Métodos Numéricos; Sistemas, Controles e Sinais; Computação; Biologia Computacional; Petróleo, Água e Gás, e Medicina Assistida por Computação Científica.

As pesquisas desenvolvidas em seus laboratórios possuem potencial de transferência para empresas, uma vez que seus resultados podem ser incorporados aos processos produtivos sem a necessidade de investimentos iniciais.

Destaca-se também a aquisição de um supercomputador que está integrado ao SINAPAD mediante a Rede Acadêmica Brasileira e a Rede Nacional de Pesquisa (RNP). A aquisição desse novo computador da empresa ATOS/BULL faz parte do Programa Estratégico de Software e Serviços de Tecnologia da Informação (TI MAIOR), do MCTI por meio do acordo Brasil/França em computação de alto desempenho

A máquina atua em escala petaflopica, uma medida do desempenho de um computador baseado na quantidade de operações por segundo que ele é capaz de realizar. O supercomputador é capaz de processar mais de um quatrilhão de operações por segundo. Um dos principais usos da máquina será seu emprego em um processo chamado de mineração de dados, no qual informações são extraídas e processadas a partir de grandes quantidades de dados. O equipamento deve impulsionar ainda mais o setor de pesquisa, causando grande impacto no desenvolvimento científico e tecnológico nacional.

Os principais projetos de pesquisa do LNCC possuem potencial de geração de negócios que podem beneficiar a indústria, empresas prestadoras de serviço entre outras aplicações. Deve ser promovido nesse Instituto de Pesquisas do MCTI uma visão cultural empreendedora e buscar caminhos para aproveitar os estímulos à inovação que o mercado oferece. A comercialização de tecnologia é considerada ainda uma difícil atividade por conta da incerteza inerente e ao risco associado ao processo de geração de conhecimento e inovação, especialmente quando as tecnologias são consideradas “embrionárias”. A Lei de Inovação Tecnológica, Lei nº 10.973/2004, deu legitimidade às atividades das ICT relacionadas à gestão da inovação e à parceria com o setor produtivo. É facultado aos Institutos celebrar contratos de transferência e licenciamento de tecnologia e acordos e parcerias para a realização de atividades conjuntas de pesquisa, desenvolvimento e inovação (P&D&I), prestar serviços tecnológicos voltados à inovação, dentre outros mecanismos de estímulo.

Para se ter uma ideia, por exemplo, do potencial do mercado de software a Indústria Brasileira de TI está posicionada em 7º lugar no ranking mundial, com um investimento da ordem de US\$ 60 bilhões, em 2014. Considerando-se somente o setor de Software e Serviços de TI, sem exportações, o montante somou US\$ 25,2 bilhões no ano passado. O estudo da Associação Brasileira de Empresas de Softwares aponta que o Brasil está posicionado em 1º lugar no ranking de investimentos no setor de TI na América Latina, com 46% desse mercado que, em 2014, somou US\$ 128 bilhões. Ao considerar isoladamente o Mercado de Software, o faturamento atingiu no ano passado a marca de US\$ 11,2 bilhões, sem exportações (ABES, 2015).

A competitividade das empresas do ramo de software é grande estímulo à elevação do nível tecnológico deste setor. Aliado a isto, temos a concorrência que está presente em toda a cadeia econômica da sociedade: o consumidor final, demandante de novos produtos que o beneficiará; o fabricante, que busca disponibilizar o melhor produto para o consumidor; o fornecedor, que não pode deixar o fabricante sem a matéria prima (tecnologia criadora). É neste contexto que se inserem os Softwares e Programas de Computadores, com suas funções facilitadoras e criadoras.

O crescimento da indústria de software no país indica as oportunidades vislumbradas nesta área. Revela-se nesta conjuntura a existência de um arcabouço jurídico para a promoção de novos

desenvolvimentos ou inovações tecnológicas, principalmente por meio de alianças entre Institutos de Pesquisas e a iniciativa privada.

Como consequência natural do aumento da competitividade na área de software no Brasil, da perspectiva de transações comerciais e das relações tecnológicas, é que surge a necessidade de tutelar os direitos dos criadores e a relação jurídica ente criadores e usuários. A produção de software necessita conhecimento técnico e um grande volume de investimentos e possui grande importância e alcance. A comercialização de um software cabe apenas ao desenvolvedor ou um distribuidor autorizado e que se comercializa sem autorização do desenvolvedor, está cometendo crime de uso indevido de propriedade intelectual.

As pesquisas desenvolvidas no LNCC também estão alinhadas com os programas prioritários da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI 2016-2019) que são as cadeias mais importantes para impulsionar a economia brasileira: tecnologia da informação e comunicação, fármacos e complexo industrial da saúde e petróleo e gás.

Desta análise, há uma visão da competência do LNCC para a área industrial e da saúde que poderá subsidiar processos inovativos com valor econômico, público e social.

As tecnologias geradas no LNCC, sendo protegidas e implementadas dentro do processo de inovação, podem contribuir para a geração de novos negócios úteis para empresas e promover o desenvolvimento de projetos de pesquisa com foco no segmento industrial. Criar e disseminar informações sobre o sistema de proteção intelectual (registro de softwares, patentes ou marcas) pode, a longo prazo, auxiliar no aumento dos indicadores de inovação do setor e transmitir mais segurança para os atores envolvidos no sistema.

CONCLUSÃO E PERSPECTIVAS

Apesar das limitações típicas dos estudos de caso, que impossibilitam a generalização dos resultados obtidos, deve-se destacar que a pesquisa possibilitou a obtenção de conclusões importantes. O estudo de caso aplicado no Laboratório Nacional de Computação Científica fornece o mapa com o potencial de conhecimento e mostra o nível de influência dos componentes do capital intelectual no processo de inovação e no resultado inovador desse Instituto de Pesquisas do MCTI.

A atividade de prospecção e mapeamento tecnológico é um instrumento de gestão do conhecimento norteador para o desenvolvimento de políticas institucionais de inovação. Os dados são relevantes por possibilitar a identificação de *know-how* desenvolvido no âmbito do ICT, que poderá ser objeto de parceria com organizações públicas ou privadas.

O mapeamento de competência científica e tecnológica do LNCC busca caracterizar a sua produção científica. Também objetiva dotar o NIT-RIO e a sua Incubadora de Empresas de informações que auxiliem na missão de apoiar e promover o desenvolvimento tecnológico, a inovação e o empreendedorismo por meio da integração entre a ICT, as empresas e a sociedade.

O grande desafio enfrentado pelo LNCC é o de prospectar novos projetos com potencial de inovação, identificar oportunidades para incubação de estudos de alunos e pesquisadores. É importante também colocar em prática aspectos fundamentais para tornar o ambiente propício à inovação, tais como auxílio na redação de projetos e divulgação de oportunidades de captação de recursos para inovação.

Cabe ao LNCC, por meio dos NIT's, estimular a cultura de proteção da propriedade intelectual produzida na Instituição, podendo as mesmas integrarem e atuarem em colaboração, aprimorando e

avanzando na sua gestão. O Laboratório deve disseminar informações sobre o sistema de proteção intelectual envolvendo os softwares que podem, a médio e longo prazo, auxiliar no crescimento dos indicadores de inovação nesse setor e transmitir mais segurança aos atores envolvidos no sistema.

O potencial de licenciamento da propriedade intelectual pelo LNCC será, portanto, influenciado pelo seu ambiente interno, que deve buscar reduzir obstáculos, criar soluções mais positivas na sua rotina e nos seus processos, profissionalizar o NIT por meio da capacitação da sua equipe e contratar pessoal com perfil de mercado para dar sustentabilidade a essas ações no longo prazo.

Feita a análise dos dados, observa-se que uma maior vocação do LNCC para geração de inovações tecnológicas na indústria e na área de saúde, destacando-se as áreas de Automação, Bioinformática, Computação, Eletroeletrônica, Engenharias, Meio Ambiente, Meteorologia, Telecomunicações e Tecnologia da Informação. O NIT e a Incubadora LNCC podem funcionar como catalizadores do processo de inovação do LNCC.

Os pesquisadores e tecnólogos entrevistados neste trabalho reconhecem a relevância do conhecimento que produzem e da área do conhecimento em que atuam como principais motivos que os levam a proteger seus inventos. Os profissionais também são motivados pela influência de seus pares e pela visão de que o Instituto de Pesquisas deve colaborar com o desenvolvimento econômico e para o bem estar social do Brasil.

Em suma, destaca-se que a propriedade intelectual é um fator estratégico para a inovação científica e tecnológica e como instrumento importante para a competitividade e autonomia tecnológica de um país. Deve haver a convergência dos setores público e empresarial com o propósito de contribuir para o desenvolvimento científico, tecnológico e social do Brasil pois, desta forma, se estabelece um processo contínuo com ações coordenadas e conjuntas de toda a sociedade.

REFERÊNCIAS

ASSUMPCÃO, F. C.; TRZECIAK, D. S.; CORAL, E; PEREIRA, G. L. (Orgs.) Estrutura e planejamento de Núcleos de Inovação Tecnológica. Organizadores. Florianópolis: Inventta. IEL/SC; PRONIT, 2010.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR ISO/IEC 27002 – Tecnologia da informação. Técnicas de segurança. Código de prática para a gestão de segurança da informação. Brasília, 2005.

AMADEI, José Roberto Plácido e TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. As patentes nas universidades: análise dos depósitos das universidades públicas paulistas. *Ciência da Informação*, vol. 38, nº 2. Brasília May/Aug 2009.

ARAÚJO, E. QUEIROGA, E. GROENNER, L. Política de Propriedade Intelectual e Inovação: a gestão nas universidades, o contrato de autores e inventores, termo de sigilo e a transferência de tecnologia. In: ADOLFO, L.G.S.; MORAES, R. Propriedade Intelectual em perspectiva (Orgs.). Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2008.

ASSAFIM, J. A Transferência de Tecnologia no Brasil (Aspectos Contratuais e Concorrência da Propriedade Industrial). Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2013.

FONSECA, M.L.M.da. Gestão estratégica do conhecimento e mapeamento do potencial do Laboratório Nacional de Computação Científica – LNCC/MCTI na geração de Inovação Tecnológica.

ABES, Mercado Brasileiro de Software: panorama e tendências, 2015 = Brazilian Software Market: scenario and trends, 2015 [versão para o inglês: Anselmo Gentile] - 1ª. ed. - São Paulo: ABES - Associação Brasileira das Empresas de Software, 2015

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm>. Acesso em: 25 mar. 2016

BRASIL. MCTI. Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2019. Brasília, 2016.

BOCCHINO, L. O.; OLIVEIRA, M. C. C; MAIA, M. S.; VON JELITA, R. R. R; MACHADO, R. F.; PENA, R. M. V. (eds.). Propriedade intelectual: conceitos e procedimentos. Publicações da Escola da AGU. Brasília: Advocacia-Geral da União, 2010

CARVALHO, P. E.; GARDIM, N. Boas práticas em cessão de licenças e publicação de edital para licenciamento de tecnologia com exclusividade, p. 287-304. In: M. E. R. Santos, P. T. M. Toledo, R. A, Lotufo (orgs.). Transferência de tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica. Editora Komedi, Campinas, 2009

COTA JÚNIOR, M. B. G. Gestão da propriedade intelectual nas Instituições de Ciência e Tecnologia: o papel da Fapemig no fomento à inovação. Perspectivas em Pol. Públicas, Belo Horizonte, v. V, n. 9, pp. 103-149, 2012.

DIAS, J. Propriedade intelectual e os dez anos da lei de inovação: conflitos e perspectivas. 1. ed. Rio de Janeiro: Gramma Livraria e Editora Ltda., 2014.

FUJINO, A.; STAL, E. Gestão da propriedade intelectual na universidade pública brasileira: diretrizes para o licenciamento e comercialização. Revista de Negócios, Blumenau, v. 12, n. 1, pp. 104-120, janeiro/março 2007

KOTLER, P.; KELLER K. Administração de Marketing. Ed 12. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil: relatório FORMICT 2012. Brasília: 2013.

RODRIGUES, H.M.S.S.; DORREGO, P.F.F.; JARDÓM-FERNÁNDEZ, C.M.F. en la capacidad de innovación de las empresas del sector de automoción de la Eurorregión Galicia norte de Portugal. Universidade de VIGO, 2009.

SALLES-FILHO, S.; BONACELLI M. B. M. Trends in the organization of public research organizations: lessons from the Brazilian case. Science and Public Policy, v. 37, pp. 193-204, 2010.

SEVERINO, A. Metodologia do trabalho científico. 23º ed. São Paulo: Cortez Editora, 2007.

SILVA, F. G.; HARTMAN, A; REIS, D.R, Avaliação do nível de inovação tecnológica nas organizações: desenvolvimento e teste de uma metodologia. Florianópolis: Revista Produção. v3, nº4. 2008.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. Gestão da Inovação. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

FONSECA, M.L.M.da. Gestão estratégica do conhecimento e mapeamento do potencial do Laboratório Nacional de Computação Científica – LNCC/MCTI na geração de Inovação Tecnológica.

YIN. R. K. Estudos de caso: planejamento e métodos. 3. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.