

CAPACITE: Os Caminhos para a Inovação Tecnológica

Organizadores

GABRIEL FRANCISCO DA SILVA

SUZANA LEITÃO RUSSO



**CAPACITE: OS CAMINHOS
PARA A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA**

**GABRIEL FRANCISCO DA SILVA
SUZANA LEITÃO RUSSO**

Organizadores

CAPACITE: OS CAMINHOS PARA A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

ADONIS REIS DE MEDEIROS FILHO	JOÃO ANTONIO BELMINO DOS SANTOS
ANA PAULA UETANABARO	JOÃO PEDRO PEREIRA
CRISTINA QUINTELLA	JONATHAN SILVA
EDILSON ARAÚJO PIRES	JOSÉ RICARDO SANTANA
ELIELSON SILVA DE JESUS	LANA GRASIELA ALVES MARQUES
GABRIEL FRANCISCO DA SILVA	CLAUDIA PESSOA
GABRIEL FRANCISCO DA SILVA	LUANA BRITO DE OLIVEIRA
GILVANDA NUNES	LÚCIA REGINA FERNANDES
GLAUCIO JOSÉ COURI MACHADO	MARIA RITA DE MORAIS CHAVES SANTOS
IRACEMA ARAGÃO	MARIA SOCORRO LIMA
JANE DE JESUS SILVEIRA MOREIRA	RAFAELA SILVA
JANICE DRUZIAN	SUZANA LEITÃO RUSSO

AUTORES



Editora UFS

São Cristóvão

2014

Universidade Federal de Sergipe
Reitor
Prof. Dr. Angelo Roberto Antonioli

Vice-Reitor
Prof. Dr. Maurício Conceição de Souza

EDITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
Coordenador do Programa Editorial
Péricles Morais de Andrade Júnior

Coordenador Gráfico
Luís Américo Silva Bonfim

CONSELHO EDITORIAL DA EDITORA UFS

Adriana Andrade Carvalho
Albérico Nogueira de Queiroz
Ariovaldo Antônio Tadeu Lucas
Dilton Candido Santos Maynard
Eduardo Oliveira Freire
José Raimundo Galvão

Leda Pires Correa
Maria Batista Lima
Maria da Conceição V. Gonçalves
Maria José Nascimento Soares
Péricles Morais de Andrade Júnior
Vera Lúcia Correia Feitosa

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

C236c Capacite: os caminhos para a inovação tecnológica/
organizadores Gabriel Francisco da Silva, Suzana
Leitão Russo. – São Cristóvão: Editora UFS, 2014.
182p.
ISBN: 978-85-7822-427-1 (Impresso)
ISBN: 978-85-7822-428-8 (Cd-Room)
ISBN: 978-85-7822-435-6 (Online)

1. Inovações tecnológicas. 2. Comercialização. 3.
Estímulo à inovação. I. Silva, Gabriel Francisco da. II.
Russo, Suzana Leitão. III. Título.

CDU 347.77



Cidade Universitária "Prof. José Aloísio de Campos"
CEP 49.100-000 – São Cristóvão - SE.
Telefone: 2105 - 6922/6923. e-mail: editora@ufs.br
www.ufs.br/editora editoraufs.wordpress.com

Este livro, ou parte dele, não pode ser reproduzido por qualquer meio sem autorização escrita da Editora.



APRESENTAÇÃO

Produto do trabalho de diversos estudiosos no campo da inovação tecnológica, esta obra corresponde a uma compilação do material utilizado e testado pelos autores em pesquisas, minicursos e disciplinas ministradas na graduação e pós-graduação. Assim, sua intenção maior é a de servir como referência e incentivo tanto ao aprofundamento teórico quanto aos temas que permeiam a inovação.

Seu público-alvo abrange alunos de graduação e pós-graduação das mais diversas áreas, empresários e demais atores que, porventura, interajam ou, simplesmente, se interessem pela enorme teia da inovação tecnológica.

A maioria dos cursos de ensino superior e de pós-graduação brasileiros carece da oferta, em suas grades curriculares, de uma disciplina que aborde o tema. Apenas em cursos específicos da área das ciências sociais aplicadas é possível encontrar algum componente afim à matéria. Por tal razão, este grupo de autores se uniu para trazer conhecimentos nesta área de fundamental importância para o desenvolvimento do país.

Importa destacar que, o aluno que trabalha com questões relacionadas à inovação tecnológica sem o auxílio de teorias apropriadas, se tornará, inevitavelmente, um profissional com formação precária e deformada. Privado de alicerces conceituais da área, o agente se verá cercado por uma infinidade de obstáculos, aparentemente desconexos, a serem mecanicamente aplicados sem que se dê conta da estreita relação que guardam entre si.

O conhecimento e o domínio de disciplinas teóricas, embora possam ser considerados por muitas correntes como desnecessários, cada vez mais se confirmam como indispensáveis para a formação de profissionais competentes.

Com a intenção de dar ao leitor melhores condições para encarar o mundo empresarial, optou-se por redigir este livro de tal forma que seja possível apresentar os conteúdos de uma maneira muito mais leve e suave do que se encontra na maioria das publicações congêneres, sem perda de rigor ou de conteúdo, mas com substancial redução da dificuldade formal.

Aqui se desconstruiu o enigma, historicamente cultivado, em torno de diversos assuntos que, embora importantes, têm sido sistematicamente evitados na maioria das obras disponíveis no mercado.

Assim, em tom didático, eis o conjunto de textos que perpassam caminhos convergentes para uma mesma direção: a inovação tecnológica no Brasil.

Os Autores



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
1 Incubadoras de Empresas como Mecanismo de Estímulo à Inovação	9
Iracema Machado de Aragão Gomes Jonathan Santos Silva	
2 Proteção e Comercialização	33
Suzana Leitão Russo Cristina M. Quintella Gabriel F. da Silva Ana Eleonora Paixão	
3 O Valor Econômico da Biodiversidade e os Países Megadiversos	41
Lana Grasiela Alves Marques Claudia Pessoa Maria Rita de Moraishaves Santos	
4 Análise da Evolução dos Indicadores de Produção Científica e de Produção Tecnológica na Universidade Federal de Sergipe: Construindo Indicadores Locais	59
Rafaela Silva Adonis Reis de Medeiros Filho Edilson Araújo Pires Jane de Jesus Silveira Moreira João Antonio Belmino dos Santos	
5 A Educação a Distância Online, suas características e seu potencial uso para a inovação nas micros e pequenas empresas	81
Glaucio José Couri Machado	

6	Indicação Geográfica	95
	Lúcia Regina Fernandes Janice Druzian Gilvanda Nunes Maria Socorro Lima João Pedro Pereira Ana Paula Uetanabaro	
7	Métodos e ferramentas para avaliação de tecnologias em estágio embrionário	115
	Gennaro J. Gama Patricia Tavares Magalhães de Toledo Derek E. Eberhart Rachael M. Widener	
8	Buscas e Noções de Prospecção Tecnológica	145
	Suzana Leitão Russo Gabriel Francisco da Silva, José Ricardo Santana, Luana Brito de Oliveira Elielson Silva de Jesus	
	SOBRE OS AUTORES	173

INCUBADORAS DE EMPRESAS COMO MECANISMO DE ESTÍMULO À INOVAÇÃO

CAPÍTULO 1

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-01

■ IRACEMA MACHADO DE ARAGÃO GOMES
JONATHAN SANTOS SILVA

1. INTRODUÇÃO

O primeiro ambiente criado com objetivo de promover a transferência de tecnologia desenvolvida nas Universidades surgiu, na década de 1950, na região conhecida como Vale do Silício (EUA), aproveitando as pesquisas desenvolvidas na Universidade de Stanford para a geração de empresas intensivas em tecnologia, principalmente, do setor eletrônico. No início dos anos 1980, nos Estados Unidos e na Europa Ocidental, governos locais, universidades e instituições financeiras reuniram-se para alavancarem o processo de industrialização de regiões pouco desenvolvidas, ou em fase declínio. A partir daí, foram concebidas políticas governamentais de apoio à criação de ambientes especialmente planejados para acolher micro e pequenas empresas nascentes, bem como aquelas que buscam a modernização de suas atividades, visando à criação de novas empresas, geração de postos de trabalho e de renda intitulados de parques tecnológicos e incubadoras de empresas.

A reprodução de iniciativas semelhantes, no Brasil, iniciou em 1984 e, no final da década de 1990, ocorreu o crescimento devido ao apoio de diversas instituições que compõem o Sistema de Inovação Brasileiro e apoiam a maioria dessas incubadoras.

Neste capítulo, será descrito o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil enfatizando o papel das incubadoras como mecanismo de estímulo à inovação, abordando a experiência brasileira e internacional.

2. SISTEMA NACIONAL DE CIÊNCIA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NO BRASIL

Para Freeman (1995) um Sistema de Inovação é o conjunto de relações exercidas por diversos atores que buscam formar um bloco de instituições que visam o alcance do progresso tecnológico dos Estados e o desenvolvimento socioeconômico [tradução nossa].

Através de Sistemas de Inovação busca-se entender como ocorre o processo de origem das inovações tecnológicas, e como esta contribui com elementos do conhecimento para a transformação de novos serviços e produtos.

Sistemas de Inovação envolvem diferentes atores e estabelecem regras de cooperação contínua entre os membros ligados à rede, como por exemplo, empresas, agências de fomento à pesquisa, universidades, institutos de pesquisa, dentre outros. São arranjos institucionais que objetivam a articulação com o sistema educacional, com o setor industrial e empresarial e, também, com as instituições financeiras, completando o circuito dos agentes que são responsáveis pela geração, implantação e difusão das inovações.

O Sistema de Inovação brasileiro teve as suas primeiras movimentações em 1930, no qual o governo passou a investir no processo de industrialização, principalmente com a estatização de alguns serviços considerados vitais para a sustentabilidade econômica do país como a indústria siderúrgica, petrolífera, extração de minérios e incentivo ao financiamento público (PELAEZ; SZMRECSÁNYI, 2006).

A criação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (atual Capes) nos anos de 1951 define da melhor maneira o processo de investimentos em políticas públicas voltadas para Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). “O CNPq tem por finalidade promover e fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico do País e contribuir na formulação das políticas nacionais de ciência e tecnologia”

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-01

(CNPq, 2013) e a CAPES tem por objetivo “assegurar a existência de pessoal especializado em quantidade e qualidade suficientes para atender às necessidades dos empreendimentos públicos e privados que visam ao desenvolvimento do país” (CAPES, 2013). A partir desse período a indústria brasileira passou por um intenso processo de diversificação e aumento da capacidade de produção destacando-se nas áreas automobilísticas, da industrial naval e equipamentos elétricos.

De acordo com Pelaez e Szmrescsányi (2006), visando à independência tecnológica o governo brasileiro cria, em 1968, o Programa Estratégico de Desenvolvimento (PED) que enfatizava a criação e adaptação de tecnologias que atendessem a realidade brasileira visando a redução da dependência de tecnologia estrangeira. Esta política pública voltada para o fortalecimento das ações da CT&T durou um período de 15 (quinze) anos e foi implantada com o Plano Nacional de Desenvolvimento.

A década de 1980 foi marcada por um período de recessão econômica e ficou estigmatizada como a ‘ década perdida’ e as orientações das políticas tecnológicas eram voltadas para adoção das novas tecnologias, com destaque a área de informática. Neste mesmo período foi criado o Ministério de Ciência e Tecnologia com a missão de coordenar as ações de CT&I no país.

Com o objetivo de consolidar e fortalecer o Sistema Nacional de Inovação, o governo brasileiro criou em 2002, a Política Nacional de CT&I, com projeção para 10 (dez) anos. Esta iniciativa voltada para CT&I marca um período de maior visibilidade e aprimoramento no que se refere à construção de um novo modelo de planejamento e gestão das ações de CT&I focado no processo de inovação tecnológica. Nos anos 1990, agentes do Sistema de Inovação brasileiro manifestou preocupação em termos da garantia à propriedade intelectual, com o fortalecimento das bases legais que regulam o Tratado de Cooperação de Patentes (PCT). Estas regras se perpetuam até os dias atuais.

Um Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação sustentável no Brasil pode ser criado com investimentos em políticas de formação de recursos humanos em áreas estratégicas; elevação e investimentos em pesquisa; interação entre universidade-empresa; criação de redes de cooperação; infraestrutura apropriada; incentivos ao intercâmbio com o objetivo de desenvolver tecnolo-

gias de ponta que visam transformar conhecimento em novos bens ou serviços inovadores (BRASIL, 2002).

Conforme Rezende (2006), o Sistema Nacional de Inovação Brasileiro pode ser configurado por um conjunto de instituições articuladas com ações que envolvam cooperação mútua, coordenação, financiamento e execução de atividades relacionadas à inovação, sendo as principais apresentadas no Quadro 1, a seguir:

Quadro 1 – Sistema Nacional de Inovação

SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO	
Atividades de Coordenação	
Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT)	Formula e acompanha a política nacional para o desenvolvimento científico e tecnológico, define prioridades, programas, instrumentos e recursos; e avalia o impactos os dessas ações.
Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)	Formula, coordena e implementa a política de CT&I no país.
Atividades de Financiamento	
Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP)	Financia através de recursos não reembolsáveis a inovação em empresas, universidades, institutos tecnológicos, centros de pesquisa e demais instituições públicas e privadas, e estimula a inovação empresarial.
Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)	Atua no financiamento de longo prazo para iniciativas empresariais que contribuam para o desenvolvimento do país, provendo recursos financeiros reembolsáveis para atender às necessidades de empresas de qualquer dimensão e setor produtivo.
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq	Fomenta a capacitação e treinamento de recursos humanos e desenvolvimento de pesquisas, através de bolsas para de pós-graduação e de iniciação científica e apoio a grupos de pesquisa.
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)	Apoia financeiramente a formação e o treinamento de recursos humanos altamente qualificados.
Atividades de Execução	
Universidades, Institutos e Centros de Pesquisa, e Escolas Técnicas	Promove a pesquisa científica e tecnológica e em atividades de extensão, provendo o sistema de recursos humanos especializados em todas as áreas do conhecimento.
Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE)	Promove, implementa e avalia estudos de prospecção e pesquisa em CT&I.
Atividades de Articulação e Mobilização	
Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras (ANPEI)	Atua na difusão da inovação tecnológica junto ao setor produtivo, promovendo eventos, gerando publicações, bases de dados e projetos vinculados à inovação no setor produtivo.
Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC)	Estimula avanços tecnológicos através de eventos, publicações, estudos e projetos vinculados às atividades de CT&I.
Academia Brasileira de Ciências (ABC)	Apóia o desenvolvimento de atividades científicas no Brasil através do desenvolvimento de programas e eventos científicos de convênios nacionais e internacionais

Fonte: Adaptado de Resende (2006)

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-01

No Art. 3º, da Lei 10.973 de 2004 que dispõe sobre incentivos à inovação e a pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, a União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios e as respectivas agências de fomento poderão estimular e apoiar a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas nacionais, Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos e processos inovadores. E, inclusive, no parágrafo único, poderá contemplar a criação de ambientes de inovação, inclusive incubadoras e parques tecnológicos (BRASIL, 2013).

As ICTs deverão dispor de núcleo de inovação tecnológica, próprio ou em associação com outras ICT, com a finalidade de gerir sua política de inovação (BRASIL, Art. 16, 2013).

Assim sendo, outra representação do Sistema de Inovação pode ser verificada na Figura 1.

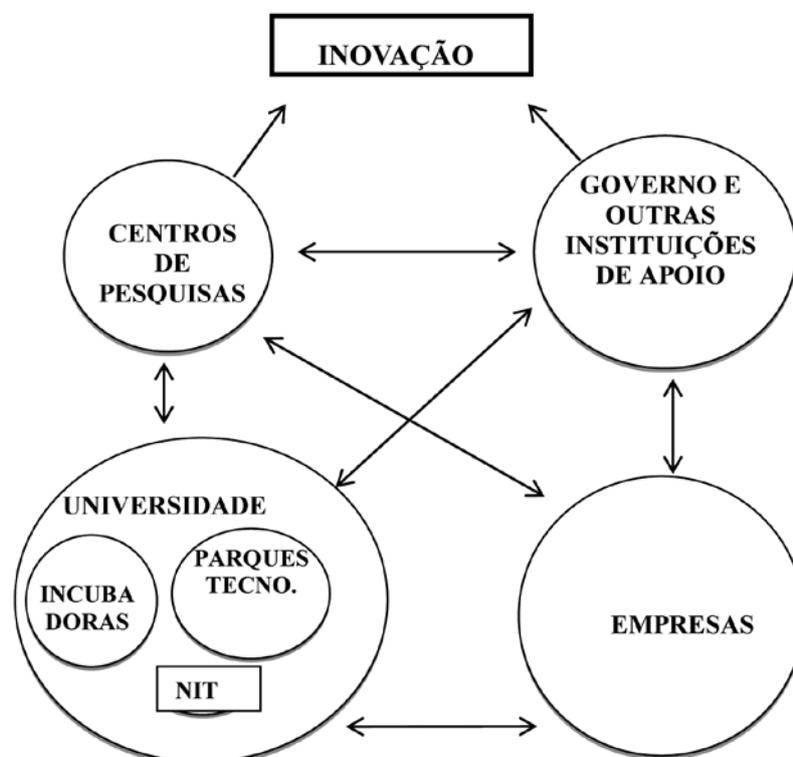


FIGURA 01 – Quebra-cabeça da Inovação

FONTE: Adaptado de Macedo (2012)

3. INCUBADORAS DE EMPRESAS

3.1 A experiência brasileira

As incubadoras brasileiras são definidas como um espaço físico com infraestrutura administrativa configurado para acolher micro e pequenas empresas nascentes, bem como aquelas que buscam a modernização de suas atividades, de forma a transformar ideias em produtos, processos e/ou serviços.

Dados divulgados pela Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas (ANPROTEC), disseminar a cultura empreendedora, gerar novas empresas, renda e postos de trabalho tem sido o resultado do sistema brasileiro de incubação que, em 2011, registrou 384 incubadoras em operação no país, abrigando 2.640 empresas incubadas com faturamento estimado em R\$533 milhões, além das 2.509 graduadas (consolidadas no mercado, via incubadoras), contabilizando 4 (quatro) bilhões de reais em vendas (ANPROTEC, 2012).

Em relação à classificação, sessenta e sete por cento (40%) das incubadoras brasileiras são do tipo tecnológicas, 18% tradicionais e 18% mistas, 8% de serviços, 7% da Agroindústria, 7% social e 2%, cultural (ANPROTEC, 2012). Há incubadoras tradicionais que abrigam empresas ligadas aos setores que utilizam tecnologia largamente difundida, mas querem agregar valor aos seus produtos, processos, ou serviços, por meio de um incremento em seu nível tecnológico. E as incubadoras mistas que abrigam os dois tipos de empresas citados anteriormente.

As modalidades dos serviços de incubação ou tipos de incubação, definidas pelo SEBRAE são (ARAGÃO, 2005):

- a) Pré-residência ou Pré-incubação: período de tempo determinado, de seis meses a um ano, em que o empreendedor poderá finalizar sua ideia, utilizando todos os serviços da incubadora de projetos, para definição do empreendimento, estudo da viabilidade técnica, econômica e financeira ou elaboração do protótipo, necessários para o efetivo início do negócio;
- b) Empresas residentes: empresas constituídas, ou em fase de constituição, instaladas na incubadora, que já tenham dominado a tecnologia, o

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-01

processo de produção, disponham de capital mínimo assegurado e um plano de negócios bem definido, que permitam o início da operação de seu negócio e faturamento;

- c) Empresas não residentes: empresas já constituídas, que mantêm um vínculo com a incubadora, sem, contudo, ocupar um espaço físico e que buscam, por meio da utilização dos produtos e serviços disponibilizados, o desenvolvimento de produtos e processos e o aprimoramento de suas ações mercadológicas;
- d) Empresas graduadas: empresas que completaram seu período de incubação, mas mantêm o vínculo com a incubadora;
- e) Pós-incubação que é um estágio após a graduação para aqueles empreendedores que ainda não podem manter suas instalações no Parque Tecnológico, mas também, não podem continuar na incubadora.

Conforme estudos de Aragão (2005), a pós-incubação pode ser realizada em um condomínio empresarial para abrigar empresas em consolidação. O condomínio de Empresas de Alta Tecnologia de Campinas (SP) e o Condomínio Industrial de Informática instalado em Florianópolis (SC) são iniciativas pioneiras deste modelo no Brasil.

Resultados de uma pesquisa com empresários do condomínio em Campinas mostram que os benefícios apontados pelos empreendedores são: sinergia pela troca de conhecimento, baixo custo com instalações e serviços administrativos, articulação com as Instituições do Sistema de Inovação, principalmente para capacitação pessoal e captação de recursos. Em Florianópolis, os empreendedores afirmam que o benefício primordial é continuar suas atividades com um baixo volume de capital de giro (ARAGÃO, 2005).

Existe, também, a modalidade de incubação à distância que é um processo de desenvolvimento de uma empresa que recebe suporte da incubadora, mas não está fisicamente instalada.

3.1.1 Benefícios oferecidos

Os benefícios propostos pelas incubadoras, conforme Aragão (2005) apud Medeiros e Atas, 1995, p.21), são:

- a) Infraestrutura física, que se constitui em prédio com salas individuais e coletivas, a saber: *hall* de entrada, recepção, secretaria, laboratórios, biblioteca, sala de reunião e treinamento, auditório, almoxarifado e copa-cozinha e estacionamento. Os equipamentos de uso comum como copiadoras, aparelhos de *fax* e telefone da recepção. A infraestrutura física estende-se ao uso dos laboratórios e bibliotecas das universidades e centros de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D);
- b) Infraestrutura administrativa refere-se aos serviços de secretaria, telefonia e acesso à faixa-larga, recepcionista, digitação, mensageiro, limpeza, segurança, copa e portaria;
- c) Serviços especializados: treinamento, assessorias e consultorias em gestão empresarial, estratégica, tecnológica, marketing, orientação jurídica; apoio na intermediação financeira; orientação quanto aos serviços de contabilidade, qualidade, aperfeiçoamento de recursos humanos, compras, *design*, exportação e outros serviços ainda mais especializados.

Os requisitos determinantes para a implantação de uma incubadora incluem informações sobre as prioridades econômicas da região e do governo local (Estado e Município), a vocação econômica da região, com detalhes sobre a indústria e os serviços disponíveis na região. Também deve ser considerado o nível tecnológico empregado na produção e a taxa de criação e de mortalidade de empresas, possibilidades de desenvolvimento do local e informações que mostrem quais os benefícios que a incubadora poderá levar para a região, sobretudo contribuindo para o empreendedorismo, a geração de renda e a criação de postos de trabalho (MCT, 2000).

Para a criação e desenvolvimento de uma incubadora é importante também verificar a articulação com as Instituições de apoio ao empreendedorismo, públicas e privadas, conforme Figura 2.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-01

E o processo de seleção de empresas é definido pela incubadora que comumente considera a análise do Plano de Negócios por um Comitê de Avaliação.

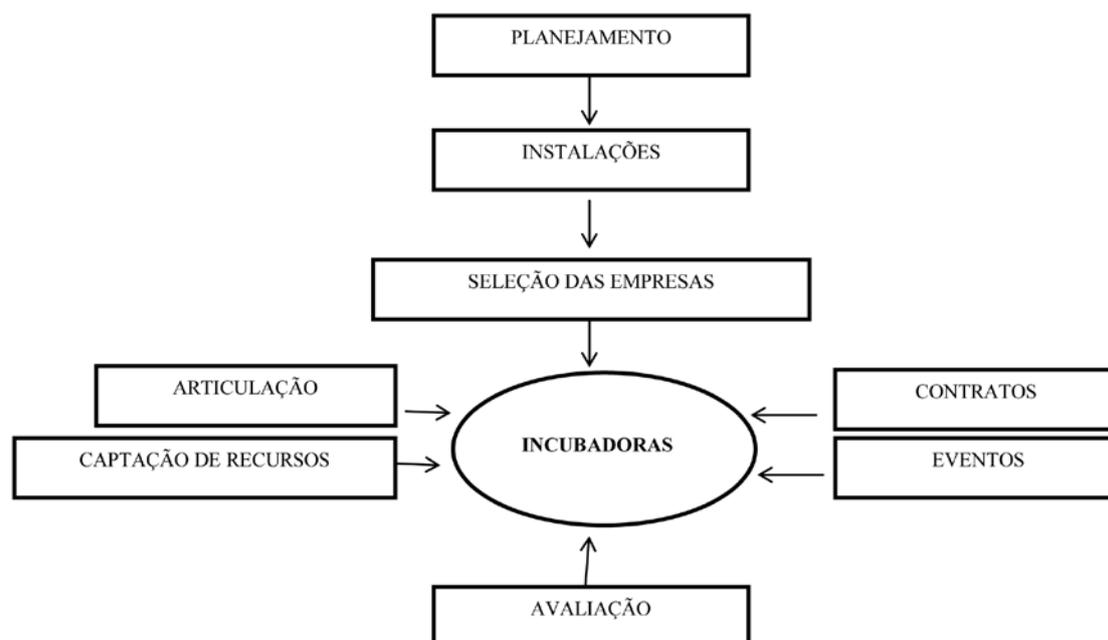


Figura 2 – Modelo de Instalação de Incubadoras [síntese]

Fonte: Adaptado de Aragão (2005)

3.1.2 RESULTADOS ESPERADOS

Para o SEBRAE, uma incubadora deverá trazer resultados positivos para todos as entidades envolvidas e, para a região onde está instalada, por exemplo: Aumento da taxa de sobrevivência das empresas de pequeno porte; redução do volume de capital necessário para montar uma empresa; criação de redes de empresas e, como consequência, a promoção do desenvolvimento local e regional por meio da geração de emprego e renda (ARAGÃO, 2005).

Para tanto, o SEBRAE criou indicadores de desempenho das incubadoras, a saber: Taxa de crescimento (n° de empresas novas / n° de empresas existentes); Taxa percentual de sobrevivência das empresas instaladas e graduadas, além de indicadores que medem o volume dos recursos aportados pelos parceiros, geração de empregos e de novos produtos/serviços.

O quadro 2, apresenta exemplos nos estados brasileiros da região Sul e Sudeste onde estão instaladas 80% (oitenta) por cento das incubadoras, conforme a ANPROTEC.

Quadro 2 – Região/Cidade/Incubadoras

Região Sul	Porto Alegre (RS)	Centro de Empreendimentos do Instituto de Informática da UFRGS (CEI/II-UFRGS) Incubadora de Base Tecnológica da PUCRS (RAIAR) Incubadora Empresarial da Restinga (IETINGA) Incubadora Empresarial do Centro de Biotecnologia da UFRGS (IE-CBiot) Incubadora Empresarial Tecnológica de Porto Alegre (IETEC) Incubadora Tecnológica Cientec (ITC)
	Curitiba (PR):	Incubadora Internacional de Empresas de Software (IIES) Centro de Inovação Empresarial (CIEM) Hotel Tecnológico (IINCEFET-PR) Incubadora Tecnológica de Curitiba (INTEC) Núcleo de Empreendedorismo e Projetos Multidisciplinares NEMPS/UFPR Pré Incubadora e Incubadora (NEMPS/UFPR)
	Florianópolis (SC)	Centro de Geração de Novos Empreendimentos em Software e Serviços (GeNESS) Centro Empresarial para Laboração de Tecnologias Avançadas (CELTA) Microdistrito Industrial de Base Tecnológica (MIDI Tecnológico)
Região Sudeste	São Paulo (SP)	Centro Incubador de Empresas Tecnológicas (CIETEC) instalado na Universidade de São Paulo (USP), também merece destaque a Incubadora INCAMP, na cidade de Campinas/SP
	Belo Horizonte (MG):	Incubadora de Empresas da UFMG (INOVA), a Incubadora de Empresas de Base Biotecnológica (BIOMINAS), Incubadora de Empresas do CEFET (Itaim/BH) e a Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de Belo Horizonte (INSOFT/BH)
	Rio de Janeiro (RJ)	Fundação Bio-Rio (FBR) Incubadora de Negócios do IBMEC (IBMEC) Incubadora Cultural Gênese da PUC/Rio Incubadora de Cooperativas Populares da COPPE/UF RJ (ITCP/COPPE/UF RJ) Incubadora de Empresas COPPE/UF RJ (Inc) Incubadora de Empresas de Teleinformática do CEFET/RJ (IETI-CEFET/RJ) Incubadora Tecnológica Gênese PUC-Rio (IG PUC-Rio) Incubadora Virtual de Empresas da Unicarioca (IVE) Iniciativa Jovem – Dialog (IJ) Seção de Transferência e Cooperação Tecnológica (STCT)
	Vitória (ES)	Incubadora de Empresas de Base Tecnológica (TecVitória)

Fonte: Adaptado de ANPROTEC

São encontradas incubadoras nas demais regiões do Brasil (Nordeste, Norte e Centro-Oeste). Por exemplo, no Estado da Bahia há incubadoras em Salvador, Ilhéus e Camaçari, em Sergipe (em Aracaju, o Centro de Incubação CISE vinculado à Universidade Federal de Sergipe – UFS), Ceará, a incubadora do PADETEC em Fortaleza; Pernambuco; Paraíba, etc.).

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-01

3.2 A experiência internacional

Estados Unidos: Segundo ADKINS (2002, p. 3), duas iniciativas ocorridas nos Estados Unidos, uma, em 1959, e a outra, em 1964, podem ser consideradas como ‘protótipos’ do que existe atualmente sob denominação de incubadoras e parques tecnológicos. A primeira nasceu quando a família de varejistas, chamada *Mancuso*, da região de Batavia, Estados Unidos, adquiriu as instalações do Centro Industrial *Batavia* que foi fechado, em 1959, deixando 2.000 pessoas desempregadas. Joseph Mancuso, dividiu a construção para atrair pequenos negócios nascentes e, ainda, ele ajudou as empresas locatárias a aumentarem seu capital.

Em 1964, a Universidade *City Science Center* (UCSC), começou a operar na Filadélfia, com um consórcio de vinte e oito faculdades, universidades e centros de pesquisa na área de saúde, aplicando recursos institucionais para resolver problemas da comunidade. Apesar deste centro ou parque não ter sido criado para se dedicar à incubação de empresas, sempre aceitou firmas no estágio inicial, disponibilizando espaços, na tentativa de prover um ambiente de suporte para as mesmas.

Mais exemplos advindos dos Estados Unidos, a partir de 1970, são os aglomerados de indústrias de alta tecnologia altamente competitivas, são eles: o Vale do Silício, localizado no estado da Califórnia, e a Rota 128, na direção de Boston, estado de Massachussetts. A existência do Vale do Silício deve-se ao esforço da Universidade de Stanford, enquanto a Rota 128 foi construída, em sua maioria, por empreendedores, ex-alunos ou professores provindos do Instituto de Tecnologia de Massachussetts (MIT) e da Universidade de Harvard. O autor comenta que a iniciativa de estender essa experiência para os demais estados nem sempre foi bem sucedida. (SANTOS, 1985, p. 11).

Os autores Stevenson e Thomas (2001), descreveram o funcionamento de quatro incubadoras instaladas nos Estados Unidos: a incubadora tecnológica da Universidade Carolina do Sul (USC), o Centro de Negócios e Tecnologia de Louisiana (LBTC), incubadora de tecnologia de Austin (ATI) e o Centro Avançado de Desenvolvimento Tecnológico (ATDC) do Instituto de Tecnologia de Geórgia. Merece destaque o Centro de Negócios e Tecnologia de Louisiana (LBTC) foi fundado em 1998 iniciando com uma *joint venture* entre a Universidade Estadual

de Louisiana (LSU), Câmara de Comércio Baton Rouge, e as instalações de autoridades públicas como parte do Colégio de Administração de Negócios (LSU). O *staff* do LBTC inclui um diretor-executivo, assistente do diretor, diretor do escritório de transferência de tecnologia, assistente, um escritório de assessoria administrativa, e estudantes de *Master Business Administration* (MBA), que prestam consultoria em planos de negócios. O LBTC iniciou com um orçamento de US\$500,000 e mais as contribuições anuais da BellSouth e do Banco Hibernia.

Os empreendimentos dessas regiões surgiram da pesquisa científica e tecnológica nos segmentos de microeletrônica e seus desdobramentos na indústria de informática, telecomunicações e biotecnologia.

Para Stevenson e Thomas (2001, p. 1), as primeiras incubadoras dos Estados Unidos apoiavam a criação, sobrevivência e crescimento das empresas oferecendo assistência gerencial, serviços administrativos, acesso a financiamentos e serviços técnicos de suporte por 2 (dois) ou 3 (três) anos.

Em 1985 foi criada a National Business Incubation Association (NBIA) por lideranças industriais com a missão de promover treinamento e informações sobre desenvolvimento e gestão de empresas *start-ups*, ou seja, empresas recém-criadas, com alto potencial de crescimento.

As entidades de capital de risco foram a principal fonte de financiamento das empresas do Vale do Silício na Califórnia e da Rota 128, na direção de Boston, estado de Massachussetts, entre elas, a Apple; Compaq; Intel; Microsoft e Amazon. (MACHADO *et al*, 2001, p. 32-37).

Em 2011, pesquisa divulgada pela ANPROTEC (2012) revela a existência de 1.100 incubadoras neste país.

Canadá: O estudo da experiência canadense justifica-se pelo fato de existir, naquele país, uma sólida infraestrutura de apoio à inovação das Micro e Pequenas Empresas de Base Tecnológica (MPEBT). Neves e Ferreira (2002, p.6) apresentaram o *Centre d'Entrepreneurship et d'Innovation de Montreal*. O CEIM foi criado em 1986, na *Cite des Multimédias*, antiga região portuária de Montreal, renovada para abrigar empresas e uma série de outras instituições ligadas ao

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-01

setor de multimídia, como produtores de cinema, desenvolvedores de *software* de multimídia, empresas ligadas à internet, rádios, gráficas, outras.

O critério de seleção de empresas tem como base a avaliação do indivíduo empreendedor e a viabilidade do projeto. Oferece apoio em consultorias, sobretudo em aspectos ligados à gestão de novos negócios de base tecnológica, estratégia e marketing. É interessante comentar que, segundo Neves e Ferreira (2002), os consultores recebem salário e bônus, em função do desempenho das empresas, como forma de implicá-los diretamente no sucesso dos empreendimentos.

Os custos mensais são subsidiados, mas não desprezíveis para gerar nessas empresas, a cultura de negócio. Há incentivos fiscais específicos para a *Cite des Multimédias*, mas quase todas as empresas incubadas recebem investimentos de capital de risco. Neves e Ferreira (2002, p. 7) comentam que “no CEIM, o prazo desejável de graduação das empresas é de 3 anos, o que é considerado adequado para esse setor de atividade”. O orçamento operacional do CEIM era da ordem de 2 milhões de dólares canadenses, advindos dos governos provincial e federal, que assumiram 60% dos custos e da prefeitura de Montreal. Tal como no Brasil, representantes das universidades quebequenses estão presentes nos conselhos de administração das incubadoras.

Uma particularidade do CEIM é o fato de ser a única incubadora, do Canadá, a ter um profissional da informação, responsável pela prestação de serviços de informação e acervo de publicações governamentais e boletins de empresas e consultores, ou seja, realiza uma missão de inteligência.

Europa: A criação de incubadoras na Europa começou a se desenvolver em meados de 1980, com o objetivo de integrar recursos para oferecer vários serviços para as empresas nascentes, entre eles, apoio financeiro, consultorias e treinamento. As incubadoras desenvolveram quase simultaneamente na França, Reino Unido e Alemanha. (ALBERT, BERNASCONI, GAYNOR, 2004).

Em cada um desses países, as incubadoras foram desenvolvidas por iniciativas locais para atender a problemas específicos relacionados com a regeneração ou desenvolvimento de determinada área. No início da implantação dos programas, a maioria das incubadoras foi beneficiada por fundos públicos nacionais

e locais e outros programas europeus. Muitas vezes, com suporte de grandes corporações, bancos e outras entidades locais.

Até 1980, a concepção dos modelos de incubadoras europeus era sem fins lucrativos, exceto, no Reino Unido que, em 1996, possuía incubadoras com fins lucrativos, de propriedade de investidores independentes ou de capitalistas de risco com foco nos negócios ligados à internet, cujas fontes de lucro eram o aluguel e taxas de serviços. (ALBERT. BERNASCONI. GAYNOR, 2004, p.7).

Dentre os membros da Comunidade Européia, a **França** destacou-se por seu movimento de criação de novas empresas. Conforme Santos (1985), em 1972, o governo francês criou uma comissão de estudos com o objetivo de fazer o levantamento, e entender os obstáculos à criação de empresas, concluindo que o empreendedor não tinha boa imagem social, nem era encorajado pela sua família, instituições públicas, bancos e comunidade em geral; havia dificuldades e entraves burocráticos; falta de apoio; postura reticente das instituições financeiras em investir em projetos de risco e a dissociação ente o sistema de formação e a realidade empresarial.

A partir desse estudo, o governo francês começou a desenvolver políticas de estímulo à criação de novas empresas; por exemplo, em 1977 organizou-se o I Congresso Nacional de Criação de Empresas, sob patrocínio do Ministério da Indústria e do Comércio. Ainda em 1997, foi promulgada a Lei de Finanças, que aliviou encargos tributários das novas empresas do primeiro até o segundo ano de sua criação (SANTOS, 1985).

O governo francês criou um dispositivo legal para permitir que os desempregados, que criaram ou compraram empresas, continuassem a usufruir do seguro desemprego e todos os benefícios sociais (ajuda maternidade e doenças), durante os seis primeiros anos.

Em 1977, o Primeiro Ministro criou outra comissão para proceder a um balanço do esforço realizado, analisar as experiências internacionais e propor medidas para alcançar a meta de “dobrar no período de 1978-83 a taxa de natalidade de empresas industriais na França”. Assim, foram implantadas novas iniciativas, a saber: a) Criação da Agência Nacional para a criação de Empresas (ANCE); b)

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-01

Desenvolvimento de programas de ensino junto a escolas e universidades, para formação de novos empreendedores; c) Criação do fundo nacional para a criação de empresas junto ao Banco Nacional de Paris (BNP); d) Simplificação da burocracia envolvida na criação de empresas; e) Licença reversível de dois anos para o funcionário público que desejasse ausentar-se do seu emprego para criar seu próprio negócio; f) E, em 1983, nova Lei de Finanças isentou do Imposto de Renda as empresas criadas durante os três primeiros anos. Outro benefício é o Contrato de Emprego Formação (CEF), criado para permitir à empresa contratar um engenheiro, pesquisador ou doutor em fase de formação, subsidiando 1.200 horas para pagamento.

Segundo Santos (1985, p. 13), na França, existe a Associação Nacional para a Valorização de Pesquisas (ANVAR), que oferece financiamento de projetos inovadores de criação de produtos igual a 50% do custo de preparação do protótipo, elaboração dos estudos de mercado, outros. A ANVAR também dispõe do Banco de Dados sobre Competências e Recursos dos Laboratórios de Pesquisa Franceses (LABINFO). A criação das chamadas *Cité-scientifique* em torno das universidades de Lille, Grenoble e outras, revela o interesse do governo francês nesse assunto. Foram criados diversos programas de formação e treinamento de novos empreendimentos junto às escolas de nível superior, especialmente nos cursos de administração e engenharia.

Além das iniciativas públicas, Santos (1985) destaca a iniciativa privada francesa de criação de 58 Clubes de Criadores de Empresas, para congregar indivíduos que criaram empresas para permitir a troca de experiência e apoio mútuo.

Vale salientar a presença de sociedades privadas, chamadas de *capital et risque*, com a mesma filosofia dos fundos de capital de risco estadunidenses.

Na **Inglaterra**, os *Sciences Parks* são os locais destinados a abrigar as novas empresas de base tecnológica junto aos campus de universidades como Manchester, Birmingham e o Trinity College da Universidade de Cambridge, em 1970. Inspirados na experiência americana, como os franceses, os parques britânicos foram construídos com recursos do governo municipal e da iniciativa privada, dando ênfase à área de semicondutores. Cabe às empresas instaladas no parque o pagamento do aluguel, a preços acessíveis, e suas despesas são rateadas sob a

forma de condomínio. O parque oferece serviços de segurança comum, telecomunicações, centro de conferência e de recursos audiovisuais, central elétrica e de abastecimento. São assegurados, aos empresários, o livre acesso e uso conjunto de centros de computação e laboratórios pertencentes à infraestrutura das diversas unidades da universidade. As iniciativas privadas britânicas de formação de clubes de empreendedores, semelhantes às presentes na França. (SANTOS, 1985).

A origem das iniciativas de criação de empresas, na **Alemanha**, ocorreu em 1976, com a criação de um escritório chamado *TU-Transfer*, na Universidade de Berlim, com o objetivo de entrar em contato com os empreendedores para ajudá-los tecnicamente. A iniciativa de fomentar a criação de empresas de alta tecnologia, semelhante a uma maternidade [grifo do autor], surgiu em 1980, com o apoio da Universidade técnica de Berlim, denominada *Berliner Innovations Und Grunderzentrum*. O BIG está localizado nas instalações de uma antiga indústria desativada (SANTOS, 1985, p. 15).

No início das atividades havia, no BIG, empresas dos setores de química, microeletrônica, engenharia de sistemas e robôs. A prefeitura de Berlim facilitou à Universidade alugar algumas instalações disponíveis para a criação dessas maternidades, e realugá-las a preços acessíveis às novas empresas. A universidade também disponibiliza acesso a toda a sua infraestrutura.

Outra iniciativa do poder público alemão, segundo Santos (1985, p. 15), “é o programa do Ministério Federal da Pesquisa e da Tecnologia com o intuito de fomentar a criação de novas empresas de alta tecnologia.” Esse programa foi iniciado em 1983, consistindo em três fases, a saber:

Fase 1: aconselhamento aos criadores de empresas na formulação e negociação do plano de negócios, incluindo o apoio gerencial e tecnológico, estudos de mercado, pesquisa de patentes e outros;

Fase 2: subvenção de até 75% das despesas para aquisição de máquinas de equipamentos;

Fase 3: participação de até 80% dos riscos em empréstimos assumidos junto à instituições bancárias, caso seja necessário adquirir prédios e instalações.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-01

Na Alemanha, além do BIG, foi criado o *Technologie und Innovation spark* (TIP), que se concentra nas áreas de informática, novos materiais, transportes e microbiologia. (MACHADO *et al*, 2001, p. 28).

Em **Portugal**, o Taguspark é um Parque de Ciência e Tecnologia em funcionamento na área da grande Lisboa. O parque funciona com infraestrutura para o acolhimento das seguintes atividades: pesquisa e desenvolvimento tecnológico; ensino e formação de recursos humanos; concepção, projeto e produção com base em conhecimento avançado; consultoria e serviços de engenharia e gestão; difusão e utilização de tecnologias avançadas; divulgação das atividades científico-tecnológicas, outras.

As áreas científico-tecnológicas privilegiadas no Taguspark, nas suas vertentes mais diretas e associadas, são: tecnologias da informação, telecomunicações, eletrônica, ciências e tecnologias dos materiais, tecnologias da produção, energia, biotecnologias e química fina.

Instalada no Taguspark, há a Incubadora de Ideias, que tem como objetivo incentivar todos os empreendedores de negócios com base tecnológica. O empreendedor encontrará nesta incubadora uma estrutura de suporte para execução do plano de negócios, constituição legal da empresa, acesso a um núcleo de trabalho, sala de reuniões, serviços de comunicação e secretaria, biblioteca, apoio financeiro, formação em tecnologias de gestão e obtenção de informações relevantes, inserindo-o num ambiente propício à inovação.

A atividade da Incubadora de Ideias pode ser caracterizada por dois processos distintos no tempo: apresentação e instalação. O processo de apresentação compreende três fases:

Fase 1 – Apresentação do empreendedor através da Ficha de apresentação à Incubadora de Ideias e entrevista;

Fase 2 – Avaliação e seleção do empreendedor pelos responsáveis da Incubadora;

Fase 3 – Formalização por meio do preenchimento de um dossiê de candidatura à instalação.

A instalação se dá numa sala própria da Incubadora de Ideias, em regime de hotel de empresas, onde irá dar início à sua atividade. Esta fase terá uma duração máxima de um ano, durante os quais a empresa será acompanhada de perto pela Incubadora que lhe prestará todo o apoio necessário até que aquela coloque, com sucesso, o seu produto no mercado e obtenha o retorno dessa primeira venda. Outro apoio financeiro poderá ser conseguido, apenas, pela participação da Tagusparque S.A. no capital inicial da nova empresa (www3.taguspark.pt).

Na Europa, destaca-se também os Parques da Suécia o Mjärdevi Science Park, ligado a Linköping Universidade. O CAT Science Park, na Dinamarca, estabelecido em 1991, envolvendo 3 (três) universidades e na Finlândia, o Otaniemi Science Par e o Helsinki Park. (PHAN, SIEGEL e WRIGHT, 2005 apud EUROPEAN COMMISSION, 2005).

Israel: Foi criado o Programa de Incubadoras de Tecnologia por iniciativa do Departamento de Ciência e Tecnologia do Ministério de Indústria e Comércio de Israel, como alternativa para absorver a onda de imigrantes da ex-União Soviética (quase um milhão de pessoas), muitos deles altamente qualificados. Em Israel, muitas das incubadoras abriram seu capital negociando ações em bolsas nos Estados Unidos e Canadá. Uma característica peculiar, ao modelo israelense, é a coordenação nacional centralizada e um Fórum de Diretores integrado por Representantes do governo, empresários e acadêmicos; um Conselho Administrativo composto por voluntários; além de uma estreita parceria com instituições acadêmicas.

O modelo de incubação apresenta critérios de seleção, apoio financeiro governamental e privado, controle, gerenciamento e logística, suporte técnico-científico proveniente das universidades, instituições de pesquisa e parques tecnológicos, credibilidade moral, contatos internacionais e acompanhamento intensivo em todas as fases de desenvolvimento dos projetos, e também após o período de incubação. Segundo Shmuel Yeruchalmi, ex-diretor da incubadora do Instituto Weizmann, em Rehovot, “os únicos compromissos do empreendedor são a conduta intelectual, ética e a execução e o gerenciamento do projeto” (CÂMARA BRASIL-ISRAEL, 2003, p. 108).

China: Segundo Harwit (2002), o mecanismo de criação de empresas, na China, foi inaugurado em 1987 com incubadoras de empresas de propriedade do governo, mas as empresas incubadas são de propriedade privada.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-01

As incubadoras chinesas oferecem, às empresas, espaço físico de baixo custo, instalação de rede de telecomunicações e acesso para utilização de uma sala de reunião compartilhada. Serviços de consultorias em gestão e finanças e auxílio gratuito ou subsidiado nas áreas jurídicas e de contabilidade. O espaço físico por empresa incubada, com aproximadamente 17 empregados é de 350m². E, em média, as incubadoras abrigam 59 empresas. O período de incubação é de três a quatro anos para graduação das empresas.

Os riscos da incubação são diluídos pela própria incubadora, universidades e *State-Owned Enterprises* ou empresas de propriedade estatal, denominadas SOEs. As incubadoras SOEs são um novo modo de superar as dificuldades da economia chinesa, transformando instalações decadentes, de empresas de propriedade estatal, em locais produtivos. Por exemplo, o conglomerado Beinei, a companhia Capital Iron and Steel, Beijing Chemical Plant, entre outras. A planta industrial, as linhas de produção desativadas com seus equipamentos, máquinas de automação, e até os trabalhadores das SOEs, ficam disponíveis para as novas empresas de origem privada.

Conforme Harwit (2002), os segmentos que têm crescido rapidamente, com o programa de incubação de empresas, são: biotecnologia, microeletrônica, *software*, e telecomunicações. Em 2000, cerca de 37% das 21.000 empresas de alta tecnologia chinesas estavam instaladas em incubadoras. O crescimento desses segmentos tem estimulado o retorno de estudantes chineses que, estavam residindo em outros países, principalmente nos Estados Unidos, Canadá ou Austrália, com o objetivo de montarem seus próprios negócios no país de origem.

Ainda, em relação à China, os fundos de capital de risco privados e estrangeiros têm investido nas suas incubadoras. Por exemplo, a incubadora de Qinghua, atraiu investidores originários de Taiwan e Singapura. No entanto, a maioria dos fundos de capital de risco chinês é vinculado aos cofres do governo. Desse modo, as incubadoras, ou empresas privadas, sentem-se obrigadas a evitarem perdas de tais recursos, pois, às vezes, um mau uso do dinheiro público torna-se alvo de críticas oficiais. Esta é uma grande diferença entre a filosofia do capital de risco na China, em relação aos Estados Unidos, e gera uma incoerência, pois onde a inovação parece florescer, ainda há forte aversão ao risco. Outra observação importante, em relação ao movimento de incubadoras chinesas é que elas têm

dificuldades de guiar e assistir aos empresários privados, dado que, antigamente, o país tinha grande suspeita daqueles que tentavam abrir seu próprio negócio. (HARWIT, 2002).

Japão: Dezenove cidades foram escolhidas, pelo Japão, para serem ‘Cidades Tecnológicas’, e os critérios para a formação é que no domínio das cidades, devem existir pólos industriais com toda infraestrutura para realização de negócios, universidade e institutos de pesquisa. Estar perto de uma grande cidade, aeroporto e estação ferroviária. As áreas prioritárias, de cada cidade, são definidas pelo governo, que oferece incentivos por um período de, até, cinco anos. (MACHADO *et al*, 2001).

Rússia: Em 1960, a cidade de Zelenograd, que dista 40km de Moscou, foi estabelecida como o centro da indústria de microeletrônica da União Soviética, e é comumente chamada de Vale do Silício da Rússia. No entanto, quando a União Soviética caiu, os gastos efetuados pelos militares caíram abruptamente e surgiu a necessidade de criar alternativas de emprego para os pesquisadores altamente treinados, que, até então, estavam envolvidos com os negócios do governo (BRUTON, 1998, p. 3).

Por esse motivo, em 1991, foram fundados, na Rússia, o Instituto Federal de Tecnologia Eletrônica de Moscou (MIET) e o Parque Científico e Tecnológico de Zelenograd (ZSTP), tendo a universidade como o principal suporte para encorajar o desenvolvimento de novos pequenos negócios com características de incubação semelhante a dos Estados Unidos. Assim como nos Estados Unidos, o principal objetivo do ZSTP é a promoção do desenvolvimento econômico, a transferência de tecnologia e a comercialização das invenções dos cientistas. A esperança do ZSTP é promover o financiamento das pesquisas científicas, para evitar a evasão de cientistas para as atividades de gestão de lojas de varejo de Moscou.

Setenta e cinco por cento das empresas, alocadas no ZSTP, tinham vocação para a microeletrônica, incluindo *software*, desenho de circuitos integrados, produtos eletrônicos de consumo e/ou equipamentos de medidas. O centro oferece serviços de secretaria de uso compartilhado. Adicionalmente, são oferecidos treinamentos em marketing, planejamento financeiro, plano de negócio e negociação. Há uma tentativa de se criar uma rede de contatos com a comunidade.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-01

Segundo Bruton (1998) o que diferencia dos serviços dos Estados Unidos é o fato de a Rússia ter uma economia estagnada, o que gera limitações para uma empresa no estágio de *start-up* conseguir vender produtos de alta tecnologia no mercado doméstico. Outra diferença entre o ZSTP e os Estados Unidos, comentada pelo autor, é que não há, na Rússia, um escritório de consultoria. Aliás, o gerente do centro tem o aconselhamento da gerência universitária no MIET.

Mian (1994 apud Bruton, 1998), acrescenta uma peculiaridade do ZSTP: a de não ter uma política de graduação, ou seja, não existe uma política de revisão do contrato de locação das empresas. As empresas ficam no local de incubação até atingirem a plenitude. A justificativa de adoção dessa política é devido ao fato de o ambiente na Rússia ainda estar turbulento com a transição, que se a empresa de alta tecnologia não falir, já é considerado um fator de sucesso.

Na Ásia, de acordo com Phan, Siegel e Wright (2005) destacam-se, ainda, as iniciativas em Hong Kong, Coreia do Sul, Macau, Malásia, Singapura, Taiwan e Tailândia.

Quadro 3- Particularidades dos programas de incubação internacionais

PAÍS	PARTICULARIDADE DO PROGRAMA
ESTADOS UNIDOS	Estudantes de <i>Master Business Administration</i> (MBA) prestam consultoria em planos de negócios. Doações de empresas privadas.
ISRAEL	Negociação de ações nas bolsas valores.
CANADÁ	Consultores recebem salário, mais bônus, em função do desempenho das empresas. Profissionais da informação responsáveis pela missão de inteligência.
CHINA	Reaproveitamento da planta industrial, das linhas de produção desativadas com seus equipamentos, máquinas de automação e até os trabalhadores à disposição de novas empresas de origem privada. Incubadoras do governo.
RÚSSIA	Não adota prazos de graduação das empresas.

FONTE: Elabora pelos autores (2013).

4. CONCLUSÃO

As incubadoras foram instituídas com o objetivo criação de empresas de tecnologia advindas, principalmente, de pesquisas universitárias, promovendo o desenvolvimento econômico regional, com a consolidação das empresas, geração de novos produtos e serviços, renda, impostos, geração de empregos, estágios e consultorias na área tecnológica. O sucesso das experiências norte-americana e europeia contribuiu decisivamente para a evolução e construção do conceito de incubadoras em várias partes do mundo.

Para a estruturação do modelo de incubação é importante analisar o planejamento e os estudos dos programas de desenvolvimento econômico local e regional existentes com ênfase na vocação setorial e articular com Instituições envolvidas com a inovação.

Os órgãos de fomento e as entidades públicas deverão apoiar as incubadoras por meio de editais de chamadas de projetos com caráter inovador. Outro apoio deve ocorrer na contratação de pessoal, serviços de consultorias, assessorias, cursos e treinamentos.

A proximidade física da universidade e centros de pesquisa é muito importante para facilitar a a transferência de tecnologia das universidades para o setor produtivo, o desenvolvimento de projetos em conjunto, contratação de estagiários e profissionais e de serviços de consultoria dos professores, além da utilização de banco de dados e laboratórios.

Para obter resultados, a gestão da incubadora deve buscar e disseminar informações sobre a inovação promovendo continuamente eventos para a sociedade.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-01

REFERÊNCIAS

ADKINS, Dinah. **A brief history of business incubation in the United States**: a comprehensive guide to business incubation. Athens: National Business Incubation Association (NBIA), 2002.

ALBERT, Philippe. BERNASCONI, Michel. GAYNOR, Lynda. **Incubation in Evolution: Strategies and Lessons Learned in Four Countries: France, Germany, United Kingdom e United States**. Athens: National Business Incubation Association (NBIA), 2004.

ALBUQUERQUE, E. da M. e. Idéias fundadoras. **Revista Brasileira de Inovação**, p. 9-13, v. 3, n. 1, 2004.

ANPROTEC. Estudo, Análise e Proposições sobre as Incubadoras de Empresas no Brasil. **Relatório técnico**. Brasília : ANPROTEC, 2012. Disponível em: <[HTTP://www.anprotec.org.br](http://www.anprotec.org.br)>. Acesso em: 07. set 2013.

ARAGÃO, Iracema Machado de. Pós-Incubação de Empresas de Base Tecnológica. Dissertação. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo, 2005.

BRASIL, Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) Plano de Ação em Ciência e Tecnologia 2007-2010. Principais Resultados e Avanços. **Relatório técnico**, Brasília, DF, 2010.

BRASIL, Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). **Livro Branco da Ciência, Tecnologia e Inovação**, CNPq/MCT, Brasília, DF, v.1, 2002. Suplemento.

BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA (MCT). Manual para a implantação de incubadoras de empresas, 2000. **Relatório técnico**. Disponível em: www.mct.gov.br/setec/setec.htm. Acesso em: 10 Set. 2013

BRASIL. **LEI No 10.973, DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004**. Disponível em: www.planalto.gov.br/. Acesso em: 10 Set. 2013

BRUTON, Garry D. Incubators as a small business support in Russia: contrast of university-related U.S. incubators with the Zelenograd Scientific and Technology Park. **Journal of Small Business Management**. Milwaukee, p. 91, v. 36, jan.1998. CD-ROM Proquest. USP

CÂMARA BRASIL-ISRAEL DE COMÉRCIO E INDÚSTRIA. Brasil.Israel 2003. **Parcerias & Perspectivas**, [2003], p. 108-111.

CAPES. **Institucional**. Disponível em: www.capes.gov.br . Acesso em: 12 Set.2013.

CNPq. **Institucional**. Disponível em: www.cnpq.br . Acesso em: 12 Set.2013.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (FINEP). Disponível em: <<http://www.finep.gov.br>>. Acesso em: 07 Set.2013.

FREEMAN, C. The 'National Systems of Innovation' in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics* 1995, 19, 5-24. Disponível em:<http://cje.oxfordjournals.org/content/19/1/5.full.pdf+html>. Acesso em: 05 Set.2013.

HARWIT, Eric. High-technology incubators: fuel for China's new entrepreneurship? **The China Business Review**. Washington, p. 1-6, v. 29, n. 4, jul/aug. 2002. CD ROM Proquest. USP

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-01

LUNDEVALL. A. Políticas de Inovação na Economia do Aprendizado. **Parcerias Estratégicas**, p. 200-218, v.1, n. 10 , 2001.

MACHADO, Hilka Pelizza Vier; CASTRO, Silvio Cesar de; SILVA, Marcelo Alves da. Uma abordagem sobre parques tecnológicos e a criação de empresas de base tecnológica. In: EGEPE – ENCONTRO DE ESTUDOS SOBRE EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DE PEQUENAS EMPRESAS. 4. 2005, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2005, p. 101-110

MACEDO, José Alexandre. O quebra-cabeça da inovação. 2012. Disponível em <http://imasters.com.br/artigo/24113/gerencia-de-ti/o-quebra-cabeça-da-inovacao/> Acesso em: 10 set. 2013.

NEVES, Jorge Tadeu de Ramos. FERREIRA, Marta Araújo Tavares. O apoio à criação de pequenas empresas de base tecnológica: a experiência do Quebec, Canadá. In: XXII SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 2002, Salvador. **Anais...** Salvador: PGT/FIA/FEA/USP, 2002.

PELAEZ, Vitor; SZMRECSÁNYI, Tamás, organizadores. **Economia da inovação tecnológica**. São Paulo. Hucitec. Ordem dos economistas do Brasil. 2006.

RESENDE, Sérgio. M.; VEDOVELLO; C. A., Agências de financiamento como instrumento de política pública em ciência, tecnologia e inovação: o caso da Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP, 2006.

SANTOS, Silvio Aparecido dos. A criação de empresas industriais de tecnologia avançada: a experiência européia e as perspectivas brasileiras. **Revista de Administração**, v. 20(3), p.10-16, jul./set.1985.

SCHUMPETER. O fenômeno fundamental do desenvolvimento econômico. **In: _____**. A teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e ciclo econômico. Tradução: Maria Sílvia Possas. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SEBRAE. **Institucional**. Disponível em: www.sebrae.com.br . Acesso em: 10 Set.2013.

STEVENSON, Joel C. THOMAS, Martha Wetterhall. USC's technology incubator. **Business and Economy Review**. Columbia, v. 47, n.2, p. 1-4, jan/mar, 2001. CD ROM Proquest. USP

TAGUSPARK Parque de Ciência e Tecnologia. **Institucional**. Disponível em: <http://www3.taguspark.pt/>. Acesso em: 02 set.2013.

VEDOVELLO, Conceição Aparecida; JUDICE, Valeria Maria; MACULAN, Anne Marie. Revisão crítica às abordagens a parques tecnológicos: alternativas interpretativas às experiências brasileiras recentes. **Revista de Administração-RAI**, São Paulo, v.3, n.2, p.103-118, 2006.

PROTEÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-02

- SUZANA LEITÃO RUSSO
CRISTINA M. QUINTELLA
GABRIEL F. DA SILVA
ANA ELEONORA PAIXÃO

PROTEÇÃO

O campo dos negócios é influenciado pelos fatores do mercado, onde é denominado pelo ambiente formado pelos fornecedores, concorrentes, lançamentos de novos produtos, novas tecnologias, marketing, ou seja, tudo o que pode influenciar o seu negócio. Assim, é necessário prestar atenção às oscilações (indicadores econômicos, ou fatores externos, ou ainda os fatores comportamentais) que influenciam seu negócio e fazer as adaptações necessárias para garantir seu crescimento e continuidade no mercado. Uma das adaptações utilizadas pelas empresas são as inovações tecnológicas, podemos citar, o lançamento de um novo produto no mercado, que pode mudar radicalmente as estratégias do negócio.

Ao criar um novo produto é aconselhável que o mesmo seja protegido antes de sua inserção no mercado. De que maneira pode ser feita essa proteção?

Segundo o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), a pesquisa e o desenvolvimento para elaboração de novos produtos requerem, na maioria das vezes, grandes investimentos. Proteger esse produto através de uma **patente** significa prevenir-se de que competidores copiem e vendam esse produto

a um preço mais baixo, uma vez que eles não foram onerados com os custos da pesquisa e desenvolvimento do produto. A proteção conferida pela patente é, portanto, um valioso e imprescindível instrumento para que, a invenção e a criação industrializável, se torne um investimento rentável.

De acordo com a convenção da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) define como propriedade intelectual:

A soma dos direitos relativos às obras literárias, artísticas e científicas, às interpretações dos artistas intérpretes e às execuções dos artistas executantes, aos fonogramas e às emissões de radiodifusão, às invenções em todos os domínios da atividade humana, às descobertas científicas, aos desenhos e modelos industriais, às marcas industriais, comerciais e de serviço, bem como às firmas comerciais e denominações comerciais, à proteção contra a concorrência desleal e todos os outros direitos inerentes à atividade intelectual nos domínios industrial, científico, literário e artístico.

Segundo Lima e Tapajós (2010, apud Russo et al, 2011) a **Propriedade Industrial** é um conjunto de princípios formando um sistema que determina como ser proprietário de patentes, de desenhos industriais e de marcas utilizadas na indústria, no comércio e na agricultura. No Brasil os direitos e obrigações relativos à Propriedade Industrial são regulados pela Lei 9.279, de 14/05/96.

De acordo com o INPI, **patente** é um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou **modelo de utilidade**, outorgados pelo Estado aos inventores ou autores ou outras pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação. Em contrapartida, o inventor se obriga a revelar detalhadamente todo o conteúdo técnico da matéria protegida pela patente.

As patentes são consideradas a mais poderosa forma de proteção. As empresas muitas vezes dependem de leis de patentes para proteger as tecnologias derivadas de grandes investimentos feitos para obtenção de novas descobertas.

Segundo INPI e SENAI (JUNGMANN, 2010) o direito de propriedade industrial é um conjunto de direitos e obrigações relacionado a bens intelectuais, objeto de atividade industrial de empresas ou indivíduos. Assegura a seu proprietário (titular do direito) a exclusividade de:

- Fabricação;
- Comercialização;
- Importação;
 - Uso;
 - Venda;
- Cessão.

Uma vez protegido sua propriedade intelectual, o que fazer? Escolher o caminho certo para a comercialização de sua nova tecnologia.

MONITORAMENTO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL

Segundo o INPI, o monitoramento deve ser feito pela consulta permanente a bancos de dados de patentes, marcas e desenho industrial, o que garante à empresa um conhecimento atualizado sobre desenvolvimentos tecnológicos recentes, disponibilidade de tecnologias de interesse, identificação de parceiros ou fornecedores para licenciamento, novas oportunidades de negócio, monitoria das atividades dos concorrentes e identificação de possíveis infratores do seu direito sobre uma propriedade intelectual legalmente protegida, bem como verificar se a empresa está infringindo o direito de terceiros. Esta é uma atividade muito importante para empresas inovadoras (JUNGMANN, 2010)

ESCOLHENDO O CAMINHO CERTO PARA A COMERCIALIZAÇÃO

Comercialização de tecnologias envolve qualquer configuração ou regime possível que permite àqueles que investem em inovação tecnológica (os inventores, os sistemas de investigação, empresas privadas e outros) capturar alguns dos benefícios econômicos gerados pela sua inovação.

A figura 1 mostra os canais de comercialização e/ou negociação generalizada dos bens de propriedade industrial que descreve as etapas-chave da pesquisa e a transferência da tecnologia para uma empresa.

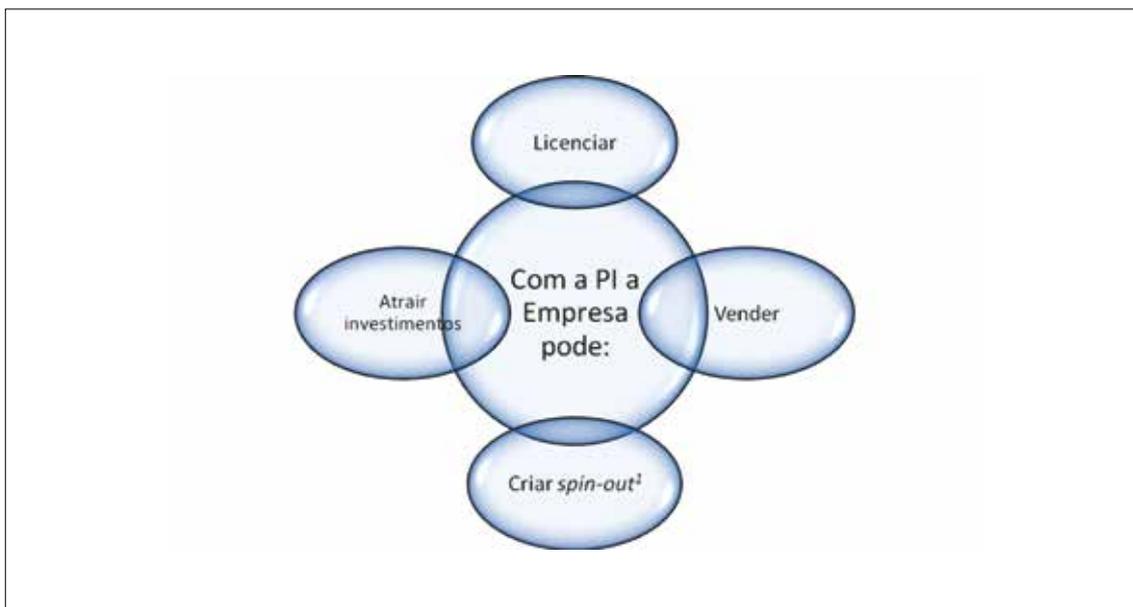


Figura 1 – Canais de negociação e/ou comercialização de bens de PI [¹Spin-out é uma empresa que surge de outra organização, mas seu gerador não permanece como dono majoritário e, portanto, não exerce controle gerencial]

Ao criar uma *Spin-out* (também conhecidas como *spin-off*, *spin-out* ou *start-up*), os requisitos necessários a implementação que determinarão o sucesso ou o fracasso do negócio são:

- Dominar a tecnologia;
- Proteger adequadamente a vantagem competitiva.
- Entrar no mercado com uma estratégia de negócio sólida.

As suas principais características de uma empresa tecnológica e uma *spin-out* são (adaptado de <http://pt.ovtt.org/spin-off/caracteristicas>, 2012):

- Surgem dentro das universidades e institutos de pesquisas;
- Envolvem membros da comunidade universitária, especialmente pesquisadores do grupo de pesquisa que desenvolve a tecnologia ou conhecimento para melhorar o futuro da empresa.

- Têm uma grande componente de I&D: são empresas de conhecimento intensivo, em que as linhas de negócios e comercialização de produtos e serviços são baseadas em resultados transferidos da academia à indústria;
- Têm um elevado potencial econômico e acesso a fontes de financiamento para ser incluída nos setores tecnologicamente avançados e em muitos casos, pioneiros.
- Mantêm uma ligação com as universidades e centros de pesquisa onde surgem, seja em finanças, serviços de consultoria, etc. Geralmente instaladas em parques de ciência e tecnologia e nos seus primeiros anos estão abrigados em incubadoras de empresa.
- São flexíveis, baseadas na inovação e capacidade de adaptação às mudanças, e normalmente são liberada das incubadoras com um tamanho pequeno.

Na sequencia do processo de divulgação de tecnologia, é hora de parar e refletir sobre seus objetivos pessoais e comerciais. Você deve definir o seu jogo final para que você seja capaz de elaborar uma estratégia para alcançá-lo.

Segundo o Intellectual Property Management Offices of Ontario's - IPMOO (2005), para se fazer uma comercialização de qualquer espécie é prescindível levar em consideração os recursos pessoais, por isso é de extrema importância que você considere os seus objetivos pessoais. Esses objetivos podem incluir qualquer dos seguintes procedimentos:

- A realização da riqueza pessoal
- Reconhecimento Acadêmico
- Uma saída de curto prazo para que você possa exercer outras atividades
- A prevenção de risco pessoal
- A maneira mais eficaz para maximizar o impacto de sua tecnologia

Quando se tratar de situações de uma fusão ou aquisição, um portfólio bem estruturado de propriedade intelectual pode ampliar o valor da empresa no mercado. É importante conhecer as opções e avaliar as oportunidades individualmente para obter o melhor resultado para o negócio (JUNGMANN, 2010).

A proteção de tecnologia poderia ser uma solução viável nas seguintes situações (IPMOO, 2005):

- Quando existem grandes empresas que controlam o mercado e começar um negócio competitivo será muito difícil;
- Quando a sua tecnologia pode oferecer uma vantagem competitiva para grandes empresas, que podem estar dispostas a comprá-lo, a fim de melhorar seus produtos e serviços;
- Quando existe apenas um mercado em que a tecnologia possa ser comercializada, ou quando uma empresa em particular, é um alvo ideal para a tecnologia.

Segundo IPMOO (2005), você pode não estar legalmente habilitado para tomar a decisão de vender a tecnologia sem consultar outros inventores, a universidade, a concessão ou agências de financiamento, ou patrocinadores da indústria. Uma desvantagem para vender a tecnologia é que, uma vez vendido, você já não terá qualquer influência na forma como a tecnologia é utilizada ou comercializada. Você pode perder o direito de usá-lo sozinho, mesmo para fins de pesquisa ou ensino, a menos que seja parte do acordo de cessão.

Uma das soluções para facilitar licenciamento da tecnologia é pré-definir, a partir de termo contratual, qual dos titulares das patentes será o responsável pela negociação. Usualmente os outros ficam com a opção de referendar os termos negociados ou de colocar o montante financeiro equivalente e vetar o licenciamento.

Caso você deseja comercializar sozinho, é necessário iniciar uma nova empresa e criar uma empresa de sucesso é muito difícil e sucesso muitas vezes é fortemente influenciado por fatores fora de seu controle. A dura realidade é que uma grande parte das *start-ups* (empresas jovens) vem à falência. Embora

a criação de uma nova empresa para comercializar sua tecnologia tem um risco maior, mas pode levar, também, a um alto potencial de recompensa. Com isso em mente, vale à pena considerar todos os apoios disponíveis para ajudar a maximizar suas chances de sucesso. O processo de criação de uma nova empresa tem mais a ver com a qualidade do mercado do que a qualidade da tecnologia.

É usual o empreendedor desavisado achar que, por a titularidade ser repartida, todos os direitos dos titulares são proporcionais (licenciamento, partilha de royalties e outras vantagens econômicas). Realmente, se o contrato for omisso, pode-se inferir que seria verdade. No entanto, o que se faz usualmente é, a partir da avaliação de qual o modelo de negócio que interessa aos partícipes, já explicitar em termo contratual como se dará a divisão de responsabilidades e de vantagens financeiras.

Por exemplo, um dos partícipes decide explorar a tecnologia. Neste caso, deve-se avaliar como a empresa se estabelecerá no mercado, se precisará de um tempo inicial para formar seu pessoal, sua sede, durante o qual não pagará royalties. Num outro caso, a empresa já tem a infraestrutura, mas vai arcar inicialmente com várias despesas (marketing, avaliação de mercado, adaptação de suas linhas de produção, etc.) e pode precisar de royalties escalonados, onde inicialmente paga menos e, quando se estabelece melhor o produto a ser comercializado, deve então começar a pagar um percentual maior de royalties aos demais titulares.

Um dos grandes erros que usualmente compromete parcerias de médio e longo prazo é considerar iguais titulares desiguais, como por exemplo no que se refere à natureza das instituições. O erro mais comum ocorre entre instituições acadêmicas com a missão de ensino, pesquisa e extensão, e instituições empresariais com a missão de produção e comercialização.

Por exemplo, não podem ser recíprocos os direitos de uso e fruição da patente para organizações acadêmicas e para organizações empresariais e seus grupos, subsidiárias e controladas. Quando esta matéria é colocada inadvertidamente numa das cláusulas, é muito comum que a parceria não seja mantida pela organização acadêmica que fica prejudicada por não ter em sua missão produzir e comercializar como a organização empresarial, comprometendo a geração futura de novos produtos conjuntos.

Similarmente, quando os direitos de preferências de definição de licenciamento são recíprocos, a parceria não costuma ser mantida pela instituição empresarial que, por sua natureza, tem a uma estratégia de negócios que pode ser comprometida.

Ora, sabemos que são bastante raras as pessoas e as instituições com capacidade de criação ou com a capacidade de visão de oportunidades de comercialização. A existência de uma associação destas duas capacidades é preciosa para a humanidade, levando à sua evolução e melhoria do Produto Interno Bruto (PIB) e do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Assim, o mais importante na proteção e comercialização, é garantir que a parceria seja de médio e longo prazo, frutificando de modo inequívoco.

Finalmente, recomenda-se que os parceiros sempre se juntem e conversem bastante sobre seus gargalos e competências, avaliando-os conjuntamente, para garantir que a parceria seja de sucesso e gere outros produtos.

REFERÊNCIAS

INPI 2010 - Disponível em http://www.inpi.gov.br/menu-esquerdo/programa/pasta_oque

IPMOO - Intellectual Property Management Offices of Ontario's – **Commercialization Handbook: An Introductory Guide for Researchers 1st edition 2005.**

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL. Disponível em: < <http://www.inpi.gov.br> >.

JUNGMANN, D. M. A caminho da inovação: proteção e negócios com bens de propriedade intelectual: guia para o empresário. Brasília: IEL. 2010.

Lei da Propriedade Industrial, nº 9279 de 14/05/96

LIMA, Francisca Dantas.; TAPAJÓS, Sônia Iracy Lima. **Manual de Propriedade Intelectual da FUCAPI.** Manaus: FUNCAP, 2010.

RUSSO, S. L.; SILVA, G. F.; PAIXÃO, A. E.; NUNES, M. A. S. N. SILVA, S. C. **Capacitação em Inovação Tecnológica para Empresários.** 1 ed. São Cristóvão - SE: Editora UFS, 2011.

O VALOR ECONÔMICO DA BIODIVERSIDADE E OS PAÍSES MEGADIVERSOS

CAPÍTULO 3

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-03

■ LANA GRASIELA ALVES MARQUES
CLAUDIA PESSOA
MARIA RITA DE MORAIS CHAVES SANTOS

Nas últimas décadas tem-se observado o crescente aumento dos debates em torno da importância da biodiversidade para o bem estar humano, para o equilíbrio do meio ambiente e como uma estratégia de aquisição da matéria-prima para a indústria, principalmente a farmacêutica, cosmética e alimentícia. Este capítulo tem como objetivo analisar a biodiversidade nos países megadiversos, qual a importância econômica e social da biodiversidade nestes países, e como se destaca o Brasil nesse cenário no número de recursos naturais

A biodiversidade é o resultado de um processo que começou aproximadamente 3.500 milhões de anos quando as águas do mar primordial começaram a formar moléculas complexas capazes de autoduplicar-se. Desde então, todos os seres vivos compartilham essa misteriosa herança molecular (BLOCH, 2005).

Assim, a biodiversidade, uma contração da expressão sinônima diversidade biológica, é uma variação que existe não apenas entre as espécies de plantas, animais, microorganismos e de outras formas de vida no planeta, como também dentro das espécies sob a forma de diversidade genética, e em nível dos ecossistemas, nos quais as espécies interagem umas com as outras e com o meio ambiente físico (CDB, 2010).

Para Garcia (1995) a biodiversidade “está relacionada com a diversidade dos seres vivos – plantas, animais, microorganismos – e do ecossistema e é representada pela diversidade genética, diversidade de espécies e diversidade de *habitats*.”

A expressão diversidade biológica, significando riqueza de espécies, foi usada no início da década de 1980 por Thomas E. Lovejoy. Em 1985, a contração “biodiversidade” foi adotada para dar nome ao National Forum on BioDiversity que aconteceu em Setembro de 1986 na cidade de Washington (Sant’Ana, 2002). No entanto, a importância da biodiversidade foi reconhecida durante a Cúpula da Terra realizada em 1992, no Rio de Janeiro, o que levou o termo a ser destacado em todos os setores econômico, social e jurídico no mundo.

A diversidade biológica ou biodiversidade é definida no Art. 2º da Conversão sobre Diversidade Biológica (CDB) como

a variabilidade entre organismos vivos de todas as origens, incluindo, entre outros, ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos dos quais fazem parte; isto inclui a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas (CDB, 2000).

O Código de Conduta sobre Prospecção Biológica, elaborado pelo Fundo Brasileiro para a Biodiversidade – FUNBIO¹, acrescenta na definição da CDB o termo diversidade genética como parte integrante da biodiversidade, assim, para o FUNBIO a diversidade biológica é “variedade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte, bem como a diversidade genética, a diversidade de espécies e de ecossistemas.”

1 O Fundo Brasileiro para a Biodiversidade – FUNBIO – é uma associação civil sem fins lucrativos, criada em 1995, como mecanismo financeiro inovador para desenvolver estratégias para que possam contribuir na implementação da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) no Brasil. Seu objetivo específico é a operação de um fundo de longo prazo voltado para o apoio financeiro e material a iniciativa associadas à conservação e ao uso sustentável da biodiversidade localizada em território nacional, de acordo com os termos da Convenção sobre Diversidade Biológica e do Programa Nacional de Diversidade Biológica – PRONABIO, além das diretrizes estabelecidas por órgãos governamentais competentes. Código de Conduta sobre Prospecção Biológica – FUNBIO. Disponível em: < <http://www.funbio.org.br/wp-content/uploads/2012/05/codigo-de-conduta-sobre-prospeccao-biologica.pdf>>. Acessado em: 05/04/2013.

A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) é um tratado da Organização das Nações Unidas e um dos mais importantes instrumentos internacionais ao meio ambiente, é constituída por 42 artigos que estabelecem um programa para reconciliar o desenvolvimento econômico com a necessidade de preservar todos os aspectos da biodiversidade. O artigo 1º estabelece os seguintes objetivos: a conservação da diversidade biológica; utilização sustentável de todos os seus componentes e; a partilha justa e equitativa dos benefícios decorrentes da comercialização dos recursos biológicos e a transferência de tecnologias relevantes.

Ao ser aprovada pelos países que fizeram parte da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente - CNUMAD, a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) foi aberta para assinaturas no dia 05 de junho de 1992 e entrando em vigor no dia 29 de dezembro de 1993. Os Estados Unidos assinaram, porém questionaram vários pontos da CDB e o Congresso Nacional Americano não a ratificou. O primeiro país a ratificar a CDB foram as Ilhas Maurítius em 4 de setembro de 1992. O Brasil foi um de seus primeiros signatários. O Decreto nº 2.519 de 16 de março de 1998 promulgou no Brasil a Convenção (ASSAD, 2000).

1. O BRASIL ENTRE OS PAÍSES MEGADIVERSOS DO PLANETA

A criação da DCB não eliminou o conflito entre os países desenvolvidos – considerados pobres em biodiversidade – e os em desenvolvimento – ricos em biodiversidade. Dentre os diversos problemas, cita-se um equilíbrio adequado entre partilha de benefícios, direitos de propriedade e criação de incentivos para investimentos. Para tentar sanar alguns destes problemas o Grupo dos Países Megadiversos se reúne desde 2002.

70% da biodiversidade do mundo se encontra em 17 dos 168 países do planeta, entre eles o Brasil que ocupa os primeiros lugares num enorme patrimônio natural. O Brasil se destaca pela diversidade de recursos genéticos, étnicos, culturais e, portanto, conhecimentos e tecnologias desenvolvidas para uso racional e sustentável.

O termo Países Megadiversos é usado para referir os países no mundo com maior riqueza em biodiversidade. Este conceito foi proposto pela primeira vez em 1988 durante a Conferência sobre Biodiversidade realizada no *Smithsonia*

Institution, em Washington². Na Conferência foi citado que os lugares mais notáveis em termos de biodiversidade são os mais ameaçados³.

Durante a Conferência, foi divulgado 17 países que concentra 70% da biodiversidade do planeta, que possuem os mais diferentes ecossistemas. E, esse conjunto de países apresentam, independente de sua extensão, cerca de 60 a 70% da biodiversidade mundial, tanto em terra firme como em suas águas doces e marinhas. O Centro Mundial de Conservação e Monitoramento reconhece os 17 países megadiversos, incluindo: Austrália, Brasil, China, Colômbia, República Democrática do Congo (RDC) (ex-Zaire), Equador, Índia, Indonésia, Madagascar, Malásia, México, Papua Nova Guiné, Peru, Filipinas, África do Sul, Estados Unidos da América e Venezuela (Figura 01)⁴.



Países Megadiversos: Austrália, Brasil, China, Colômbia, República Popular do Congo, Equador, Índia, Indonésia, Madagascar, Malásia, México, Peru, Filipinas, África do Sul, Papua Nova Guiné, Estados Unidos, Venezuela.

Figura 01 - Países do mundo com os maiores níveis de biodiversidade.

Fonte: <http://www.environment.gov.au/biodiversity>

² <http://www.environment.gov.au/biodiversity/>

³ O conceito foi desenvolvido por Russell Mittermeier, em 1988, durante a *Smithsonians's Biodiversity Conference*, como forma de priorizar ações de conservação. Com base em uma análise de prioridades de conservação de primatas, descobriu quatro países responsáveis por dois terços de todas as espécies. A pesquisa foi ampliada para incluir outros mamíferos, aves, répteis, anfíbios, plantas e grupos de insetos. A análise resultou em 17 países identificados e representando mais de dois terços de todas as formas (conhecidas) de vida e na maioria nas florestas tropicais. Os resultados da avaliação foram publicados: *Mittermeier, R.A., Gil P.R. and Mittermeier, C.G. (1997) Megadiversity: Earth's Biologically Wealthiest Nations. Conservation International, Cemex.*

⁴ <http://www.conservation.org/learn/biodiversity/>

A criação do conceito de países megadiversos teve como base quatro premissas, onde o critério foi o princípio do endemismo, primeiro no nível de espécie e depois em níveis taxonômicos superiores, tais como gênero e família, para se qualificar como país megadiverso um país deve ter pelo menos 5.000 plantas endêmicas:

- A biodiversidade de cada nação é extremamente importante para a sobrevivência da nação, e deve ser um componente fundamental de qualquer estratégia de desenvolvimento nacional e regional;
- A biodiversidade não se apresenta de forma bem distribuída no planeta, em alguns países, em especial os localizados nos trópicos, existem uma maior concentração de biodiversidade que em outros;
- Algumas das nações mais ricas e diversificadas também têm ecossistemas que estão sob grave ameaças de perdas;
- Concentrar fortemente, mas não exclusivamente, sobre os países mais ricos em biodiversidade e endêmicos onde há graves ameaças. Os investimentos devem ser proporcional à sua contribuição global para a diversidade global.

Maior país da América do Sul, o Brasil foi o primeiro a assinar a Convenção Sobre Diversidade Biológica (CDB), possui a maior diversidade de espécies do mundo com seis biomas terrestres e três grandes ecossistemas marinhos, além de 103.870 espécies animais e 43.020 espécies vegetais atualmente conhecidas no Brasil. Existem dois *hotspots*⁵ de biodiversidade atualmente reconhecidos que são da Mata Atlântica e o Cerrado (BRASIL, 2010).

⁵ O termo *Hotspots* de biodiversidade são as áreas que suportam os ecossistemas naturais, que são em grande parte intactos e onde as espécies nativas bem como as comunidades associadas a estes ecossistemas estão bem representados. Estas áreas possuem alta diversidade de espécies endêmicas, que são espécies que não são encontradas ou raramente são encontradas fora do *hotspot*. Ver mais no site (<http://www.environment.gov.au/biodiversity/hotspots/>)

O Brasil é o principal dentre os megabiocentros que apresenta em seu território entre 15 a 20% da biodiversidade do planeta. A maior diversidade de flora do mundo está no Brasil com número superior a 55 mil espécies descritas (22% do total no mundo) assim como alguns dos mais ricos ecossistemas em número de espécies vegetais (Amazônia, Mata Atlântica e o Cerrado). A diversidade brasileira é a maior entre todas as plantas superiores, peixes de água doce e mamíferos, a segunda em anfíbios, a terceira em aves e a quinta em répteis (BRASIL, 1998). No Primeiro Relatório para a Conservação sobre Diversidade Biológica do Ministério do Meio Ambiente (1998) foi descrito a situação da diversidade biológica brasileira composta por 55 mil espécies vegetais ou 22% do total do planeta, dos quais 18 mil são endêmicas⁶ (Figura 02). Ainda, 524 mamíferos dos quais 131 endêmicos, 517 anfíbios (294 endêmicos), 1.622 aves (191 endêmicas) e 468 répteis (172 endêmicos), além de 3 mil espécies de peixes de água doce e entre 10 a 15 milhões de insetos (Figura 03).

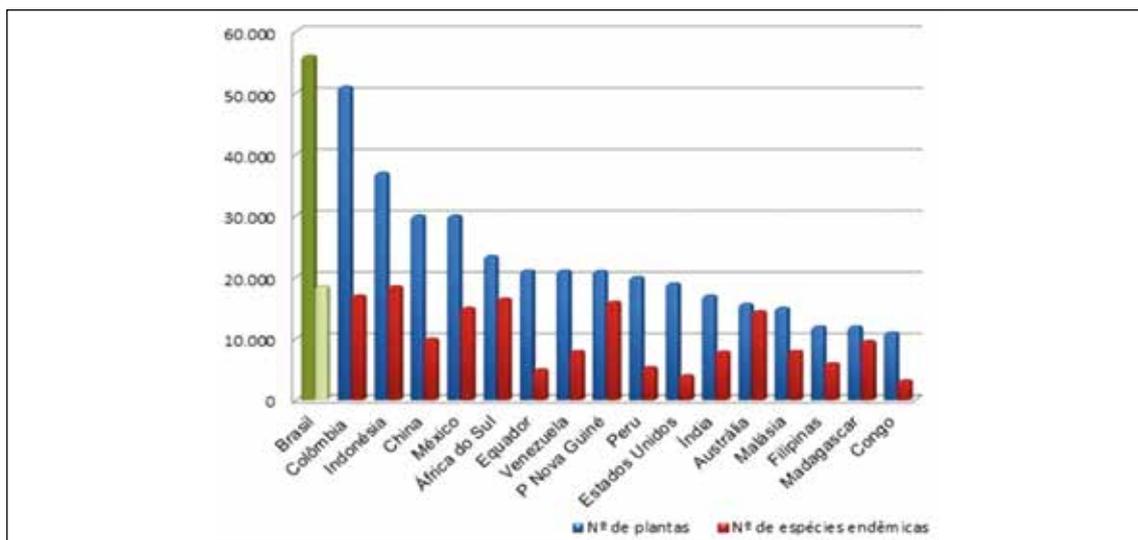


Figura 02 – Diversidade e endemismo de espécies de plantas superiores.

O potencial de uso sustentado da diversidade biológica brasileira é muito grande, embora pouco explorado. Existem, portanto, o aumento de incentivos a criação número de redes e grupos de pesquisa para indicar o melhor uso econômico dessa riqueza. Os investimentos em pesquisa para inventariar este potencial, bem as ações das redes de pesquisa serão visto mais adiante.

⁶ Espécies endêmicas são grupos taxonômicos que se desenvolveram numa determinada região restrita.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-03

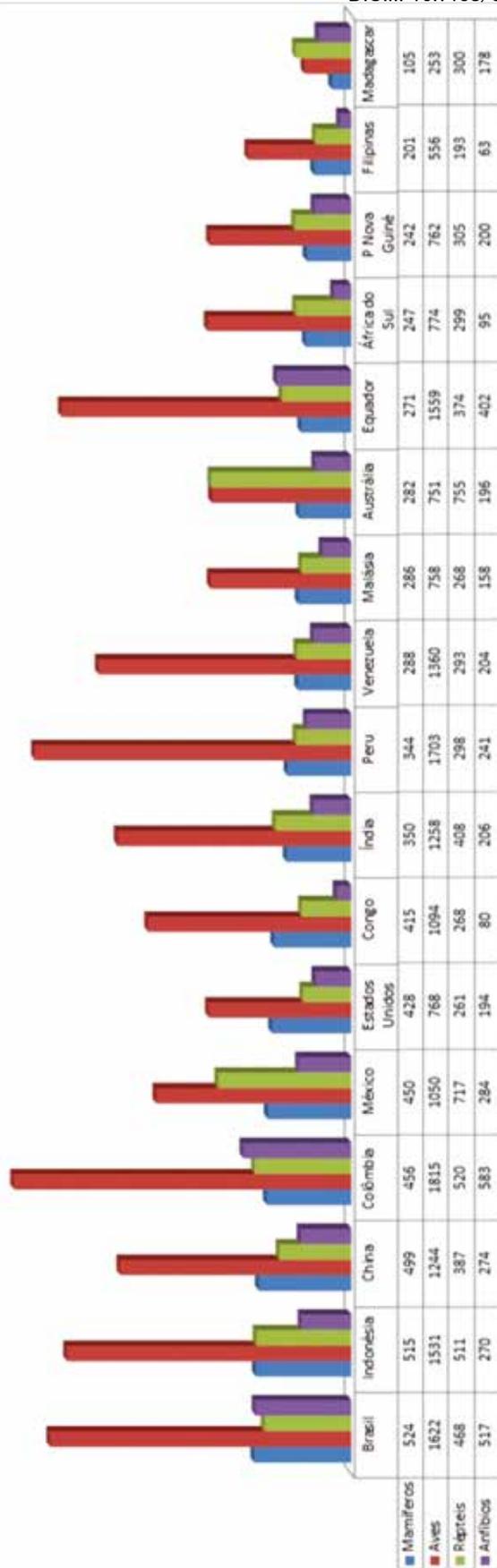


Figura 03 – Estimativa do total de espécies nos 17 países megadiversos do mundo.

Nota: Os 17 países megadiversos têm 8.443 espécies de vertebrados endêmicos, excluindo as de peixes, ou 33,1% da diversidade global desses grupos.

2. BIOCOMÉRCIO: IMPORTÂNCIA SOCIAL E ECONÔMICA

A biodiversidade fornece a humanidade matéria prima para a obtenção de produtos para consumo como: os alimentos, os cosméticos, os produtos farmacêuticos e nas aplicações industriais. Neste meio tempo, os diversos componentes da biodiversidade dispensam uma série de serviços ambientais para a sociedade por meio da conservação dos solos através do ciclo de nutrientes e decomposição da matéria orgânica, no controle de pragas e enfermidades, na polimerização das plantas, manutenção do ciclo hidrológico, no controle da erosão, regulação climática, dentre outros benefícios (PAB, 2005).

O crescimento populacional e as decorrentes expansões das atividades econômicas demandaram para o uso de recursos da biodiversidade, isso tem aberto portas para o comércio de bens e serviços dos produtos derivados da biodiversidade comumente chamados de naturais. No entanto, o processo de unir a conservação da biodiversidade com a busca de alternativas produtivas que melhorem a qualidade de vida da populações locais, surgiu o conceito de Biocomércio, Bionegócios e Mercado Verde, dentre outras definições (CHRISTIE et al, 2006; RAGAVAN, 2008).

Atendendo a estas necessidades, em 1996 a Conferência das Nações Unidas sobre o Comércio e Desenvolvimento (*United Nations Conference on Trade and Development* - UNCTAD), por iniciativa da BioTrade⁷, criou critérios e princípios do biocomércio, com a finalidade de contribuir para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade por meio da promoção do comércio e investimento de produtos e serviços do biocomércio em conformidade com os objetivos e princípios da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB). Na prática, o biocomércio foi, ou é, possível graças as iniciativas empresariais dos países andinos que envolveram princípios e critérios de sustentabilidade em suas atividades produtivas e comerciais, no quais geram benefícios econômicos, ambientais e sociais.

⁷ BioTrade é uma série de programas temáticos da UNCTAD dedicado a comercialização de produtos derivados da utilização sustentável, contribuindo ao desenvolvimento econômico mediante ao manejo responsável dos recursos naturais e garantindo a alta qualidade do produto. Fonte via: <http://www.cbd.int/incentives/int-trade.shtml>.

Para complementar o termo biocomércio, é incluído atividades relacionadas à coleta, produção, transformação e comercialização de bens e serviços derivados da biodiversidade nativa (recursos genéticos, espécies e ecossistemas) de acordo com os critérios de sustentabilidade ambiental, social e econômico.

Como citado anteriormente, os critérios e princípios do biocomércio estão em consonância com os objetivos da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) como também, da Comissão de Desenvolvimento Sustentável (CDS); Desenvolvimento do Milênio (ODM), e os outros tratados como o Acordos Multilaterais sobre o Meio Ambiente – AMUMA; Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas de Fauna e Flora Silvestres (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora – CITES*); Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (*United Nations Convention to Combat Desertification – UNCCD*) e a Convenção sobre Zonas Úmidas – (*Convention on Wetlands – RAMSAR*⁸) (Figura 04). A Convenção de Ramsar é um tratado inter-governamental que estabelece marcos para ações racionais e para a cooperação entre países com o objetivo de promover a conservação e o uso racional de zonas úmidas no mundo. Essas ações estão fundamentadas no reconhecimento, pelos países signatários da CDB, da importância ecológica e do valor social, econômico, cultural, científico de tais áreas (MMA, 2013).

Seguindo o contexto do documento tem-se as abordagens ecossistêmicas, a cadeia de valor e manejo adaptativo que são complementos dos princípios e estão implícitos na estrutura do biocomércio.

⁸ Ramsar estabelecida em fevereiro de 1971, na cidade iraniana de Ramsar, a Convenção de Ramsar está em vigor desde dezembro de 1975, e seu tempo de vigência é indeterminado. No âmbito da Convenção, os países membros são denominados “partes contratantes” e até janeiro de 2010, a Convenção contabilizava 159 adesões. O Brasil, que por suas dimensões, acolhe uma grande variedade de zonas úmidas importantes, assinou a Convenção de Ramsar em setembro de 1993.

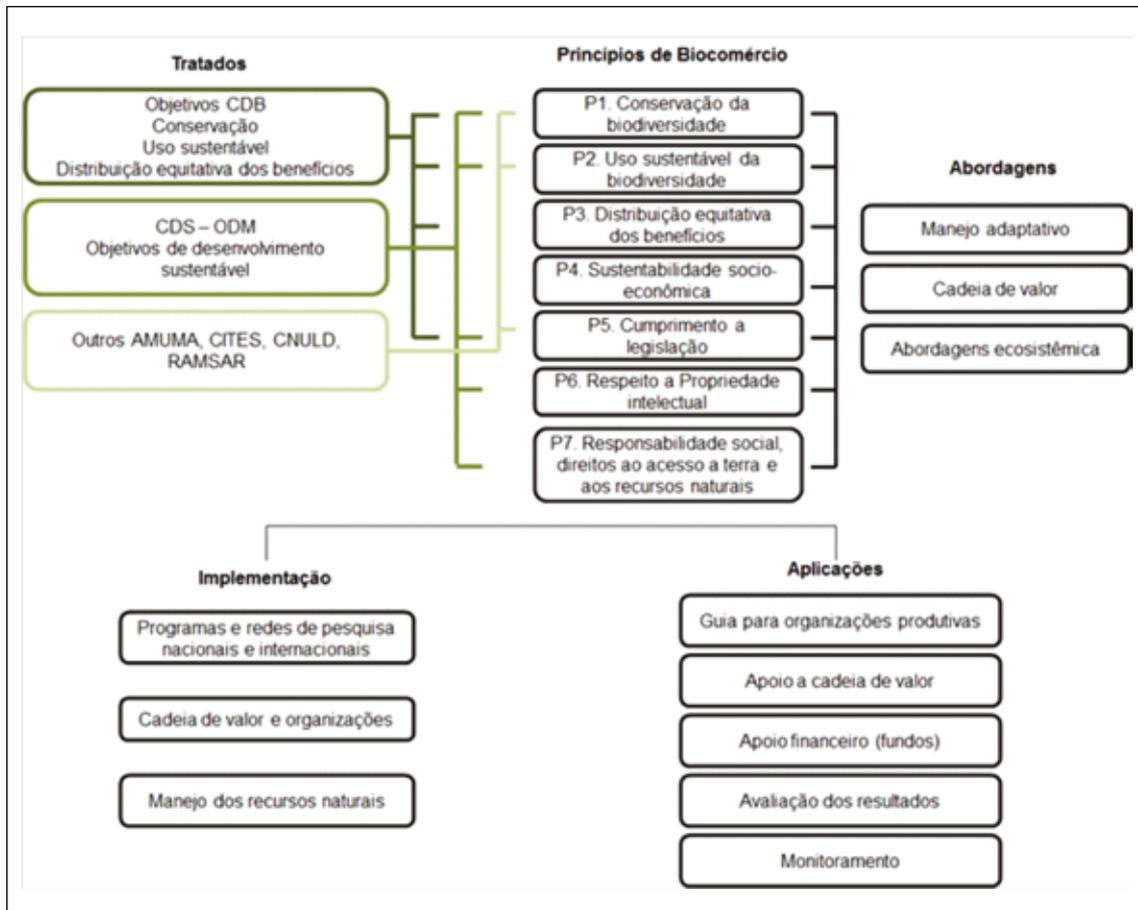


Figura 04 – Contexto, níveis de execução e aplicações dos princípios de Biocomércio.

Fonte: adaptado de UNCTAD Initiative BioTrade.

Onde as abordagens inerentes aos princípios podem ser descritas como:

- **Gestão ou Manejo adaptativo:** visa contribuir para a implementação de práticas sustentáveis, a identificação dos impactos sobre as espécies e ecossistemas e a contínua melhoria do biocomércio;
- **Cadeia de valor:** são as relações estabelecidas entre os atores envolvidos direta ou indiretamente em atividades produtivas. É considerado um elemento crítico no sentido de atuar com as boas práticas relacionadas ao uso sustentável e a conservação da biodiversidade e a promoção da divisão equitativa dos benefícios entre os envolvidos;
- **Abordagens ecossistêmicas:** com base numa visão holística, integra questões ecológicas e sociais, bem como as interações e processos que estão

envolvidos em um sistema produtivo. Na prática, o planejamento dos processos produtivos relacionado ao biocomércio é realizada de acordo com as abordagens ecossistêmicas. Isso irá garantir que as iniciativas vão ser ambiental e socialmente responsáveis no que diz respeito ao seu impacto sobre as espécies, habitats, ecossistemas e comunidades locais.

Os princípios do biocomércio devem ser aplicados tanto a níveis institucionais, governamental e não governamental. No nível institucional os impactos gerados pelas entidades e/ou pelos projetos devem ser mensuráveis e implementados nos itens desta categoria. Ainda neste item, espera-se que os princípios de aplicação possa orientar os envolvidos no biocomércio e estejam em contínua melhoria para as boas práticas ambientais e sociais.

3. O VALOR ECONÔMICO DA BIODIVERSIDADE

As oportunidades de mercado para os produtos provindos da biodiversidade são extensos e oferecem grandes opções de desenvolvimento para muitos países, principalmente os megadiversos. Atualmente, os mercados para os produtos como frutos exóticos, plantas medicinais, espécies marinhas, ingredientes naturais e o ecoturismo ocupam importantes nichos de mercado a nível mundial.

O valor da biodiversidade global não é conhecido. De acordo com Calixto (2000), apenas cerca de 10% da biodiversidade mundial foi estudada, 140 mil metabólitos intermediários provindos, na maioria, das plantas superiores e de microorganismos foram isolados e caracterizados. No mercado internacional os produtos provenientes dos recursos naturais possuem um grande potencial no desenvolvimento dos países. Laird e Kate (1999) estimaram para o ano de 2001, que o biocomércio global levantaria o valor de US\$ 915 milhões por ano. No entanto, Constanza (1997) afirma que o valor de bens e serviços naturais é estimada em cerca de 33 trilhões de dólares por ano. Ao se restringir ao mercado farmacêutico mundial, em 2008 este setor movimentou mais de US\$ 700 bilhões e estima-se que em 2014 esse valor atinja US\$ 1,1 trilhão, esse crescimento, na maior parte, é proveniente de países em desenvolvimento (IMS, 2010; SACCARO JÚNIOR, 2011).

Assim, os valores mostrados na Tabela 03 demonstram um exemplo de mercado internacional. Entretanto, de acordo com a UNCTAD (2005) torna-se difícil

estimar o potencial de mercado para produtos sustentáveis da biodiversidade desde que as estatísticas de importação e exportação não diferenciam produtos para os mercados de biodiversidade.

Tabela 03 – Valores estimados da biodiversidade terrestre, águas interiores, costeira como biocomércio.

BIODIVERSIDADE	VALOR ESTIMADO (US\$)
A indústria do turismo da África meridional que depende da vida silvestre foi estimada no ano 2000 em,	3,6 bilhões
Óleos essenciais e oleaginosas: a produção por ano em 1995 foi de US\$ 1 milhão. Em 1999, os EUA, União Europeia e Japão importaram US\$ 717 milhões, onde 11,7% provinha dos países dos países latinoamericanos.	717 milhões
O Delta do Okavango, África, gera US\$ 32 por ano as famílias locais em Botswana, por meio da utilização dos recursos naturais. O rendimento total das atividades econômicas associadas ao delta é estimado em mais de US\$ 145 milhões, cerca 2,6% do Produto Nacional Bruto de Botswana.	145 milhões
A pesca mundial emprega cerca de 200 milhões de pessoas.	82 bilhões
O valores dos recifes de coral envolvendo os setores do turismo e material genético e bioprospecção, respectivamente.	100 milhões 5 milhões
O valor dos manguezais como proteção costeira, por quilômetro de litoral.	300 mil
Plantas medicinais e seus derivados (fitofarmacêuticos).	20 milhões
Borracha, látex e resinas são estimadas no mercado mundial em:	2.500 milhões

Fonte: UNCTAD, 2005; MMA, 2010.

Os debates em torno da biodiversidade tem crescido nas últimas décadas, principalmente nas questões envolvendo ao potencial econômico que a biodiversidade pode gerar aos setores acadêmico, governamental, industrial e empresarial. De acordo com a conferência das Nações Unidas sobre o Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD) e a Organização Mundial do Comércio (OMC), os mercados nacionais para os produtos provindos da biodiversidade dos países em desenvolvimento está em crescimento. Em que, o mercado de produtos e serviços derivados dos recursos naturais aumentaram mais de US\$ 900.000 milhões por ano. A comercialização mundial de matéria-prima naturais para a elaboração de cosméticos com uma estimativa de US\$ 1.000 milhões nos quais 55% da venda destes ingredientes naturais esteja associado aos países em desenvolvimento. O ecoturismo gera mais de US\$ 260 milhões de dólares aos países da América Latina. A venda de alimentos e bebidas orgânicos foram estimados em US\$ 60 milhões de dólares em 2005 no Japão, Estados Unidos e na União Europeia.

A descoberta de materiais bioativos da diversidade biológica (plantas, animais e microorganismos) serão das florestas tropicais. Somente o Brasil possui aproximadamente 60 mil espécies de plantas, o que corresponde a cerca de 20% de toda a flora mundial cohecida. Esses novos produtos ou moléculas biologicamente ativas podem desenvolver drogas, inseticidas, herbicidas ou enzimas industriais e produtos aplicados para a biorremediação.

Para Sant'Ana (2002), o valor dos produtos naturais, especialmente das plantas medicinais para a sociedade e para a economia do país é incalculável. Cerca de 60% a 80% da população mundial, em especial em países em desenvolvimento, confiam no poder terapêutico de plantas medicinais no tratamento de doenças.

Segundo as estatísticas, cerca de 25% dos medicamentos existentes foram elaborados com ingredientes ativos extraídos de plantas, o que mostra a importância do uso da variedade da flora. Desta forma, a matéria-prima, no caso a biodiversidade, passou a ter maior valor de mercado e conseqüentemente mais atenção dos países detentores, o que aliado a crescente consciência da valoração da biodiversidade fez com que se buscassem regras para a sua exploração. Assim, surgiu em âmbito mundial uma nova forma de exploração de produtos, a exploração dos recursos naturais biológicos, surgindo então os acordos de cooperação entre países, governos, institutos de pesquisa, empresas, universidades dentre outros órgãos.

Um trabalho desenvolvido por Ferro (2006), afirma que no mundo cerca de 35 mil espécie de plantas possuem propriedades medicinais, mas apenas 5.000 mil foram estudadas. Ainda, demonstra que 118 das 150 drogas mais prescritas foram originalmente derivadas de organismos vivos: 74% de plantas, 18% de fungos, 5% de bactérias e 3% de vertebrados. A China produz mais de 40 mil diferentes tipos de drogas derivadas de plantas.

A biodiversidade brasileira vem sendo usada para empreendimentos comerciais de larga escala desde o tempo de colonização, em que a vasta biodiversidade vegetal tem sido usada para o desenvolvimento de produtos farmacêuticos e cosméticos. Estes usos, todavia, permaneceram numa escala menor quando grandes companhias perceberam o valor potencial deste recursos naturais e grande companhias brasileiras baseadas na biodiversidade surgiram nestes se-

tores. A companhia de cosméticos Natura⁹ é a maior no setor da biodiversidade (18,9%), com faturamento líquido de 2008 alcançando aproximadamente US\$ 2,1 bilhões (BRASIL, 2010).

Outras empresas brasileiras também se destacam em desenvolvimentos de produtos da biodiversidade no qual o Extracta Moléculas entre outras de sucesso, firmaram acordos de milhões com organizações estrangeiras. A Extracta Moléculas Naturais, com sede no Rio de Janeiro, foi criada em 1998, mantém uma biblioteca química com cerca de 40 mil moléculas e compostos químicos vegetais extraídos da flora nacional, que são pesquisados para uso em medicamentos e cosméticos. Considerada o maior banco de dados da biodiversidade do Brasil, a Extracta Moléculas, passou em dois anos iniciais de uma empresa incubada com capital inicial de US\$ 50 mil à uma S.A com contratos de prestação de serviços no valor de US\$ 3,2 milhões com multinacionais como a Glaxo Wellcome (Tabela 03).

Tabela 03 – As entidades brasileiras no desenvolvimento de produtos da biodiversidade.

ACORDO	OBJETIVO	VALOR	PARCERIAS
Bioamazônia e Novartis Pharma/Suíça	Pesquisa genética de 10 mil bactérias e fungos para desenvolver drogas	US\$ 4 milhões em 3 anos, fora royalties	INPA, USP, Fundação André Tosello
Extracta e Glaxo Wellcome/ Reino Unido	Desenvolvimento de produtos a partir de 30 mil substâncias naturais	US\$ 3,2 milhões em 2,5 anos, Fora royalties	UFRJ / UFPA
UNIP e Instituto Nac. do Câncer/EUA	Desenvolvimento de drogas proveniente de recursos naturais para o tratamento do câncer	US\$ 1 milhão em 4 anos	UNIP
IBAMA e Cognis/ Holanda	Industrialização de perfumes / cosméticos com óleos de plantas	Não revelado	Nenhuma

Fonte: Extracta Moléculas; Artuso, 2002

9 <http://scf.natura.net/Conteudo/Default.aspx?MenuStructure=5&MenuItem=12>

Recentemente foi divulgado que o Brasil irá ampliar a produção de 14 medicamentos biológicos com 27 parcerias entre laboratórios públicos e privados, o ministério da saúde vai investir R\$ 170 milhões na construção da primeira fábrica nacional de produtos biológicos feitos a partir de célula vegetal. A primeira plataforma tecnológica para a produção de medicamentos biológicos, envolve parceria entre a Fiocruz e a empresa israelense Protalix, o norte-norte americano Centro Fraunhofer para a Biotecnologia Molecular e a iBio Inc. (PROTEC, 2013)

A Ybios¹⁰ é uma empresa brasileira resultante da comercialização conjunta entre Natura Inovação e Tecnologia, Centroflora e Orsa Florestal, direcionada para o desenvolvimento de novas tecnologias baseadas na biodiversidade, protótipos de produtos e conceitos inovadores, com ações aos setores de cosméticos, saúde e alimentos. Na região Amazônica, os setores de produção de extratos vegetais alavancaram a expansão da cadeia produtiva de cosméticos e fitoterápicos com faturamento de mais de US\$ 106 milhões, dados obtidos em 2007.

A biodiversidade tem importância decisiva no desenvolvimento econômico de um país. Para tanto, o Brasil elaborou Plano Nacional da Biodiversidade onde traçou metas e investimentos em pesquisa sobre a biodiversidade. Outra iniciativa, destaca-se o lançamento em 2010 pelo CNPq, em parceria com outras instituições de fomento, do Sistema Nacional de Pesquisa em Biodiversidade – SISBIOTA, com um investimento de mais de R\$ 50 milhões, visando fomentar a pesquisa científica para ampliar o conhecimento e entendimento sobre a biodiversidade brasileira.

Neste contexto, dentro do Projeto PROBIO¹¹, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) coordenou a identificação de espécies da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial – o projeto Plantas para o Futuro. Esse projeto foi executado de 2005 a 2007 com os seguintes objetivos: (a) priorizar novas espécies comercialmente subutilizada da flora brasileira; (b) criar novas oportunidades de investimento para empresários no desenvolvimento de novos produtos; (c) identificar o grau de utilização e lacunas do conhecimento científico e tecnológico sobre espécies; (d) valorizar a biodiversidade, demonstrando para a sociedade a importância e os possíveis usos desses recursos (BRASIL, 2010).

10 <http://www.ybios.com.br/>

11 Projeto PROBIO: é o Projeto para a Conservação e Uso Sustentado da Biodiversidade Brasileira, apoiado pelo GEF. Sua primeira fase, o PROBIO I, foi executado de 1996 a 2006.

REFERÊNCIAS

ARTUSO, A. Bioprospecting, benefit sharing, and biotechnological capacity building. **World Development** v. 30, nº 8, 1355-1368, 2002

ASSAD, A. L. D. **Biodiversidade: institucionalização e programas governamentais no Brasil**. 2000, 195 f. Tese (doutorado) Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências. Campinas, SP.

BRASIL, Secretariado da Convenção sobre Diversidade Biológica, **Panorama da Biodiversidade Global 3**, Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Floresta (MMA), 2010.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Diretoria do Programa Nacional de Conservação da Biodiversidade – DCBio. Quarto Relatório Nacional para a Conservação Sobre a Diversidade Biológica. Brasília, 2010.

_____, Ministério do Meio Ambiente. Disponível <<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/conserva-do-uso-da-diversidade-genica/plantas-para-o-futuro>>. Acesso 10.10.2012.

_____, Ministério do Meio Ambiente. Disponível <<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-aquatica/zonas-umidas-convencao-de-ramsar>>. Acesso 30.06.2013.

_____, Ministério do Meio Ambiente. Política Nacional de Biodiversidade: roteiro de consulta para elaboração de uma proposta. Brasília, 2000.

_____, Ministério do Meio Ambiente. Diretoria do Programa Nacional de Conservação da Biodiversidade - DCBio. Segundo relatório nacional para a convenção sobre diversidade biológica: Brasil / Ministério do Meio Ambiente.

Diretoria do Programa Nacional de Conservação da Biodiversidade - DCBio. Brasília, 2004.

BRANDON, K.; FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B. Conservação Internacional Brasil. Megadiversidade: Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade no Brasil. Vol. 1, nº 1, julho 2005.

BLOCH, R. La Biodiversidade, un nuevo recurso estratégico. **Agenda Internacional nº 9**, 2005.

CALAINHO, D. B. Jesuítas e Medicina no Brasil Colonial. *Tempo* nº 19, pág. 61-75, Rio de Janeiro, 2005.

CALIXTO, J. B. Biopirataria: A diversidade biológica na mira da indústria farmacêutica. **Ciência Hoje**, v. 28, n. 167 p. 37-43, 2000.

CHRISTIE, M.; HANLEY, N.; WARREN, J.; MURPHY, K.; WRIGHT, R.; HYDE, T. Valuing the diversity of biodiversity. **Ecological Economics** 58, 304-317, 2006.

CONFERENCIA DE LAS NACIONES SOBRE COMERCIO Y DESARROLLO – UNCTAD. **Biocomercio, en la subregión andina: oportunidades para el desarrollo**. Lima - Peru, 2005.

CONSTANZA, R. et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature**, v. 387, n. 6.230, 1997.

CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY (CBD). Disponível em < <http://www.cbd.int/convention/text/>>. Acesso em: 10 dez. 2012

CONSTANZA, R.; D'ARGE, R.; GROOT, R.; FARBER, S.; GRASSO, M.; HANNON, B.; LIMBURG, K.; NAEEM, S.; O'NEILL, R.O.; PARUELO, J.; RASKIN, G.R.; SUTTON, P.; BELT, M.V.D. The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature** **387**, 253-260, 1997.

CUNHA, A. P. M. A. **Plantas na Terapêutica: farmacologia e Ensaios Clínicos**. Editora Fundação Calouste Gulbenkian. 2007.

EMERICK, M.C.; Seminário Protocolo de Nagoya e Saúde: buscando novos rumos para a sustentabilidade. MS/OPAS, Brasília, 2011. Disponível em < <http://www.fiocruz.br/omsambiental/media/Emerick.pdf>> Acessado: 06.04.2013.

FERRO, A. F. P. **Oportunidades tecnológicas, estratégias competitivas e marco regulatório : o uso sustentável da biodiversidade por empresas brasileiras**. 2006. Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, São Paulo.

FERREIRA, F.R. **Os Contratos de bioprospecção: uma alternativa para a conjugação dos objetivos do TRIPS e da CBD**. 2009. 107 f. Dissertação de Mestrado. Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília. Brasília.

GARCIA, E. S. Biodiversidade, biotecnologia e saúde. **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, 11 (3): 491-494, Jul/Sep, 1995.

GARRITY, G. M.; HUNTER-CEVERA, J. Bioprospecting in the developing world. **Ecology and Industrial Microbiology**, V. 2. p. 236-240. 1999.

HOKKANEN, M. Imperial Networks, Colonial Bioprospecting and Burroughs Wellcome & Co.: The Case of *Strphanthus Kombe* from Malawi (1859-1915). **Social History of Medicine**, V. 25, nº 3 p. 589-607. 2007.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Sustentabilidade Ambiental no Brasil: biodiversidade, economia e bem-estar humano. Livro 7. Brasília, 2010.

Instituto Nacional de Tecnologia, Prospecção Tecnológica: Metodologias e Experiências Nacionais e Internacionais, 2003. Available: http://www.davi.ws/prospeccao_tecnologica.pdf.

LOIOLA, E.; MOURA, S. Gestão Contemporânea: Cidades estratégicas e organizações locais. Editora: Fundação Getúlio Vargas, p. 53-68, 1996.

OSSEO-ASARE, A. D. Bioprospecting and Resistance: Transforming Poisoned Arrows into Strophanthin Pills in Colonial Gold Coast, 1885–1922. **Social History of Medicine** Vol. 21, No. 2 pp. 269–290, 2008.

OPSOMER, C. **Index de la pharmacopée du Ier au Xe siècle**, Olms-Weidmann. 1989.

PEREIRA, A.M.; SILVEIRA, J. M. F. J.; LIMA, D. A. L.L. Regulamentação Nacional e Internacional para Acordos de Bioprospecção e Conhecimento Tradicional. **VIII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica**. 5 a 7 de agosto de 2009. Cuiabá, Mato Grosso. 2009.

Portal Pró-Inovação na Indústria Brasileira – Protec. < http://site.protec.org.br/farmacos-e-medicamentos/29185/brasil-amplia-producao-de-medicamentos-biologicos?utm_source=hotmailing&utm_medium=email&utm_campaign=proinovacao_tecnologica> Acesso em 25.06.2013

RAGAVAN, S. New Paradigms for Protection of Biodiversity. **Journal of Intellectual Property Rights**, vol. 13, 514-522, 2008.

SACCARO JÚNIOR, N.L. **Desafios da Bioprospecção no Brasil**. IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. 1569. Brasília, 2011.

SIMÕES, E.R.B.; MARQUES, L.G.A.; SOARES, B.M.P.; SANTOS, M.R.M.C.; PESSOA, C.O. Technological Forecasting on Phytotherapics Development in Brazil. **World Academy of Science, Engineering and Technology** nº 67. 2012

EJARTO, D.D.; FONG, H.H.S.; TAN, G.T.; ZHANG, H.J.; et all. Ethnobotany/ethnopharmacology and mass bioprospecting: Issues on intellectual property and benefit-sharing. **Journal of Ethnopharmacology** 100, p. 15-22, 2005.

TRIGUEIRO, M. G. S. **Sociologia da Tecnologia: Bioprospecção e Legitimação**. São Paulo: Centauro, 2009.

ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DOS INDICADORES DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA E DE PRODUÇÃO TECNOLÓGICA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE: CONSTRUINDO INDICADORES LOCAIS

CAPÍTULO 4

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-04

- RAFAELA SILVA
ADONIS REIS DE MEDEIROS FILHO
EDILSON ARAÚJO PIRES
JANE DE JESUS SILVEIRA MOREIRA
JOÃO ANTONIO BELMINO DOS SANTOS

1. CONTEXTUALIZANDO

Os esforços para a construção de indicadores de Ciência e Tecnologia (C&T) no Brasil foram iniciados na década de 70, quando a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO – em auxílio ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq – mobilizaram-se a fim de sugerir um sistema de estatística para C&T como ferramenta de suprimento à comparabilidade internacional, através da definição de indicadores e um plano para coleta de dados. A época o Brasil já havia instituído o Código de Propriedade Industrial, mas é só a partir dos anos 90 que surgem os indicadores de inovação, aptos a correlacionar o produto da pesquisa científica com a atividade econômica.

Fruto da apropriação destas ferramentas de verificação por parte de diversas instituições e organismos nacionais e internacionais, recentemente, a Universidade Federal de Sergipe (UFS) foi ranqueada como a 39ª universidade brasileira em qualidade, numa escala decrescente entre 191 instituições universitárias, pelo RUF (Ranking Universitário Folha). Esse considerou como indicadores a pesquisa acadêmica, a qualidade do ensino, a avaliação do mercado e a inovação, adaptando ao contexto bra-

sileiro uma metodologia baseada em rankings internacionais, a exemplo do THE (Times Higher Education), o QS (Quacquarelli Symonds) e a ARWU (Academic Ranking of World Universities, de Xangai).

O RUF classificou a UFS em 43º lugar em qualidade de pesquisa, avaliando nove itens relacionados à produção científica, como a proporção de professores com doutorado, número de artigos científicos produzidos, porcentagem de publicações em colaboração internacional, número de publicações por docente, número de publicações na SciELO (Scientific Library Online), entre outros.

Já no que tange à inovação, a UFS figurou em 31ª posição no referido Ranking no qual foi mensurada a quantidade de pedidos de patentes junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI, entre os anos de 2001 e 2010.

Criada em maio de 1968, a UFS contava em dezembro de 2012 com 1.148 docentes em seu quadro de pessoal. Segundo dados da Coordenação de Planejamento da Universidade, 66% desse contingente possuía a época o título de doutor.

Cumprir destacar que data de 1983 o primeiro depósito de patente oriundo da UFS, acontecendo em 1984 o estabelecimento de parceria da Universidade com o Instituto Tecnológico e de Pesquisas do Estado de Sergipe (ITPS), a fim de conduzir energias para a realização de pedidos de registro de patentes produzidas pelo corpo técnico da instituição.

Desta forma, com o objetivo de correlacionar a produção científica dos pesquisadores da UFS com os dados relativos aos depósitos de patentes que tenham autoria dos pesquisadores da instituição, adiante se passa a descrever e aferir a evolução das atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) no âmbito da Universidade, tentando colaborar com a construção de indicadores locais. Antes disso, sublinham-se algumas noções relativas à construção de indicadores de C,T&I, bem como o uso da bibliometria na análise destas atividades.

2. O QUE SÃO INDICADORES DE C&T?

O termo indicador sugere a função de apontar, indicar, pontuar. Assim, compreendem-se indicadores como sendo o apontamento de dados que direcio-

nam a compreensão de elementos mensuráveis de determinado fenômeno que se pretenda analisar, logo, são variáveis relativas, representando mais do que meras estatísticas isoladas. Se entrelaçados, os indicadores formam uma corrente representativa de múltiplas determinações de um sistema, transmitindo reflexos de conceitos e, portanto, em constante movimento, capazes de acompanhar o avanço do conhecimento da realidade da qual se apropriam (BRISOLLA, 2004).

Os primeiros indicadores de Ciência e Tecnologia mensuravam os gastos totais em C&T e o quantitativo de recursos humanos na área, sendo considerados como indicadores de insumos (*inputs*). Ao passo que as patentes e o balanço dos pagamentos despendidos em tecnologia representavam os indicadores de produtos (*outputs*) (KONDO, 1998).

Convencionou-se estabelecer uma relação entre a capacidade de produzir indicadores de C&T e a capacidade em realizar investimentos em Ciência e Tecnologia, seja por parte de governos e instituições do setor público, seja por parte do setor privado (HAYASHI et al., 2006). Neste contexto, é crescente a preocupação dos entes governamentais, bem como organizações privadas voltadas à atividade de Ciência e Tecnologia, na formulação de ferramentas de mensuração que auxiliem a melhorar, qualitativamente, a gestão dos recursos destinados à C,T&I.

Num traçado da evolução histórica da formação de indicadores de C,T&I, com a necessidade premente de padronização dos dados estatísticos no fito de aperfeiçoar a comparabilidade internacional no setor, sobrelevam-se a edição dos manuais Frascati, de Oslo e o de Canberra. Todas estas publicações apresentam a consolidação de metodologias aplicáveis para a elaboração de indicadores.

Contudo, alguns estudiosos enxergaram distorções na elaboração e no manejo de indicadores com base, unicamente, nas diretrizes dos manuais aqui mencionados. Está bem colocado na doutrina que os indicadores de C,T&I servem-se à validação das teorias relativas à relação do progresso técnico com o desenvolvimento econômico e social e, portanto, são imprescindíveis para o avanço do conhecimento e a gênese do processo inovativo (BASAK, 2011). No entanto, não se pode desprezar o fato de que a produção, difusão de conhecimentos em C&T e inovações nas economias industrializadas diferem fortemente, da forma como isso se dá nos países em desenvolvimento (VIOTTI apud BRISOLLA, 2004).

Assim sendo, especialistas da Rede Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnologia – RICYT – formularam uma padronização de indicadores tidos como adequados à realidade latino-americana (Manual de Bogotá), através de quatro blocos, a saber: indicadores de contexto, indicadores de gastos em Ciência e Tecnologia, indicadores de recursos humanos e indicadores de produtos (este último incluindo as patentes e os indicadores bibliométricos). O conjunto de indicadores de produtos de C&T é utilizado para estimar os resultados das atividades de P&D, pois que os inputs tecnológicos estão positivamente relacionados com outros insumos, como o número de pesquisadores e patentes (PÉREZ et al., 2011).

As patentes representam, em maior medida, a documentação da inovação, sendo um produto de investigação tecnológica e da atividade inventiva, restando protegida pelo potencial interesse econômico que encerram em si (CAMPOS, 2013). Em relação à publicação de artigos científicos, tal dado é, naturalmente, o resultado da pesquisa acadêmica. Os indicadores relacionados a este conjunto são as solicitações de patentes, publicações em base de dados multidisciplinares e publicações em bases de dados temáticas (HAYASHI et al., 2006).

Os indicadores de produtos interessam, particularmente, a esta pesquisa, pois que se reconhece como produto fundamental da Ciência e Tecnologia: a produção científica, a comunicação dos resultados das pesquisas e a apropriação destes resultados pela sociedade, em maior ou menor escala, são representadas pelos depósitos de patentes. Como reforço desta concepção e justificando o uso da bibliometria neste ensaio, decerto não se pode interpretar os dados sem reconhecer que os pesquisadores estão no centro de muitos sistemas importantes, dentre eles: as universidades, políticas públicas, organizações formais, grupos de trabalho, sistema jurídico e econômico, associações profissionais e, por fim, o sistema de informações. A bibliometria é, portanto, uma disciplina de âmbito multidisciplinar que analisa um dos aspectos mais importantes e objetivos da comunidade, a comunicação escrita (SPINAK, 1998), com o estudo dos aspectos quantitativos da produção (ARAÚJO, 2011).

Neste sentido, os indicadores bibliométricos retiram o foco da produção de indicadores de C,T&I com base na medição de insumos e passam a mensurar os resultados obtidos nas atividades científicas e tecnológicas. A bibliometria parte de contagens estatísticas de publicações, ou de elementos destas, para

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-04

avaliar as produções (*output*) da pesquisa em C&T, estabelecendo relações entre os dados extraídos tanto da literatura científica, quanto das patentes (ROSTAINING apud HAYASHI, 2006).

Sobrelevem-se duas das recomendações propostas na 4ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável de 2010, capitaneada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, em parceria com o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. A primeira delas reforça a ampliação e fortalecimento da base de pesquisa científica e tecnológica nacional, no que tange, especialmente, a formação, capacitação, fixação e valorização de recursos humanos qualificados em C,T&I, para a ampliação e fortalecimento da base de pesquisa científica e tecnológica nacional, a saber: a criação de incentivos ao pesquisador público ou privado para a obtenção de pontos em sua carreira ou currículo por cada produto ou serviço, efetivamente, lançado comercialmente ou patente requerida ou concedida do qual ele tenha participado (BRASIL, 2010). A outra recomendação aqui sublinhada refere-se à agregação de valor à produção e à exportação nacional, consubstanciada no fomento à inovação tecnológica nas empresas e no tema da Propriedade Intelectual para inovação, através do fortalecimento do INPI para uma maior celeridade ao exame de patentes, bem como na intensificação das atividades de cooperação internacional do Instituto, com vistas à melhoria da sua inserção na esfera mundial.

Amparando-se nestas premissas e considerando que os indicadores das atividades de C,T&I no Brasil ainda são insuficientes, principalmente quando buscam-se dados mais específicos de determinadas regiões, esta pesquisa considera que a produção de indicadores deve compreender, em primeira instância, as informações peculiares a cada localidade e, no caso em tela, em nível institucional na UFS.

3. RECORTE TEMPORAL E METODOLÓGICO

Para o estudo, foram consultadas: a base de dados SCOPUS, de Elsevier, e as bases de busca de patentes do INPI (Instituto Nacional da Propriedade Intelectual) e Espacenet, do Escritório Europeu de Patentes – EPO. Os dados foram agrupados e transformados em Figuras que demonstram elementos detalhados sobre o crescimento no número de publicações científicas e de depósitos de patentes.

A pesquisa na base SCOPUS considerou as publicações científicas publicadas entre os anos de 1979 e 2012 que envolvem pesquisadores afiliados à instituição. As publicações referentes ao ano de 2013 foram eliminadas das análises, tendo em vista que só se referia ao período de janeiro a maio. Evidenciou-se o número de publicações por ano, revistas que contêm mais publicações, autores que mais publicaram, as áreas mais frequentes em publicações e o envolvimento de pesquisadores de outros países.

Das bases de busca de patentes do INPI e do Espacenet foram pesquisadas as patentes de titularidade da UFS, registradas nessas bases, obtendo como resultados 57 e 23 documentos para a base do INPI e do Espacenet, respectivamente. Ressalta-se que patentes referentes ao ano de 2012 e 2011 podem não ter aparecido nos resultados pela exigência legal do cumprimento de 18 meses de sigilo, resguardado pela lei de Propriedade Industrial. Destacou-se o número de depósitos por ano, o status das patentes (publicada, não publicada, concedida, indeferida ou arquivada), instituições co-titulares, número de inventores envolvidos, as áreas e, a Classificação Internacional de Patentes – IPC.

Foram calculados os quocientes dos números de publicações científicas e patentes pelo número de professores em cada ano, a partir de 1998, obtendo um resultado que representa uma média per capita equivalente ao quantitativo de publicações e patentes por professor durante os anos citados.

Também foi verificado o grau de relação que existe entre o crescimento de publicações com a evolução do quociente de patentes por professor. Para isso foi calculado o Coeficiente de Correlação, que se refere a uma medida do grau de associação entre duas características a partir de uma série de observações, em que $-1 \leq r \leq 1$ quanto mais próximo de 1 maior é a correlação entre as variáveis (MASSAD, 2004).

O Coeficiente de Correlação foi calculado pela Equação:

$$\rho_{xy} = \frac{Cov(X,Y)}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$$

Em que: x e y são as médias das variáveis 1 e 2.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-04

4. ARTIGOS CIENTÍFICOS DE PESQUISADORES DA UFS

De 1979 até o ano de 1996, o número de publicações anuais oriundas da UFS não ultrapassava sete. A partir de 1997, passou a crescer sensivelmente, embora de forma irregular, chegando a 92 artigos publicados no ano de 2006. Depois disso, o número de publicações aumentou, continuamente, atingindo 424 artigos publicados em 2012 (SCOPUS, 2012).

É possível estabelecer uma conexão entre o início da ascensão mencionada acima, verificada no final da década de 90, com a criação dos fundos setoriais no Brasil, que pretendiam sistematizar um fluxo que se mostrasse eficiente à alocação de recursos voltados ao financiamento das atividades científicas e tecnológicas.

Além disso, nos anos 2000, conforme se observa na Figura 01, resta claro que houve um vultoso acréscimo de publicações de artigos que coincidiu, exatamente, com o período em que se cunharam as modificações que delinearam o marco legal para a inovação: a criação da Lei da Inovação (Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004 e seu Regulamento); o incremento a incentivos fiscais, com a Lei do Bem (Lei nº 11.196, de 21 de Novembro de 2005); e o lançamento de programas por parte da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP).

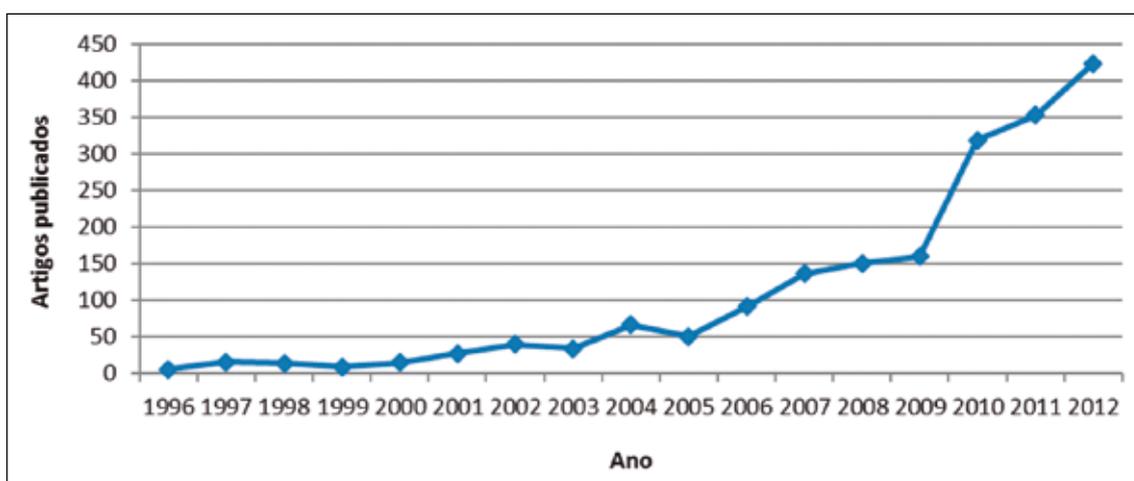


Figura 01: Quantidade artigos publicados por pesquisadores da UFS entre os anos de 1996 e 2012.

Constatou-se que o número de professores da Universidade também cresceu de forma considerável, conforme demonstrado na Figura 02. Portanto, para saber se houve um crescimento real do número de publicações foi calculado o

quociente do número de publicações pelo número de professores, entre os anos de 1998 e 2012 (o site da UFS não apresenta registro do número de professores nos anos de 1996 e 1997).

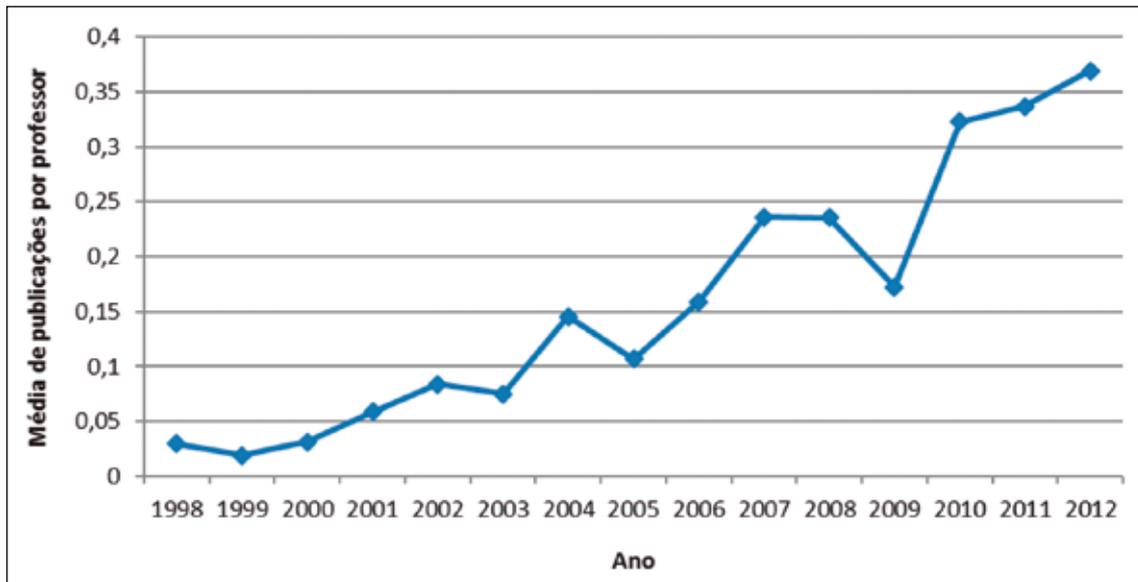


Figura 02. Evolução do número de publicações por professores entre os anos de 1998 e 2012

Acentue-se que, entre os anos de 1998 e 2005, apesar do número de professores não ter crescido – apresentando uma média de 471 professores –, o número de publicações cresceu, denotando uma evolução no indicador de produção científica da UFS.

A partir de 2006, com o aumento do número de professores na Instituição, permaneceu observada a razão crescente de publicações por professor. Esta escalada sofreu um abalo no ano de 2009, o que pode ser explicado pela contratação de, aproximadamente, 50% a mais do número de professores da Universidade em 2008. Isso quer dizer que, ainda que se tenha auferido um número expressivo de professores em 2009 na UFS, supõe-se que os docentes não dispuseram de tempo hábil para desenvolver pesquisas e gerar publicações, o que pode ter impactado no decréscimo da razão ora analisada. Depois disso, fica evidente o crescimento da razão de publicações.

De 1998 para 2012, o crescimento obtido de publicações por professor foi de 1.237%. De acordo com Nunes et al. (2013), a partir do ano de 1999 o Brasil vem se destacando no aumento de publicações científicas em níveis internacionais

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-04

chegando na 13^a colocação no ranking mundial de publicações. Portanto, supõe-se que o crescimento das publicações científica na UFS está correlacionado com as políticas nacionais de fortalecimento da participação de cientistas brasileiros nas publicações científicas.

Nessa conjuntura, quanto às parcerias com outros países, o número de artigos publicados em conjunto com pesquisadores da UFS é deveras interessante, pois desponta números relevantes do bom relacionamento que a UFS criou com pesquisadores de organizações internacionais.

Os países que mais se destacam são os Estados Unidos com 103 e a Inglaterra com 101 publicações, posteriormente, surgem Alemanha, Espanha e França com 34, 30 e 21, respectivamente, dentre outros. Conforme representação disposta na Figura 03.



Figura 03. Relação da UFS com pesquisadores de outros países.

5. PATENTES ORIUNDAS DA UFS

O Centro de Inovação e Transferência de Tecnologia – CINTEC e o Núcleo de Propriedade Intelectual – NPI da UFS foram criados pela Portaria nº 938, de 1 de novembro de 2005. A Universidade teve sua política de propriedade intelectual editada pela Resolução nº. 03/2007/CONSU.

Não coincidentemente, a introdução da Propriedade Intelectual (PI) na instituição, através da criação de um centro de inovação e um núcleo de PI, bem como a regulamentação da Propriedade Intelectual desenvolvida na Universidade ou por servidor dela, impactou, consideravelmente, nos números de depósitos de patentes.

Apesar de a UFS ter iniciado a proteção da PI na década de 80, os números só revelaram-se expressivos após as normatizações acima mencionadas, impulsionadas pela promulgação da Lei de Inovação.

No estudo realizado por Macedo & Russo (2010), foi comprovado que, em apenas cinco anos de atuação do CINTEC, a UFS promoveu mais depósitos para proteção da PI do que nos 20 anos (1984 a 2004) anteriores à edição da Lei de Inovação. Para os autores, tal mudança foi resultado das ações promovidas pelo CINTEC, entre elas, a implantação e consolidação de programas de Mestrado e Doutorado e a criação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – PIBITI.

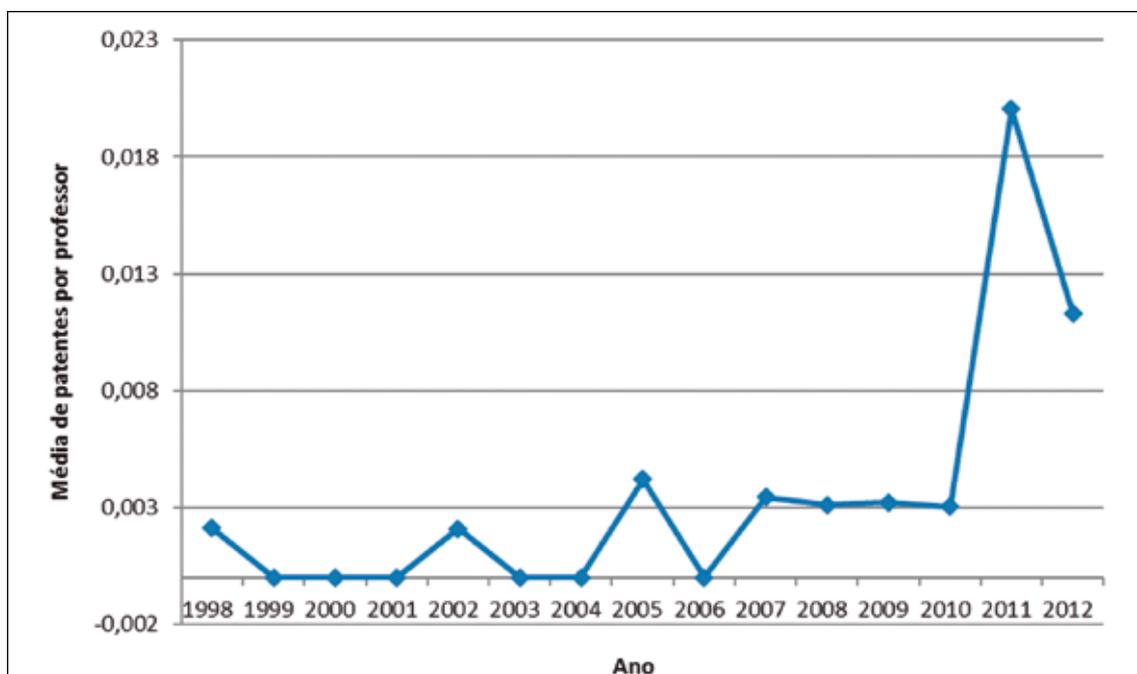


Figura 04. Evolução do número de patentes por professores entre os anos de 1998 e 2012

Cabe pontuar que até 2006, apenas os anos 1998, 2002 e 2005 apresentaram depósitos de patentes (Figura 04). No intervalo de 2005 a 2010, esta razão per-

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-04

maneceu estável, sem crescimento significativo, sendo relevante ponderar que, acrescido o número de professores na UFS, majorou-se, também, o depósito de patentes, permitindo a manutenção do coeficiente.

Insta salientar que, nos anos de 2011 e 2012, o salto dos números que representam a razão do depósito de patentes por professores da UFS expressam um avanço na produção tecnológica, que pode representar, caso tais tecnologias venham a ser licenciada uma contribuição de valor ao desenvolvimento do Estado de Sergipe.

Conforme se averigua na Figura 05, o comparativo dos dados obtidos no INPI e Espacenet mostra a quantidade de patentes depositadas por ano de ocorrência, com a ressalva de que não houve resultados do Espacenet nos anos de 2011 e 2012.

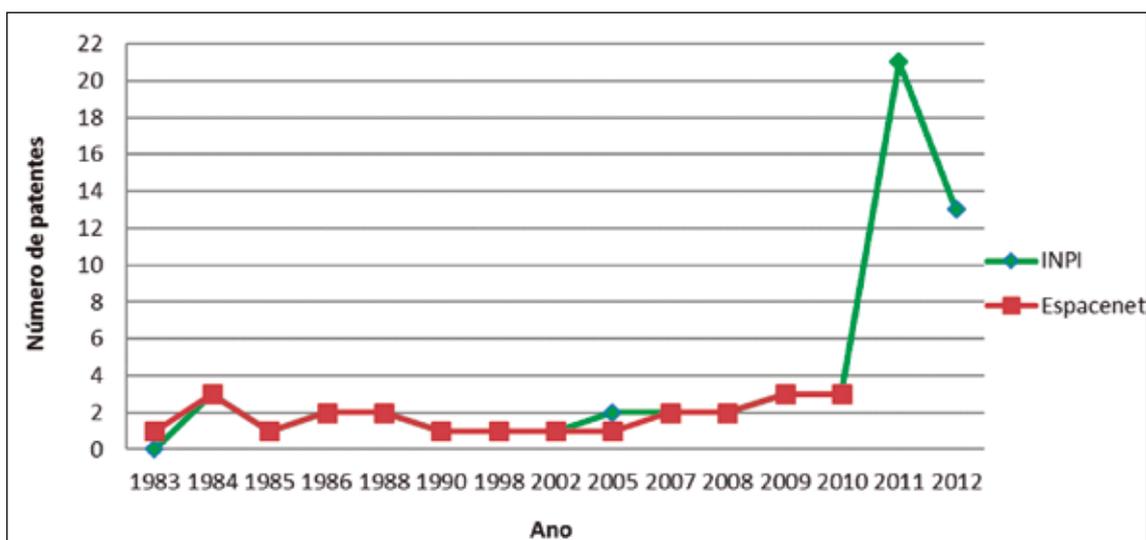


Figura 05. Quantidade de patentes depositadas pela UFS por ano. Comparativo entre dados do INPI e do Espacenet.

A Figura 06 exibe a situação desses documentos. Os 61% se referem a depósitos recentes e ainda não publicados, 9% são patentes concedidas e apenas 12% são patentes arquivadas ou indeferidas, sendo quatro delas de domínio público, por força da expiração do prazo legal de proteção. Assim, 79% dos pedidos ainda serão analisados, o que, decerto, poderá aumentar, significativamente, o número de patentes concedidas nos próximos anos.

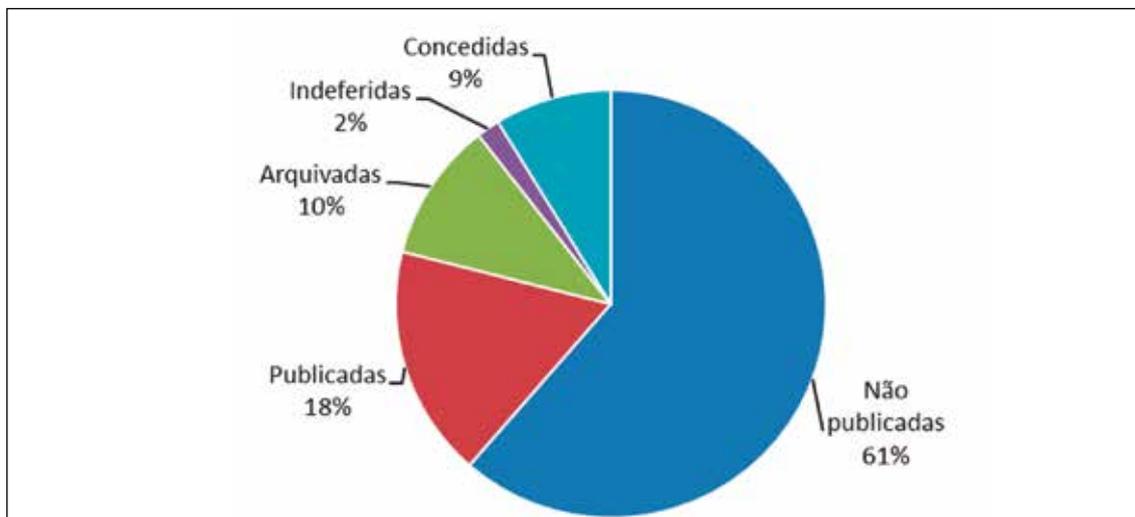


Figura 06. Situação das patentes depositadas pela UFS.

Conquanto seja amplamente reconhecido que a pesquisa científica é força motriz por trás do desenvolvimento tecnológico e crescimento econômico (SCARLETT LO, 2012), mesmo que a UFS tenha cinco patentes concedidas em seu histórico de proteção da Propriedade Intelectual, nenhuma delas foi objeto de licenciamento e, portanto, pode-se concluir que esta proteção não está contribuindo de modo direto para o desenvolvimento econômico do país ou mesmo da região. Todavia, há grandes expectativas que nos próximos anos a transferência de tecnologias seja corrente, haja vista que existe hoje um portfólio maior de patentes depositadas e uma política de licenciamento fortalecida pela Lei de Inovação.

Do total de 57 patentes, 21% (12 patentes) são fruto de parcerias com outras 9 instituições. Dessas, 7 são instituições de Ensino Superior, 1 instituição de pesquisa e 1 instituição bancária. Exceto pelas patentes depositadas em co-titularidade – tanto com uma instituição bancária (que ocorreu em 1984, demonstrando o pioneirismo da UFS na área da Propriedade Intelectual), quanto com o Instituto Tecnológico e de Pesquisas do Estado de Sergipe –, as demais patentes depositadas, demonstradas na Figura 07, derivam, notadamente, do ambiente estimulado pela Lei de Inovação.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-04

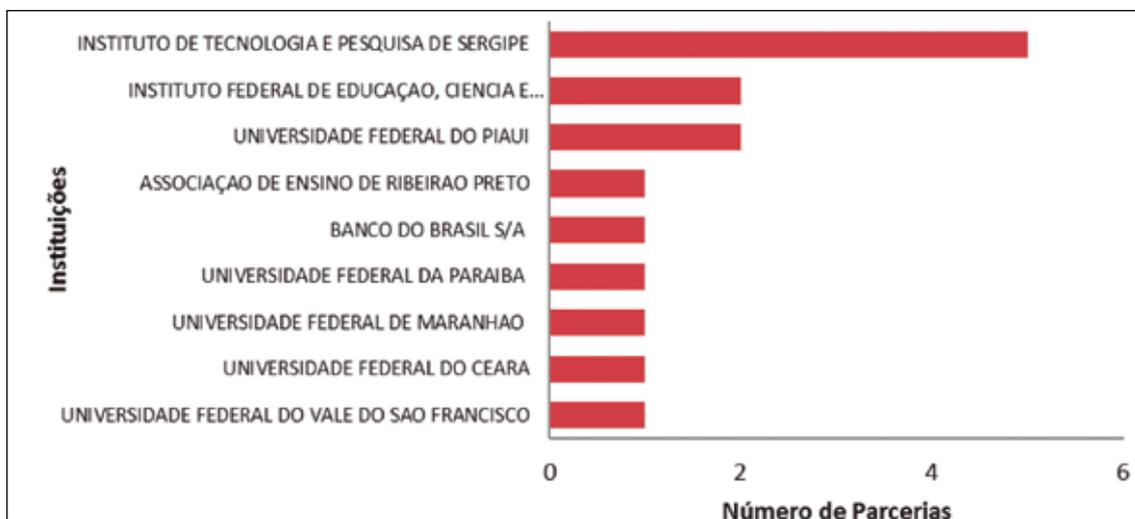


Figura 07. Organizações com co-titularidade de patentes com a UFS.

6. RELAÇÕES ENTRE A PRODUÇÃO CIENTÍFICA E AS PATENTES: CORRELAÇÃO DE INDICADORES “OUTPUT”

Diante dos dados coletados e estudados, observa-se certo descompasso entre a produção científica e os depósitos de patentes geradas nas dependências da UFS ou por recursos humanos desta, pois os números absolutos ainda estão muito distantes. Esta é uma realidade encontrada na maioria das universidades brasileiras.

Há de se imprimir, no entanto, uma maior sinergia no intuito de que o número absoluto das produções científica e tecnológicas se aproximem cada vez mais, em especial, porque o número de patentes depositadas equivale a apenas 2,92% da publicação científica. Entretanto, é preciso considerar que, de acordo com o que apresenta a Figura 08, existe uma tendência de crescimento da média per capita de publicações tanto científica quanto tecnológica entre os pesquisadores da UFS, nos anos de 1998 e 2012.

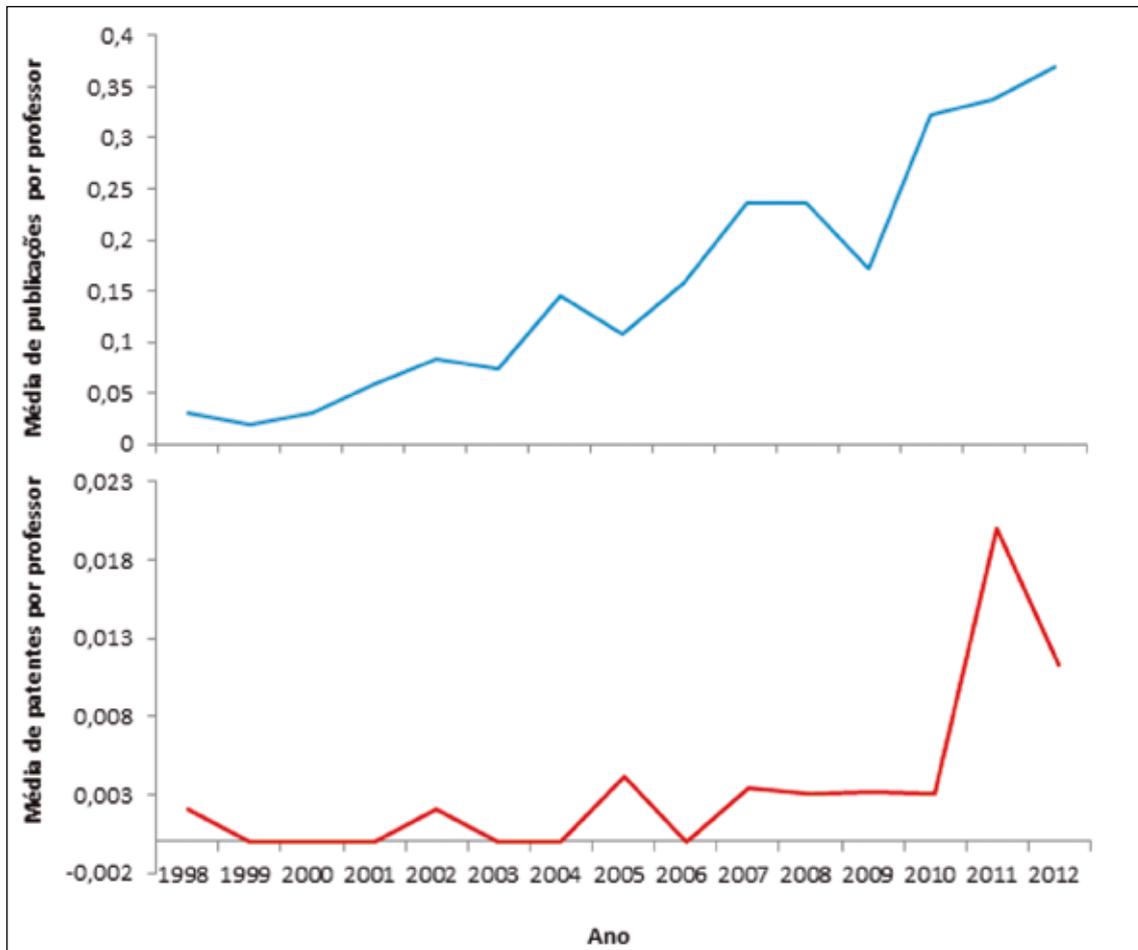


Figura 08: Tendência da média per capita da produção científica e tecnológica dos professores da UFS entre os anos de 1998 a 2012.

Apesar da média per capita de produção tecnológica (patentes) não ter um crescimento contínuo, quando se calcula o coeficiente de correlação entre as razões de artigos publicados e patentes depositadas por professor, entre os anos de 1998 e 2012, obtém-se o resultado $r = 0,7117$, significando que existe uma média correlação entre as duas variáveis. Isto é, à medida que cresce o número per capita de publicações científicas, cresce também o número de patentes (é o que se infere na Figura 08).

As Figuras 09 e 10 apresentam os pesquisadores com maior produção científica e os que mais figuram como inventores nas patentes de titularidade da UFS, respectivamente, evidenciam que a pesquisa científica não anda, *pari passu*, com a proteção da Propriedade Intelectual gerada pela Universidade, visto que não há interseção entre os nomes expostos nas Figuras citadas.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-04

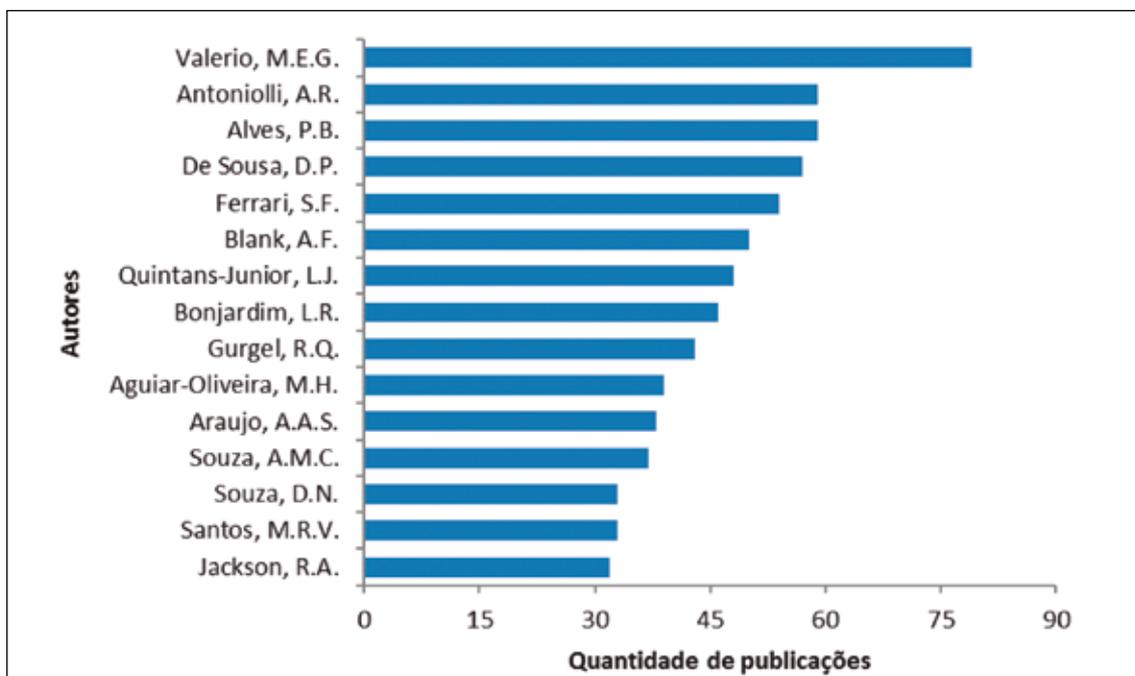


Figura 09. Pesquisadores da UFS que mais publicam.

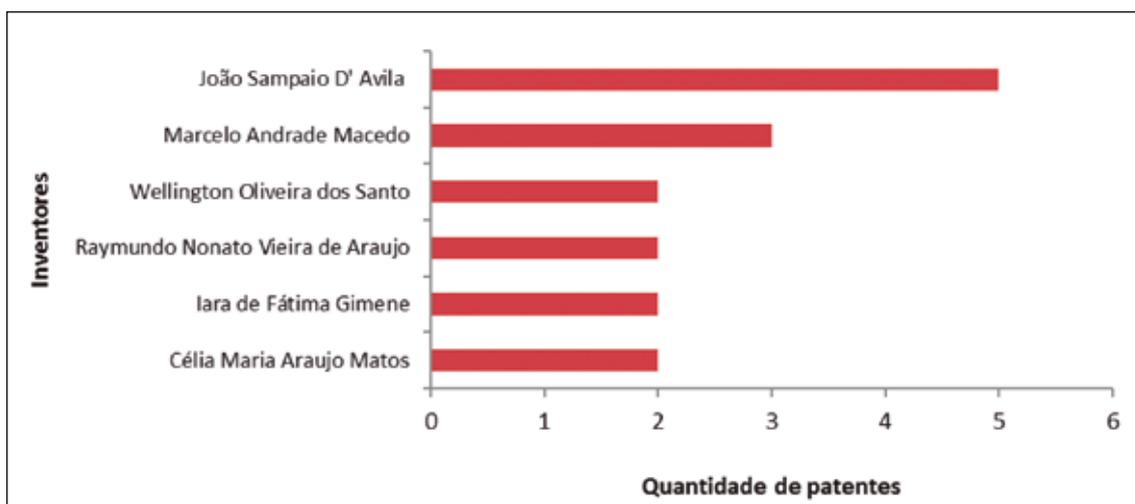


Figura 10. Pesquisadores da UFS que figuram como inventores de mais de uma patente.

Entretanto, comparadas as áreas nas quais os artigos são publicados e em que as patentes são classificadas, essa dicotomia percebida nas Figuras 09 e 10 é superada.

As principais áreas que concentram a produção científica, demonstradas pela Figura 11, são a Medicina com 561 publicações (representando 17%), seguida por Ciências Agrárias e Biológicas 386 (12%), Física e Astronomia 383

(12%), Química 292 (9%), Farmacologia, Toxicologia e Farmacêutica 247 (7%), Bioquímica, Genética e Biologia Molecular 228 (7%), Ciência dos Materiais 195 (6%) e Engenharia 125 (4%).

Conforme representação da Figura 12, as áreas que concentram os depósitos de patentes da UFS são processos ou aparelhos físicos ou químicos em geral, com 18 patentes depositadas, representando 36%, Química 6 (27%), Ciências médicas 3 (14%), Física 3 (14%), e Engenharia mecânica com (9%).

Assim, ainda que não completamente correspondentes, os campos nos quais a produção científica é mais acentuada são muito próximos das classificações das patentes, quais sejam, as áreas da saúde, física, química e engenharias. Este dado conduz à compreensão de que os esforços da Universidade em estímulo a C,T&I estão no rumo certo.

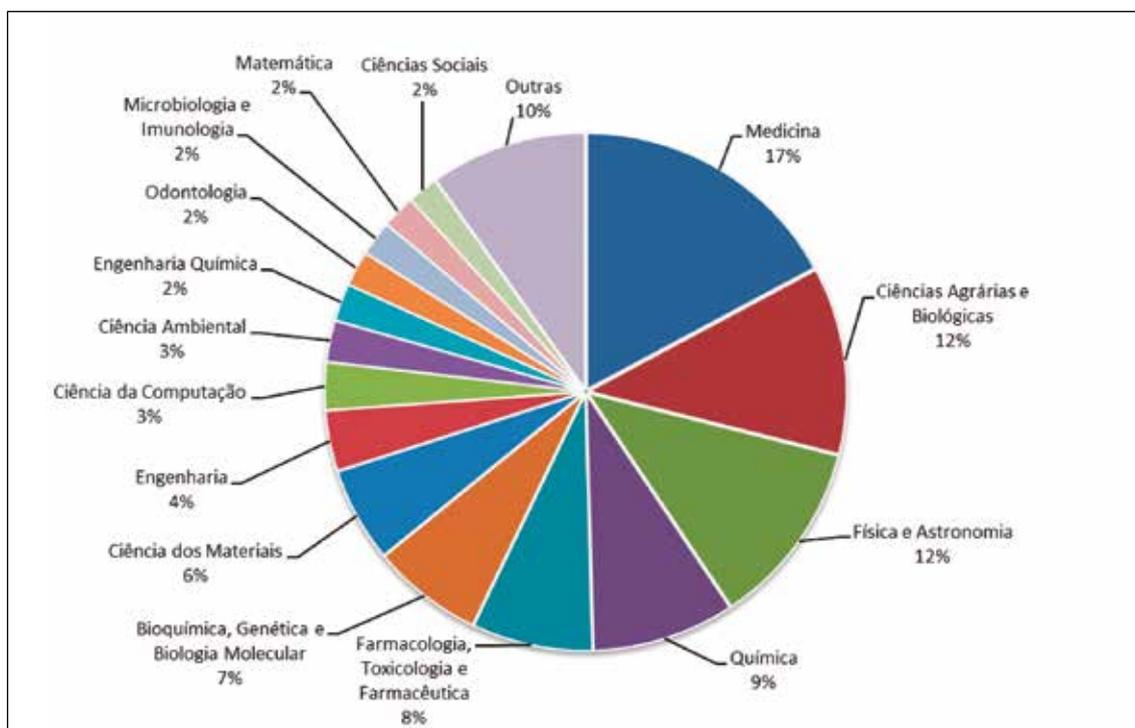


Figura 11. Percentual de publicações de pesquisadores da UFS por área.

As áreas das publicações verificadas na Figura 11, foram classificadas pela base SCOPUS e, neste sentido, deve-se ressaltar que uma publicação pode ser classificada em mais de uma área científica.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-04

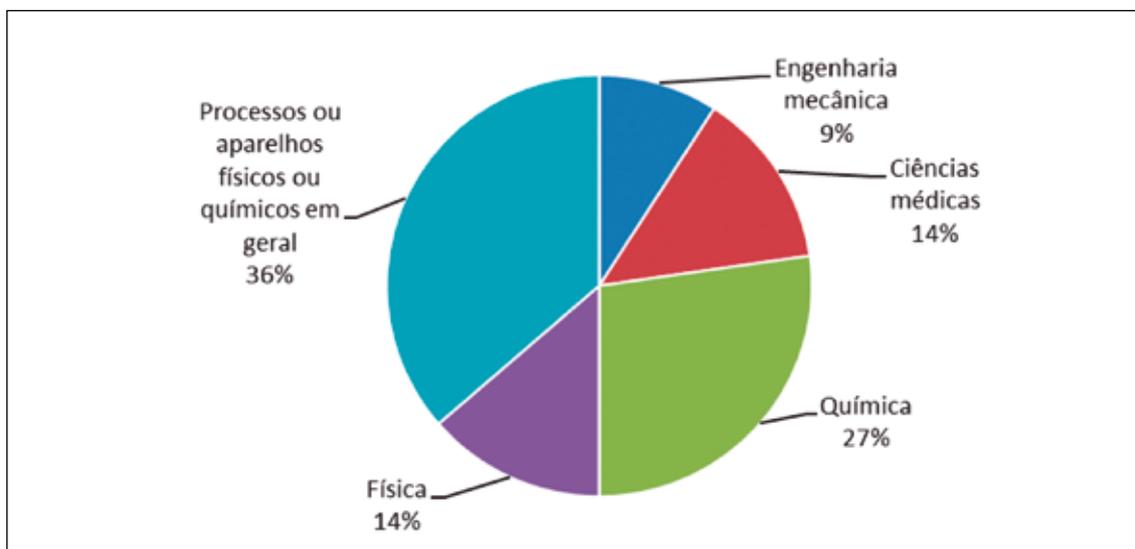


Figura 12. Percentual de patentes de pesquisadores da UFS por área.

Esta relação se comprova quando analisadas as classificações IPC mais referenciadas nas patentes de titularidade da UFS, evidenciadas na Figura 13. Nela, vemos a presença das classificações A61K sete vezes; quatro vezes a A61P, B01D, C10L; três vezes a B01J, B03B; duas vezes a B05D, C01B, G01N; e uma vez a C04B, C08G, C10F, C12F, F16L, F24J, G01T. A Tabela 1 contempla as definições de cada uma das classificações.

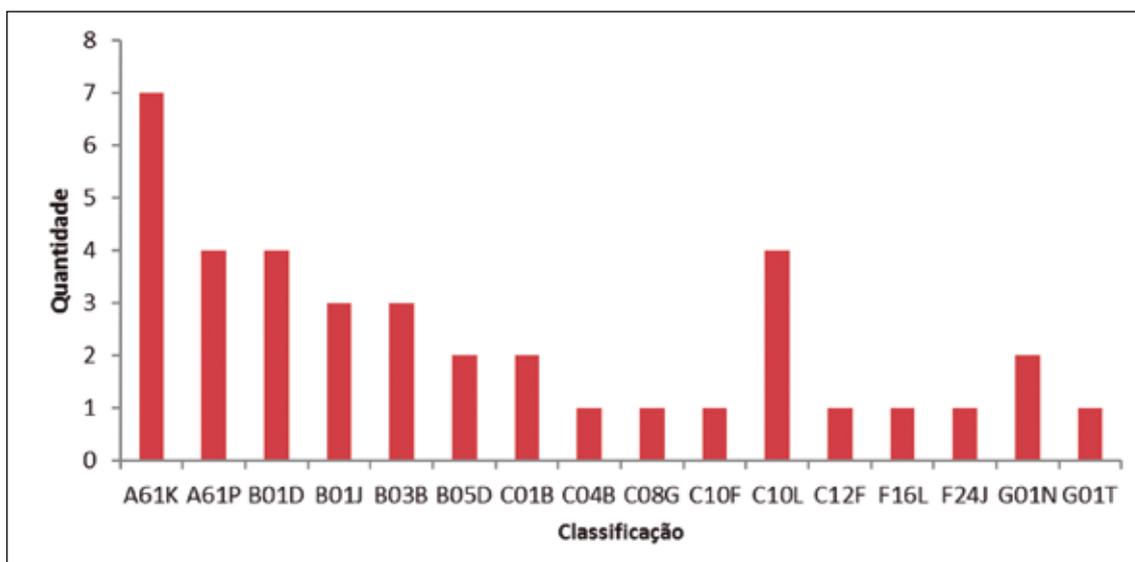


Figura 13. Classificação internacional de patentes recorrentes em patentes de titularidade da UFS

Tabela 1 – Definições das classificações do IPC mais recorrentes nas patentes de titularidade da UFS.

CLASSIFICAÇÃO	DEFINIÇÃO PELO IPC
A61K	Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou higiênicas
A61P	Atividade terapêutica específica de compostos químicos ou preparações medicinais.
B01D	Processos ou aparelhos físicos ou químicos em geral [separação].
B01J	Processos químicos ou físicos, p. Ex., catálise; química coloidal; aparelhos pertinentes aos mesmos.
B03B	Separação de materiais sólidos utilizando líquidos ou mesas ou peneiras pneumáticas.
B05D	Processos para aplicação de líquidos ou de outros materiais fluentes a superfícies em geral.
C01B	Elementos não-metálicos; seus compostos.
C04B	Cal; magnésia; escória; cimentos; suas composições, p. Ex., argamassa, concreto ou materiais de construções similares; pedra artificial; cerâmica; refratários tratamento da pedra natural.
C08G	Compostos macromoleculares obtidos por reações outras que não envolvendo ligações insaturadas carbono-carbono.
C10F	Indústrias do petróleo, do gás ou do coque; gases técnicos contendo monóxido de carbono; combustíveis; lubrificantes; turfa.
C10L	Combustíveis não incluídos em outro local; gás natural; gás natural de sintético obtido por processos não abrangidos pelas subclasses C10g ou C10K; gás liquefeito de petróleo; uso de aditivos em combustíveis ou ao fogo; acendedores de fogo.
C12F	Recuperação de subprodutos de soluções fermentadas; desnaturação de, ou álcool desnaturado.
F16L	Tubos; juntas ou acessórios para tubos; suportes para tubos, cabos ou tubulação de proteção; meios para isolamento térmico em geral.
F24J	Produção de calor, uso de calor não incluído em outro local.
G01N	Investigação ou análise dos materiais pela de terminação de suas propriedades químicas ou físicas.
G01T	Medição de radiações nucleares ou de raios-x.

Fonte: Adaptado de WIPO (2013)

Por último, cabe destacar que, curiosamente, na década de 80, o número de patentes teve uma equivalência de 56,2% do total de publicações científicas, todavia, esse patamar não se manteve no decorrer dos anos, confirmando a necessidade de implantar e consolidar de políticas de fortalecimento do sistema de inovação da Universidade, para que os resultados das pesquisas sejam protegidos como propriedades intelectuais e possam garantir futuras transferências de tecnologias, propiciando um ambiente de desenvolvimento econômico.

7. CONCLUSÃO

A UFS apresenta uma distância significativa entre as suas produções científica e tecnológica. Tal observação se fundamenta na apresentação e tratamento dos dados coletados.

Importa destacar que, durante os anos de 1998 a 2005, mesmo não tendo havido aquisição de mão de obra docente para a Universidade, a produção científica continuou crescendo. Já a produção tecnológica, provavelmente, em decorrência da implementação da Lei de Inovação, culminando na implantação do Centro de Inovação e Transferência de Tecnologia – CINTEC e o Núcleo de Propriedade Intelectual – NPI da UFS, teve um crescimento moderado só a partir do ano de 2005.

Quando analisadas as quantidades de depósitos de patentes, no âmbito da Universidade, têm-se dados desproporcionais, em especial, quando se estabelece a razão entre o número de patentes pelo número de professores: o resultado é quase irrisório. Porém, esse dado merece ser contextualizado, pois, considerando que não são todos os docentes da Universidade que exercem atividades de pesquisa, há a necessidade de sublinhar a seguinte observação: à medida que a UFS investiu, paulatinamente, na contratação de novos professores, as produções científica e tecnológica da instituição apresentaram crescimento, merecendo destaque a elevação dos indicadores de publicação científica e do número de depósito de patentes nos últimos dois anos.

Portanto, este estudo conclui pela real necessidade da criação de estratégias que possibilitem a redução da discrepância entre os indicadores científicos e tecnológicos da UFS. Uma ação que poderia corroborar na melhoria de ambos os índices seria a construção de um mapeamento das áreas que representam a vocação local (identificando seus arranjos produtivos), para as quais se direcione e intensifique a aplicação da política de PI da UFS, estimulando a prática da atividade inovativa nas pesquisas científicas.

A adoção de táticas mais agressivas por parte da Universidade, reforçando a política interna de Propriedade Intelectual como, por exemplo, disponibilização de mão de obra permanente especializada em PI aos pesquisadores, poderia ser

impactante na majoração dos indicadores tecnológicos, visto que estimularia a busca pela proteção e gestão da PI.

Por fim, outro ponto sensível e que merece investimento, por parte da UFS, é a adoção de mecanismos para impulsionar as transferências das tecnologias desenvolvidas na instituição para o setor produtivo e, portanto, contribuir para o conseqüente desenvolvimento econômico, seja da região, ou mesmo do país.

REFERÊNCIAS

ALBORNOZ, M.; PLAZA, L. (orgs.). Agenda 2011: temas de indicadores de ciência y tecnologia. 1ª ed. Buenos Aires: *In: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnologia*, 2011. Disponível em: <http://www.riicyt.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=t=blog&id=6&Itemid=7>. Acesso em: 30 abr. 2013.

ARAÚJO, R. F.; ALVARENGA, L. A bibliometria na pesquisa científica da pós-graduação brasileira de 1987 a 2007. *In: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*. Florianópolis, v. 16, n. 31, p. 51-70, 2011. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2011v16n31p51/17757>>. Acesso em: 17 mai 2013.

BASAK, K. Patents and Innovation: an Indian scenario, 1990-2009. *In: Economic Affairs*. v. 56, n. 4, 2011. Disponível em: <<http://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:eaj&volume=56&issue=4&article=009>>. Acesso em: 17 mai 2013.

BRASIL, Ministério da Ciência e Tecnologia/Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Consolidação das recomendações da 4ª Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável; Conferências nacional, regionais e estaduais e Fórum Municipal de C,T&I – Brasília: MCT/CGEE, 2010.

CAMPOS, F. L. S.; SILVA, A. S. B. da; FRIEND, J. D. Keeping pace? A look at brazilian patent tendencies. *In: Cadernos de Porspeção*. v. 6, n. 2, p. 257-266, 2013.

DE NEGRI, F.; CAVALCANTE, L.R. Sistemas de inovação e infraestrutura de pesquisa: considerações sobre o caso brasileiro. *In: 24ª Radar- tecnologia, produção e comércio exterior*. IPEA- Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infra estrutura. Brasília, 2013.

KONDO, E. K. Desenvolvendo indicadores estratégicos em ciência e tecnologia: as principais questões. *In: Revista Ciência da Informação*. Brasília, v. 27, n. 2, p.128-133, maio/ago, 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v27n2/kondo.pdf>>. Acesso em: 10 mai. 2013.

HAYASHI, M. C. P. I.; FARIA, L. I. L.; HOFFMANN, W. A. M.; HAYASHI, C. R. M.; FERRAZ, M. C. C. Indicadores de CT&I no Polo Tecnológico de São Carlos: primeiras aproximações. *In: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Campinas, v. 3, n. 2, p. 17-

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-05

30, jan./jul. 2006. Disponível em: <www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php/rbci/article/download/319/200+&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 18 mai.2013.

MACEDO, C. A.; RUSSO, S. L. A Propriedade Intelectual na Universidade Federal de Sergipe. In: **Revista EDaPECi**. Ano 2, n. 5, p. 147-156, ago, 2010.

MASSAD, E. **Métodos quantitativos em medicina**. São Paulo: Manole, 2004.

MIGUEL, S. Revistas y producción científica de América Latina y el Caribe: su visibilidad em SciELO, RedALyC y SCOPUS. In: **Rev. Interam. Bibliot. Medellín** (Colombia). v. 34, n. 2, p. 187-199, 2011. Disponível em: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/RIB/article/view/10306/9522>. Acesso em: 03 jul. 2013.

NUNES, M. A. S. N.; CAZELLA, S. C.; PIRES, E. A.; RUSSO, S. L. Discussões sobre produção acadêmico-científica & tecnológica: mudando paradigmas. In: **Revista GEINTEC**. São Cristóvão. vol. 3, n. 2, p. 205-220, 2013. Disponível em: <<http://www.revistageintec.net/portal/index.php/revista/article/view/122/203>> Acesso em: 10 jul. de 2013.

PÉREZ, P.; BENGUA, M.; FERNÁNDEZ, A. C. Technological capital and technical progress in the G5 countries. In: **Journal of Applied Economics**. v. 14, n. 2, p. 343-361, 2011. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1514032611600184>>. Acesso em: 18 mai.2013.

SCARLETT LO, S. Innovation and patenting activities at universities in Taiwan: After Bayh-Dole-like acts. In: **World Patent Information**. v. 34, n. 1, p. 385-395, 2012. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0172219011001463>>. Acesso em: 18 mai.2013.

SPINAK, E. Indicadores Cienciométricos. In: **Revista Ciência da Informação**. Brasília, v. 27, n. 2, p. 141-148, maio/ago, 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v27n2/spinak.pdf>>. Acesso em: 10 de mai. 2013.

VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. de M. (orgs.). Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil. Campinas: Editora da Unicamp, 2003. Resenha de: BRISOLLA, S. N. In: **Revista Brasileira de Inovação**, v. 3, n. 1, p. 213-225, 2004.

A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA ONLINE, SUAS CARACTERÍSTICAS E SEU POTENCIAL USO PARA A INOVAÇÃO NAS MICROS E PEQUENAS EMPRESAS

CAPÍTULO 5

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-05

■ GLAUCIO JOSÉ COURI MACHADO

1. INTRODUÇÃO

Segundo a Wikipédia “Inovação significa novidade ou renovação. A palavra é derivada do termo latino *innovatio*, e se refere a uma ideia, método ou objeto que é criado e que pouco se parece com padrões anteriores. Hoje, a palavra inovação é mais usada no contexto de ideias e invenções, assim como, a exploração económica relacionada, sendo que inovação é invenção que chega no mercado. A Inovação é o processo que inclui as atividades técnicas, concepção, desenvolvimento, gestão e que resulta na comercialização de novos (ou melhorados) produtos, ou na primeira utilização de novos (ou melhorados) processos. Inovação pode ser também definida como fazer mais com menos recursos, por permitir ganhos de eficiência em processos, quer produtivos quer administrativos ou financeiros, quer na prestação de serviços, potenciar e ser motor de competitividade. A inovação quando cria aumentos de competitividade e pode ser considerada um fator fundamental no crescimento económico de uma sociedade. Portanto, como criar inovações nas empresas para que elas sejam competitivas e sobreviventes num mundo em crise? A palavra inovação está intimamente ligada a educação e sem ela não há como fazer surgir novas ideias, produtos e mercados, nem como se fixar num mundo cada vez mais competitivo.

De acordo com a pesquisa GEM (Global Entrepreneurship Monitor) publicada pelo IBQP (Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade) com o apoio do SEBRAE, SENAI e SESI de 2010, no Brasil, o foco dos negócios criados está no atendimento ao consumidor final em empreendimentos orientados nessa direção. É um perfil de negócio com propensão à informalidade, pela baixa necessidade de recursos financeiros para a sua abertura e pela simplificação da complexidade organizacional e, segundo a mesma pesquisa, os empreendedores brasileiros enfrentam maior concorrência que muitos dos países analisados. Apenas 37,5% dos empreendedores afirmaram que o seu produto ou serviço encontra pouca ou nenhuma concorrência. Esta média é inferior à dos países dos diversos graus de desenvolvimento econômico analisados. São, portanto, típicos empreendimentos que, para sobreviverem, necessitam de processos de formação continuada e especializada, pois, suas características demonstram fragilidades tanto na concepção do negócio quanto na sua organização e na competitividade.

Mas o Brasil, segundo a mesma pesquisa, é entre os países em desenvolvimento um dos que mais empreende, mas as contradições apresentam as lacunas fundamentais e uma delas é que o empreendimento para sobreviver necessita de empreendedores com níveis de escolaridades maiores e processos de formação continuada e especializada, pois, suas características demonstram fragilidades tanto na concepção do negócio quanto na sua organização. Observa-se que (de acordo com a mesma pesquisa) a média do período de 2002 a 2010 revela que à medida que aumenta escolaridade da população, crescem as taxas de empreendedorismo. Esse fato é expressivo quando analisados sob a ótica da motivação. Ao avaliar a razão oportunidade/necessidade, percebe-se que não existe a influência da motivação no ato de empreender nas primeiras faixas de escolaridade. Essa diferença é significativa para as faixas de escolaridade mais altas, chegando a ter 4,6 empreendedores por oportunidade para cada 1 (um) por necessidade na faixa da população com mais de 11 (onze) anos de estudos.

Assim, ao compreender, mesmo que parcialmente, o quadro do empreendedorismo brasileiro e a necessidade de inovação nas micro e pequenas empresas, vem este artigo apresentar características e possibilidades que a Educação a Distância (EAD) Online (ou, para muitos, também, denominada e-learning) pode trazer para empresas, empregados e empregadores num mundo globalizado, competitivo, em crise e em eterna mudança.

2. A INFORMÁTICA, A INFORMAÇÃO E O MUNDO ATUAL

A computação, com seus derivados (hardwares e softwares), é presença em salas de aula, do ensino fundamental ao nível superior, seja em forma de laboratórios experimentais e de uso para docentes e discentes nos seus afazeres educacionais (ensino e pesquisa), seja dentro das salas de aula substituindo a lousa, livros e cadernos.

Mas no mercado a presença da computação está muito mais ligada a tarefas empresariais do cotidiano do que a trazer os benefícios que, principalmente, a Internet possa acarretar. Uma pesquisa realizada pelo Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (CETIC.br) divulgada no dia 28/12/2011 pelo Comitê Gestor da Informática (CGI.br), de 2007 a 2010 o número de microempresas informatizadas com acesso à Internet permaneceu em apenas 69% e 73% das microempresas pesquisadas não possuem site, 83% não estão nos canais online de parceiros ou terceiros e quem têm página na Internet oferece apenas recursos básicos, como catálogos e listas de preços de produtos. 64% dos microempresários entrevistados alegam não necessitar da Internet para seus negócios e quem declara utilizá-la, limita-se a envio de e-mail (97%) ou buscas online (88%). Desta forma, vemos que pequenos e microempresários não percebem a importância das máquinas informáticas presentes em suas empresas e como podem tirar proveito delas para o benefício de seus negócios, bem como para a formação empresarial e continuada dos empregadores e empregados. A utilização da Educação a Distância como forma de melhorias para seus empreendimentos é algo que passa distante da mente do mercado.

Dentre as tecnologias educacionais, das mídias impressas às fitas de vídeo, o uso da Informática veio trazer outras possibilidades fundamentais para a implantação de novos horizontes para a educação e em especial a Educação a Distância (EAD), quebrando paradigmas e, logicamente, criando novas possibilidades em superar ou rever os modelos convencionais ou tradicionais do ensino, sejam eles presenciais ou à distância.

Essa quebra de paradigma e o repensar a educação está muito ligado a uma nova cultura recheada pela presença maciça de computadores, que trazem tecnologias até então inimagináveis e se culmina na cibercultura, que tem um alcance muito profundo na construção da sociedade e dos sujeitos devido às formas de

relação dos seres humanos com seus dispositivos. Dessa forma, a tecnologia revoluciona não só as máquinas como também as interações que os sujeitos fazem entre si e com/na sociedade, transformando a sua capacidade de relacionar-se com o outro e a sua capacidade de ver e agir no seu cosmos.

A informação e o conhecimento são fatores primordiais na nova ordem vigente mudando o quadro do agente capitalista, engenheiro e operário para o agente detentor de um conhecimento capaz de acompanhar as mudanças naturais impostas pela lógica de um mundo em constante transformação ocasionado pela entrada da computação/eletrônica e seus derivados na vida diária e banal das pessoas.

As mudanças no mundo contemporâneo ocasionaram o surgimento de um novo tipo de indivíduo ou foram criações paralelas e interligadas, onde o surgimento de um influenciava no outro. O outrora indivíduo agrário, depois industrial, dará lugar ao indivíduo da sociedade da informação ou, segundo Stuart Hall (2005) o “indivíduo pós-moderno”. Esse ser humano só surgiu graças a alguns efeitos que ele chama de “descentramentos”. Esses efeitos no novo indivíduo foram criados a partir das seguintes situações:

- A filosofia marxiana - “homens fazem a história, mas apenas com as condições que lhe são dadas”.
- Os escritos de Freud, principalmente com a descoberta do inconsciente.
- A linguística de Saussure - “nós não somos em nenhum sentido, os autores das afirmações que fazemos ou dos significados que expressamos na língua. Nós podemos utilizar a língua apenas nos posicionando no interior das regras da língua e dos sistemas de significado de nossa cultura. A língua é um sistema social e não um sistema individual . Ela pré-existe a nós.”
- A filosofia de Michel Foucault - o destaque a um novo tipo de poder: “poder disciplinar”, que envolve uma aplicação do poder e do saber que “individualiza” ainda mais o sujeito e envolve mais intensamente seu corpo.
- E, por fim, o impacto do feminismo ocasionando uma mudança do paradigma masculino.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-05

Portanto, o ser humano anterior que detinha uma identidade fixa e estável; calcado em lógicas religiosas e na crença de um ser humano imutável e estável se descentra, resultando nas “identidades abertas, contraditórias, inacabadas, fragmentadas, do sujeito pós-moderno” (HALL, 2005, p. 50).

E, o mercado de trabalho, na sua lógica capitalista, necessita ultrapassar o saber somente especializado, carecendo de pessoas dinâmicas e acompanhadoras das novidades. Cria-se assim, na hodiernidade, um novo sujeito em eterna mutação, pois como diz McLuhan (1996): “os homens criam as ferramentas, as ferramentas recriam os homens”. Uma lógica antropológica, já que, segundo a antropologia clássica, à medida que inventamos algo, esse algo nos re-inventa.

Percebe-se, portanto, a ocorrência de grandes e radicais mudanças nas sociedades, ocasionando o surgimento de novas formulações e entendimentos do humano e suas implicações sociais, culturais, políticas e econômicas. A sociedade atual se calça num individualismo exacerbado e numa crise de identidades, inclusive de nacionalidade, tanto no âmbito do indivíduo - O que sou? Quem sou? E o que serei? - quanto na sua cultura, já que o entendimento do que venha a ser “o outro” se torna cada vez mais nublado nessa sociedade dificultando o “compreender-se inserido na cultura”.

E o contexto global atual também pode ser resumido em palavras-chave: Globalização; Mudanças nas perspectivas de Tempo e Espaço; Individualismo; Novas lógicas no Trabalho e Emprego; Escassez e excesso e Virtualidade.

O trabalho e o emprego estão intimamente ligados ao mundo capitalista contemporâneo. As novas formulações na relação capital e trabalho exigem mão de obra cada vez mais especializada. Nos países periféricos e em desenvolvimento o surgimento de uma polícia neoliberal reformulou essa lógica, onde o Estado se retira do papel de protetor e gestor da economia, passando as empresas a assumirem tal fato, mesmo que esta ação tenha culminado na crise de 2008/2009 que se estende até hoje.

Esse mundo atual criou as condições para o aparecimento de um “novo mundo”: o mundo virtual, onde sua via “territorial” é o “ciberespaço”.

Ciberespaço é uma composição lingüística advinda do inglês (*cyberspace*) e constitui-se numa rede de todas as memórias informatizadas entre computadores interligados entre si e acarreta, por essa interligação, uma relação de interatividade. Para o usuário ele funciona na lógica do tempo e do espaço em constante mutação e pode ser facilmente desacoplado dese “mundo” com um simples clicar de mouse. A quantidade e a facilidade parecem suprir velhos problemas e há uma sensação de preenchimento das necessidades humanas, bem como, de uma certa sensação de vida comunitária. O anonimato, muitas vezes presente quando se trata de Internet e relações virtuais pode, até mesmo, proteger a identidade e a “vida” no ciberespaço é plenamente possível de ser sentida e vivida.

Com estes parâmetros torna-se evidente que a educação, como fator social, não poderia deixar de estar em sintonia com as exigências e “invenções” da hodiernidade. Assim, passa também a ocupar um espaço no ciberespaço e a empreender uma nova forma, particularmente na modalidade a distância, mas que não deixa de dar apoio e aporte ao ensino presencial: a educação online.

3. CARACTERÍSTICAS DA EAD ONLINE

A educação a distância online relaciona educação com tecnologias e, a partir, dos estudos via correio, com material impresso, ou usando o rádio e a televisão, a EAD sempre entrou no cenário educacional como uma composição que busca a democratização da educação e mesmo do uso das diversas tecnologias. A lógica da EAD via redes de comunicação, particularmente, via Internet e pelo uso dos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), sintoniza-se com a lógica do mundo contemporâneo, já que ela pretende ser uma resposta educacional rápida e pontuada às necessidades da atualidade.

O uso da informática veio trazer possibilidades fundamentais para a implantação de novos horizontes para a educação, em especial para a EAD, quebrando paradigmas e, logicamente, criando outras possibilidades para superar ou rever os modelos convencionais ou tradicionais tanto do ensino presencial quanto daqueles já experimentados em cursos à distância.

Pensar sobre o educar hoje, em pleno Séc XXI, é uma proposta que, no mínimo, desconforta. Isto porque os fundamentos do educar, tão bem firmados na

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-05

tradição iluminista parecem anacrônicos. A sonhada proposta de humanizar o homem de Kant parecia mais adequada em tempos em que a sociedade era regida por sistemas coesos de significação e de crise em crise chegamos à crise da educação. Esta que parecia ser a instituição consagrada do Iluminismo a constituir a civilização, bem muito solicitado em tempos de constituição econômica que dependia de trabalhadores e de trabalhadoras, de um estado-nação que prescindia de cidadãos, enfim necessidade de territorialização, de nacionalidade e cidadania. Assim, a pergunta que se coloca é sobre o estatuto da educação nos tempos atuais em que a presença das tecnologias é marcante.

Voltando à ideia de crise na educação, esta parece ser uma ideia constante no pensamento educacional: crise do conteudismo, crise da educação tradicional, crise dos castigos, crise ... E, sempre, junto à crise, uma proposta salvacionista. Assim, o surgimento do construtivismo, da inserção de conteúdos sobre minorias (negros, índios, homossexuais e etc) nos currículos e, num Período mais recente, a introdução da informática educativa¹. E o mercado, também, está em crise. Há a necessidade da procura de novidades mercadológicas que se englobam em novos produtos, novos territórios, novos tipos de empregados e empregadores (que estejam em sintonia com a nova ordem financeira vigente e suas exigências) e tantas outras situações para que empresas e pessoas possam sobreviver neste limiar de crise que se instala no pós 2008/2009.

Muitos falam que a educação é uma das últimas instituições a provocar alterações, seja em seus regimentos, seja em sua prática cotidiana. Mas também as empresas (muitas delas) não compreendem que é necessário modificar e compreender seu “modus vivendi” para a sobrevivência num mundo em crise. E com a introdução das novas tecnologias na sociedade, a educação “entre nessa”, sendo a informática um de seus veículos para a mudança e o mercado precisa utilizar desta situação, principalmente, micros e pequenos empresários.

Em nossa sociedade do conhecimento, contamos com computadores e sua capacidade de digitalizar a informação - que não é só palavra escrita, mas imagens,

¹ A designação da “associação” entre informática e educação ser informática (como substantivo) e educativa (como adjetivo daquele) possibilita, a princípio, algumas reflexões. Uma delas diz da própria prática que vem sendo instituída nas escolas, principalmente nas particulares, de contratar serviços de empresas de informática para implementarem laboratórios pedagógicos de informática.

sons, etc.; com o estoque de informações globalizada, disponibilizada; com a conectividade - possibilidade de trocar informações sem restrições geográficas -; com a padronização de linguagem entre máquinas que possibilita comunicação entre várias redes. Outras características como a interatividade, ubiqüidade, personalização da informação são comuns a diversas mídias (como televisão, telefones, etc.), não sendo intrínsecos aos computadores. Podemos pensar tais aspectos pela ótica da convergência, cada vez mais marcada nestes tempos de globalização, conexa e aceleração. Sendo assim, torna-se difícil o convívio dos sujeitos que convivem nestes tempos com uma educação tradicional. Devemos, então, passar da escola da informação para a do conhecimento, como propõe Maraschin (2000).

Neste sentido, as amarras espaço-temporais podem ser desfeitas e a educação adentrar outros campos, virtuais, adentrando a ecologia cognitiva informática (LÉVY, 1993).

A educação à distância – EAD - é parceira nesta caminhada, pois sintoniza educação com tecnologias. Desde os estudos via correio, o uso do rádio e televisão educativas até o uso da Internet, a EAD tem entrado no cenário educacional como uma composição que busca a democratização da educação e mesmo do uso das diversas tecnologias. Ela pode ser entendida, a partir da definição constante no Decreto nº 2494 de 10/02/1998 enquanto uma forma de ensino que possibilita a autoaprendizagem com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados e veiculados pelos meios de comunicação, dando destaque a elementos de abertura à democratização do ensino e autonomia do indivíduo. (apud KRAMER, 1999, p.7).

A construção de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) – ambientes educacionais simulados no computador onde os usuários podem realizar situações, tais como, ter e ministrar aulas, interagir com outros colegas, em grupo e/ou com o professor(a), enviar e receber trabalhos, realizar tarefas, provas, etc. tal como no mundo presencial, por intermédio de dispositivos informáticos – vieram trazer para a EAD uma formulação mais atualizada que interage com as novas possibilidades surgidas pelo advento da entrada da informática na educação e, em particular, com o uso da Internet.

Assim, algumas características da EAD podem ser citadas a fim de elucidar seu campo de abrangência:

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-05

- Separação física entre professor e aluno, no espaço e no tempo.
- Controle do aprendizado pelo aluno através de documentos impressos ou de alguma forma de tecnologia.
- Comunicações massivas - uma vez que os cursos estejam preparados é possível, conveniente e vantajoso, utilizá-los para um grande número de estudantes.
- Crescente utilização da nova tecnologia da comunicação e informação com o uso realidade virtual.
- É mais flexível quanto aos horários e locais de acesso.
- As atividades educacionais tanto podem ser síncronas como assíncronas, dependendo da arquitetura do curso e dos métodos didático-pedagógicos que ele utiliza.
- Há um maior dinamismo para a atualização do material, contato e troca entre os atores do processo educacional.
- Seus materiais de ensino são, normalmente, digitais, ajudando no armazenamento e locomoção deles para onde o aluno estiver.
- Por estar situada no ciberespaço ela permite que os envolvidos possam pesquisar e visitar vários locais virtuais que lhes proporcionam um aumento significativo nas suas pesquisas e afazeres educacionais, permitindo, inclusive, o acesso a bibliotecas digitais de outras localidades.
- Não há fronteiras, atingindo pessoas de qualquer parte do mundo.
- Normalmente os ambientes de aula são amigáveis, não dificultando e nem exigindo do aluno conhecimentos informáticos profundos, mas sim, superficiais e introdutórios.
- A possibilidade de interação entre os envolvidos (professores, alunos, tutores e etc) é cada vez maior - com o desenvolvimento de novas tecnologias voltadas para a interação e para a percepção da presença social.

- Aumento da quantidade de diferentes profissionais envolvidos em pesquisas voltadas para o ensino e na construção de novas tecnologias para educação, ultrapassando o, normalmente, campo dos cursos de licenciatura e pedagogia, adentrando nas engenharias, informática, designer e outros.
- Pela facilidade que as diferentes ferramentas computacionais podem oferecer e, portanto, customizar e montar ambientes virtuais com múltiplas características, a EAD Online permite cursos com diferentes arquiteturas, de acordo com a exigência e necessidade do que pretende ensinar. Como por exemplo, cursos mais tutorias, cursos mais interativos, outros que usam mais a escrita ou que preferem a videoconferência, alguns mais colaborativos e outros nem tanto e uma infinidade de possibilidades, criando um leque de ofertas inimaginável se comparada com outras modalidades de ensino.

Pode ser utilizada desde a formação continuada e, até mesmo, para cursos de graduação e pós-graduação, oferecendo um amplo aspecto de ensino.

O mais importante nesta proposta de educação não é um dos pólos (educação, tecnologia), mas sim a relação entre ambas. Conforme Francisco e Machado (2000) podemos pensar tanto a informática quanto a educação não se subordinando uma a outra, mas sim se alquimizando em algo diferente. Isto porque partilham/reproduzem diferentes eixos e a sua imbricação produzirá outro “elemento”, hibridizado. Na busca de uma educação de qualidade, pedagogicamente sustentada, atuante na construção de cibercidadãos.

A EAD possibilita encontros entre vários sujeitos que não estejam no mesmo lugar no espaço, mas sim no tempo. Isso potencializa a constituição de uma rede de relações e de interação não mais centrada em um sujeito professor, mas sim no grupo. Neste sentido, trabalha-se na constituição de redes em que os autores se situam como nós, mas como elos de uma rede de conhecimento. Não é à toa que a metáfora da rede adentra vários campos do saber humano. Ela traz a tônica de nosso tempo.

As interações em tempo real apontam para a possibilidade de tal construção. Entretanto, necessita-se de um acordo e de uma discussão e planejamento conjuntos de tal proposta, sob pena de se cair em um modismo improdutivo. Pois, assim, se perde a noção de convivência (digital) entre pessoas, conectadas por

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-05

uma estrutura virtual de escala mundial e em constante evolução. Tal estrutura dá suporte à emergência de uma consciência distribuída entre milhares de pessoas, separadas por grandes distâncias, mas com capacidade de interagir como membros de uma comunidade.

Tal aspecto é relevante quando discutimos EAD, pois muitas são as propostas que estão sendo oferecidas na Internet sem uma proposta que leve em consideração a ecologia informática, como sugerida por Lévy.

É importante que a discussão sobre EAD já adentrada nas Universidade seja de reflexão - de modo projetivo – sobre os próprios objetivos e práticas de ensino-aprendizagem, bem como, sobre os objetivos e metas que as empresas que dela utilizarem querem para a melhoria de seus negócios.

Um dos itens que destaca é a própria montagem dos cursos e aqueles que querem utilizar dela devem ficar a tentos aos aspectos abaixo. O Institute for Distance Education da Maryland University - IDE (1997) sugere alguns itens a serem levados em consideração na montagem de cursos na modalidade EAD:

Tabela 1 - Itens para criação de cursos na modalidade EAD

Suporte Logístico	<ul style="list-style-type: none"> a) distribuições de materiais; b) estrutura de avaliação de aprendizagem que assegure a identificação e segurança dos testes; c) ressarcimento aos professores e equipe de suporte de custos com comunicação ou deslocamento para atendimento aos alunos.
Suporte aos alunos	<ul style="list-style-type: none"> a) orientação acadêmica; b) atendimento individualizado; c) acesso a bibliotecas, laboratórios e equipamentos de informática.
Suporte aos professores	<ul style="list-style-type: none"> a) treinamento da tecnologia e metodologia do curso; b) reconhecimento financeiro e/ou acadêmico do trabalho em EAD; c) assessoria de especialistas na produção de materiais e acesso às ferramentas apropriadas; d) seleção e contratação de bons professores.
Laboratório	<ul style="list-style-type: none"> a) desenvolvimento de kits para uso individual; b) demonstração de experimentos por videoconferência; c) gravação e edição dos experimentos, usando gráficos e colocando questões; d) utilização de simulações por computador disponíveis no mercado ou especialmente elaboradas; e) encontros presenciais intensivos em locais com equipamento adequado.

Fonte: Institute for Distance Education da Maryland University - IDE (1997)

Tais elementos são importantes, desde que estejam atrelados à proposta pedagógica e ao trabalho da equipe gestora de projetos em EAD. O “treinamento” em tecnologia (saber usar computador) pode ser atrelado à atividade do próprio curso, tendo em vista o objetivo da construção de conhecimentos e de uma rede de trocas e de interação.

Dessa forma, ao se (re)criar uma nova modalidade de educação a distancia via as redes de computadores – educação a distancia online – está na verdade, é a sociedade adaptando para suas necessidades valores, métodos e técnicas de ensino que possam dar respostas às imediatas situações que hoje são colocadas para ela, afinal, suas características vão ao encontro das exigências da sociedade em matéria de agilidade, adaptação, localização, distribuição do tempo e tantas outras. E o aparecimento de uma EAD moderna e reformulada, via redes de comunicação, só ocorreu graças às novas formulações, conhecimentos e motivações da contemporaneidade. Seu surgimento, existência e enraizamento como forma preferida de muitos indivíduos para a sua formação, estão ligados às necessidades de uma educação que responde às exigências dessa época, mantendo uma espécie de acordo, pois a EAD Online e as características e necessidades da contemporaneidade se dialogam, criando uma espécie de resposta educacional aos princípios estabelecidos no campo político, econômico, social e cultural “fundantes” da hodiernidade.

4. CONCLUINDO

Podemos pensar, neste contexto, que a informática - inicialmente, apenas um processo de tratamento da informação - veio contribuir para alterações na nossa forma de ser e de viver e, especialmente, no processo pedagógico, particularmente, na arrumação de uma nova modalidade de ensino, ela materializa a educação a distância online como uma ação pedagógica real e incrustada na sociedade e a presença de computadores e Internet nas empresas pode e precisa ir além do básico (uso para o cotidiano empresarial, troca de comunicações e pesquisas de preço). Utilizar a EAD online para a educação dos empregadores e empregados é, hoje em dia, um fator crucial para a sobrevivência das empresas, visto que, o mundo está para humanos empreendedores, motivados, criativos e inovadores. Para que, estes últimos aspectos estejam presentes nos sujeitos das empresas a formação continuada é fundamental. Não existe mais empregador e

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-05

empregado sobrevivendo sem conhecimento atualizado. E a educação por ser um processo social está intimamente ligada às mudanças do mundo que fez surgir novas formas educacionais para responder às novas demandas e, necessariamente, responder às exigências de um novo ser humano, o ser humano da hodiernidade, com toda essa complexidade apresentada acima. Bem como, o mercado precisa de novos produtos e a EAD Online foi, também, uma apropriação deste mercado como produto educacional vendível às massas e mais fácil de adaptação, localização e distribuição que aqueles oriundos do presencial e até mesmo da EAD tradicional por correio.

A EAD atual via Internet e multifacetada, é contextualizada às novas exigências da sociedade e do ser humano de hoje, pois ela dá a agilidade para este humano se tornar inserido na sociedade, assim como, uma formação continuada, necessária, para que as pessoas possam se manter nos seus empregos e atualizadas às novas realidades, adaptando-se ao tempo e localização espacial que lhes é permitido, pelo mundo do trabalho, para sua formação. Bem como, pode auxiliar na Inovação e no empreendedorismo, como forma, de manter os negócios atuais e competitivos no mundo de hoje.

Além do mais, essa “nova EAD” predispõe às novas necessidades do humano de locomoção (nunca o humano viajou tanto como na Era de hoje), de penetração em novos lugares (o humano passou a habitar e freqüentar locais onde outrora era impossível de se manter ou mesmo chegar até lá), da falta de fixação territorial (a migração é uma realidade de forma nunca antes acontecida), do antagonismo entre a necessidade de manutenção das culturas de raiz e ao mesmo da experimentação e vivências em outras, afinal, a EAD Online segue seu aluno e seu professor em qualquer ambiente, em qualquer lugar, desde que tenha um ponto de acesso.

Portanto, as compreensões desta EAD Online vão ao encontro das necessidades rápidas e urgentes que são impostas pelo momento histórico que vivemos. Globalização, mudanças nas perspectivas de tempo e espaço, individualismo, novas lógicas no trabalho e emprego, escassez e excesso, tanto no âmbito ecológico, quanto na ótica do mercado e virtualidade, pois ela ultrapassa as barreiras territoriais; compreende que as noções de tempo e espaço de forma linear e localizada podem ser rearranjadas; o auto-aprendizado comunga com o individualismo; é

necessária uma formação contínua para a fixação nos empregos e para aumentar a empregabilidade; por usar ferramentas e mídias digitais dá, talvez, uma falsa sensação que utiliza menos energia e menos insumos; o mercado apropriou-se dela como um produto altamente lucrativo e extremamente vendável e seu *habitat* natural e os acontecimentos que ocorrem em seu interior estão no mundo virtual, mas cria conseqüências no mundo físico, estando, portanto, também, presente na dualidade de mundos que temos hoje.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FRANCISCO, D.J.; MACHADO, G.J.C. **Informática e educação: caminhos e percalços**. In: Workshop: Informática na educação: uma nova abordagem educacional, número 1. Passo Fundo: GESEPE, 2000, p. 113 a 118.

GRECO, Simara Maria de Souza Silveira et al. **Empreendedorismo no Brasil**. Curitiba: IBQP, 2010.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2005

KRAMES, E et. al. Educação à distância: da teoria à prática. Porto Alegre: Alternativa, 1999

LÉVY, Pierre. **O que é o virtual**. Rio de Janeiro : Ed. 34, 1996

_____. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro : Ed. 34, 1993.

MARASCHIN, Cleci. **Redes socioculturais e as novas tecnologias da comunicação e informação**. In: FONSECA, T.; FRANCISCO, D.,J. (org). Formas de ser e habitar contemporaneidade. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000^a

MCLUHAN, Herbert Marshall. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. São Paulo: Editora Cultrix, 1996

INDICAÇÃO GEOGRÁFICA

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-06

- LÚCIA REGINA FERNANDES
JANICE DRUZIAN
GILVANDA NUNES
MARIA SOCORRO LIMA
JOÃO PEDRO PEREIRA
ANA PAULA UETANABARO

1. INTRODUÇÃO

Na história das práticas comerciais, algumas cidades ou regiões ganharam e continuam ganhando fama e prestígio devido aos seus destacados produtos ou serviços. Quando características de qualidade e tradição/reputação são encontradas de um mesmo local, a Indicação Geográfica (IG) pode garantir a diferenciação do produto/serviço. É importante salientar que a IG delimita a área de produção/serviço e que a(o) distingue de seus semelhantes ou afins, pois apresentam características diferenciadas que podem ser atribuídas ao local geográfico de sua origem, sendo o reflexo dos fatores humanos e naturais envolvidos. Os produtos/serviços registrados e protegidos pela IG evocam uma imagem de excelência dos mesmos. Assim, a IG restringe seu uso aos produtores da região (em geral, uma associação) e que mantém os padrões locais, impedindo que outras pessoas usem o nome da região com produtos de baixa qualidade.

Considerando a tendência global caracterizada pelo declínio dos preços das commodities agrícolas, os produtos tradicionais e/ou com alta qualidade e uma forte característica cultural, com ligação à uma origem geográfica específica, apresentam a opor-

tunidade de afastar-se da concorrência para participar de nichos de mercado mais lucrativos através da diferenciação daquele produto ou serviço como originário de um determinado país, região ou localidade, onde a reputação do produto é atribuída à sua raízes geográficas. Esta origem territorial torna-se uma ferramenta estratégica de diferenciação nos mercados, principalmente artesanais e agroalimentares.

No Brasil, importantes ações e avanços têm sido realizados para o reconhecimento das IG como uma opção de valorização das atividades do campo, como o Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa (SEBRAE) e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) que vêm realizando o mapeamento de possíveis IG, além de universidades que vêm dando apoio e cursos aos interessados em IG. Vem sendo observado também um aumento do número de pedido de registro junto ao INPI, órgão responsável pelo registro em nosso país.

Este capítulo foi construído em forma de respostas para as perguntas mais frequentes sobre Indicação Geográfica e, ao final, indica importantes fontes de informações neste tema.

2. O QUE É INDICAÇÃO GEOGRÁFICA?

É uma proteção de direito relativa à propriedade industrial que produtos ou serviços podem requerer identificando que são originários de determinada região por possuírem reputação, qualidades ou características intrínsecas à origem.

A IG é considerada como um símbolo importante de propriedade intelectual, pois baseia-se no fato da qualidade ou características de um bem, especialmente um produto artesanal ou agroindustrial, estar intimamente relacionado com atributos geográficos (clima, solo e métodos de cultivo) e/ou de conhecimentos (saber fazer).

Tanto a Indicação de Procedência (IP) quanto a Denominação de Origem (DO) são espécies relacionadas a uma Indicação Geográfica no Brasil. A IP se relaciona com o nome geográfico de país, cidade, região ou localidade de sua área, conhecido por ter um determinado produto que apresente notoriedade por ser deste local. A DO é quando o meio ambiente da região produtora é responsável por fatores como qualidade, sabor, etc.

A delimitação da área geográfica para uma indicação geográfica pode não coincidir com a divisão geopolítica administrativa, porque, mesmo dentro de um município ou distrito, diferentes áreas podem proporcionar diferentes características a um determinado produto, como por exemplo, a área adjacente ao mar e a área abaixo da montanha de um município podem ser diferentes em termos de atributos geográficos. Por outro lado, uma determinada condição geográfica (vale, colina, entre outros) pode pertencer a vários municípios. Portanto, os pedidos devem definir a delimitação geográfica da indicação geográfica consonante com o produto ou serviço.

No Brasil é a Lei 9.279 de 14/05/1996 que regula os direitos e obrigações relativas a propriedade industrial. A proteção concedida à IG no país tem prazo indeterminado desde que garantida às condições de concessão do direito.

Devido ao potencial de valorização dos produtos ou serviços de determinadas áreas geográficas no nosso país, o interesse nacional por este registro é cada vez maior.

3. QUAIS AS VANTAGENS DE UMA INDICAÇÃO GEOGRÁFICA?

A IG pode conferir algumas vantagens para o produtor, para o consumidor e também para a região ou país de sua localização. Inicialmente, o que é esperado de uma IG é que ela agregue valor ao produto ou aumento da renda dos produtores.

Um nome de um lugar/região no rótulo de um determinado produto muitas vezes proporciona significativa informação sobre a qualidade, características, identidade ou notoriedade deste bem ou produto. Exemplos destacáveis em nível mundial incluem o vinho Bordeaux, o Scotch whisky, charutos Havana e chá Darjeeling. Neste sentido, a IG pode colaborar com o surgimento de nichos de mercado, ou seja, novos mercados para produtos ou serviços tradicionais, com destaque aqui para a agricultura familiar.

Espera-se também benefícios sociais (inserção de produtores e regiões desfavorecidas), culturais (valorização das tradições e conhecimentos) e ambientais (preservação da biodiversidade, do meio ambiente e dos recursos genéticos locais).

Em países como México, Peru, Chile, Bolívia e África do Sul, alguns dos benefícios observados foram: satisfação do produtor; facilitação de produtos típicos no mercado; preservação e diversificação da produção agrícola; aumento do valor agregado dos produtos; estímulo à melhoria da qualidade do produto; elevação do nível técnico dos produtores; facilidade de reconhecimento da identidade e tipicidade do produto pelo consumidor; maior estabilidade da demanda de produto; estímulo de investimentos naquela área geográfica; melhoria na comercialização dos produtos; maior confiabilidade do consumidor quanto à autenticidade do produto; facilidade para o marketing; combate à fraude; favorecimento às exportações e proteção dos produtos da concorrência externa.

Contudo, observa-se que somente o registro de uma IG não garante um sucesso comercial determinado, pois este sucesso depende de ações dos produtores e governo posteriores ao registro.

4. O QUE PROTEGE?

A IG, seja pela identificação de procedência ou pela denominação de origem, protege os produtos de eventuais falsificações, garantindo sua procedência e com isso, aumenta sua competitividade. São formas especiais de proteção de produtos e serviços (no caso brasileiro), que buscam, principalmente distingui-los através de sua origem, mediante a diferenciação e a vinculação do produto aos atributos do território, como tradição, cultura, edafoclimática e a competência instalada.

Nesse contexto, proteger tradições, cultura, ambiente e as competências produtivas instaladas numa determinada localidade é muito mais do que proteger um produto: é proteger o negócio.

De maneira geral, os a proteção da IG traz aos produtos, atributos que se tornaram conhecidas na fabricação ou prestação de serviço. Isso acaba por imputar a esses produtos, um diferencial competitivo, cujos reflexos podem ser estendidos além dos limites da localidade e suas empresas componentes, alcançando os diversos segmentos das cadeias de produção a que esses estão envolvidos. Com isso, a IG acaba por proteger os negócios dessa localidade como um todo. A extensão dos reflexos positivos dessa proteção e sua diferenciação consequente torna-se um dos principais pilares para busca de um posicionamento adequado de mercado.

A proteção da IG, além de fortificar as bases de sucesso dos negócios, abre a possibilidade de expansão desses negócios. Essa expansão dos negócios, por outro lado também traz o risco de cópias fraudulentas e mais uma vez, muito mais do que a proteção dos produtos, a IG atua também, como um instrumento de a proteção dos negócios como um todo.

Diversos produtos brasileiros passaram a ter uma valoração acentuada, quando relacionados às suas origens de produção. Nesse sentido, a valorização dos produtos quando associados aos atributos dos locais de sua execução, se não for devidamente protegida, trazem ao país, sérios prejuízos de ordem cultural, econômica e social e nesse caso, a IG torna-se um instrumento fundamental para esta proteção. Neste caso, compreende-se que as perdas econômicas acontecem porque esses produtos passam a ser inseridos numa estratégia de concorrência de preços, onde a agregação gerada pela identidade local não é reconhecida nas transações comerciais, apesar da existência de mercados dispostos a arcar com os custos dessa agregação, principalmente nos países desenvolvidos.

A concorrência por custo, nesse caso, passa a ser desvantajosa para toda a cadeia produtiva envolvida, que não necessariamente se restringe a localidade de onde se originam estes produtos e serviços. Um determinado produto, que traga com ele uma identidade local/regional pode, por exemplo, ser distribuído por empresas que não necessariamente pertençam a essa localidade e assim, todas as perdas pela não inclusão do valor dessa identidade em mercados dispostos a custearem essa inclusão, passam a transpor os limites geográficos dessa localidade, sendo refletida em todos os elos da cadeia produtiva.

A perda econômica é refletida na sociedade como um todo, na medida em que afeta negativamente na geração dos impostos relacionados a estas transações.

Por fim, em termos culturais, as perdas são mais difíceis de serem quantificadas, mas nem por isso se tornam menos prejudiciais. Manifestações culturais tipicamente nacionais, quando associadas a produtos (bens e serviços), podem ser alvo de apropriações indevidas por parte de outras nações, iniciando uma reação em cadeia, refletindo em outras perdas: sociais e econômicas.

Diferentemente da patente, onde o direito é atribuído em caráter restrito individual ao(s) inventor(es) e titular(es) designado(s) no documento, que está especificamente relacionada a determinado produto/processo; na IG, o direito não é restrito a um só produto. Além disso, a IG protege produtores ou prestadores de serviço que cumprem o estipulado na resolução 075 do INPI.

Estas IGs podem estar associadas a um grupo de produtos, que trazem especificamente as características únicas de uma dada localidade, que possam estar associadas diretamente aos produtos que lá são originados. É o caso, por exemplo, da IG do “Vale dos Vinhedos” (RS) para vinho branco, vinho tinto e vinho espumante e “Paraty” para aguardente de cana tipo Cachaça e aguardente de cana azulada, ambas concedidas como “Identificação de Procedência”.

Isso mostra que a IG muito mais do que um instrumento de proteção de produto. A IG protege grupo de produtos, as relações produtivas ao longo da cadeia de valor, protege a cultura e as tradições em nível local, regional e nacional e protege com tudo isso, diversos mecanismos de geração de emprego e renda do país.

5. QUEM PODE PROTEGER?

De acordo com a Lei da Propriedade Industrial (Lei 9.259/86), no seu artigo 182, o uso das Indicações Geográficas é restrito aos produtores e prestadores de serviço estabelecidos no local, exigindo-se ainda, em relação às denominações de origem, que tais produtores e prestadores locais atendam os requisitos de qualidade inerentes à conservação das características que os fatores naturais e humanos existentes no respectivo meio geográfico atribuem à denominação de origem. Este uso independe de licença.

A Resolução do INPI N° 75, de 28 de novembro de 2000, define, classifica e estabelece os procedimentos para registro das Indicações Geográficas. Segundo essa Resolução, somente podem requerer o registro de IG entidades representativas dos produtores ou prestadores de serviços, tais como associações, institutos, pessoa jurídica representativa da coletividade, ou titular do direito da IG estrangeira reconhecida, no caso de IG de outro País a ser protegida no Brasil.

Cada produtor ou prestador de serviço estabelecido no local correspondente à indicação geográfica tem legítimo interesse para insurgir-se contra o uso indevido ou registro desta como marca individual, conforme citado no Art. 124 inciso IX da Lei 9.279. Os direitos oriundos da IG são coletivos, e como tal podem ser defendidos tanto em caráter individual, quanto em nível coletivo. A defesa coletiva dos direitos inerentes à proteção da IG pode ser feita pelas associações. Ao ingressarem em juízo, tais associações não estão obrigadas a listar nominalmente todos os seus associados. Não se trata, pois, de legitimidade extraordinária (na qual o legitimado ordinário precisa ser identificado), mas sim de legitimação autônoma. Os produtores ou prestadores de serviço estabelecidos no local da infração também têm legítimo interesse em reprimir o uso de falsa IG feito por seus competidores, à luz das normas que reprimem a concorrência desleal. Igual direito também é reconhecido aos consumidores.

6. O QUE TEM PROTEGIDO NO BRASIL?

Em geral, a maioria das IGs Brasileiras concedidas envolvem produtos de pequenos produtores ou pequenas empresas, entretanto, temos IGs concedidas a grupos de grandes empresas.

Até a presente data não temos nenhuma IG concedida para serviços. Em 05/11/2011 ocorreu o primeiro pedido de registro IG201103 a “Porto Digital” do estado de Pernambuco para serviços de tecnologia da informação.

O Brasil começou a conceder Indicações Geográficas desde 1997 regulamentadas pela Lei nº. 9.279/96 do Instituto Nacional da Propriedade Intelectual (INPI), sendo a primeira concessão em 1999, e divididas em duas espécies: Indicações de Procedência (IP) e Denominação de Origem (DO). Contamos até o dia 20 de maio de 2012, entre nacionais e internacionais, com 67 pedidos de registro depositados e 27 Indicações Geográficas concedidas (INPI, 2012), assim discriminadas:

1	IG970002 da Região dos Vinhos Verdes (PT) para vinhos, como DO na RPI 1492 de 10/08/1999.
2	IG980001 de Cognac (FR) para destilado vínico ou aguardente de vinho, como DO na RPI 1527 de 11/04/2000.
3	IG980003 de San Daniele (IT) para Coxas de suínos frescas, presunto defumado cru, como DO na RPI 1996 de 07/04/2009.
4	IG200002 dos Vale dos Vinhedos (BR/RS) para Vinhos tinto, branco e espumante, como IP na RPI 1663 de 19/11/2002.

5	IG990001 da Região do Cerrado Mineiro (BR/MG) para café, como IP na RPI 1797 de 14/04/2005.
6	IG200101 de Franciacorta (IT) vinhos, vinhos espumantes e bebidas alcoólicas, como DO na RPI 1711 de 21/10/2003.
7	IG200501 do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional (BR/RS) para Carne Bovina e seus derivados, como IP na RPI 1875 de 12/12/2006.
8	IG200602 de Paraty (BR/RJ) para aguardentes, tipo Cachaça e aguardente composta Azulada, como IP na RPI 1905 em 10/07/2007.
9	IG200701 do Vale do Submédio São Francisco (BR/BA e PE) para uvas de mesa e manga, como IP na RPI 2009 de 07/07/2009.
10	IG200702 do Vale do Sinos (BR/RS) para couro acabado, como IP na RPI 2002 de 19/05/2009.
11	IG200803 de Pinto Bandeira (BR/RS) para vinhos tinto, branco e espumante, como IP na RPI 2062 de 13/07/2010.
12	IG200801 do Litoral Norte Gaúcho (BR/RS) para arroz, como DO na RPI 2062 de 24/08/2010.
13	IG200704 da Região da Serra da Mantiqueira do Estado de Minas Gerais (BR/MG) para café, como IP na RPI 2108 de 31/05/2011.
14	IG200907 da Costa Negra (BR/CE) para camarão, como DO na RPI 2119 de 16/08/2011.
15	IG200902 da Região do Jalapão do Estado do Tocantins (BR/TO) para artesanato em Capim Dourado, como IP na RPI 2121 de 30/08/2011.
16	IG200901 de Pelotas (BR/RS) para doces finos tradicionais e de confeitaria, como IP na RPI 2121 de 30/08/2011.
17	IG201003 de Goiabeiras (BR/ES) para panelas de barro, como IP na RPI 2126 de 04/10/2011.
18	IG201001 do Serro (BR/MG) para queijo, como IP na RPI 2136 de 13/12/2011.
19	IG201010 de São João del Rei (BR/MG) para peças artesanais em estanho, como IP na RPI 2144 de 07/02/2012.
20	IG201012 de Franca (BR/SP) para calçados, como IP na RPI 2144 de 07/02/2012.
21	IG201009 dos Vales da Uva Goethe (BR/SC) para vinho de Uva Goethe, como IP na RPI 2145 de 14/02/2012.
22	IG201002 da Canastra (BR/MG) para queijo artesanal, como IP na RPI 2149 de 13/03/2012.
23	IG201014 de Pedro II (BR/PI) para opalas preciosas de Pedro II e jóias artesanais de opalas de Pedro II, como IP na RPI 2152 de 03/04/2012.
24	IG201013 do Porto (PT) para vinho generoso [vinho licoroso], como DO na RPI 2154 de 17/04/2012.
25	IG201006 da Região Pedra Cinza Rio de Janeiro (BR/RJ), para Gnaisse fitado milonítico de coloração cinza possuindo 3 variedades: "Olho de pombo", "Pinta Rosa" e "Granito Fino" Nas pedreiras é feito o deslocamento da rocha em lajes brutas de 50X50X8 cm. Nas serrarias estas lajes são beneficiadas produzindo as lajinhas comercializadas, como DO na RPI 2159 de 22/05/2012.
26	IG201004 da Região Pedra Carijó Rio de Janeiro (BR/RJ) para Gnaisse fitado milonítico de coloração branca e pontos vermelhos de diâmetro geral inferior a 1 cm. Nas pedreiras é feito o deslocamento da rocha em lajes brutas de 50X50X8 cm. Nas serrarias estas lajes são beneficiadas produzindo as lajinhas comercializadas, como DO na RPI 2159 de 22/05/2012.
27	IG201005 da Região Pedra Madeira Rio de Janeiro (BR/RJ) para Gnaisse fitado milonítico de coloração clara com quatro variedades de cor: branca, rosa, verde e amarela. Nas pedreiras é feito o deslocamento da rocha em lajes brutas de 50X50X8 cm. Nas serrarias estas lajes são beneficiadas produzindo as lajinhas comercializadas, DO na RPI 2159 de 22/05/20

Mais recentemente as ações nacionais de promoção e disseminação da cultura de IG parecem começar a se tornar mais efetivas, uma vez no último ano (abril de 2011 a maio de 2012) quinze IGs (55,6%) foram concedidas. Portanto, entre as IGs brasileiras (81%), seis são do Rio Grande do Sul (22,1%), 5 de Minas Gerais (18,4%) e 4 do Rio de Janeiro (14,7%), representando 55,2% do total de concessões nacionais e 68% do total das IGs concedidas no Brasil (Figura 1). Os demais Estados que tem uma IG concedida são Santa Catarina, Espírito Santo, São Paulo, Piauí, e Tocantins. Uma única IG abrange dois Estados, a IG200701 do Vale do Submédio São Francisco (BR/NE) para Uvas de Mesa e Manga, que se localiza na região sertaneja entre o oeste do Estado de Pernambuco e norte do Estado da Bahia.

Vale salientar também que das 27 IGs concedidas, a maioria (67%) são de produtos alimentícios, 26% são de outros produtos, principalmente artesanais (artesanato em capim dourado, panelas de barro, peças em estanho, pedras, opalas preciosas e jóias artesanais), e 7% estão relacionadas ao setor de couros acabados e processamento destes como calçados (Figura 1).

Apesar da ampla territorialidade e do potencial brasileiro com relação a produtos agroindustriais e artesanais, das 27 unidades federativas do Brasil (26 estados e o Distrito Federal) somente 10 estados (37%) tem IGs concedidas. Este cenário deve mudar em função das políticas nacional e estaduais que vem incentivando levantamentos dos produtos potenciais de IG, e desempenhado um papel importante na disseminação da cultura de proteção da propriedade intelectual no Brasil.

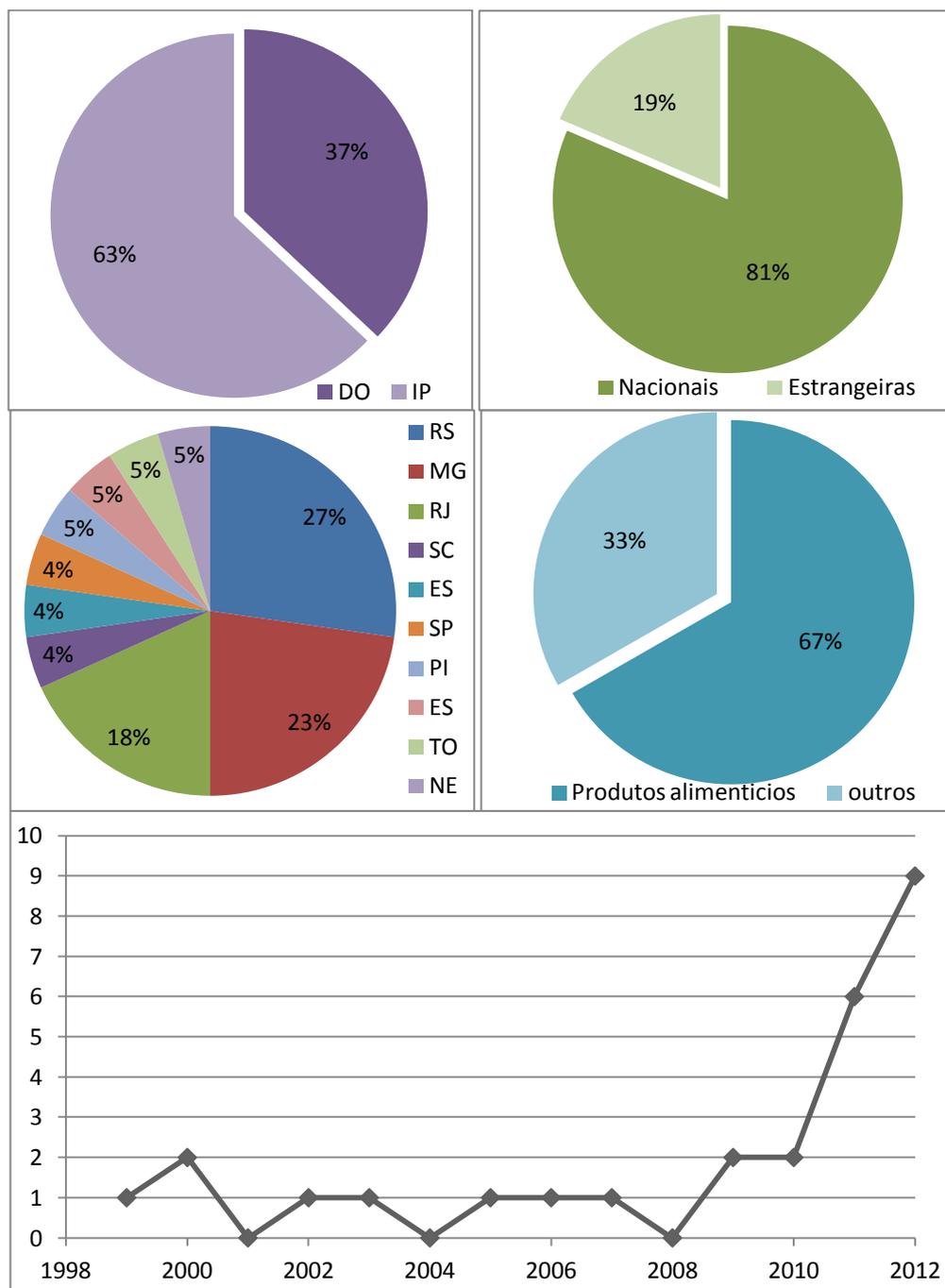


Figura 1. Distribuição das IG Brasileiras concedidas (INPI, 2012) em função da nacionalidade, estado, tipo de produto e ano de concessão.

7. QUEM BUSCOU PROTEÇÃO NO EXTERIOR?

Das IGS existentes no Brasil, até o presente momento, apenas duas buscaram reconhecimento no exterior, sendo elas:

- 1) A Indicação Geográfica (IG) Vale dos Vinhedos da Associação dos Produtores de Vinhos Finos do Vale dos Vinhedos - APROVALE e vinícolas associadas teve reconhecimento pela União Européia em Janeiro de 2007.

A Associação dos Produtores de Vinhos Finos do Vale dos Vinhedos (Aprovale) possui, dentre outras, as seguintes finalidades, quais sejam: a) a preservação e proteção à indicação geográfica dos vinhos da região Vale dos Vinhedos; b) desenvolvimento e incentivo à pesquisa vitivinícola, assim como a qualificação do produto vinícola e seus derivados; c) o desenvolvimento de ações que promovam a organização e preservação do espaço físico do Vale dos Vinhedos, promovendo estudos e agindo junto às autoridades competentes para a elaboração de Leis adequadas ao atendimento deste objetivo; d) o estímulo e a promoção do potencial turístico da região, bem como o aprimoramento sócio cultural dos associados, seus familiares e da comunidade.

O Vale dos Vinhedos encontra-se situado entre os municípios de Bento Gonçalves, Garibaldi e Monte Belo do Sul. Foi a primeira do Brasil sendo também a primeira de país terceiro junto com Napa Valley dos Estados Unidos, que teve reconhecimento pela União Européia e, provavelmente, a IG Costa Negra (para Camarão) será a segunda do Brasil a possuir reconhecimento perante a União Européia.

Ressalte-se, por oportuno, que o Vale dos Vinhedos teve uma valoração com um percentual de mais de 300% (trezentos por cento) em suas terras, e um relevante crescimento no setor do turismo, após ter sido feito o reconhecimento de sua indicação geográfica perante a Comissão Européia. Demonstrando assim, que as indicações geográficas, são de suma relevância para o desenvolvimento social, econômico e financeiro do Brasil.

- 2) A Associação do Carcinicultores da Costa Negra situada no estado do Ceará, detentora da Indicação Geográfica por Denominação de Origem Costa Negra para camarão, que teve seu pedido encaminhado ao INPI em novembro de 2009, e teve deferimento do registro e expedição do certificado de Indicação Geográfica por Denominação de Origem em agosto de 2011 pelo INPI, e em abril desse ano de 2012, protocolou na sede da União Européia, situada em Bruxelas o pedido de REGISTRO EUROPEU da Indicação Geografia Costa Negra, que ora está em tramitação junto a Comissão Européia sob análise preliminar do Pedido.

Associação dos Carcinicultores da Costa Negra (ACCN) possui 33 associados, sendo 32 fazendas de camarão e uma indústria de beneficiamento, representa uma área de 900 hectares de cultivo de camarão em água salgada, região que se estende da cidade de Itarema até a cidade de Cruz do estado do Ceará, sendo que os 32 produtores da Costa Negra produzem até nove mil toneladas de camarão por ano, com um tempo de cultivo para o crustáceo que pode durar de três a oito meses.

A Costa Negra cearense se refere a uma das mais belas áreas do estado. Com paisagens encantadoras e praias paradisíacas, a região ganha espaço na imprensa internacional pelos camarões que produz. Um produto diferenciado no mercado com qualidade superior, e produzido de forma ecologicamente correta.

O nome da região deriva de um aspecto característico das praias locais, que apresentam grandes extensões de sedimentos cinza escuros. A fisionomia mais típica das praias da **Costa Negra** é a presença de depósitos sedimentares submersos, que conferem um visual único às praias da região no período de baixa-mar, quando afloram em grandes extensões. Tal região produz um camarão diferenciado no mercado com rigorosos padrões de qualidade, características particulares do produto, e ainda uma preocupação com o desenvolvimento da região e a preservação do meio ambiente, daí pelo reconhecimento e registro de uma Indicação geográfica por denominação de Origem.

O camarão DO Costa Negra é mais pesado e de sabor encorpado por causa dos aspectos físicos da região. Também se trata de um produto limpo, livre de antibióticos e que nele são utilizadas bactérias probióticas, que também corrigem o solo e a água, e assim temos um camarão ecologicamente correto.

Para a Associação de produtor que possui Reconhecimento no Brasil e atendes aos requisitos legais para pedido de REGISTRO EUROPEU, e que deseja solicitar reconhecimento de Indicação Geográfica perante a Comissão Europeia, deverá encaminhar tal solicitação acompanhado dos documentos imprescindíveis, principalmente o certificado de reconhecimento do Brasil, ao Diretor Geral da Secretária Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural da Comissão Europeia, situada na cidade de Bruxelas – Bélgica.

A solicitação do registro europeu pode ser assinada pelo presidente da Associação ou seu procurador legal. A documentação não precisar ser traduzida, podendo ser enviada na língua portuguesa, pois se encontra inserida nas línguas da comunidade Europeia.

8. COMO PROTEGER?

Sugere-se a consulta ao site do INPI para informações sobre os trâmites processuais de um pedido de indicação geográfica. É possível encontrar informações sobre: “Como é feito o pedido?”, “Como é a análise?” e “Onde posso fazer o pedido?” no endereço:

http://www.inpi.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=68&Itemid=103

O pedido de IG deve referir-se a um único nome geográfico (cidade, estado, região ou área geográfica). Para realizar um pedido de registro de Indicação Geográfica, é preciso apresentar a Guia de Recolhimento da União (GRU) paga para este serviço e preencher o formulário específico, em duas vias, com os dados do requerente, tipo de IG solicitada (Indicação de Procedência ou Denominação de Origem), nome e delimitação da área e produto, descrição do produto ou serviço.

Também são necessários os seguintes documentos:- Instrumento comprobatório da legitimidade requerente. Este instrumento hábil pode ser a ata de estabelecimento da pessoa jurídica;

- Cópia dos atos constitutivos (ex: estatuto social) do requerente da última ata de eleição;
- Cópias do documento de identidade e de inscrição no CPF do representante legal da entidade requerente;
- Regulamento de uso do nome geográfico;
- Instrumento oficial que delimita a área geográfica;
- Descrição do produto ou serviço;
- Características do produto ou serviço;
- Etiquetas, quando se tratar de representação gráfica ou figurativa da Indicação Geográfica;
- Comprovação de que os produtores ou prestadores de serviços atuam na área do pedido e exercem a atividade econômica que buscam proteger;
- Existência de uma estrutura de controle sobre os produtores ou prestadores que tenham o direito ao uso exclusivo da Indicação Geográfica e seu produto ou serviço.

9. QUEM PROTEGE?

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 5º, inciso XXIX, estabelece 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.

Ressalte-se, que o Registro e Certificações das indicações geográficas, devem ser concedidos pelo órgão oficial, no caso do Brasil, trata-se do INPI- Instituto Nacional de Propriedade Intelectual, criado pela Lei 5.648 ,de 11/12/1970, na qual consta sua finalidade no Art. 2º, tendo sido alterado pela LEI DE PROPRIEDADE INTELECTUAL(LPI) – Lei de nr. 9.2796/96 em seu artigo 182, parágrafo único reza que:

Parágrafo único - O INPI estabelecerá as condições de registro das indicações geográficas

E corroborando com o Art. 182, parágrafo único, a lei de Propriedade Industrial (LPI) em seu Art. 240 estabelece que: O artigo 2º da Lei n. 5648, de 11 de Dezembro de 1970, passa a ter a seguinte redação:

Art. 2º. O INPI tem por finalidade principal executar, no âmbito nacional, as normas que regulam a propriedade Industrial, tendo em vista a sua função social, econômica, jurídica e técnica, bem como, pronunciar-se quanto à conveniência de assinatura, ratificação e denúncia de convenções, tratados, convênios e acordos sobre propriedade industrial”.

Ressalte-se por oportuno, que no Brasil o Registro de Proteção das indicações geográficas só poderá ser intentado perante o INPI - Instituto Nacional de Propriedade Intelectual, que é o órgão responsável pela concessão de registro e certificação das marcas, patentes, *desenho industrial*, *programa de computador*, *Topografia de Circuito Integrado*, *transferência de tecnologia e indicação geográfica* (grifos nossos).

Ademais, o Brasil é signatário do Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPs), e as Indicações Geográficas são reguladas pela Lei de Propriedade Industrial – LPI (Lei nr. 9.279/96), e o INPI que estabeleceu as normas para o encaminhamento de pedidos de reconhecimento de IGs na Resolução nº 075/2000.

Convém lembrar, que o Instituto Nacional de Propriedade Intelectual foi criado na década de 70, em substituição ao antigo Departamento Nacional de

Propriedade Industrial, com a finalidade para executar dentro do território brasileiro as normas que regulam a propriedade industrial, que trata da proteção ao direito relativo às marcas, invenções, modelos e desenhos industriais, programas de computador e a regulamentação dos contratos de transferência de tecnologia, em face da sua função social, econômica, jurídica e técnica. Bem como tem a função de exarar parecer as convenções, convênios, acordos, ratificações e denúncias sobre propriedade industrial.

O assunto “propriedade intelectual” tem importante relevância no tocante ao desenvolvimento da economia do Brasil, pois serve como meio de inserção na comunidade internacional. Por essa razão esta autarquia lança mão de todas as técnicas que visam melhorar o processo de modernização e de descentralização de suas atividades.

Sua sede fica no Rio de Janeiro, mas a autarquia também possui delegacias em Brasília, Fortaleza, Belo Horizonte, Curitiba, São Paulo e Salvador, além de representações em outras capitais e postos em vários municípios.

Em se tratando da União Européia as Indicações Geográficas que recebem o nome de IGP (Indicação Geográfica Protegida) ou uma DOP (Denominação de Origem Protegida).

10. COMO AS UNIVERSIDADES E INSTITUIÇÕES DE C&T PODEM AUXILIAR NA PROTEÇÃO E NA SUSTENTABILIDADE DE UMA IG?

1. Na elaboração da documentação da comprovação da reputação no caso de Indicação de Procedência -IP ou, da identificação do vínculo com o meio ambiente no caso da Denominação de Origem- DO;
2. Na delimitação da área geográfica a ser protegida;
3. Na elaboração do Regulamento de Uso e na Estrutura de Controle e, caso seja de interesse do requerente a Universidade ou a ICT pode ser membro da estrutura de controle a ser instituída pela IG;
4. Na disseminação dos conceitos de Propriedade Industrial, para os produtores ou prestadores de serviço envolvidos na Indicação Geográfica,

tendo em vista que a proteção da IG evidencia outros ativos a serem protegidos como marcas, patentes, desenhos industriais, programas de computador, licenciamentos, seja para a instituição requerente seja para seus membros;

5. Na busca de informações sobre estes ativos em bases de dados nacionais e internacionais visando: a proteção de ativos intangíveis, sua defesa, na identificação de novos mercados, novos parceiros e evitar a infração de direitos de terceiros;
6. No acompanhamento do Pedido de Registro no INPI da estruturação do documento até a concessão do registro;
7. Na busca de financiamentos para a estruturação e na sustentabilidade da IG.

11. ONDE ENCONTRO INFORMAÇÕES?

A proteção no Brasil

- **Lei 9.279 – Lei da Propriedade Industrial de 14/05/1996**
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9279.htm
- **Resolução Nº 075 de 28/11/2000**
<http://www.inpi.gov.br/images/stories/ResolucaoIG.pdf>

Formulários para Registro de Pedidos de IG e demais atos administrativos no INPI

http://www.inpi.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=53:downloads-de-formularios&catid=76&Itemid=131

Quanto custa registrar no Brasil?

- **Tabela de retribuições pelos serviços do INPI**
http://www.inpi.gov.br/images/stories/Tabela_Retribuicao_2012_IG.pdf

- **Listagem das IGs concedidas no Brasil (nacionais e estrangeiras)**
http://www.inpi.gov.br/images/stories/downloads/indicacao_geografica/LISTA_COM_AS_INDICAES_GEOGRFICAS_RECONHECIDAS_-_08-05-2.pdf
- **Andamento dos Pedidos de Registro de IG no Brasil**
http://www.inpi.gov.br/images/stories/downloads/desenho_industrial/Planilha_de_pedidos_de_IG_para_o_portal_-_08-05-2012.pdf
- **Revista da Propriedade Industrial**
<http://revistas.inpi.gov.br/rpi/>

Importante: as publicações relativas a IG são feitas na Revista de Patentes

A proteção em nível internacional

- **TRIPS - ACORDO SOBRE ASPECTOS DOS DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL RELACIONADOS AO COMÉRCIO**
<http://www.inpi.gov.br/images/stories/27-trips-portugues1.pdf>
- **Tratado de Lisboa**
http://www.wipo.int/lisbon/en/legal_texts/lisbon_agreement.html

Europa

- **Para Vinhos - Council Regulation – EC 479/2008 de 29/04/2008**
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:148:0001:0061:EN:PDF>
- **Para Bebidas – Regulation -EC 110/2008 de 15/01/2008**
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:039:0016:0054:EN:PDF>
- **Para Produtos Agrícolas e Alimentos - Council Regulation EC 510/06 de 20/03/2006**
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:093:0012:0025:EN:PDF>

Outros links interessantes

- **ORIGIN- Organization for an International Geographical Indications network**
<http://www.origin-gi.com/>
- **INAO- Institut National de l'origine et de la qualité**
<http://www.inao.gouv.fr/>
- **WIPO- World Intellectual Property Organization**
http://www.wipo.int/geo_indications/en/
- **MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento**
<http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/indicacao-geografica>
- **SEBRAE- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e pequenas Empresas**
<http://www.sebrae.com.br/setor/artesanato/sobre-artesanato/inovacao-e-tecnologia/indicacao-geografica>
- **IPHAN- Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional**
<http://portal.iphan.gov.br/portal/montarPaginaSecao.do?id=12456&retorno=paginaIphan>

Repositório de documentos de IG: <http://nbcgib.uesc.br/nit/ig/bancodetalhos.php>

REFERÊNCIAS

BABCOCK, B. A.; CLEMENS, R. **Geographical indications and property rights: protecting value-added agricultural products** Briefing paper 04-MBP 7 Iowa State University, Midwest Agribusiness Trade, Research and Information Center, Ames IA, 2004.

BASSO, Maristela. **Propriedade Intelectual na era pós-OMC** – Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2005, p. 22.

BERESFORD, L. The protection of geographical indications in the United States of America. Symposium on the International Protection of Geographical Indication WIPO, Geneva 39–50, 2000.

GLASS, R. F., CASTRO, A. M. G. As indicações geográficas como estratégia mercadológica para vinhos / Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. ADDOR, F. & GRAZIOLI, A. Geographical Indications beyond Wines and Spirits: a roadmap for a better protection for Geographical Indications in the WTO Trips Agreement. **Journal of World Intellectual**, v.5. p. 865-97, 2002.

GOLLO, S. S.; CASTRO, A. W. V. Indicações geográficas: o processo de obtenção da indicação de procedência Vale dos Vinhedos Serra gaúcha/rs/brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL - SOBER, 2007, Londrina - PR. **Anais do XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Economia Rural - Sober**, 2007.

JOSLING, T. **What's in a name?** The economics, law and politics of geographical indications for foods and beverages Paper presented to the Institute for International Integration Studies, Trinity College, Dublin, 2005.

PORTO, P. C. R. **Indicações geográficas: a proteção adequada deste instituto jurídico visando o interesse público nacional.** Faculdade de Direito da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro/RJ. (Monografia). 2007. 135p

RAMOS, B.D.; FERNANDES, L. R. R. de M. An overview of Geographical Indications in Brazil. **Journal of Intellectual Property Rights**, v. 17, p. 133-140, 2012.

SURATNO, B. **Protection of geographical indications IP.** Management Review, n. 2, p. 87-93, 2004.

<http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/noticia.php?area=1¬icia=3920>, acesso em 22 de maio de 2012.

<http://www.vinhoepoesia.com.br/default.asp?CodMenu=2&CodSubmenu=62>, Acesso em 23 de maio de 2012.

<http://www.brazilliant.com.br/noticias/883/contato.html>, acesso em 24 de maio de 2012.

http://inovacao.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180823942007000400008&lng=en&nrm=is, acesso em 23 de maio de 2012.

http://pesquisa.inpi.gov.br/legislacao/leis/lei_5648_1970.htm?tr1

MÉTODOS E FERRAMENTAS PARA AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIAS EM ESTÁGIO EMBRIONÁRIO

CAPÍTULO 7

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-07

■ GENNARO J. GAMA
PATRICIA TAVARES MAGALHÃES DE TOLEDO
DEREK E. EBERHART
RACHAEL M. WIDENER

1. INTRODUÇÃO

A construção e o gerenciamento contínuo de um portfólio robusto de propriedade intelectual (PI) estão no cerne de um programa bem sucedido de inovação e de transferência de tecnologia (TT). A criação de processos estratégicos e o desenvolvimento de ferramentas associadas – que permitem priorizar o investimento de recursos financeiros e humanos na proteção, gestão e comercialização de tecnologias – são parte integrante da rotina de escritórios já consolidados, considerando sempre as restrições, tanto orçamentais quanto de pessoal, dos escritórios de inovação.

No entanto, para escritórios recém-criados, especialmente em universidades e pequenas empresas, portfólios de tecnologias pequenos e quadro funcional reduzido não permitem o desenvolvimento próprio de tais ferramentas e estratégias, tampouco sua validação e, dado o recente aumento dos custos de proteção de patentes em todo o mundo, a implementação de estratégias de gestão de portfólio é cada vez mais crítica.

Em contraste com as empresas, o processo de decisão em matéria de proteção, comercialização e licenciamento de

tecnologias em universidades é frequentemente influenciado por uma pluralidade de fatores que vão além do potencial comercial e de patenteabilidade de certa tecnologia. Uma vez que as tecnologias desenvolvidas em universidades se encontram frequentemente em um estágio incipiente de desenvolvimento, a sua incorporação em produtos e serviços ainda não está clara ou é de difícil conceptualização. Nesse contexto, fatores como apoio dos inventores, compromisso dos inventores com o processo de inovação, experiência anterior do gerente (e do escritório) com tecnologias semelhantes, relações existentes com o setor industrial, entre outros, têm papel fundamental no processo de gestão de portfólios acadêmicos. Além de avaliar a viabilidade das tecnologias recém-desenvolvidas, os escritórios de transferência de tecnologia também devem lidar com a realidade de que uma parte da sua carteira não foi (e possivelmente não será) licenciada com êxito¹. Portfólios de escritórios maduros, por sua vez, podem ser compostos por uma proporção significativa de casos não licenciados, o que representa investimentos financeiros – como taxas de manutenções de patentes – e de recursos humanos – grandes carteiras individuais – consideráveis. Ferramentas utilizadas para a triagem de casos recentemente divulgados também podem ser utilizadas para a reavaliação de casos antigos, garantindo a otimização da gestão de portfólios e a redução de custos. Tendo em vista a avaliação e a triagem de tecnologias, levando em conta que essa temática tem sido pouco explorada na literatura, este trabalho apresenta duas ferramentas abrangentes, com resultados de sucesso e facilmente implementáveis. Na forma de formulários, essas ferramentas abordam a avaliação de questões pré e pós-proteção da PI, bem como os fatores comerciais, administrativos e políticos.

Em decorrência do contexto econômico e tecnológico altamente dinâmico em que a sociedade contemporânea vive nas últimas décadas, as formas de adquirir, difundir e transformar o conhecimento têm mudado consideravelmente. Após a crise econômica de 2008, torna-se cada vez mais claro para as nações e empresas que a ciência, a tecnologia e a inovação (CT&I) desempenham um papel determinante para uma recuperação rápida e um crescimento sustentável e duradouro. A inovação mostra-se ainda mais relevante no contexto econômico e competitivo global (OCDE, 2010).

¹ Apesar de não existirem estudos sucintos nesta área, avaliações *informais* entre membros da AUTM indicam que somente entre 15% e 50% das tecnologias dos NITs americanos são licenciadas com sucesso. Porém, índices tão baixos como 5% e tão altos quanto 70% podem ocasionalmente ser atingidos, mas parecem raros.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-07

Essas transformações estruturais contínuas refletem-se nas universidades, demandando mudanças em suas estruturas, políticas e práticas, de modo a se ajustarem às novas necessidades da sociedade e da economia. Nas últimas décadas, a relevância econômica da pesquisa universitária bem como o entendimento de que a contribuição das universidades para a sociedade é bem mais abrangente do que a formação e a capacitação de recursos humanos têm sido crescentemente notados. O desafio agora é descobrir como utilizar melhor o conhecimento gerado na universidade no sentido de obter o maior benefício possível para a sociedade, a economia e a própria universidade.

A contribuição da universidade para o Sistema Nacional de Inovação (SNI) pode ser fortalecida quando ela estabelece uma atuação empreendedora e conexões bilaterais mais estreitas com a indústria, em especial em nações emergentes. O grau de interação e de trocas de conhecimento e experiência entre os atores estão entre os fatores que distinguem os SNI mais avançados daqueles que ainda estão em desenvolvimento. Dentre essas interações destacam-se as cooperações entre universidades e empresas, em especial pelos benefícios e pela sinergia que tais parcerias podem gerar para ambas as partes e para o SNI (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000; FERNANDES, et al. 2010). O interesse atual em conexões universidade-empresa é direcionado principalmente por dois fatores: a economia de conhecimento emergente e o interesse governamental em obter um retorno do seu investimento em pesquisa (BANNER, 2011). Com o foco no desenvolvimento de competências essenciais em algumas áreas e para adquirir conhecimentos, tecnologias e capacidades adicionais, as empresas também têm buscado mais intensamente as parcerias com universidades, movidas tanto pelas mudanças no cenário competitivo quanto pelos incentivos governamentais para estabelecer essas interações (SANTORO; BIERLY, 2006).

Até recentemente, as instituições científicas e tecnológicas (ICT) no Brasil eram pouco orientadas para a interação com o setor produtivo em P&D. A prática da transferência de tecnologias entre universidades e empresas brasileiras, especialmente utilizando a propriedade intelectual é recente, de modo que não há dados representativos ou uma prática consolidada nessa área no país (GARNICA; TORKOMIAN, 2009). Com o marco legal de estímulo à inovação definido a partir de 2004, o governo despertou para a necessidade de orientar e estimular as ICT a contribuírem mais amplamente para o desenvolvimento tecnológico nas empresas.

Desta forma, na última década, o volume de tecnologias desenvolvidas por ICT brasileiras tem crescido, enquanto os licenciamentos de tecnologias de ICT para empresas ainda permanecem um desafio para a maioria das instituições². Há, contudo, a preocupação de que o crescimento atual do volume de tecnologias e o provável crescimento futuro do número de licenças venham a causar grandes dificuldades para a gestão de tais carteiras, dada a limitação de recursos humanos e de orçamento dos Escritórios de Transferência de Tecnologia (TTO) ou Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT)³. Surge, então, para as ICT brasileiras, a necessidade de priorização de tecnologias para a formação de carteiras institucionais robustas.

Os mecanismos de integração do sistema de pesquisa são excepcionalmente bem desenvolvidos nos Estados Unidos, se comparados com aqueles dos países europeus e, mais ainda, com os dos países latino-americanos. Apesar de esse sistema ter crescido rapidamente a partir da década de 1980, após a implementação do *Bayh-Dole Act*⁴, essa integração teve início ao longo da Segunda Guerra Mundial, acelerando-se entre as décadas de 1950 e 1970 (era da engenharia e da “Guerra Fria”). Além do tempo, outros fatores contribuem para o desenvolvimento ímpar do sistema americano. Primeiro, as universidades frequentemente têm uma tradição empreendedora e estão acostumadas a operar de acordo com condições de mercado. Segundo, os acadêmicos historicamente receberam muitos incentivos para combinar tarefas acadêmicas tradicionais com atividades empreendedoras sem terem necessariamente de abandonar suas posições acadêmicas. Terceiro, a infraestrutura para empreendedorismo baseado em ciência é altamente desenvolvida, contando com vários investidores, corretores organizacionais, intensa atividade de patenteamento acadêmico e de licenciamento, bem como vários empreendimentos criados ao redor dos centros acadêmicos (BANNER, 2011).

2 Várias podem ser as razões que justificam essa dificuldade; essa discussão, porém, foge do escopo deste artigo.

3 A designação “Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT)”, disposta na Lei de Inovação, pode ser considerada a padronização legal brasileira para os Escritórios de Transferência de Tecnologia, comumente referenciados nos EUA como *Technology Transfer Offices* (TTO). Os TTO são organizações responsáveis pela proteção da propriedade intelectual dos inventos resultantes da pesquisa acadêmica, por sua transferência à indústria e posterior difusão na sociedade, por meio da concessão de licenças.

4 Lei norte-americana, relativa à PI, que possibilitou às universidades norte-americanas sustentar a titularidade de patentes de invenções oriundas de pesquisas financiadas com recursos do governo e promover a sua transferência para terceiros.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-07

No entanto, os investimentos necessários para o sistema norte-americano são altos. Custos de depósito e aprovação de pedidos de patente variam na faixa entre US\$15.000-US\$50.000 (patente nacional nos EUA) até US\$500.000-US\$1.000.000 (cobertura global de uma tecnologia). Custos adicionais – custos operacionais globais, entre outros – de uma ICT podem atingir até US\$1.000.000. Desta forma, torna-se fundamental para as ICT norte-americanas selecionarem criteriosamente as tecnologias em que irão investir seus recursos financeiros e humanos.

O alto volume de investimento necessário é ressaltado pelo grande número de tecnologias relatadas aos NITs americanos. Apenas no ano fiscal de 2012 (1 de julho de 2011 a 30 de junho de 2012) 23.741 invenções foram comunicadas aos NITs, mais de 14.000 novos pedidos de patentes foram feitos por universidades e mais de US\$345 milhões foram pagos em taxas de pedidos de patente e honorários advocatícios (AUTM, 2013).

A necessidade de participar mais ativamente do processo de inovação e de prover a sociedade de maior retorno dos recursos governamentais aplicados em suas pesquisas tem levado as universidades, em países desenvolvidos e em emergentes, a continuamente desenvolverem estratégias de gestão para incrementar sua relação com empresas e para gerenciarem melhor sua propriedade intelectual (PI). Um elemento central dessas estratégias é a criação dos escritórios de transferência de tecnologia, que têm se constituído numa experiência difundida internacionalmente, com o objetivo de promover a interação da universidade com as empresas. Sua criação deriva da necessidade da profissionalização da gestão da inovação da universidade e de legislações nacionais de estímulo à inovação (SANTOS et al., 2004).

A transferência de tecnologias da universidade para a indústria é um processo complexo. Apesar de as mudanças no ambiente favorecerem essa atividade, muitas tentativas de transferir tecnologias oriundas da pesquisa acadêmica para a indústria não são bem-sucedidas. Além disso, os recursos direcionados às atividades de estímulo à inovação em universidades são limitados. Enquanto uma universidade de porte médio possui entre 1.000 e 2.000 grupos de pesquisa, com um orçamento global de pesquisa entre várias dezenas de milhões e bilhões de dólares, escritórios de transferência de tecnologia em geral possuem, em sua maioria, entre 5 e 20 funcionários, com um orçamento entre dezenas de milhares

até poucos milhões de dólares. Tal limitação de recursos requer que instituições sejam tanto cautelosas quanto altamente seletivas com relação às tecnologias que irão proteger e comercializar.

Apenas uma pequena parte das tecnologias encaminhadas pelos inventores aos TTO para proteção e posterior transferência atrai o interesse das empresas. Grande parte das tecnologias resultantes da pesquisa acadêmica oferece alto risco, uma vez que são embrionárias e de difícil avaliação quanto a sua aceitação e ao seu valor de mercado (MUKIHARJI, 2011). O grau de atratividade de uma tecnologia depende de vários fatores, muitos dos quais estão relacionados às seguintes grandes categorias: potencial de mercado, contexto competitivo, potencial da tecnologia e contexto político-social (JOLLY, 2008). Quando a informação de uma comunicação é limitada, o valor da tecnologia é mais difícil de avaliar. Outro desafio está presente nos casos em que a tecnologia é de ruptura, de modo que o mercado não é conhecido.

O portfólio de tecnologias gerenciado pelo escritório pode crescer rapidamente, o que demanda um esforço de triagem das tecnologias que o escritório irá proteger e/ou comercializar, a fim de otimizar recursos financeiros e humanos (MUKIHARJI, 2011). Alguns escritórios, em especial em SNI mais maduros, já fazem a triagem antes do depósito do pedido de patente, ao receberem a comunicação de invenção⁵. Em SNI menos maduros, que ainda precisam construir uma cultura de propriedade intelectual e transferência de tecnologia, é mais comum que a triagem seja aplicada após a proteção, antes de os esforços de comercialização serem empreendidos. No caso da University of Georgia, entre 130 e 230 novas comunicações de invenção são recebidas anualmente.

Na área de transferência de tecnologia, também vale a máxima de Pareto/Koch que, em essência, preconiza que se deve empreender 80% do tempo nos 20% dos projetos com grande potencial de sucesso (KOCH, 1999). Entretanto, enquanto a literatura dirigida ao gerenciamento, uso e comercialização de tecnologias é ampla, a literatura acerca de ferramentas e princípios úteis à triagem das tecnologias é escassa e inconsistente quanto aos princípios apresentados.

⁵ Comunicação de invenção é adotada neste texto como uma tradução do termo inglês *invention disclosure*.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-07

Nesse sentido, o objetivo deste artigo é apresentar ferramentas práticas, desenvolvidas empiricamente, para seleção de tecnologias com maiores chances de sucesso econômico; um processo que consiste em uma mistura de conhecimento técnico, tácito e codificado, e experiência prática.

Com relação à metodologia, esta pesquisa pode ser classificada, do ponto de vista de seu objetivo, como uma investigação exploratória, uma vez que não há uma ampla gama de estudos preliminares com o mesmo escopo deste trabalho. Pode ser classificada, também, como um estudo descritivo, visto que um dos seus objetivos específicos envolve a apresentação precisa e detalhada das características de uma situação ou grupo determinado, podendo envolver hipóteses não causais sobre a natureza dessas características (SELLTIZ et al., 1975). O procedimento técnico empregado foi o de pesquisa-ação, considerando que ocorreu a aproximação da pesquisa com uma ação – no caso, o fato dos autores terem concebido, desenvolvido e implementado ferramentas de triagem de tecnologias em escritórios de transferência de tecnologia vinculados a universidades do Brasil e dos Estados Unidos –, na qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação estiveram envolvidos de modo cooperativo (THIOLLENT, 1997).

Este artigo está estruturado em quatro seções, além da introdução. Primeiramente, será feita uma discussão sobre a triagem de tecnologias, abordando seus fatores-chave (seção 2) e uma metodologia para a sua aplicação (seção 3). Na sequência, serão apresentados dois casos de aplicação prática das ferramentas por escritórios de transferência de tecnologia de universidades dos Estados Unidos e do Brasil (seção 4). Para finalizar o trabalho, são apresentadas as conclusões.

2. FATORES-CHAVE PARA AVALIAÇÃO E TRIAGEM DE TECNOLOGIAS

A avaliação de tecnologias é a primeira análise a ser feita em um processo de pesquisa e desenvolvimento (P&D), independente de seu estágio de desenvolvimento. A finalidade básica é fazer um levantamento inicial de seu potencial de comercialização e, na sequência, a análise pode atender a vários objetivos, conforme o estágio de desenvolvimento da tecnologia. No caso de uma tecnologia em estágio embrionário, o que se busca é explicitar os riscos envolvidos em investir nesse desenvolvimento e indicar possíveis rumos de pesquisa, conside-

rando tecnologias concorrentes e o potencial de mercado existente. Quando a tecnologia já está em estágio mais avançado, a avaliação tem o objetivo de estimar os riscos implicados em passar para a escala industrial. Nesse caso, a avaliação estima, também, o potencial de sucesso na comercialização da tecnologia (SANTOS; SANTIAGO, 2008).

Para a avaliação das chances de implementação comercial das tecnologias, são cruciais os seguintes fatores: o estágio de desenvolvimento, a viabilidade da proteção da invenção e a natureza e complexidade do mercado. Esses fatores podem ou não ser complementares. Muitas vezes, os indicadores de patentabilidade podem conduzir a decisões opostas às que advêm dos indicadores de mercado, e vice-versa. Uma invenção pode ser passível de proteção patentária, mas não ter potencial de mercado por várias razões – por ter, por exemplo, uma proteção fácil de ser contornada; reivindicações não acionáveis, entre outras. Por outro lado, uma invenção pode ser comercialmente viável, mas não ser passível de proteção devido ao estado da técnica e/ou a uma divulgação pública prévia. Nesses casos, é necessário ponderar o investimento de tempo, esforços e recursos financeiros na proteção e comercialização dessa tecnologia.

Fatores como a influência política dos principais inventores, áreas de prioridade tecnológica por parte de órgãos governamentais e influência política das empresas também podem influenciar o processo decisório de um TTO. Em muitos casos, fatores não ligados à patentabilidade e/ou ao potencial de mercado de uma tecnologia tendem a ser fatores político-culturais – prioridades tecnológicas e econômicas regionais ou nacionais; benefício social, ambiental e humanitário; complexidade política dentro da ICT, entre outros.

Nos próximos subitens serão apresentados os cinco principais fatores considerados pelos autores deste trabalho os mais relevantes para se avaliar em um exercício de triagem ou priorização de tecnologias. A seleção desses critérios está embasada, mesmo que parcialmente, na pouca literatura relacionada e identificada ao longo da pesquisa (BRADLEY, 2010; SPESER, 2006; MCQUARRIE, 2005), bem como nos fatores considerados pela experiência prática da TT acadêmica e por pesquisas padrão de mercado.

2.1 Titularidade (*Ownership*)

Uma consideração importante que deve ser feita antes de investir recursos substanciais em dada tecnologia é saber se há dependência de alguma outra tecnologia patenteada. Nesse caso, pode haver restrições na capacidade do escritório para licenciá-la – como o número limitado de potenciais licenciados e a exigência de uma licença de terceiros. Se o titular da outra tecnologia ou o licenciado da tecnologia dominante não está interessado no licenciamento da nova tecnologia ou se não estão dispostos a conceder licenças a terceiros (ou sublicenciar), a proteção dessa nova tecnologia pode não ser viável, uma vez que a dominação da PI por terceiros impede a aplicabilidade da tecnologia da ICT. Um caso bem comum é quando uma ICT patenteia um novo uso de uma droga cuja composição já foi patenteada por outra entidade.

Outros potenciais problemas relacionados à questão da titularidade e que podem, portanto, reduzir a capacidade do TTO em proteger e comercializar a tecnologia de forma autônoma incluem: a existência de outros inventores externos à instituição e obrigações – financeiras ou não – da ICT com a instituição que financiou (ou co-financiou) a pesquisa. Esses fatores, em geral, diminuem o retorno financeiro à ICT e geram grandes cargas administrativas para as instituições envolvidas, tornando as atividades de gerenciamento mais pesadas e o licenciamento menos atrativo.

2.2 Estágio de Desenvolvimento

A maioria das tecnologias oriundas de universidades é incipiente, o que torna seu licenciamento mais complexo, uma vez que os riscos associados são maiores. Nesse caso, o TTO deve assumir riscos estrategicamente calculados em relação às tecnologias devem ser selecionadas para que possa se beneficiar dos recursos limitados que o escritório possui para proteção e comercialização. Na avaliação de uma tecnologia é também muito importante considerar se o pesquisador já possui resultados que demonstram viabilidade de a tecnologia ser efetivamente posta em prática. Muitas vezes, os pesquisadores comunicam invenções que possuem apenas resultados preliminares, testes *in vitro* – que serão publicados em breve –, mas não têm os recursos necessários para realizar a prova de conceito ou os estudos pré-clínicos. Essas situações colocam o escritório em uma posição

difícil, especialmente com relação à decisão de proteger ou não a tecnologia. É o caso, principalmente, da área de ciências da saúde, na qual o estágio de desenvolvimento correlaciona-se diretamente às chances de um licenciamento: drogas testadas somente *in vitro*, por exemplo, têm suas chances bastante diminuídas.

Considerações práticas adicionais incluem a capacidade de escalonar a tecnologia para fins comerciais. Por exemplo, um pesquisador pode desenvolver um novo composto que demonstra a capacidade de reduzir o tamanho de um tumor em ratos, mas se esse composto envolver um processo de síntese de alto custo, com mais de 20 etapas, ele poderá não ser comercialmente viável.

A questão do estágio de desenvolvimento está intimamente associada ao risco a ser corrido pela empresa que vier a licenciar a tecnologia. Um exemplo é a área de fármacos: enquanto os recursos financeiros empreendidos pela ICT na descoberta de uma nova droga podem ser da ordem de US\$50.000 a US\$200.000, gastos ao longo de um ou dois anos, a empresa que licenciar essa tecnologia irá em geral despende um valor total em torno de US\$800.000.000 a US\$1.300.000.000, ao longo de 11 a 14 anos, no desenvolvimento de um único produto. Assim, cabe ao TTO avaliar o fator de risco envolvido em cada tecnologia e determinar as possibilidades de licenciá-la. Se o fator de risco é muito alto, tende-se a não patentear-la.

2.3. Facilidade de Proteção

Os Estados Unidos eram até recentemente, exclusivamente, o único país a seguir a regra do “primeiro a inventar” em vez de “primeiro a depositar”⁶. Além disso, esse país também aceita o que é convencionalmente chamado de período de graça, ou seja, o período anterior ao depósito, em que uma divulgação acidental ou intencional do trabalho do depositante – em um artigo, por exemplo – não pode ser usado contra ele como anterioridade. Na prática, o resultado é que um pedido de patente nos Estados Unidos ainda pode ser aceito mesmo que tenha sido divulgado ao público até um ano antes do depósito. Embora no Brasil essa

⁶ O regime foi alterado em 2013, consequente da reforma da lei de patentes, esta reforma sendo conhecida como “*America Invents Act*”. Ao tempo da autoria e submissão deste capítulo, os pedidos de patente nos EUA estão funcionando em um regime dual: pedidos registrados antes de 16 de março de 2013 ainda se beneficiam do regime de “primeiro a inventar”.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-07

prática também seja aceita, o período de graça não é reconhecido em muitos outros países, como na União Europeia, onde o Escritório de Patentes Europeu considera que mesmo um resumo publicado antes de uma reunião científica, ou de um seminário público, pode ser usado como anterioridade e até impedir a concessão da patente.

Portanto, um aspecto fundamental a considerar quando se analisa a viabilidade comercial de uma tecnologia é a localização geográfica do mercado e se a proteção da patente em todo o mundo é necessária e/ou pode ser obtida, levando-se em consideração que o custo de obter proteção de uma única tecnologia na área de ciência da vida, nos mercados mais significativos do mundo, pode custar entre US\$300.000 e US\$1.100.000. Ressalta-se que no caso brasileiro, o custo com proteção no país não é um limitante considerável, uma vez que os custos estimados para o processo de depósito de patente junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) podem chegar a alcançar a quantia de US\$30.000.

A capacidade de exercitar os direitos de proteção que a patente confere e a capacidade de contornar as reivindicações também estão relacionadas à facilidade ou à dificuldade de proteção. Por exemplo, supondo que um pesquisador inventou uma nova formulação para alimentar gado, baseada em uma mistura de grãos, e supondo também que os fazendeiros tradicionalmente misturam seus próprios grãos em conjunto, de modo semelhante ao proposto pela invenção, pode não valer a pena patentear a fórmula, porque o escritório não tem a capacidade de identificar quem está utilizando a tecnologia, ou seja, não tem a capacidade de detectar infrações. Por outro lado, os mesmos fazendeiros podem utilizar uma mistura um pouco diferente, mas que tenha o mesmo efeito – contornar as reivindicações – o que torna a patente comercialmente desvalorizada.

2.4. Inventores

A lista de inventores se relaciona intimamente à questão da titularidade. Na maioria das universidades dos Estados Unidos, bem como no Brasil, a titularidade de quaisquer invenções geradas durante o exercício de uma atividade profissional seguem o vínculo empregatício dos inventores. Nos Estados Unidos, depende da legislação estadual, seguindo a definição de inventor de acordo com a lei federal de patentes. No Brasil, se a invenção foi gerada dentro do local de trabalho e

está relacionada à atividade do profissional que a inventou, a titularidade será do empregador. É bastante frequente que pesquisadores de diferentes instituições colaborem no desenvolvimento de novas tecnologias. Nesse caso, se for gerada uma invenção é usual a execução de um acordo interinstitucional entre os cessionários. No entanto, como estão envolvidas várias entidades, o nível de controle que o TTO tem sobre a tecnologia pode ser um pouco diluído. Além disso, muitas vezes é útil ter um patrocinador interno da tecnologia, que pode ter proximidade e maior sintonia com as empresas que atuam na área de interesse do que os profissionais do escritório de transferência de tecnologia. Se houver um pesquisador altamente envolvido e comprometido com o licenciamento, também é possível incluir o *know-how* associado à tecnologia (se houver) na licença, que, em geral, pode torná-la muito mais valiosa.

Outra questão relacionada ao número de inventores é a possível fragmentação do *know-how* associado à tecnologia entre várias pessoas, o que tende a dificultar a transferência harmônica desse *know-how* à empresa licenciada. Nesse caso, há possibilidade de que o valor e as chances de licenciamento sejam reduzidos.

2.5. Mercado

Para algumas tecnologias, como produtos farmacêuticos, o mercado é fácil de identificar e avaliar. No entanto, esse não é o caso para um grande número de tecnologias, tais como biotecnologias, melhoramentos na produção de biocombustíveis, entre várias outras. Assim, é fundamental dedicar um tempo considerável para avaliar a necessidade bem como o tamanho do mercado para cada tecnologia. É especialmente importante avaliar os produtos que já estão no mercado e verificar de que forma a inovação supera esses produtos ou compete com eles. Se a melhoria trazida pela nova tecnologia é apenas marginal (ou a concorrência ineficiente), as chances de o produto derivado ser bem-sucedido são menores. Outros fatores a serem considerados nessa área incluem: as possíveis dificuldades associadas ao processo de regulamentação; o fato de a tecnologia em questão estar alinhada às tendências do mercado e à sua realidade naquele momento (“janela de oportunidade”). Se a tecnologia é muito avançada (futura), não possibilitando a identificação clara do seu mercado, é improvável que ela seja usada em larga escala antes que a patente relacionada expire; nesse caso a sua proteção pode não ser viável.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-07

A avaliação deste quesito é ampla, demorada e requer o estudo de várias fontes. Literatura a esse respeito é farta (BRADLEY, 2010; MCQUARRIE, 2005) e educativa. Valores de mercado, número de competidores, taxa de crescimento de mercado, zoneamento de mercado, dentre outros, devem ser conhecidos a fundo.

3. APRESENTAÇÃO DAS FERRAMENTAS E RESULTADOS OBTIDOS EM SUA APLICAÇÃO NOS ESTADOS UNIDOS E NO BRASIL

A seguir serão apresentados os processos de triagem de tecnologias de duas universidades públicas, duas nos Estados Unidos e outra no Brasil, discorrendo-se sobre suas diferenças de estruturação e aplicação.

3.1. Perfil dos Escritórios de Transferência de Tecnologia Estudados

Há mais de duas décadas, a Unicamp tem concebido e desenvolvido, de forma pioneira no Brasil, iniciativas e instâncias institucionais de estímulo à inovação. Mesmo na ausência de uma política governamental ou de uma legislação mandatória, em 1989 institucionalizou seu primeiro Escritório de Transferência de Tecnologia (ETT). Em 1998, o ETT foi sucedido pelo Escritório de Difusão de Tecnologia (Edistec), dando continuidade a um esforço institucional deliberado de estímulo a iniciativas de parcerias com empresas e de proteção dos resultados das suas pesquisas. A Agência de Inovação Inova Unicamp, que sucedeu ao Edistec, foi criada em 23 de julho de 2003, com o objetivo de atuar com uma nova amplitude no processo de inovação, antes mesmo da aprovação da Lei de Inovação (lei nº 10973/2004). A criação da Agência foi uma decisão chave da Unicamp para a consolidação de sua política de inovação, consequência da evolução e do amadurecimento de uma experiência institucional.

A Agência de Inovação Inova Unicamp (Inova Unicamp) é o órgão que combina as funções de gestor da propriedade intelectual, de parcerias e projetos colaborativos em P&D, de transferência de tecnologias e de estímulo ao empreendedorismo. Seu objetivo principal é articular parcerias em inovação entre a Unicamp e instituições públicas e privadas, para beneficiar as atividades de pesquisa e ensino, desenvolvendo ações não abarcadas por outras instâncias institucionais da universidade. Entre suas atividades, destacam-se: articulação de projetos de P&D cooperativos universidade-empresa; atendimento ao pesquisador; emissão

de pareceres técnicos relativos à PI nos contratos firmados pela universidade; busca em bases de patentes; redação de patentes; pedido de proteção de patentes nacional e internacional; registro de programa de computadores e de marcas; elaboração de contratos; promoção de eventos relacionados à inovação; atendimento à imprensa em assuntos correlatos à inovação; apoio à criação de disciplinas, na Unicamp, relacionadas aos temas de inovação. Hoje, no Brasil, a Inova Unicamp constitui uma referência de como gerir as atividades de inovação no interior da universidade. Desde sua recente criação, foram obtidos resultados expressivos e promissores⁷: mais de 300 contratos de parceria e projetos colaborativos foram efetivados; 51 licenciamentos, envolvendo 65 patentes, foram firmados com diferentes empresas; 375 novos pedidos de patentes foram depositados no INPI⁸; 21 empresas foram graduadas de sua incubadora – a Incamp (INOVA UNICAMP, 2010). Até o final de 2008, a Unicamp totalizou 46 tecnologias com depósito internacional via *Patent Cooperation Treaty* (PCT).

A University of Georgia Research Foundation, Inc. (UGARF) é uma entidade privada, sem fins lucrativos, que foi criada na década de 1980 com o fim exclusivo de administrar todos os recursos de pesquisa da Universidade da Geórgia (UGA) e de administrar, proteger e comercializar toda a propriedade intelectual desenvolvida na UGA. A administração, proteção e comercialização de PI são feitas pelo *Technology Commercialization Office* (TCO). O TCO conta com 12 colaboradores, dos quais cinco são agentes de licenciamento. O gerenciamento de invenções pelos agentes é feito desde o recebimento do caso até o pós-licenciamento e/ou expiração da patente. Cada gerente tem uma carteira em torno de 300 casos.

O TCO serve à comunidade da UGA por meio da articulação de parcerias entre esta e o setor industrial, estabelecendo um mecanismo para o desenvolvimento de novas invenções para o benefício público, para a promoção do desenvolvimento econômico estadual e nacional. Em média, o TCO da UGARF recebe entre 100 e 200 comunicações de invenção e firma entre 120 e 160 licenças ao ano. A UGARF se posiciona dentro do sistema americano como a segunda maior instituição em número de licenças e entre as dez primeiras em receitas

⁷ Resultados da Inova Unicamp do período de 2004 a 2010.

⁸ O total de patentes da UNICAMP que foi depositado após a criação da Inova Unicamp (7 anos), já excede o que as demais estruturas da universidade depositaram anteriormente (em 15 anos).

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-07

oriundas do licenciamento, tendo recebido US\$30.5M em 2010⁹. Esses recursos são reinvestidos em pesquisa na UGA, após o pagamento da porção devida aos inventores. As tecnologias de maior significância econômica para a UGARF são produtos farmacêuticos, cultivares e produtos para a segurança e a descontaminação de produtos alimentícios.

3.2. Ferramenta de Triagem de Tecnologias da Inova Unicamp

A Inova Unicamp utiliza a triagem de tecnologias para priorizar seus esforços de marketing e comercialização das tecnologias protegidas da Unicamp. Em universidades localizadas em países com SNI menos maduro, é esperado que a triagem de tecnologias não seja realizada antes da proteção, uma vez que ainda está sendo construída uma cultura de proteção dos resultados das pesquisas e a articulação entre os atores do sistema não é tão forte.

Na Inova Unicamp, as tecnologias com maior potencial de mercado e tecnológico serão alvo de esforços ativos de comercialização – por meio de iniciativas de prospecção intensiva de parceiros – e as tecnologias com menor potencial de mercado e tecnológico serão comercializadas de modo passivo – disponibilização do perfil da tecnologia na vitrine tecnológica da Agência e envio do perfil para empresas cadastradas no site. Anualmente a Inova Unicamp protege cerca de 60 tecnologias desenvolvidas na Unicamp, por meio de pedidos de patentes depositados no Brasil no INPI, e via PCT ou diretamente em outros escritórios internacionais, quando há uma empresa parceira no desenvolvimento ou se a tecnologia já possui um alto potencial de mercado identificado.

A aplicação da triagem de tecnologias na Inova Unicamp foi iniciada em 2009, sob a direção do Dr. Roberto Lotufo e da Dra. Patrícia Toledo, e contou com diversas modificações metodológicas até chegar à configuração atual. A primeira triagem realizada considerou somente os seguintes critérios: proteção da patente; diferencial da tecnologia; estágio de desenvolvimento; impacto; amplitude e valor de mercado; grupo de pesquisa; atualidade da tecnologia e titularidade. O critério “Proteção da Patente” incluía informações sobre o escopo de proteção, *workaround* e identificação de infringimento, informações estas que foram trans-

9 <http://www.ovpr.uga.edu/tco/docs/Innovative-Solutions-Global-Needs.pdf>

formadas em dois critérios diferentes. Em 2010, foi adicionado à priorização o critério de escopo geográfico. A priorização de 2011 conta com uma pontuação diferenciada, para identificar mais facilmente as tecnologias com maior potencial, e conta também com pesos diferentes para os critérios, atribuindo maior importância aos critérios-chave identificados (Tabela 1). A triagem é feita pela equipe de TT, por meio de reuniões nas quais o agente responsável apresenta um estudo de mercado preliminar e a equipe avalia a tecnologia de acordo com as perguntas definidas no procedimento de triagem da Inova Unicamp. Essas perguntas encontram-se nas Tabelas 2 a 5. Busca-se o consenso na avaliação dos agentes, e a avaliação da tecnologia em cada critério é registrada na planilha final de priorização.

Com relação ao terceiro grupo de critérios – Critérios Gerais –, ressalta-se que o critério “Titularidade” analisa a existência de cotitulares da patente da tecnologia. Considera-se que, quanto maior o número de titulares, mais esforço é feito para que haja convergências de ações e menores ganhos serão auferidos com o licenciamento. Assim, tecnologias cujas patentes têm um ou poucos titulares recebem notas mais altas do que aquelas com vários titulares. Os pontos obtidos na avaliação do quarto grupo de critérios – Critérios de Bonificação – são somados aos pontos acumulados das classificações nos critérios anteriores ou deles subtraídos.

Tabela1: Critérios de Avaliação da Triagem de Tecnologias da Inova Unicamp

	Critérios de Avaliação	Notas crescentes	Peso	%
Tecnologia	1) Workaround e infrigimento	[1] a [4]	3	26%
	2) Diferencial da Tecnologia	[1] a [5]	3	
	3) Estágio de Desenvolvimento	[1] a [5]	3	
	4) Impacto Financeiro da Tecnologia	[1] a [4]	4	
Mercado	5) Amplitude do Mercado & Valor de Mercado	[1] a [5]	2	39%
	6) Desenvolvimento de produtos a partir da mesma base tecnológica	[1] a [4]	2	
Critérios Gerais	7) Escopo Geográfico	[1] a [5]	1	22%
	8) Grupo de Pesquisa	[1] a [4]	2	
	9) Titularidade	[0] a [5]	1	
	10) Atualidade da Tecnologia	[1] a [5]	2	
Bonus	Impacto da Tecnologia	10%		
	Proteção	-10%		
	Total		23	

Fonte: Inova Unicamp (2011)

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-07

Tabela 2: Perguntas Definidas para a Avaliação do Potencial da Tecnologia

Tecnologia Definição do Critério	Pontuação
1.1. Workaround e infringimento	
A tecnologia é dificilmente copiável (workaround) e de fácil detecção de infringimento	4
A tecnologia é dificilmente copiável (workaround) e de difícil detecção de infringimento	3
A tecnologia é facilmente copiável (workaround) e de fácil detecção de infringimento	2
A tecnologia é facilmente copiável (workaround) e de difícil detecção de infringimento	1
1.2. Diferencial da Tecnologia	
Radical - é de ruptura e/ou substituta frente às tecnologias atuais e dominantes	5
Incremental - apresenta melhoria e aperfeiçoamento frente às tecnologias atuais e dominantes	3
Relativa - apresenta pouco diferencial frente às tecnologias atuais e dominantes	1
1.3. Estágio de desenvolvimento	
Avançado - se encontra em fase avançada, com aplicações identificadas e testadas	5
Intermediário - se encontra em fase de testes para confirmação das aplicações	3
Inicial - se encontra em fase de pesquisa, as aplicações foram identificadas, mas não foram testadas	1

Fonte: Inova Unicamp (2011)

Tabela 3: Perguntas Definidas para a Avaliação do Potencial de Mercado

Mercado Definição do Critério	Pontuação
2.1. Existência de problemas que podem ser solucionados pela inovação tecnológica (Alinhamento com demandas de mercado)	
Os problemas são conhecidos e quando solucionados geram ganhos econômicos elevados	4
Os problemas são conhecidos e quando solucionados geram ganhos econômicos medianos	3
Os problemas são conhecidos e quando solucionados geram poucos ganhos econômicos	2
Os problemas são conhecidos, porém ainda não é possível identificar se, quando solucionados, geram ganhos econômicos ou Não se imagina que seja possível solucionar nenhum problema de grande importância	1
2.2 Amplitude do Mercado e Valor de Mercado	
Mercado Amplo - atratividade para múltiplos mercados	5
Mercado Específico - atratividade para um setor e ou mercado mais específico	3
Mercado Restrito - atratividade para um nicho ou segmento de mercado menor ou não claramente identificável	1
2.3. Desenvolvimento de produtos a partir da mesma base tecnológica	
O projeto possibilita a geração de uma família de produtos	4
O projeto possibilita a geração de mais de um produto, porém de famílias diferentes	3
O projeto possibilita somente o desenvolvimento de um único produto	2
O projeto ainda está em uma fase preliminar a ponto de não ser possível definir quais produtos podem ser desenvolvidos	1
2.4. Escopo geográfico do mercado	
Mundial	5
Continental	4
Nacional	3
Local	1

Fonte: Inova Unicamp (2011)

Tabela 4: Perguntas Definidas para a Avaliação dos Critérios Gerais da Tecnologia

Critérios Gerais Definição do critério	Pontuação
3.1. Grupo de pesquisa	
Produtividade alta (com bolsa de produtividade CNPq) e alta disponibilidade	5
Produtividade baixa (sem bolsa de produtividade CNPq) e alta disponibilidade	3
Produtividade alta (com bolsa de produtividade CNPq) e baixa disponibilidade	1
Produtividade baixa (com bolsa de produtividade CNPq) e baixa disponibilidade	0
3.2. Titularidade	
Sem cotitular	5
1 ou 2 cotitulares além da Unicamp	3
3 ou + cotitulares além da Unicamp	0
3.3. Atualidade da tecnologia	
Alta - relaciona-se com problemas de grande atualidade	5
Média - relaciona-se com problemas atuais, mas de menor evidência e com esforços de pesquisa	3
Baixa - relaciona-se com problemas de pouco apelo atual, com pouco esforço de pesquisa	1

Fonte: Inova Unicamp (2011)

Após a soma dos pontos obtidos em cada critério, a planilha gera automaticamente um *ranking*, no qual se identifica a pontuação de cada tecnologia e a sua classificação, e um gráfico no qual o eixo x representa o potencial de mercado e o eixo y representa o potencial tecnológico. Considerando os critérios de triagem, as tecnologias são representadas no gráfico por pontos que levam seu código interno. As tecnologias prioritárias para esforços de comercialização situam-se no quadrante superior direito do gráfico. No quadrante superior esquerdo estão as tecnologias que têm um potencial tecnológico grande, mas não têm um apelo de mercado significativo. No quadrante inferior direito ficam as tecnologias com pouco potencial tecnológico, mas com grande possibilidade de se inserir no mercado de forma bem-sucedida. Por fim, no quadrante inferior esquerdo são classificadas as tecnologias com baixo potencial tecnológico e de mercado.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-07

Tabela 5: Perguntas para a Avaliação dos Critérios de Bonificação da Tecnologia

Bonificação Definição do Critério	Pontuação	Bonificação
Impacto da tecnologia (bônus sobre a nota fiscal)		
Impacto ambiental	2	Pontuação < 2 - Bonus 0%
Impacto social	1	Entre 2 e 4 - Bonus 5%
Reinvestimento em pesquisa	1	Maiou ou igual a 5 - bonus 10%
Publicidade e repercussão	1	
Escopo de Proteção da Patente (penalização na nota final)		
Proteção satisfatória - Quando o quadro reivindicatório reflete a suficiência descritiva do pedido de patente		0
Proteção parcial - Quando o quadro reivindicatório tem um escopo muito amplo com insuficiência descritiva para concretização de um ou mais objetos de proteção		-5%
Proteção insuficiente - Quando um ou mais objetos da invenção não foram contemplados; ou quando o esquema de numeração de reivindicações dependentes não garante a somatória das características para melhor caracterização do(s) objeto(s) de proteção		-10%

Fonte: Inova Unicamp (2011)

3.3 Ferramenta de Triagem de Tecnologias da UGARF

A UGARF utiliza em sua triagem de tecnologias o *TechAssess Technology Score Card*TM (TechAssessTM) desenvolvido pela Universidade do Texas – Texas Agricultural & Mechanic University (TAMU), conforme ilustrado na Figura 1. A TAMU concebeu o TechAssessTM como uma ferramenta de comunicação dos parâmetros que um TTO usa para avaliar o potencial total de uma invenção para sua transferência à indústria. Page Heller, um dos autores do TechAssessTM na TAMU, fundou em 2007 a Hopes Creek Consulting¹⁰ em 2007, que emprega uma versão revisada do TechAssessTM. Outros TTO, incluindo o Oak Ridge National Laboratory, utilizam formas modificadas do TechAssessTM para triagem e priorização dos seus casos. Essa ferramenta será apresentada abaixo, seguida pelos valores de peso para cada quesito. Ao se utilizar esse formulário deve-se notar que a reprodução para fins comerciais (revenda) é proibida.

¹⁰ <http://hopescreekconsulting.com>

A grande vantagem desse formulário é a visualização imediata dos pontos fortes e fracos de uma tecnologia, através do gráfico no quadrante superior esquerdo. Quanto maior cada esfera, melhor é o posicionamento da tecnologia quanto àquele quesito. O TechAssess™ dá automaticamente tanto uma pontuação (*score*) numérica (margem direita) para fins quantitativos quanto um posicionamento qualitativo visual (esferas). Embora o valor numérico possa ser utilizado para classificar as tecnologias, os gestores de licenciamento na UGARF determinaram que a leitura visual é útil o suficiente para identificar os aspectos positivos e negativos de determinada tecnologia. Uma visão holística de uma tecnologia, em que alguns fatores positivos também podem compensar alguns negativos, é uma abordagem prudente à avaliação da tecnologia. Em geral, prossegue-se com casos cujo valor quantitativo é maior que 0.50 (*i.e.*, 50%).

O TechAssess™ leva a equipe do TTO a observar e avaliar os principais fatores relacionados à tecnologia, ajudando a garantir que recursos do escritório sejam investidos nas tecnologias mais novas e mais promissoras. Cada uma dessas áreas é fundamental para o sucesso ou fracasso do processo de comercialização. No TechAssess™, essas características estão estrategicamente ponderadas para permitir a avaliação de tecnologias em um formato quantitativo. A última seção do formulário permite o *design* personalizado para circunstâncias extraordinárias ou para que se representem fatores inerentes ao TTO. Por exemplo, pode-se considerar a análise custo/benefício em relação às inovações que não necessitam de proteção por patentes. É o caso, por exemplo, de certos materiais tangíveis utilizados como ferramenta de pesquisa, tais como anticorpos monoclonais e plasmídeos, muitas vezes licenciados sem a proteção por propriedade intelectual. Uma atenção especial também é frequentemente dada às tecnologias que envolvem uma companhia fundada por um dos inventores. O formulário pode ajudar a dar a essas circunstâncias especiais um grau de ponderação que é incorporado à pontuação (*score*) quantitativa da inovação.

Dados definitivos podem não estar disponíveis para responder a todas as questões incluídas no TechAssess™, mas a utilização de hipóteses razoáveis ainda pode fornecer informações úteis para priorizar os casos. Há certo nível de subjetividade inerente ao processo de avaliação, o qual é influenciado por recursos, cultura e experiência de um dado TTO.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-07

University of Georgia Research Foundation, Inc.

TechAssess Technology Evaluation

SUMMARY		Comments / Conclusion
<div style="text-align: center;"> <p>Size of bubble indicates strength</p> </div>	<p>Add text summarizing the key issues (e.g. strong points & weak points of the technology, hurdles, show stoppers) along with the recommended course of action.</p>	
Case Number	<input type="text"/>	0.40 Total
Case Title	<input type="text"/>	
Lead Inventor	<input type="text"/>	Assessor
Comment	<input type="text"/>	Date of Assessment
OWNERSHIP ISSUES		
Does use or production require IP owned elsewhere?	n/a	▼
Are there co-inventors on this technology from other institutions?	n/a	▼
Is invention subject to option or royalty sharing?	n/a	▼
Are all funding/sponsorship contracts available to review?	n/a	▼
STAGE OF DEVELOPMENT		
Effectively reduced to practice? Proof of concept achieved?	n/a	▼
Are there identifiable problems in development? (e.g. funding? technical hurdles?)	n/a	▼
How much scale up is needed?	n/a	▼
What investment is needed for initial development?	n/a	▼
What investment is needed for manufacture/production and/or use of innovation?	n/a	▼
ABILITY TO PROTECT		
Are enabling publications planned or in print?	n/a	▼
What is the ability to work around the invention?	n/a	▼
Detecting infringement is (or would be)...	n/a	▼
What is the patent/copyright landscape like?	n/a	▼
What are the predicted chances for obtaining strong protection?	n/a	▼
Is foreign protection available?	n/a	▼
INVENTOR(S)		
Is there a strong internal champion?	n/a	▼
How many outside entities require a negotiated contract or reporting?	n/a	▼
How many inventors are reported?	n/a	▼
Are inventor(s) willing to actively support commercialization efforts?	n/a	▼
MARKET		
Is the innovation easy to understand by others?	n/a	▼
Has a market need been identified?	n/a	▼
What is the estimated market addressed by this innovation?	n/a	▼
Regulatory environment in this technology space?	n/a	▼
Feedback from industry has been...	n/a	▼
Can pricing carry a premium? Differentiated from competition?	n/a	▼
How soon can it be on the market?	n/a	▼
Does the inventor have good industry contacts?	n/a	▼
OTHER		
Can invention be licensed without IP protection (e.g. tangible research material)?	n/a	▼
Is there interest in forming a start-up around the technology?	n/a	▼
Q3	n/a	▼
Q4	n/a	▼
Footnotes		
Portfolio Priority ranking? (A,B,C or D)		
Assessment output range = 0.01 to 0.99		

Figura 1: TechAssess™ criado pela TAMU e utilizado na UGARF

Fonte: Texas A&M University/Page Heller

Além de triagem de novos casos, essa ferramenta pode ser usada para repriorizar os casos mais antigos e para oferecer uma base para tomada de decisões-chave – como a entrada em fase nacional do depósito de uma patente em outros países. Outra aplicação interessante dessa ferramenta diz respeito à priorização de projetos dentro de uma carteira. Por exemplo, os casos podem ser classificados em termos de potencial de licenciamento alto, médio ou baixo, de modo que os casos de maior potencial recebem um esforço de marketing mais ativo e intenso.

No caso da UGARF, a decisão primária é a escolha dos casos com maiores chances de licenciamento e de gerar recursos financeiros, exceto nos casos em que fatores políticos e/ou humanitários estão presentes e nos quais as tecnologias são patenteadas sem triagem. Assim, a triagem é feita logo após o recebimento de uma nova tecnologia pelo TTO. Triagens na UGARF não são dialéticas: o analista tem a palavra final quanto ao futuro de uma tecnologia.

3.4 Modelo Adicional: University of Pennsylvania (UPenn)

A inclusão do formulário da UPenn neste trabalho e mostrada na Figura 2, serve a dois fins:

O de registro histórico, pois este foi um dos primeiros (senão o primeiro) formulário de triagem de tecnologias desenvolvido por uma universidade, e provê parâmetros para uma análise detalhada de todos os fatores pertinentes à proteção e à comercialização de propriedade intelectual.

Um ponto importante deste formulário é o registro discursivo da lógica e o processo de análise da invenção pelo agente responsável (campos amarelos) que possibilitam a análise em equipe da triagem.

Na UPenn, a triagem é um trabalho de equipe: um agente faz a triagem via formulário e o distribui aos colegas pelo menos um dia antes da reunião do grupo. Nesta reunião, aspectos individuais do relatório podem ser suportados ou contestados pelos pares, conduzindo a modificações e formando-se, assim, a avaliação final.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-07

Além do registro histórico, este formulário inclui um detalhamento dos fatores internos, sejam políticos ou administrativos, que tangem ao processo de transferência de tecnologia por NITs acadêmicos. Estes estão sumarizados no primeiro item (*Inventor*) e em partes do segundo item (*Technical Merit*). Estes dois itens são brevemente descritos a seguir.

**University of Pennsylvania
Center for Technology Transfer
Docket Assessment**

© 2000. University of Pennsylvania

Date of Review: _____ Reviewer(s): _____ (Manager(s))

Docket: _____ Inventor(s): _____

Title: _____

ASSESSMENT CRITERIA AND CONSIDERATIONS

Inventor

- | | |
|---|---|
| 1. Participation in the TT process | 7. Successful publication |
| 2. Desire for sponsored research | 8. Publications citation referencing |
| 3. Realistic expectations of time, commitment and rewards from the TT process | 9. Recognition of peers in academia and industry |
| 4. Experience with the TT process | 10. Knowledge of potential licensees and contacts |
| 5. Industry relationships | 11. Tenure status |
| 6. Track record of public research funding | 12. Support of Chair and Dean |

Category Assessment:

Technical Merit

- | | |
|---|---|
| 1. Adequate description of invention | 6. TM's experience with similar invention |
| 2. Availability of data supporting novelty, utility & unobviousness | 7. CTT's experience with similar invention |
| 3. Encumbrances | 8. Innovation and limitations |
| 4. Availability of clinical data or prototype | 9. Probability of industry sponsored research support |
| 5. "Hot" discipline / area of research | 10. Core /platform/stand alone technology |

Category Assessment:

Protectability

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. Patentability | 6. Ability to withstand litigation |
| 2. Breadth and depth of expected claims | 7. Patent activity in field |
| 3. Expected freedom to practice | 8. Extent of prior art |
| 4. Difficulty to reverse engineer | 9. Availability of foreign filing |
| 5. Ability to detect infringement | 10. Urgency of decision to file |

Category Assessment:

Commercialization Potential

- | | |
|---|--|
| 1. Ability to define product | 7. Competing technologies |
| 2. Ability to identify customer / end user | 8. Predisposition of industry to licensing |
| 3. Perceived industry value/need | 9. Fulfills mission for public good |
| 4. Market size | 10. Regulatory and liability commercialization hurdles |
| 5. Prospective licensee(s) identified | 11. Development status -- short time to milestones |
| 6. Prospective licensee(s) expressed interest | 12. Established industry channels to commercialize |

CategoryAssessment:

[Redacted]

Description of technology:

[Redacted]

Summary of assessments and conclusion:

[Redacted]

	Importance		Activity Level
A	<input type="checkbox"/>		1 <input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>		2 <input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>		3 <input type="checkbox"/>

Recommendations:

[Redacted]

Definitions: IMPORTANCE: A = High; B = Moderate; C = Close.
LEVEL OF ACTIVITY: 1 = High. 2 = Moderate. 3 = No activity.

Figura 2: Formulário de Triagem utilizado pela University of Pennsylvania (adaptado para esta publicação).

Fonte: University of Pennsylvania, Center for Technology Transfer

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-07

3.4.1. Inventor

Este item inclui doze itens multifacetados de avaliação que lidam com aspectos administrativos (itens 6, 11 e 12), pessoais (itens 1 a 11) e políticos (itens 2, 3, 11 e 12) internos à instituição ou pertinente ao professor-inventor. Lidam com o reconhecimento dos inventores dentro das esferas acadêmica e industrial e bem como o interesse dos inventores em se engajarem ativamente no processo de transferência de tecnologia.

Além disto, o processo de transferência de tecnologia na UPenn tem um mandato dual: (i) licenciar tecnologias e (ii) atrair fomento privado às atividades de pesquisa e educação. Neste aspecto, os itens 2, 5, 9 e 10 têm grande importância, pois respostas favoráveis a estas facilitam grandemente a busca e contratação deste custeio, que freqüentemente incluem bolsas para alunos de graduação ou pós-graduação participando em pesquisas custeadas por companhias.

Ressalta-se neste item a importância da participação ativa e dedicada dos inventores no processo de TT, pois somente eles podem dar assistência técnica efetiva à implementação comercial da invenção, treinar os técnicos e cientistas da licenciada no uso da tecnologia, e identificar oportunidades de implementação adicionais.

Também de importância é a expectativa realista dos inventores quanto ao processo de TT. Freqüentemente, e principalmente notável em inventores sem experiência com TT, existe uma expectativa imediatista e de retorno financeiro desproporcionado. Quando estes são identificados durante a triagem, cabe ao agente educar os inventores quanto aos detalhes, duração, e taxas de sucesso do processo de transferência de tecnologia.

3.4.2. Mérito Técnico (*Technical Merit*)

Além dos quesitos padrão que permitem a avaliação do mérito tecnológico da invenção (itens 1, 2, 4, 8 e 10), notem-se os itens 6 e 7. O item 6 visa identificar a experiência ou familiaridade do agente com tecnologias na área da invenção, enquanto que o item 7 explora a experiência do NIT em comercializar invenções naquela área. Estes itens, quando respondidos de forma favorável, tendem

a indicar que a avaliação será sujeita a menores riscos de erro e também que já existe uma avaliação interna ao NIT quando à receptividade do setor industrial correspondente em aceitar inovações tecnológicas (*i.e.*, a indústria correspondente tem ou não tendência a licenciar novas tecnologias).

Vale mencionar aqui a importância dos itens 1, 2, 3 e 10.

No contexto de proteção da propriedade intelectual (*e.g.*, pedido de patente) note-se que nos EUA a proteção é feita não de forma baseada numa descrição exata da invenção, mas sim de um escopo razoável das reivindicações que podem ser feitas com base na invenção. Ou seja, nos EUA as reivindicações de patente descrevem e protegem muito mais do que a invenção descrita pelos exemplos citados no pedido de patente. Assim, os itens 1 e 2 na verdade também identificam possibilidades (descritas no texto da comunicação de invenção, ou inferíveis a partir deste) de se expandir o escopo das reivindicações de patente, inclusive pela adição de invenções não descritas no relatório de invenção, mas deduzíveis a partir deste. Por exemplo, enquanto que a comunicação de invenção tem como ponto central uma nova composição, o agente pode incluir novos usos da tal composição, ou métodos de manufatura, etc.

Assim, os quesitos 1 e 2 também envolvem e salientam a necessidade de experiência - por parte do agente - com tecnologias na área da invenção.

O quesito 3 (*encumbrance* ou obstáculo, impedimento) refere-se normalmente a direitos previamente concedidos a terceiros, referentes à tecnologia em questão. Frequentemente, novas tecnologias são desenvolvidas com custeio privado, ou custeio público restritivo, com impacto na habilidade e liberdade do NIT de proteger e comercializar tal invenção. Assim, o quesito 3 requer do agente a revisão do contrato de custeio correspondente.

No caso do item 10, indaga-se aqui o potencial da tecnologia em gerar múltiplos produtos e serviços sem a necessidade de uso de outras tecnologias patenteadas, seja pelo próprio NIT ou por terceiros. De uma forma geral, tecnologias deste tipo são apropriadas à formação de novas companhias (*spinoffs* ou *startups*) para as quais adaptabilidade às mudanças rápidas de mercado é crucial. Companhias formadas a partir de tecnologias plataforma podem atender às necessidades de setores industriais diversos, assim podendo se

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-07

dedicar aos setores que – em um dado momento econômico – são lucrativos e/ou apresentam demanda à inovação.

3.4.3. Avaliação Final

Além das recomendações em forma discursiva, o formulário da UPenn solicita uma gradação progressiva dos níveis de importância e de atividade institucional e do agente em proteger e comercializar a tecnologia. Como uma aplicação da máxima de Pareto/Koch, a gradação vai de A1 (a mais alta, para tecnologias de alta importância e possibilidade de grande retorno financeiro) até C3 esta representando tecnologias que não serão protegidas a/ou comercializadas. Todas as tecnologias consideradas como oportunidade para *startup* são do tipo A1.

Uma avaliação interna¹¹ conduzida em 2002 pelo NIT da UPenn indicou que este protocolo de avaliação discursiva e dialética, conduzida por agentes familiarizados com setores científicos e tecnológicos correspondentes, incluindo dados recentes de mercado e investigação de literatura correspondente, teve uma taxa de sucesso em torno de 70% em prever o futuro de uma tecnologia: as maiores taxas de retorno financeiro foram gerados por tecnologias A1 e A2, e o maior número de licenças tradicionais, de valor mais baixo mas com receita contínua, geradas por tecnologias B1 e B2. Somente em torno de 5% das tecnologias pertenciam às categorias A1 e A2; em torno de 40% a 50% às categorias B1 e B2, e o restante às categorias B3 e C1 a C3.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em geral, os processos de triagem se concentram em três áreas principais: patenteabilidade – incluindo a busca detalhada de anterioridade – potencial comercial e o estágio de desenvolvimento da tecnologia. No entanto, o setor acadêmico tem características únicas que podem sobrepujar a análise de mérito técnico.

11 O autor GJG era membro da equipe do NIT da UPenn naquele período e participou desta avaliação.

As ferramentas aqui apresentadas são adaptáveis às necessidades e realidades de qualquer TTO. Enquanto a análise da Inova Unicamp é a mais abrangente e detalhada, o TechAssess™ utilizado pela UGARF permite uma análise mais rápida, necessária ao TTO com altíssimo fluxo de casos e a metodologia da UPenn tem um recorde favorável de acertos. As diferenças de profundidade de análise e de fase de aplicação das respectivas ferramentas, durante o processo de proteção e comercialização de uma tecnologia, são de ordens diversas para as duas instituições. Essa diferença deve-se a fatores variados, notadamente à diferença de maturidade dos SNI dos dois países, o que justifica o fato de a Inova Unicamp ainda não estar em um estágio de evolução que a permita priorizar as tecnologias que serão protegidas, estando essa decisão mais atrelada aos aspectos legais da proteção.

No entanto, deve-se manter em mente que processos de triagem são altamente subjetivos e dependentes não só do portfólio de tecnologias da universidade, mas também da qualidade e da capacitação do profissional que irá conduzi-lo. Assim, a eficácia desse processo pode ser otimizada a partir do treinamento contínuo e da experiência dos gestores e agentes.

REFERÊNCIAS

AUTM US Licensing Survey FY2012 Highlights. (Publicação *online*)

http://www.autm.net/AM/Template.cfm?Section=FY2012_Licensing_Activity_Survey&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=11435

BANNER, M. In search of excellence: an international perspective on Governance of University Research. In: INTERNATIONAL DEVELOPMENT RESEARCH CENTRE. **Universities in Transitions**: The changing role and challenges for academic institutions. New York: Springer, p.11-24, 2011.

BRADLEY, N. **Marketing Research**: Tools and Techniques. Oxford: Oxford University Press, 2010.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations, **Research Policy**, n.29, p.109–123, 2000.

FERNANDES, A.C.; CAMPELLO DE SOUZA, B.; STAMFORD DA SILVA A., SUZIGAN, W; CHAVES, C.V.; ALBUQUERQUE, E. Academy-industry links in Brazil: evidence about channels and benefits for firms and researchers, **Science and Public Policy**, v.37, n.7, p. 485–498, Aug. 2010.

GARNICA, L. A; TORKOMIAN, A.L. Gestão de tecnologia em universidades: uma análise do

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-07

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. 4, p. 624-638, out.-dez. 2009.

INOVA UNICAMP. **Priorização de Tecnologias 2011**. Campinas: Inova Unicamp, 2011.

INOVA UNICAMP. **Relatório de atividades 2010**. Campinas: Inova Unicamp, 2010.

KOCH, R. *The 80/20 Principle: The Secret to Achieving More with Less*. New York: Crown Business, 1999.

MCQUARRIE, E.F. *The Market Research Toolbox: A Concise Guide for Beginners*. Newbury Park: Sage Publications, 2005.

MUKHARJI, I. Patent and License Pearls and Pitfalls for Taking an Idea to the Marketplace, **Journal of Investigative Medicine**, v.59, n.5, Jun. 2011.

OECD. **Science, Technology and Industry Outlook 2010**. Summary in Portuguese. Paris: OECD, 2010.

SANTORO, M.D.; BIERLY, P.E. Facilitators of Knowledge Transfer in University-Industry Collaborations: a Knowledge-Based Perspective. In: **III IEEE Transactions on Engineering Management**, n. 53, n. 4, p. 495-507, nov. 2006.

SANTOS, D.T.E; SANTIAGO, L.P. **Avaliar x Valorar Novas Tecnologias: Desmistificando Conceitos**. Minas Gerais: UFMG, 2008.

SANTOS, M. E. R.; LAHORGUE, M. A.; SOLLEIRO, J. L.; *Boas Práticas de Gestão em Escritórios de Transferência de Tecnologia*, 2004, **XXIII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Transferência e difusão da Ciência e Tecnologia**, Curitiba, SC, 2004.

THIOLENT, M. **Pesquisa-Ação nas Organizações**. São Paulo: Atlas, 1997.

SPESE, P.L. *The Art and Science of Technology Transfer*. New York: Wiley, 2006.

BUSCAS E NOÇÕES DE PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA

CAPÍTULO 8

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-08

- SUZANA LEITÃO RUSSO
GABRIEL FRANCISCO DA SILVA,
JOSÉ RICARDO SANTANA,
LUANA BRITO DE OLIVEIRA
ELIELSON SILVA DE JESUS

1. BUSCA DE ANTERIORIDADE

A busca de anterioridade não é obrigatória, entretanto é aconselhável que seja realizada antes de se efetuar um depósito de patente de invenção ou de modelo de utilidade, para verificação de existência de tecnologia semelhante, reivindicações e colidências ou não com o objeto do nosso produto. É recomendável que buscas de patentes sejam realizadas antes e durante o desenvolvimento de pesquisa, visando o aproveitamento de tecnologias em domínio público ou evitando o desenvolvimento de tecnologia já patenteada que não pode ser utilizada (PUHLMANN e MOREIRA, 2004).

Segundo Cortês (2011), estima-se que mais de 70% da informação tecnológica disponível no mundo encontra-se nos bancos de patentes. É somente com base nos bancos de patentes que você poderá saber se está infringindo outra patente ou depositando uma patente que já foi depositada por terceiro.

O objetivo da busca de anterioridade é fazer uma averiguação sobre o estado da técnica nos endereços eletrônicos dos bancos de patentes, tanto nacional como internacional verifi-

cando a existência ou não do produto que se desejar patentear; caso o produto já exista, o autor fica impossibilitado de patentear seu objeto, no entanto, poderá aperfeiçoar o invento ou modificar o foco do seu projeto.

2. ROTEIRO DE BUSCA

Segundo a doutrina e a prática, as buscas podem ser realizadas individual ou isoladamente, no sítio do INPI e em bancos de dados de patentes de outros países. As informações sobre patentes estão depositadas no mundo inteiro, acessíveis a todos que desejam informações sobre elas. No caso, os acessos e usos dependem de licenças, contratos de “know-how” etc. Em suma, as pesquisas dar-se-ão de forma manual ou informatizada, recorrendo-se a bancos de dados públicos ou particulares, in loco, em CD-ROM ou “on-line” (BARROS, 2007).

3. TIPOS DE BUSCA

De acordo com Costa (2011), os tipos de busca podem ser:

- Patenteamento: busca por assunto, em documento nacional ou internacional.
- Exploração: busca territorial; por assunto ou família de patentes.
- Oposição/nulidade: por assunto, em documentação nacional e internacional.
- Prospecção tecnológica: mapeamento da evolução de uma tecnologia, identificação de mercados, rastreamento de capacitação tecnológica, orientação para pesquisa.

4. LIMITAÇÃO DA BUSCA

A principal limitação da busca é a fase de sigilo (18 meses da data de depósito) dos documentos. Qualquer base de dados ou ferramenta de busca utilizada vai recuperar apenas documentos que já tenham sido publicadas (VALLADÃO, 2009).

5. CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE PATENTES

A Classificação Internacional de Patentes, a chamada CIP, surgiu do Acordo Internacional de Estrasburgo, organizado pela OMPI em 1971, entrando em vigor no Brasil a partir de 1975. A CIP é um meio internacionalmente utilizado para se catalogar e indexar todos os documentos de patentes depositados em qualquer escritório de patentes, e tem como objetivo principal a criação de uma ferramenta efetiva de busca para a recuperação dos referidos documentos, tanto pelos escritórios como por outros usuários, com o propósito de se determinar o estado da técnica (XAVIER, 2009).

Segundo Garcia & Chocon (2008), a Classificação Internacional de Patentes (CIP) tem outros objetivos, como por exemplo: servir de instrumento para disposições organizadas dos documentos de patente, a fim de facilitar o acesso às informações tecnológicas e legais contidas nos mesmos; base de disseminação seletiva de informações a todos os usuários das informações de patentes; base para investigar o estado da técnica em determinados campos da tecnologia; base para preparar estatísticas sobre propriedade industrial que permitam a avaliação do desenvolvimento tecnológico em áreas diversas.

A Classificação representa todo o conhecimento que possa ser considerado apropriado ao campo de patentes de invenção (OMPI, 2006). Cada item da classificação está representado por um símbolo composto por numerais arábicos e letras do alfabeto latino (SANTOS *et al.*, 2009 *apud* XAVIER, 2009). A CIP divide a tecnologia em oito seções representadas por letras maiúsculas de A até H, são as seguintes:

A- Necessidades Humanas;

B- Operações de Processamento; Transporte;

C- Química e Metalurgia;

D- Têxteis e Papel;

E- Construções Fixas;

F- Engenharia Mecânica; Iluminação; Aquecimento; Armas; Explosão;

G- Física;

H- Eletricidade.

A estrutura hierárquica da CIP é dividida em seções está dividida em sub-seções que, por sua vez, se dividem em classes, essas em subclasses que se subdividem em grupos e, esses, em subgrupos (OMPI, 2006; BARROS, 2007).

Abaixo, no Quadro 1, exemplo de classificação internacional de um implemento manual de sementeira (BARROS, 2007).

Quadro 1: Exemplo de classificação internacional de um implemento manual de sementeira [extraído de BARROS, 2007]).

Classificação		Título/denominação
Seção	A	Necessidades Humanas
Subseção	-	Agricultura
Classe	A01	Agricultura, silvicultura, animais domésticos, caça, captura, pesca.
Subclasse	A01C	Plantação, sementeira, fertilização.
Grupo	A01C7	Sementeira
Subgrupo	A01C7/02	Implementos manuais de sementeira

Sendo assim a classificação que se pretende buscar, facilitar e muito as buscas em bases de dados, tanto nacionais quanto internacionais ao estado da técnica.

6. TIPOS DE BASES DE DADOS

- **Bancos de patentes dos escritórios nacionais:**

Mais completa fonte de informação patentária publicada no país, cobre uma faixa de tempo maior do que as bases informatizadas, que dependem da indexação dos documentos (VALLADÃO, 2009).

- **Bases de dados em CD-Rom:**

Alguns importantes escritórios possuem sua base de patentes em CD-ROM e DVD. Muitos escritórios de patentes governamentais possuem acesso a tais bases (TODOROV, 2011).

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-08

- **Bases de dados eletrônicos comerciais:**

As bases online de patentes, não têm tantas restrições técnicas quanto às bases gratuitas porém, elas possuem um custo bem mais elevado e necessitam de um treinamento mais elaborado, para que possam ser utilizadas da forma mais adequada possível (SUSTER, 2005).

O custo de acesso à base de patentes do INPADOC (Internacional Patent Documentation Center), especializada em família de patentes, tem um valor aproximado de US\$ 15,00 por documento de patente pesquisado outra base também importante para pesquisa de documentos de patente é a WPI (World Patent Index), o custo é de cerca de US\$ 354,00, e na qual o valor médio de uma busca é de aproximadamente US\$ 100,00, podendo chegar a custos da ordem de US\$ 10.000,00 (SUSTER, 2005; VALLADÃO, 2009).

- **Bases de dados eletrônicos gratuitas:**

As bases de dados gratuitas são bases de dados de acesso fácil, os mecanismos de busca capazes de recuperar informações usando diversos campos escolhidos dentro dos dados bibliográficos. O Brasil foi o primeiro a disponibilizar suas bases de dados gratuitamente na internet (COSTA, 2011).

7. BUSCA DE PATENTES EM SITES GRATUITOS

- **Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI):**

O Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) é uma base de dados gratuita, onde são encontrados documentos depositados no Brasil com data de publicação a partir de 1992. Podem ser visualizados os dados bibliográficos do pedido: número do pedido; data do depósito; classificação; título; resumo; nome do depositante; nome do inventor; nome do procurador se houver apresentar também, um relatório do andamento do processo, de acordo com os despachos já publicados (CORTÊS; 2011).

- **Como fazer a busca no site do INPI:**

Primeiro passo acessar o site do INPI – www.inpi.gov.br. Conforme mostra a Figura 1.



Figura 1 - Site do INPI.

Fonte: www.inpi.gov.br, 2012.

Logo em seguida clicar no que pretende buscar Marca, Patente, Desenho Industrial e Programa de Computador, o exemplo que vamos utilizar será a área de patentes, vai ao menu do lado esquerdo clicar em patente e em seguida buscar como mostra na Figura 2.



Figura 2 - Como acessar a busca de patente.

Fonte: www.inpi.gov.br, 2012.

Para realizar a busca pelo Portal do INPI é só clicar no link clique aqui. Conforme mostra a Figura 3.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-08



Figura 3 - Como realizar a busca de patente.

Fonte: www.inpi.gov.br, 2012.

A Figura 4 mostra com ter acesso à página de Pesquisa da Propriedade Intelectual. Para ter acesso não é necessário ter senha e login é só clicar em continuar.

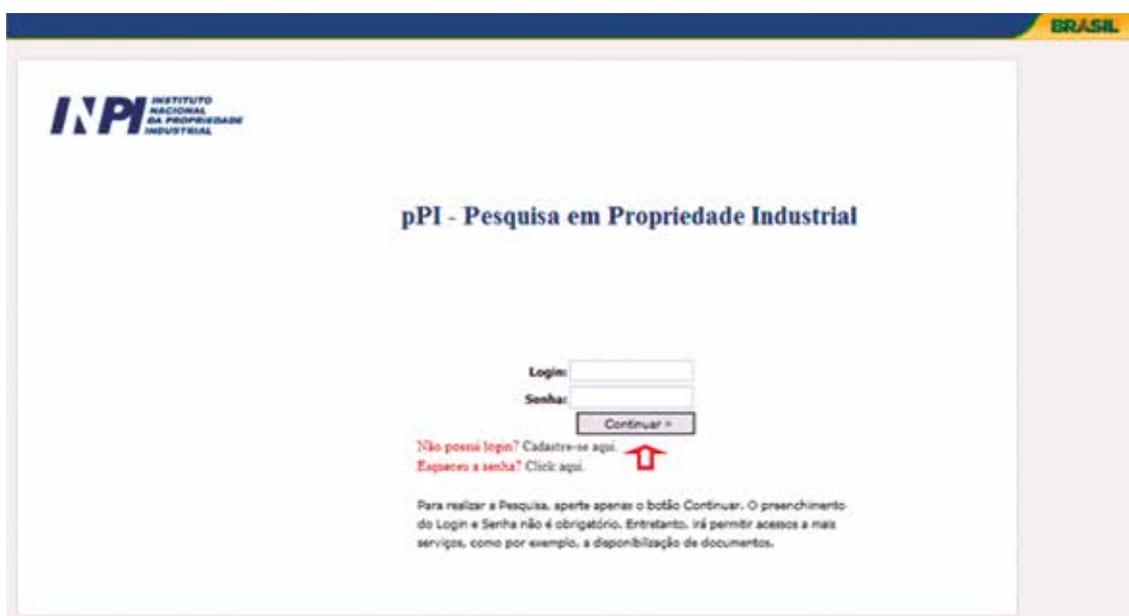


Figura 4 - Acesso a página de Pesquisa da Propriedade Intelectual.

Fonte: www.inpi.gov.br, 2012.

Em seguida a página será direcionada para consulta a todas as bases do INPI. A opção selecionada foi Pesquisa Base Patentes. Conforme mostra a Figura 5.



Figura 5 – Consulta a todas as bases de dados do INPI.

Fonte: www.inpi.gov.br, 2012.

A Figura 6 mostra que a busca pode ser por todas as palavras, a expressão exata, qualquer uma das palavras ou a palavra aproximada.



Figura 6- Busca em base de patente.

Fonte: www.inpi.gov.br, 2012.

E pode ser feito uma busca avançada, clicar em pesquisa avançada. Conforme mostra a Figura 7.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-08

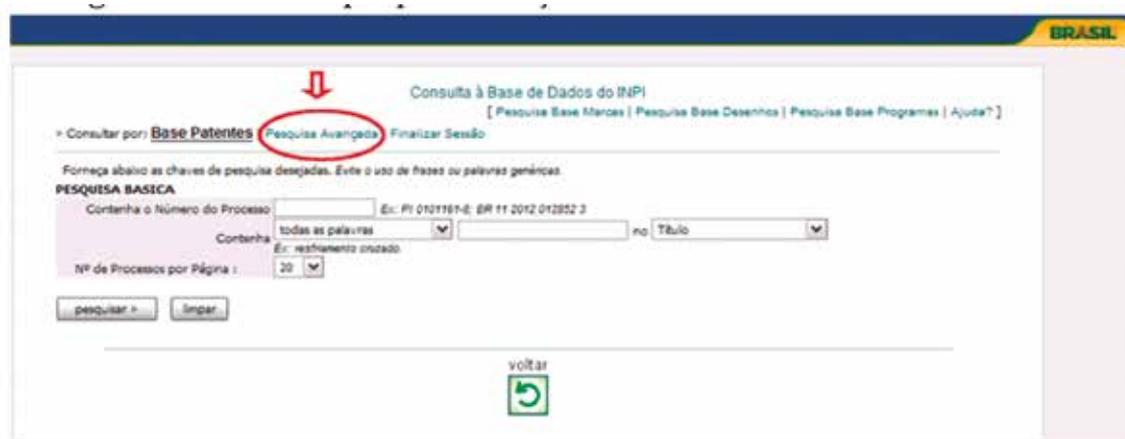


Figura 7- Busca em pesquisa avançada.

Fonte: www.inpi.gov.br, 2012.

Escreve no título ou no resumo o que se pretender buscar. A busca por palavra-chave no campo “resumo” normalmente trazem mais resultados de que no campo “título”. E em seguida clicar em pesquisar como mostra na Figura 8.

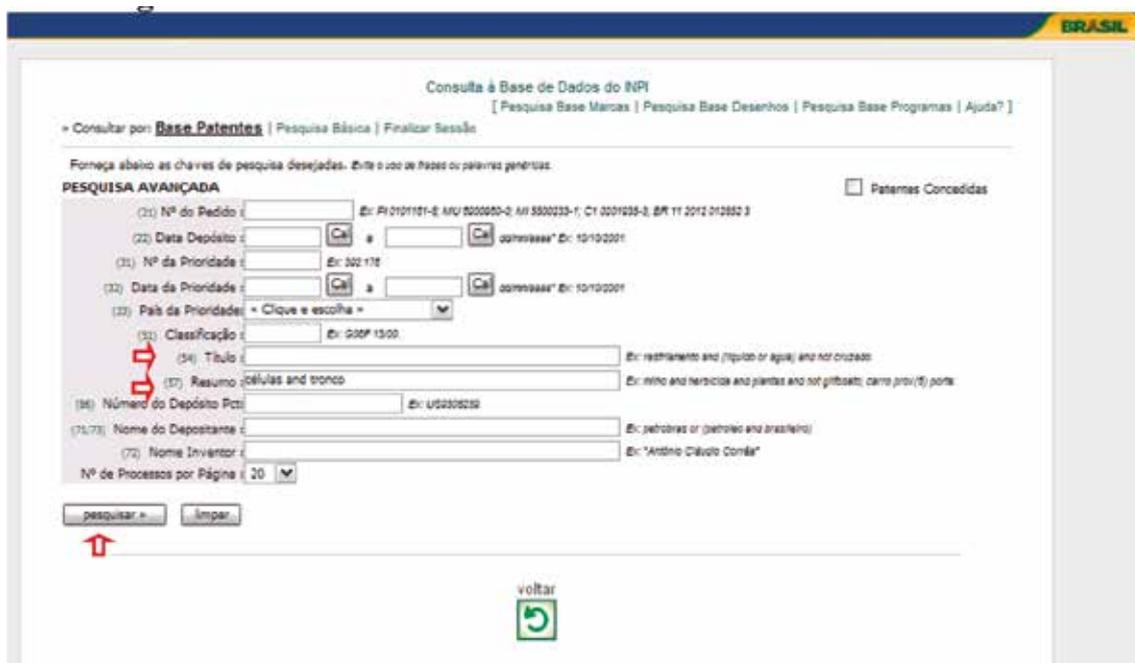


Figura 8 - Busca no título ou resumo.

Fonte: www.inpi.gov.br, 2012.

Após digitar a palavra no título ou no resumo e clicado em pesquisar, vai mostrar o resultado da buscar e a quantidade de documentos encontrados como mostra a Figura 9.

Consulta à Base de Dados do INPI
[Pesquisa Base Marcas | Pesquisa Base Desenhos | Pesquisa Base Programas | Ajuda?]

+ Consultar por: Base Patentes | Finalizar Sessão

RESULTADO DA PESQUISA (07/08/2013 às 22:54)

Resumo: **células and tronco** Foram encontrados **183** processos que satisfazem à pesquisa. Mostrando página 1 de 10.

Processo	Depósito	Título
PI 1102721-5	10/06/2011	INGREDIENTE COSMÉTICO E/OU DERMATOLÓGICO E FORMULAÇÃO COSMÉTICA E/OU DERMATOLÓGICA CONTENDO O MESMO
PI 1003741-1	16/04/2010	MÉTODO PARA A DIFERENCIAÇÃO DE CÉLULAS-TRONCO HUMANAS ADULTAS EM CÉLULAS SECRETORAS DE INSULINA
PI 1000460-2	05/02/2010	PROCESSO DE EXTRAÇÃO E PURIFICAÇÃO DE ÁCIDO HIALURÔNICO DA CRISTA DE FRANGO
PI 0904515-5	28/09/2009	MATRIZES DE MICRO-E/OU NANOFIBRAS BIODEGRADÁVEIS PARA DESENVOLVIMENTO DE SUPORTE PARA CÉLULAS-TRONCO OU DIFERENCIADAS ORIUNDAS DE BIOPOLÍMEROS EXTRAÍDOS DE MICROALGA(S) E/OU CIANOACTÉRIA(S)
PI 0902574-0	07/07/2009	SISTEMA DE SUPORTE DE PESO CORPORAL PARA APLICAÇÃO DO TREINAMENTO LOCOMOTOR COM SUPORTE DE PESO
PI 0903975-9	06/03/2009	PROCESSO DE MODIFICAÇÃO DE CÉLULAS-TRONCO EMBRIONÁRIAS BOVINAS E PROCESSO DE PURIFICAÇÃO DE PROTEÍNAS GERADAS POR CÉLULAS-TRONCO EMBRIONÁRIAS BOVINAS MODIFICADAS
PI 0803381-1	28/06/2008	MÉTODO PARA PRODUIR UMA PROTEÍNA TAT-HOXB4H, PROTEÍNA TAT-HOXB4H, E MÉTODOS PARA INTENSIFICAR A MOBILIZAÇÃO DE HSCs DA MEDULA ÓSSEA PARA O SANGUE PERIFÉRICO E PARA MELHORAR O TEMPO DE RECUPERAÇÃO DE UM PACIENTE QUE SOFREU O TRANSPLANTE DE HSC, IRRADIAÇÃO OU QUIMIOTERAPIA
PI 0803141-0	02/07/2008	VECTORES DE EXPRESSÃO DE GENES HETERÓLOGOS EM CÉLULAS DE MAMÍFEROS
PI 0802241-0	21/03/2008	CÉLULAS-TRONCO MESENQUIMAIS E SEUS USOS
PI 0704435-6	26/11/2007	DISPOSITIVO PARA FILTRAÇÃO DE MEDULA ÓSSEA E SEPARAÇÃO DE CÉLULAS-TRONCO HEMATOPÓETICAS E CONGÊNERES

Figura 9- Busca no título ou resumo.

Fonte: www.inpi.gov.br, 2013.

- **Escritório Europeu de Patentes (EPO - Espacenet):**

A base de patentes espacenet, disponível no site mantido pelo Escritório Europeu de Patentes ou European Patent Office (EPO) concentra os depósitos de patentes realizados em países da Europa, ele permite a pesquisa nos dados bibliográficos de documentos europeus e de mais de 80 países onde podem ser visualizados até 500 registros do resultado da busca, e também nos textos da descrição da invenção e das reivindicações. Algumas das patentes podem ser vistas na sua forma integral, no documento original, inclusive com desenhos, e ainda com a opção de se adquirir o documento procurado em formato pdf (CORTÊS, 2011; XAVIER, 2009).

O acesso ao banco de dados da EPO é através do endereço eletrônico, <http://worldwide.espacenet.com/>, depois é só clicar em Advanced search como mostrar a Figura 10.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-08

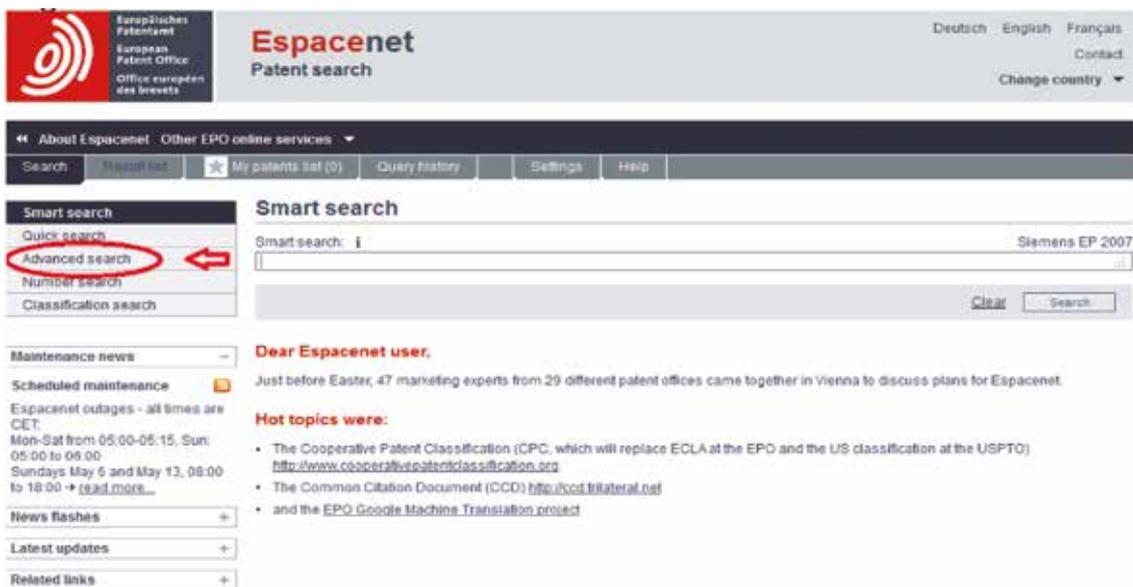


Figura 10 - Acesso ao banco de dados do ESPACENET.

Fonte: <http://worldwide.espacenet.com/>

As pesquisas são feitas com palavras-chave em inglês, pode ser feito uma busca por assunto utilizando a palavra-chave no título. Como mostra a Figura 11.

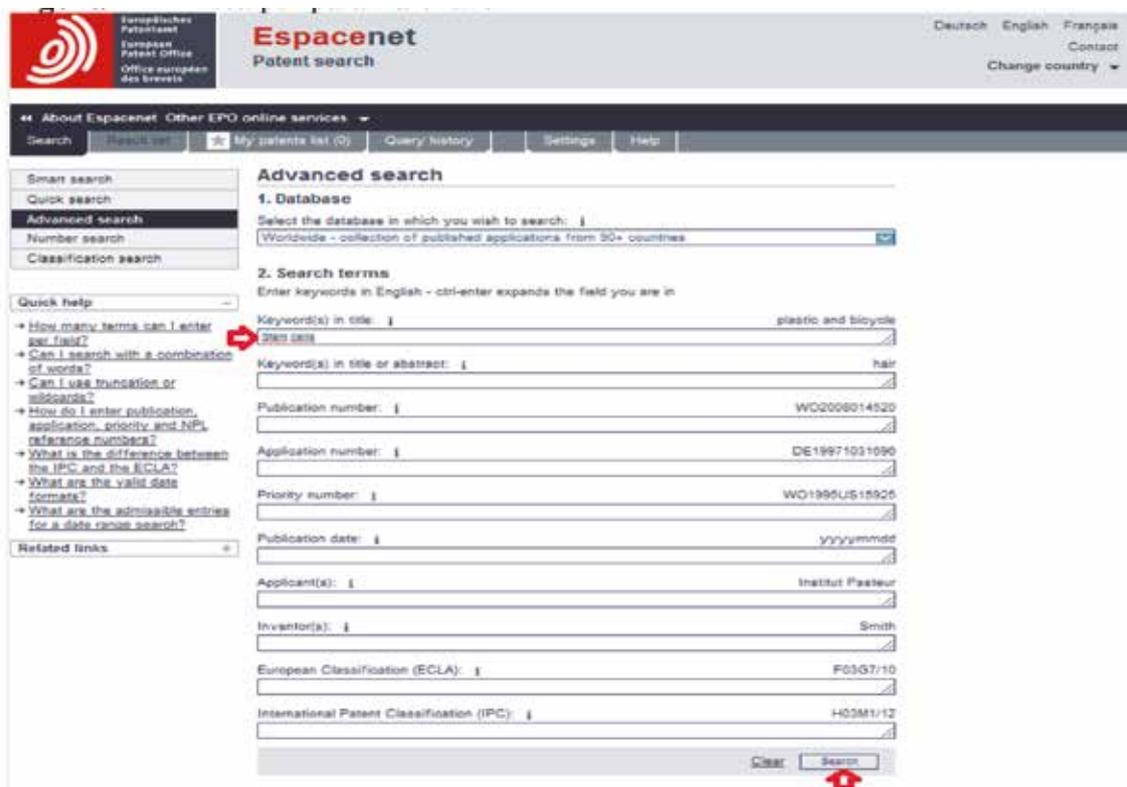


Figura 11 - Busca por palavra-chave.

Fonte: <http://worldwide.espacenet.com/>

Após digitar a palavra chave no título clicar em search (pesquisa), mostrando o resultado da busca. Conforme Figura 12.

The screenshot displays the Espacenet Patent search interface. At the top, there is a navigation bar with the Espacenet logo and language options (Deutsch, English, Français). Below this, a search bar and navigation tabs (Search, Result list, My patents list (0), Query history, Settings, Help) are visible. The main content area shows the search results for the query 'Stem cells in the title'. A summary indicates that approximately 7,711 results were found in the Worldwide database, with only the first 500 displayed. The results are sorted by date of upload. Two patent entries are shown:

Inventor:	Applicant:	EC:	IPC:	Publication info:	Priority date:
KUKEKEOV VALERY [US]		C12N5/06B12C C12N5/06B20	A61K35/12 A61K9/14 C12N5/071 (+1)	US2012114713 (A1) 2012-05-10	2007-07-12
MA YUPO [US]	FIRK LOUIS M [US] (+2)	A61K67/027M C07K14/47A1B (+4)	A61K67/027 A61K31/566 A61K38/17 (+7)	US2012117672 (A1) 2012-05-10	2007-06-01

Figura 12 - Resultado da busca.

Fonte: <http://worldwide.espacenet.com/>

De acordo com Todorov (2011), a busca pode ser feita também com as seguintes combinações.

- Busca por assunto, utilizando palavras-chave no título.
- Busca por assunto, utilizando palavras-chave no título ou no resumo.
- Busca por assunto, utilizando palavras-chave no título ou no resumo e por Classificação Internacional.
- Busca por assunto, utilizando palavras-chave no título ou no resumo, por Classificação e ano de publicação.
- Busca por assunto, utilizando palavras-chave no título ou no resumo, por Classificação Internacional, ano de publicação e país de publicação.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-08

- **World Intellectual Property Organization (WIPO):**

Segundo Puhlmann e Moreira (2004), o órgão central do sistema internacional de propriedade intelectual, previsto desde a Convenção de Paris, é a WIPO- World Intellectual Property Organization. Tendo como principais objetivos promover a proteção da propriedade intelectual em todo o mundo, mediante a cooperação entre os Estados em colaboração, se for o caso, com qualquer outra organização internacional; assegurar cooperação administrativa entre as Uniões de propriedade intelectual; e estabelecer medidas apropriadas para promover a atividade intelectual criadora e facilitar a transferência de tecnologia relativa à propriedade industrial para os países em desenvolvimento econômico, social e cultural.

Para fazer uma busca no site da WIPO basta acessar o site <http://www.wipo.int/portal/index.html.en>, clicar em patentes. Conforme mostra a Figura 13.



Figura 13 – Acesso ao site da WIPO.

Fonte: <http://www.wipo.int/portal/index.html.en>

Em seguida é só clicar em Patentscope search conforme mostra a Figura 14.



Figura 14 - Acesso ao banco de patente da WIPO.

Fonte: <http://www.wipo.int/portal/index.html.en>

Na Figura 15 mostra como fazer uma pesquisa avançada.

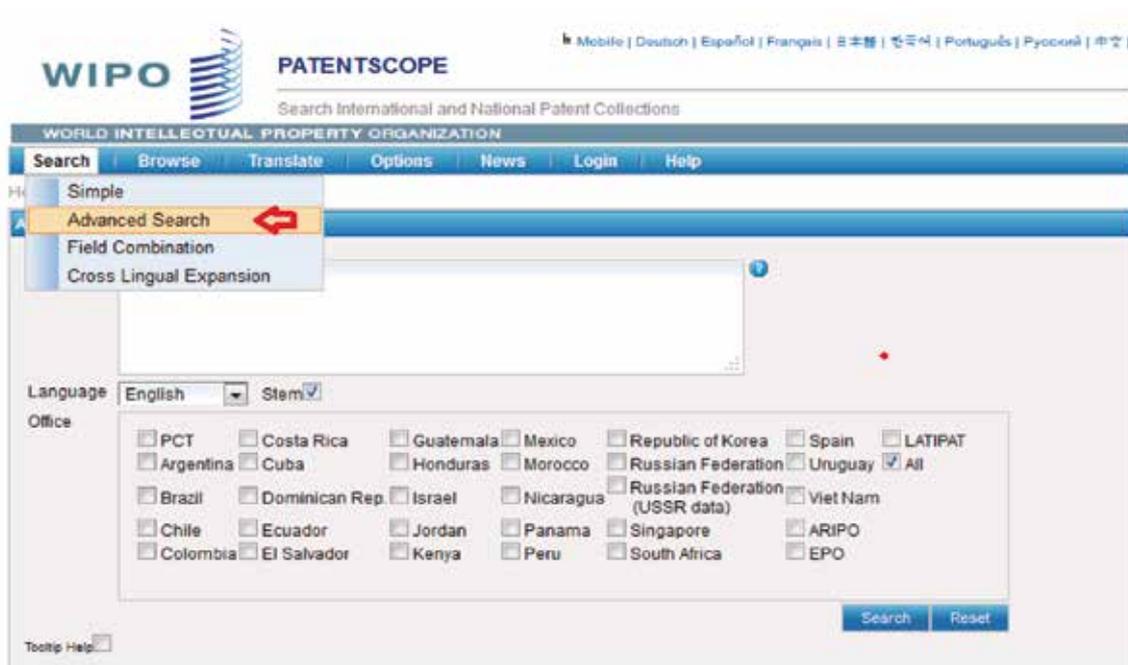


Figura 15 - Busca em pesquisa avançada.

Fonte: <http://www.wipo.int/portal/index.html.en>

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-08

- **United States Patent and Trademark Office (USPTO):**

O United States Patent and Trademark Office (USPTO) é uma agência federal do Departamento de Comércio dos EUA, a qual trata do exame e da concessão de patentes bem como do exame e registro de marcas. A base de patentes do USPTO está disponível no site da referida organização americana (<http://www.uspto.gov>) e contém todos os dados das patentes americanas, a partir de janeiro de 1976, apresentando dados bibliográficos, resumos, referências citadas e examinador responsável (XAVIER, 2009).

O USPTO tem duas bases patentes concedidas (1976 – texto completo e 1790 – digitalizados) e pedidos publicados (a partir de 15/03/2001). A busca pode ser feita no documento completo ou em campos específicos apresenta mais campos possíveis que as demais bases gratuitas (VALLADÃO, 2009).

É mostrado na Figura 16 como fazer a busca no site do USPTO

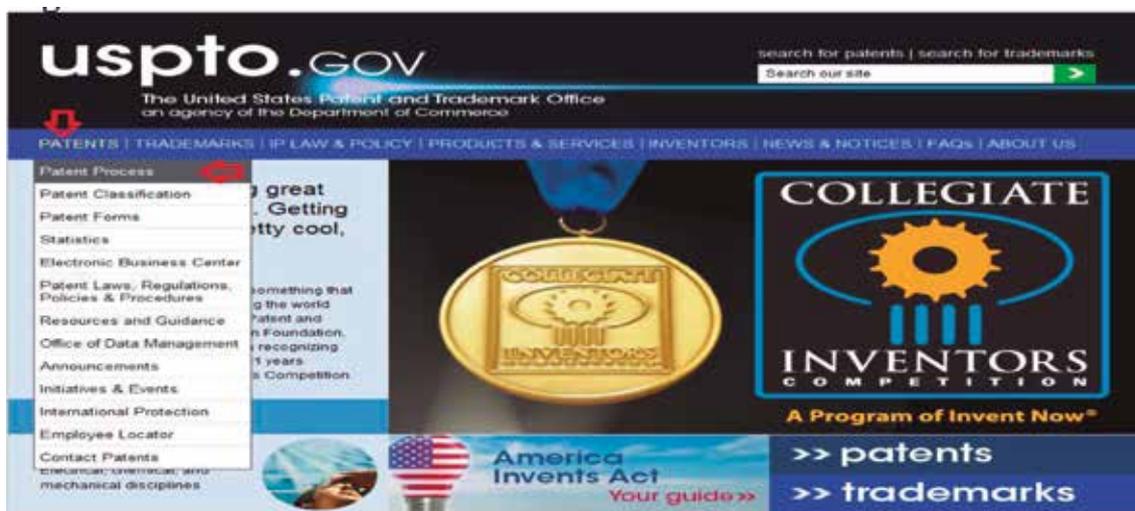


Figura 16 - Acesso ao site USPTO.

Fonte: <http://www.uspto.gov>

Em seguida é só clicar em *search for patents* e depois em *advanced search* como mostra a Figura 17.

uspto.gov search for patents | search for trademarks
Search our site

The United States Patent and Trademark Office
an agency of the Department of Commerce

PATENTS | TRADEMARKS | IP LAW & POLICY | PRODUCTS & SERVICES | INVENTORS | NEWS & NOTICES | FAQ | ABOUT US

Home Page * PATENTS * TRADEMARKS * Search for Patents

Patent Process

- Search for Patents
- Scientific and Technical Information Center (STIC) Information
- Patent Application Information Retrieval (PAIR)
- USPTO Patent Document Authority File
- Accessing Published Applications
- File Years and Patent Application Serial Numbers Since 1962
- Withdrawn Patent Numbers
- View Fee Schedule
- File Online
- Check Status
- Maintain/Refile Fees
- Appeal (BPAI)
- Change Ownership

Patent Classification

- Patent Forms
- Statistics

Search for Patents

Patents may be searched in the following methods:

- USPTO Patent Full-Text and Image Database (PatFT)
- USPTO Patent Application Full-Text and Image Database (AppFT)
- Patent Application Information Retrieval (PAIR)
- Public Search Facility
- Patent and Trademark Resource Centers (PTRCs)
- Patent Official Gazette
- Common Citation Document (CCD)
- Search International Patent Offices
- Search Published Sequences
- Patent Assignment Database (Assignments on the Web)

USPTO Patent Full-Text and Image Database (PatFT)

Inventors are encouraged to search the USPTO's patent database to see if a patent has already been filed or granted that is similar to your patent. Patents may be searched in the USPTO Patent Full-Text and Image Database (PatFT). The USPTO houses full text for patents issued from 1976 to the present and TIFF images for all patents from 1790 to the present.

Searching Full Text Patents (Since 1976)

Customize a search on all or a selected group of elements (fields) of a patent.

- Quick Search
- Advanced Search
- Patent Number Search

Figura 17 - Busca em pesquisa avançada.

Fonte: <http://www.uspto.gov>

Digitar a palavra chave que pretende buscar no quadro e em seguida é só clicar em search. Conforme Figura 18 abaixo.

USPTO PATENT FULL-TEXT AND IMAGE DATABASE

Home Quick Advanced Pat Num Help
View Cart

Data current through May 15, 2012.

Query [Help]

Select Years [Help]
1976 to present [Full-text]

Search Redefine

Example:
td (tennis and (racquet or racket))
ind 1/6/2002 and motorcycle
in/newmar-julia

Patents from 1790 through 1975 are searchable only by Issue Date, Patent Number, and Current US Classification.
When searching for specific numbers in the Patent Number field, patent numbers must be seven characters in length, excluding commas, which are optional.

Field Code	Field Name	Field Code	Field Name
PN	Patent Number	IN	Inventor Name
ISD	Issue Date	IC	Inventor City
TTL	Title	IS	Inventor State
ABST	Abstract	ICN	Inventor Country
ACLM	Claim(s)	LREP	Attorney or Agent
SPEC	Description/Specification	AN	Assignor Name
CCL	Current US Classification	AC	Assignor City
INT	International Classification	AST	Assignor State

Figura 18 - Busca por palavra-chave.

Fonte: <http://www.uspto.gov>

8. PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA

A prospecção tecnológica pode ser definida como um meio sistemático de mapear desenvolvimentos científicos e tecnológicos futuros capazes de influenciar de forma significativa uma indústria, a economia ou a sociedade como um todo. Diferentemente das atividades de previsão clássica, que se dedicam a antecipar um futuro suposto como único, os exercícios de prospecção são construídos a partir da premissa de que são vários os futuros possíveis (KUPFER; TIGRE, 2004).

De acordo com Mayerhoff (2009), o objetivo e potenciais benéficos da prospecção são as seguintes:

- Entender as forças que orientam o futuro;
- Antecipar e entender o percurso das mudanças;
- Subsidiar e orientar o processo de tomada de decisões em ciência, tecnologia e inovação;
- Subsidiar decisões relativas ao estabelecimento de prioridades em P&D, gestão de risco das inovações tecnológicas, melhoria da competitividade tecnológica de produtos e processos;
- Organizar sistemas de inovação que correspondem aos interesses da sociedade e identificar as oportunidades e necessidades mais relevantes para a pesquisa no futuro;
- Promover canais e linguagem comuns para a circulação de informação e conhecimento estratégico para a inovação.

A terminológica quando se fala em prospecção no Brasil, vem sendo empregados os termos prospecção, estudos do futuro, *prospectiva*. Em inglês, os termos mais empregados são *forecast(ing)*, *foresight(ing)* e *future studies*. Na França vem sendo usados *Veille Technologique*, *Futuribles* e *La Prospective*. Muitas vezes, a palavra *cenários/scenarios* é usada com o mesmo sentido, mas a maioria dos

autores enquadra cenários como uma das metodologias ou métodos usados na realização de estudos prospectivos ou do futuro (COELHO, 2003).

Os métodos e técnicas de prospecção podem ser classificados em métodos de análise de tecnologias do futuro: a) criatividade; b) métodos descritivos e matrizes; c) métodos estatísticos; d) opinião de especialistas; e) monitoramento e sistemas de inteligência; f) modelagem e simulação; g) cenários; h) análise de tendências; i) sistemas de avaliação de decisão. Além disso, nessa classificação, os métodos e técnicas de análise de tecnologias do futuro são caracterizados como “*hard*” (quantitativos: empíricos e numéricos) ou “*soft*” (qualitativos: baseados em julgamentos, refletindo essencialmente conhecimentos tácitos.) Outra classificação proposta pelos autores diz respeito à avaliação se tais métodos e técnicas tendem a ser “normativos” (iniciando o processo com uma percepção da necessidade futura) ou “explanatórios” (iniciando o processo a partir da extrapolação das capacidades tecnológicas correntes) (NETO, 2009).

O estudo prospectivo envolve o uso de múltiplos métodos ou técnicas, quantitativos e qualitativos, de modo a se obter a complementaridade buscando compensar as possíveis deficiências trazidas pelo uso de técnicas ou métodos isolados. Uma vez que não faz sentido definir uma fórmula pronta para uma metodologia de prospecção, a escolha dos métodos e técnicas e seu uso dependem intrinsecamente de cada situação – considerados aspectos tais como especificidades da área de conhecimento, aplicação das tecnologias no contexto regional ou local, governamental ou empresarial, abrangência do exercício, horizonte temporal, custo, objetivos e condições subjacentes (SANTOS et al, 2004).

Análise de Patentes em Estudos Prospectivos

A análise de patentes em estudos prospectivos e desenvolvida, através, inicialmente, da busca de patentes, que ocorre na base de dados, que é a principal ferramenta de identificação de documentos que já tenham sido publicados, a única limitação de uma busca é o período de sigilo do documento. Os documentos de patentes, nos estudos prospectivos, ajudam responder o estágio atual da maturidade da tecnologia estudada; as principais patentes de uma tecnologia; a relação de atores do mercado; a evolução dos depósitos de patentes nos principais países e organizações; quais países estão iniciando no mercado; quais as

patentes fundamentais de uma determinada tecnologia; os países de origem das patentes, bem como os países onde ocorreram os depósitos das patentes (JESUS et al,2010).

De acordo com Jesus et al (2010), existem diversos bancos de dados para busca de patentes, que podem ser públicos e privados, nacionais e internacionais. Dentre os bancos de patentes públicos, destacam-se: Base de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), Base de dados do escritório europeu de patentes (*Espacenet*®), Base de dados do Escritório Americano de Marcas e Patentes (USPTO), WIPO IPDL (Biblioteca Digital de Propriedade Intelectual da OMPI) e Base de dados do Escritório Japonês de Patentes (JPO).

O primeiro passo para fazer uma prospecção tecnológica é escolher a base de dados que se pretende fazer a busca em seguida faz um escopo da prospecção tecnológica como mostra o exemplo da tabela 1, onde foram utilizados os banco de dados do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) do Brasil e a base European Patent Office (ESPACENET). Ressalta-se que apenas os primeiros 500 resultados são exibidos na base European Patente Office.

Tabela 1. Total de depósitos de patente pesquisada nas bases do ESPACENET e INPI

Palavras-chave	ESPACENET	INPI	TOTAL
Leishmaniose	218	58	276
Vacina and Leishmaniose	25	12	37
Leishmaniose Canina	12	9	21
Total	255	79	334

Fonte: <http://www.portaldainovacao.org/noticia/ver/25/1>

A busca foi realizada com as palavras-chave Leishmaniose (Leishmaniasis), vacina and Leishmaniose (Leishmaniasis vaccine) e leishmaniose canina (canine leishmaniasis), encontradas no campo “resumo” no caso do INPI e no campo “Keyword(s) in title or abstract” no caso do ESPACENET (OLIVEIRA et al, 2011). Realizou-se a prospecção tecnológica dos resultados encontrados na base *European Patente Office* utilizando a palavra-chave Leishmaniasis como mostra a Figura 19.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-08



Figura 19- Busca na base European Patente Office.

Fonte: <http://worldwide.espacenet.com/>

Em seguida foram selecionados e exportados os documentos conforme mostra a Figura 20.

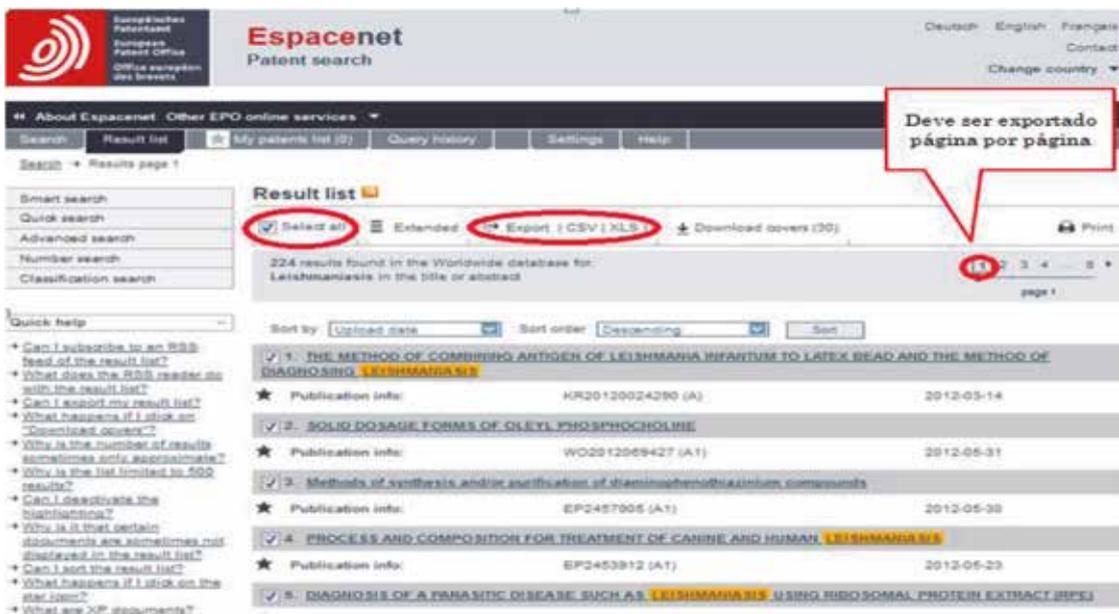


Figura 20- Mostra como fazer a exportação dos documentos.

Fonte: <http://worldwide.espacenet.com/>

Método de importação os documentos exportados são salvos, em seguida abrir como bloco de notas, após abrir como bloco de notas, clicar em salva como. Exemplo nas Figuras 21 e 22.

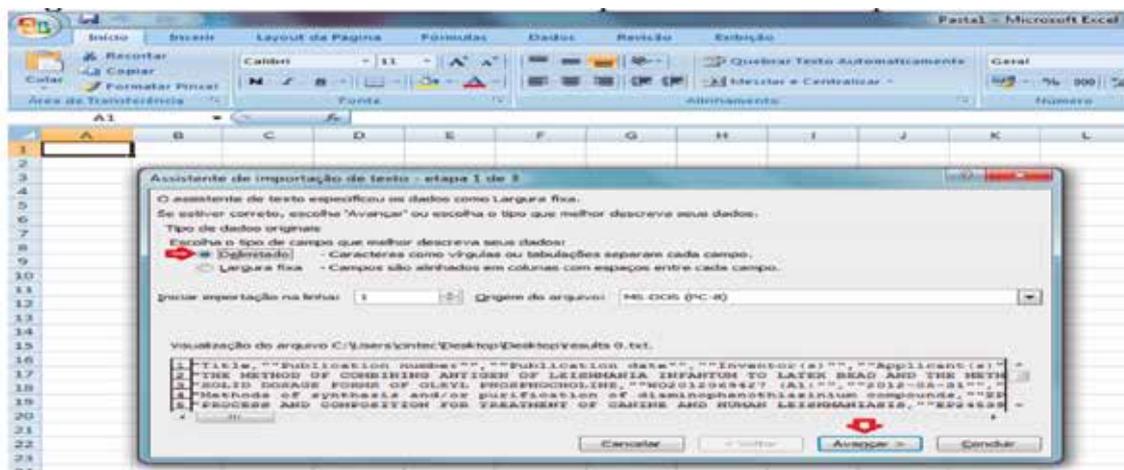


Figura 24 - Delimita os documentos separando cada campo.

Fonte: Autoria própria busca realizada em (2011).

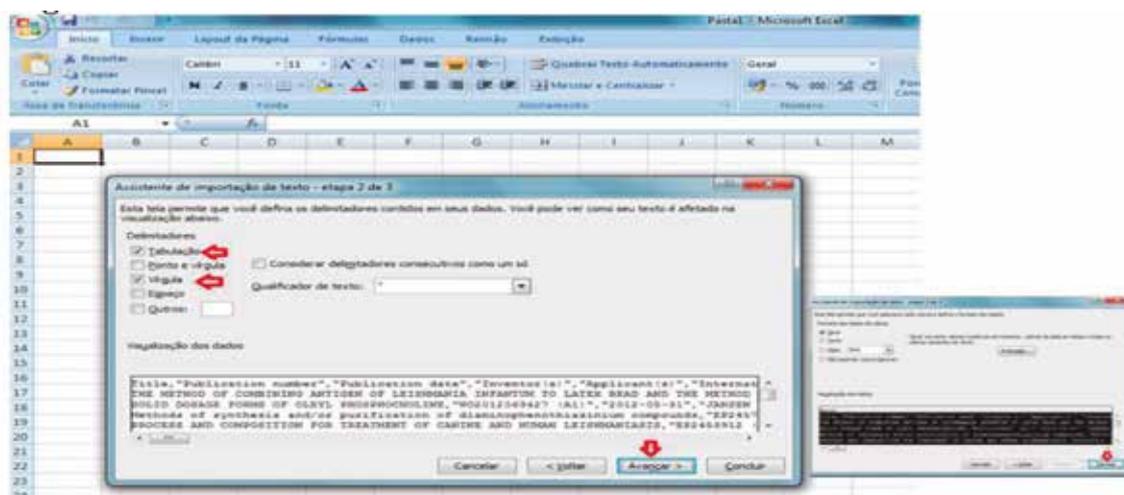


Figura 25- Permite definir os documentos delimitados.

Fonte: Autoria própria busca realizada em (2011).

Após clicar em concluir é apresentada uma planilha no Excel como mostra na Figura 26.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-08

Publication #	Publication	TITLE	Nome do Inventor	Nome do Inventor	Nome do Inventor	Nome do Inventor	Applicant	Applicant	Applicant
US2011212134 (A1)	01/09/2011	ANTI-ARTHRITIS VALDENUELA JESUS C	SACKS DAVID	RIBEIRO JOSE M C [US]			GOVT OF THE USA AS REPRESENTED BY THE SECRETARY OF THE DEPT OF BIOTECHNOLOGY NDA [IN]		
KR20110090885 (A)	08/06/2011	CONSTRUCTING A SINGH SARMAN [IN]							
WO20110687955 (A2)	21/07/2011	ORGANIC COMPOUND BARRY CLIFTON [US]	KELLER TH	MAILLU NAVYAR AMIT [U]	YOUNG HWAN HA [BARRY CLIFTON [US]		NAVYAR AMIT [US]	YOUNG H	
US2011178163 (A1)	21/07/2011	USE OF SHYDROIC SANTOS ALBERDAN E	ALVES CLA	RODRIG CARVALHO ANTONIO SERGIO DA COSTA [BR]					
US2011155923 (A1)	30/06/2011	Methods and Material Houghton Raymond L [US]					IBIOS INTERNATIONAL INC [US]		
WO2011048168 (A1)	21/02/2011	RYKODIACYANINE DEWARA MASATKA [JP]					HOJIN UNIVERSITY [JP]		
FR2951175 (A1)	15/04/2011	New 2,3-dihydro-1H-benzofuro[2,3-b]pyridine HALLEY FR	KARLSSC	SCHO LAURENT [FR]			SANOFI-AVENTIS [FR]		
EP2200051 (A1)	30/03/2011	RECOMBINANT POLYMER STEVEN G [US]					INFECTIOUS DISEASE RES INST [US]		
WO2011033115 (A2)	24/03/2011	COMPOUNDS USE/DAVIDOUD-CHARVET EJ	HANQUET C	LANFRAN LEROUX FREDER	GENOMON THIBAUD	CENTRE NAT RECH SCIENT [FR]	LANFRANCO DON ANTI	LEROUX	
KR100517395 (B1)	26/09/2005	Solid pharmaceutical compositions containing mifepristone for oral administration in the treatment of leishmaniasis							
EP2291394 (A1)	09/03/2011	FUSION PROTEINS BHATIA AJAY [US]					INFECTIOUS DISEASE RES INST [US]		
YU999603 (A)	25/05/2006	GENE ASSOCIATED BEN ACHOUR YOSSEI	DELLAGI KOUSSAY [TN]				INST PASTEUR DE TUNIS [FR]		
EP2284186 (A1)	16/02/2011	Leishmania antigens CAMPOS-NETO ANTON	REED STEV	SKEYKY YASIR A W [US]			CORIXA CORP [US]		
WO2011011644 (A2)	27/01/2011	METHOD TO IMPROBRAINUS TIMOTHY [US]					BOSTON BIOCROM LLC [US]		
WO2011066891 (A1)	20/01/2011	DIAGNOSIS OF A P-ALVARIZ MANUEL SIC	BEDATE CARLOS ALONSO [ES]				LETI S L LAB [ES]		
WO2011044488 (A1)	26/12/2010	CATHEPSIN CYSTE [BLACK CAMERON [CA]					MERCK FROST CANADA LTD [CA]		
WO2010122319 (A2)	26/10/2010	NUCLEIC ACID MCKAYE PAUL [GB]	AEBISCHER ANTON [DE]				UNIV YORK [GB]	AEBISCHER ANTON [DE]	
US2010196381 (A1)	05/08/2010	P-ARASI POLYPEPTIDE VALDENUELA JESUS C	BELKAD Y	FISCHER AUCCONNET JEAN	MILVIARD FRANCOIS	US GOV HEALTH & HUMAN SERV [US]			
WO2010108245 (A2)	30/09/2010	USE OF LEISHMANIA DE CARVALHO LAINI C	TEIXEIRA M	DOS SAH	PEREIRA ANDRE	PINHEIRO JR NATHY	FUNDACAO OSWALDO CRUZ [BR]	DOS SANTOS LENITA R	PEREIRA
JP2010254663 (A)	11/11/2010	WATER-SOLUBLE SAGANE HIROAKI	FUJITA HARUMI				NIAT INST FOR MATERIALS SCIENCE		
US2010281774 (A1)	14/10/2010	Methods for the mod/KARP CHRISTOPHER L [US]					CHILDRENS HOSP MEDICAL CENTER [US]		
US20101852219 (A1)	19/08/2010	USE OF STRAINS O-CARRIONI HEERERO J	REQUEDIA JOSE MARIA [ES]				UNIV AUTONOMA DE MADRID UAM [ES]		
WO2010066219 (A1)	20/01/2011	PROCESS AND COPALATINIK DE SOUSA CLARISA B [BR]					UNIV RIO DE JANEIRO [BR]		

Figura 26 - Planilha em Excel após delimitar todos os documentos.

Fonte: Autoria própria busca realizada em (2011).

Foi feito uma planilha no Excel separando os dados por publicação, data de publicação, título, nome do inventor, requerente, classificação internacional e europeu, prioridade do número do aplicativo, prioridade do número, país e ano. Conforme mostra na Figura 27.

Publication #	Publication	TITLE	Nome do Inventor	Nome do Inventor	Nome do Inventor	Nome do Inventor	Applicant	Applicant	Applicant
US2011212134 (A1)	01/09/2011	ANTI-ARTHRITIS VALDENUELA JESUS C	SACKS DAVID	RIBEIRO JOSE M C [US]			GOVT OF THE USA AS REPRESENTED BY THE SECRETARY OF THE DEPT OF BIOTECHNOLOGY NDA [IN]		
KR20110090885 (A)	08/06/2011	CONSTRUCTING A SINGH SARMAN [IN]							
WO20110687955 (A2)	21/07/2011	ORGANIC COMPOUND BARRY CLIFTON [US]	KELLER TH	MAILLU NAVYAR AMIT [U]	YOUNG HWAN HA [BARRY CLIFTON [US]		NAVYAR AMIT [US]	YOUNG H	
US2011178163 (A1)	21/07/2011	USE OF SHYDROIC SANTOS ALBERDAN E	ALVES CLA	RODRIG CARVALHO ANTONIO SERGIO DA COSTA [BR]					
US2011155923 (A1)	30/06/2011	Methods and Material Houghton Raymond L [US]					IBIOS INTERNATIONAL INC [US]		
WO2011048168 (A1)	21/02/2011	RYKODIACYANINE DEWARA MASATKA [JP]					HOJIN UNIVERSITY [JP]		
FR2951175 (A1)	15/04/2011	New 2,3-dihydro-1H-benzofuro[2,3-b]pyridine HALLEY FR	KARLSSC	SCHO LAURENT [FR]			SANOFI-AVENTIS [FR]		
EP2200051 (A1)	30/03/2011	RECOMBINANT POLYMER STEVEN G [US]					INFECTIOUS DISEASE RES INST [US]		
WO2011033115 (A2)	24/03/2011	COMPOUNDS USE/DAVIDOUD-CHARVET EJ	HANQUET C	LANFRAN LEROUX FREDER	GENOMON THIBAUD	CENTRE NAT RECH SCIENT [FR]	LANFRANCO DON ANTI	LEROUX	
KR100517395 (B1)	26/09/2005	Solid pharmaceutical compositions containing mifepristone for oral administration in the treatment of leishmaniasis							
EP2291394 (A1)	09/03/2011	FUSION PROTEINS BHATIA AJAY [US]					INFECTIOUS DISEASE RES INST [US]		
YU999603 (A)	25/05/2006	GENE ASSOCIATED BEN ACHOUR YOSSEI	DELLAGI KOUSSAY [TN]				INST PASTEUR DE TUNIS [FR]		
EP2284186 (A1)	16/02/2011	Leishmania antigens CAMPOS-NETO ANTON	REED STEV	SKEYKY YASIR A W [US]			CORIXA CORP [US]		
WO2011011644 (A2)	27/01/2011	METHOD TO IMPROBRAINUS TIMOTHY [US]					BOSTON BIOCROM LLC [US]		
WO2011066891 (A1)	20/01/2011	DIAGNOSIS OF A P-ALVARIZ MANUEL SIC	BEDATE CARLOS ALONSO [ES]				LETI S L LAB [ES]		
WO2011044488 (A1)	26/12/2010	CATHEPSIN CYSTE [BLACK CAMERON [CA]					MERCK FROST CANADA LTD [CA]		
WO2010122319 (A2)	26/10/2010	NUCLEIC ACID MCKAYE PAUL [GB]	AEBISCHER ANTON [DE]				UNIV YORK [GB]	AEBISCHER ANTON [DE]	
US2010196381 (A1)	05/08/2010	P-ARASI POLYPEPTIDE VALDENUELA JESUS C	BELKAD Y	FISCHER AUCCONNET JEAN	MILVIARD FRANCOIS	US GOV HEALTH & HUMAN SERV [US]			
WO2010108245 (A2)	30/09/2010	USE OF LEISHMANIA DE CARVALHO LAINI C	TEIXEIRA M	DOS SAH	PEREIRA ANDRE	PINHEIRO JR NATHY	FUNDACAO OSWALDO CRUZ [BR]	DOS SANTOS LENITA R	PEREIRA
JP2010254663 (A)	11/11/2010	WATER-SOLUBLE SAGANE HIROAKI	FUJITA HARUMI				NIAT INST FOR MATERIALS SCIENCE		
US2010281774 (A1)	14/10/2010	Methods for the mod/KARP CHRISTOPHER L [US]					CHILDRENS HOSP MEDICAL CENTER [US]		
US20101852219 (A1)	19/08/2010	USE OF STRAINS O-CARRIONI HEERERO J	REQUEDIA JOSE MARIA [ES]				UNIV AUTONOMA DE MADRID UAM [ES]		
WO2010066219 (A1)	20/01/2011	PROCESS AND COPALATINIK DE SOUSA CLARISA B [BR]					UNIV RIO DE JANEIRO [BR]		

Figura 27- Separação dos documentos coletados.

Fonte: Autoria própria busca realizada em (2011).

Com esses dados coletados podemos fazer um levantamento de quantos depósitos de patentes foram feitos por país. A Figura 28 mostra um exemplo.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-08

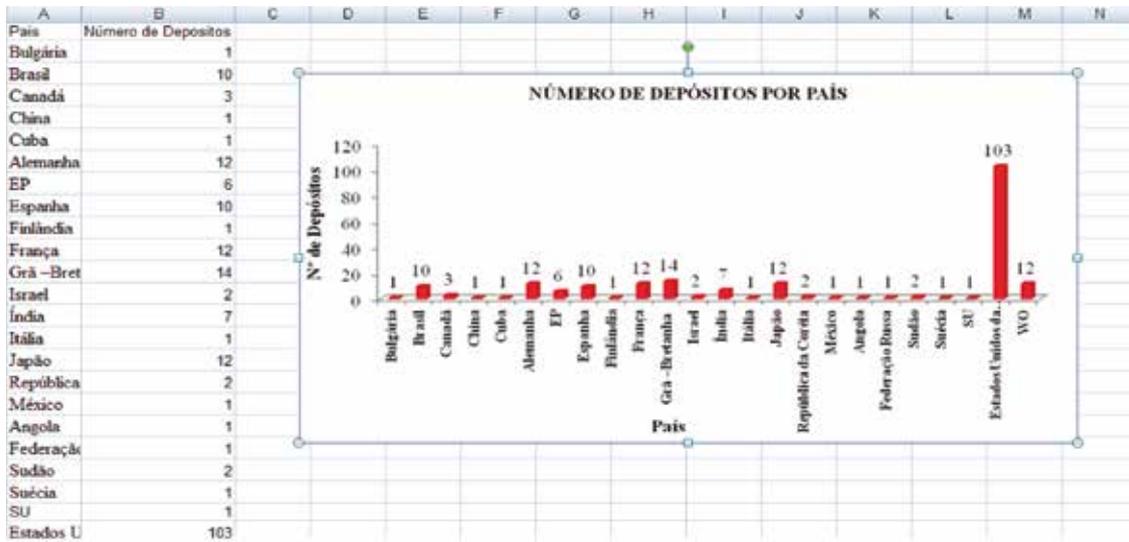


Figura 28- Número de depósitos de patentes por países.

Fonte: <http://www.portaldainovacao.org/noticia/ver/25/1>

Pode ser feito um levantamento de quantas patentes foram depositadas por ano. Conforme mostra na Figura 29.

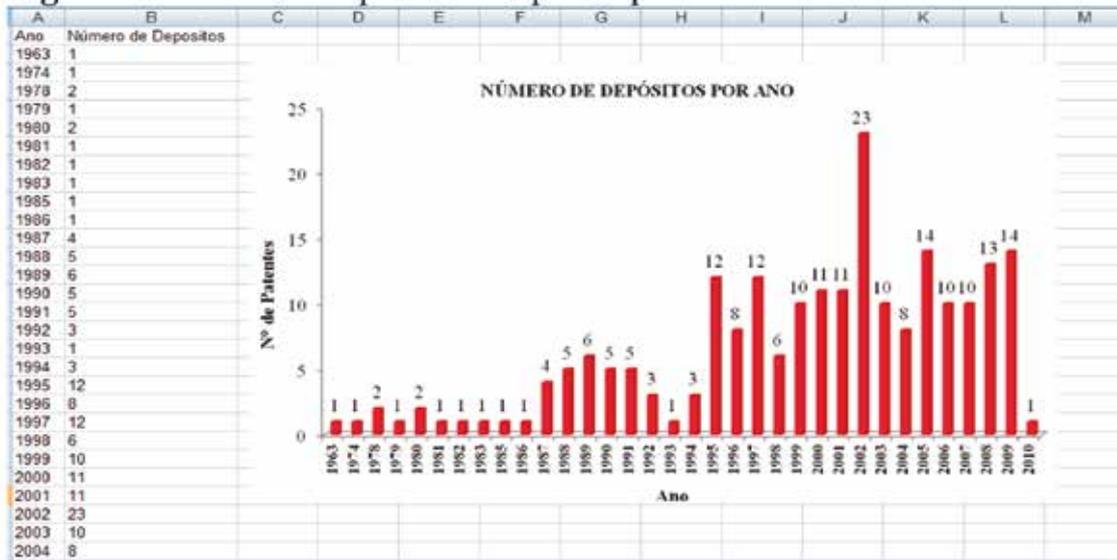


Figura 29- Número de patentes depositadas por ano.

Fonte: <http://www.portaldainovacao.org/noticia/ver/25/1>

A Figura 30 mostra uma análise da quantidade de patentes que foram depositadas por empresa.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-08

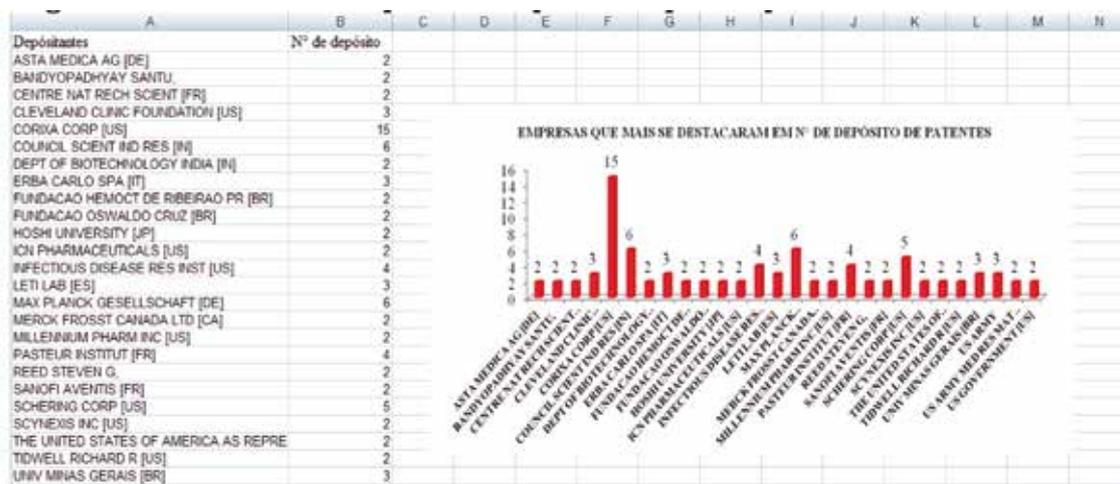


Figura 30- Número de depósitos de patentes por empresa.

Fonte: <http://www.portaldainovacao.org/noticia/ver/25/1>

A prospecção tecnológica tem sido uma ferramenta muito importante não somente no âmbito empresarial, como no âmbito acadêmico, de sistemas de ciências, tecnologia e inovação (C, T&I). Sendo considerados fundamentais para promover a criação da capacidade de organizar sistemas de inovação que respondam aos interesses da sociedade. A partir de intervenções planejadas em sistemas de inovação, fazer prospecção significa identificar quais são as oportunidades e necessidades, podendo ser definida como uma alternativa metodológica de mapeamento dos desenvolvimentos tecnológicos e científicos futuros, de forma a identificar os possíveis direcionamentos futuros, bem como os impactos dos mesmos sejam na Organização, numa cidade, numa região ou ate mesmo em um país, de forma a auxiliar na definição das estratégias para o alcance de um determinado objetivo.

REFERÊNCIAS

BARROS, C. E. C. **Manual de Direito da Propriedade Intelectual**. 1ª ed. Aracaju: Evocati, 2007.

COELHO, G. M. **Prospecção tecnológica: metodologias e experiências nacionais e internacionais**. Rio de Janeiro: INT/FINEP/ANP Projeto CTPetro Tendências Tecnológicas, Nota Técnica 14, 2003. Disponível em < http://www.davi.ws/prospeccao_tecnologica.pdf >. Acesso em: 16 mai. 2012.

CORTÊS, A. M. **Busca de anterioridade para Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT 's)**, 2001 Disponível em < <http://www.wix.com/arianemcortes/piempauta#!materiais> >. Acesso em: 10 abr.2012.

COSTA, E. S. **Tutorial de Busca de Informação Tecnológica em Bases de Patentes**. Santa Maria -RS, Universidade Federal de Santa Maria , 2011. 86 slides, color. Acompanha texto.

EPO, 2012. **European Patent Office**. Disponível em: <<http://worldwide.espacenet.com/>>. Acesso em: 26 abr.2012.

GARCIA, J. C. R.; CHACON, J. F. O ensino da Classificação Internacional de Patentes (CIP) nos cursos de biblioteconomia brasileiros. *Informação & Informação*, Londrina, v.13, n. 2, p. 15 – 33 jul/dez.2008. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1809>>. Acesso em: 25 abr.2012.

INPI, 2012. **Instituto Nacional de Propriedade Industrial**. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/>>. Acesso em 25 abr.2012.

KUPFER, D.; TIGRE, P. (2004) Prospecção Tecnológica. In: CARUSO, L. A.; TIGRE, P.(Orgs). **Modelo Senai de prospecção: documento metodológico**. Montevideo: CINTERFOR/OIT, 2004, p. 17-35. Disponível em: < http://www.ie.ufrj.br/gic/pdfs/modelo_senai_de_prospeccao_cap2.pdf>. Acesso em: 30 abr.2012.

JESUS, D. S.; PINHEIRO, H. L. C.; SANTOS, C. R. S.; SANTANA, G.J. ESTUDOS PROSPECTIVOS: uma ferramenta estratégica para a inovação, 2010. In: Sistema de Gerenciamento de Conferências(OCS), V CONNEPI. Disponível em: < <http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/view/696>>. Acesso: 18 mai.2012.

MAYERHOFF, Z. D. V. L. **Informação Tecnológica – Prospecção Tecnológica**. Curitiba: Curso de Capacitação em PI para Gestores de Tecnologia, Módulo Avançado, 2006. 36 slides, color. Acompanha texto.

OLIVEIRA, L. B.; RIBAS, S. O.; PAIXÃO, A. E. A.; FILHO, H. V.; RUSSO, S. L. Prospecção Tecnológica no Uso da Vacina como Prevenção da Leishmaniose Visceral Canina, 2011. In: I Congresso Brasileiro de Prospecção Tecnológica – ProspeCT&I. Disponível em: < <http://www.portaldainovacao.org/noticia/ver/25/1>>. Acesso em: 28 mai. 2012.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL - OMPI. **Classificação Internacional de Patentes**: guia. 8. ed. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: < <http://pesquisa.inpi.gov.br/ipc/guide/br/guide.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2012.

NETO, S. D. P. **Projeto Oportunidades ao Desenvolvimento Sócio-Econômico e Desafios da Ciência, Tecnologia e da Inovação em Minas Gerais- Metodologia de Prospecção Tecnológica “Workshops de Prospecção”**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, 2009. Disponível em:< http://monitora.simi.org.br/files/2010/02/relatorio_prospeccao_2009.pdf>. Acesso em: 20 abr.2012.

PUHLMANN, A. C. A.; MOREIRA, C. F. **Noções Gerais sobre Proteção de Tecnologia e Produtos**. São Paulo: Instituto de Pesquisa Tecnológicas, 2004.

SANTOS, M. M. et al. Prospecção de tecnologias de futuro: métodos, técnicas e abordagens. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n.19, p.189-229, dez 2004. Disponível em:<<http://www.cgee.org.br/parcerias/p19.php>>. Acesso em: 18 mai.2012.

SANTOS, S. S.; OLIVEIRA, L. G.; MENDES, C.U. S. Pedidos de Patente de Tecnologias Relativas a Células a Combustível: Cenário Brasileiro. DART, CEDIN, DIESPRO – INPI, Rio de Janeiro, Fev. 2009. Disponível em: < http://www.inpi.gov.br/images/stories/3_chamadas/Publicaes_-_Alertas/Celulas_combustivel_cenario_brasileiro.pdf>. Acesso em: 15 abr.2012.

SUSTER, R. **Buscas em Bancos Nacionais e Internacionais de Patentes**. Paraná, 2005. 40 slides, color. Acompanha texto.

D.O.I.: 10.7198/8-5782-24928-8-08

TODOROV, A. G. **Informação Tecnológica**. Aracaju: Curso Intermediário de Propriedade Intelectual INPI, 2011. 169 slides, color. Acompanha texto.

USPTO, 2012. **United States Patent and Trademark Office**. Disponível em: < <http://www.uspto.gov/>>. Acesso em: 25 abr.2012

XAVIER, E. P. **Prospecção Tecnológica sobre Produção e Caracterização de Compósito de Vidro Feldspático-Moscovita para Prótese Dentária e Elaboração de um pedido de Patente**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2009. 97 f. Monografia (Graduação)- Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais, Universidade Federal do Rio de Janeiro Centro de Tecnologia Escola Politécnica, Rio de Janeiro – RJ, 2009. Disponível em: < <http://monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10003490.pdf>>. Acesso em : 25 abr.2012.

VALLADÃO, A.B.G. **Busca de Informação Tecnológica em Bases de Patentes Aspectos Gerais**. Curso de Capacitação em Propriedade Intelectual para Gestores de Tecnologia. Araraquara, 2009. Disponível em: <http://unesp.br/nit/mostra_arq_multi.php?arquivo=5493>. Acesso em: 19 mar.2012.

WIPO, 2012. **World Intellectual Property Organization**. Disponível em: < <http://www.wipo.int/portal/index.html.en> >. Acesso em: 25 abr.2012.



SOBRE OS AUTORES

ADONIS REIS DE MEDEIROS FILHO

Possui graduação em Direito pela Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte – FARN (2008), possui Especialização em Direito Processual Civil com Formação para o Magistério Superior na área do Direito pela Universidade Anhanguera – Uniderp (2011), é mestrando em Ciência da Propriedade Intelectual pela Universidade Federal de Sergipe – UFS, é Advogado, com inscrição na OAB/RN sob o número 8601. Tem experiência na área de Propriedade Intelectual, Incubação de Empresas e Inovação, tendo atuado no Núcleo de Inovação Tecnológica, na Editora e no Programa de Incubação Tecnológica, ambos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN, além de ter atuado no Núcleo de Apoio à Gestão da Inovação do RN.

ANA PAULA UETANABARO

Bacharel em Microbiologia pela UFMG (1996), Mestre em Microbiologia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa (1999) e Doutorado em Ciência de Alimentos, com ênfase em Microbiologia pela UNICAMP (2004). Atualmente é Professora Adjunta do Departamento de Ciências Biológicas, coordena o Laboratório de Microbiologia da Agroindústria, é membro do NIT da UESC e Coordenadora da Câmara de Inovação da FAPESB. Atua junto ao Núcleo de Inovação Tecnológica da UESC, especialmente nos temas Indicação Geográfica (IG) e Marcas Coletivas (MC), sendo representante institucional no Fórum Baiano de Indicação Geográfica e Marcas Coletiva. É orientadora nos Programas de Pós-graduação em Biologia e Biotecnologia da Universidade Estadual de Santa Cruz (PPGBBM da UESC) e de Biotecnologia da Universidade Estadual de Feira de Santana (PPGBiotec da UEFS).

CLAUDIA DO Ó PESSOA

Possui graduação em Farmácia Bioquímica pela Universidade Federal de Pernambuco (1989), mestrado em Farmacologia pela Universidade Federal do Ceará (1992), doutorado em Farmacologia pela Universidade Federal do Ceará (2000) e pos doutorado pela University of British Columbia (2008). Formação em Boas Práticas de Laboratório, Gestão Biotecnologia Marco Legal e em Projetos. Atualmente é Professora Associada da Universidade Federal do Ceará. Professora e Pesquisadora dos Programas de Pós graduações em Farmacologia (UFC) e em Biotecnologia, da Rede Nordeste em Biotecnologia (RENORBIO-UECE). Coordenadora na Área de Recursos Naturais no Programa RENORBIO. Tem experiência na área de Farmacologia, com ênfase em Atividade Citotóxica, Angiogênese, Antitumoral, Genotoxicidade e Toxicidade de produtos naturais *in vitro* e *in vivo*, oriundos de plantas, animais marinho e microorganismos. Desenvolve atividade de bioprospecção de produtos naturais e sintéticos utilizando ensaios automatizado: High Throughput Screening (HTS). Colabora com diversos pesquisadores nacionais e internacionais.

CRISTINA MARIA ASSIS LOPES TAVARES DA MATA HERMIDA QUINTELLA

Possui graduação em Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1983), mestrado em Físico-Química pelo Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro (1985) e doutorado em Ciências Moleculares pela University of Sussex, UK (1993). É Professora Associada III da Universidade Federal da Bahia, coordenadora do LabLaser/IQ/UFBA, Coordenadora de Inovação da UFBA sendo Coordenadora do NIT-UFBA, e coordenadora da Rede NIT-NE que compreende 22 instituições dos 9 estados do NE do Brasil. Tem experiência em interdisciplinariedade (Física, Química, Astronomia, Processos com ênfase em Química-Espectroscopia) e em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia (PI e TT). Atua principalmente em: dinâmica e cinética molecular; espectroscopias a laser; interfaces; produção e transporte de petróleo; CO₂; instrumentação; prospecção tecnológica; PI e TT. Seu grupo ganhou o Prêmio Petrobrás de Tecnologia 4 anos consecutivos (2003 a 2006) em três temas distintos e o Prêmio Inventor Petrobras em 2008 e 2010. É inventora de 15 patentes, sendo 3 internacionais pelo PCT/INPI/OMPI.

DEREK E. EBERHART

Diretor de Transferência de Tecnologia e Chief Licensing Officer na University of Georgia e University of Georgia Research Foundation, Inc., com 14 anos de experiência na área de inovação tecnológica. Tem bacharelado em Biologia pela North Georgia College and State University, B.S.A. e M.Sc. em Ciências Aviárias pela UGA, doutorado em Genética e Biologia Molecular pela Emory University e pós-doutoramento no St. Jude Children's Research Hospital. Antes de associar à UGA, era Diretor de Alianças e Gerenciamento de Portfólio na Lexicon Pharmaceuticals, dedicado ao desenvolvimento e comercialização de modelos murinos. Na UGA ele gerencia tecnologias na área Veterinária.

EDILSON DE ARAÚJO PIRES

É Discente do Mestrado em Ciência da Propriedade Intelectual pela Universidade Federal de Sergipe, Graduado em Licenciatura em História pela Universidade do Estado da Bahia (2009), Especialista em Psicopedagogia Clínica e Institucional pela Faculdade de Ciência e Tecnologia Albert Einstein (2011). Tem formação complementar em Propriedade Intelectual, Gestão de Agência de Inovação, Estruturação dos Núcleos de Inovação Tecnológica e Patentes e busca de anterioridade. Atualmente é Gestor do Núcleo de Propriedade Intelectual da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Tem experiência na área de Educação, História, Ensino-Aprendizagem e Propriedade Intelectual. Atua principalmente nos seguintes temas: Educação, Propriedade Intelectual, Gestão da Inovação, Prospecção Tecnológica e Indicadores de C&T.

ELIELSON SILVA DE JESUS

Graduado em Ciência da Computação na Universidade Federal de Sergipe. Atualmente é bolsista de Programa de Bolsa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação PIBITI/UFS – Tem experiência na área de Ciência da computação, com ênfase em Ciência da Computação, atuando principalmente nos seguintes temas: Propriedade intelectual, redação de patentes, classificação de patentes, CIP e busca de anterioridade.

GABRIEL FRANCISCO DA SILVA

Possui graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal da Paraíba (1988), mestrado em Engenharia Química pela Universidade Federal da Paraíba (1991) e doutorado em Engenharia de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas

(1999). Atualmente é professor associado da Universidade Federal de Sergipe. Tem experiência na área de Engenharia Química, com ênfase em Operações de Separação e Mistura, atuando principalmente nos seguintes temas: desenvolvimento de tecnologia em petróleo e gás, biocombustível, agroenergia, energia solar, secagem, armazenamento, refrigeração, extração com fluido supercrítico, escoamento, propriedades termofísicas, processamento de produtos agroindustriais, modelagem termodinâmica e modelagem fluidodinâmica computacional. Atualmente e Bolsa Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora DT II - 2013-2015.

GENNARO J. GAMA

Gerente Senior de Licenciamento na University of Georgia (EUA) tendo se dedicado à esta área por mais de 13 anos. Gerencia um portfólio multifacetado de tecnologias incluindo software, copyright, nanotecnologia, materiais, química, engenharia, proteção de alimentos e biocombustíveis, além de outras. Possui doutorado em química pela Indiana University-Bloomington (EUA), Bacharelado pela UFMG, com pós-doutoramento nas Georgetown University e University of Pennsylvania. Antes de se associar à UGA, foi Gerente de Licenciamento na Universidade da Pennsylvania e Professor Adjunto da UFMG.

GILVANDA SILVA NUNES

Química Industrial pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA, 1986). Mestre em Agroquímica pela Universidade Federal de Viçosa (UFV, 1991). Doutora em Química pelo IQ/UNESP-Araraquara, SP (1999) (doutorado sanduíche na Depto de Química Ambiental do CID/CSIC, Barcelona, Espanha - 1997-1998). Pós-Doutora em Ecotoxicologia pela Universidade de Perpignan Via Domitia (UPVD, França, 2003-2004). Professora concursada (área de Química Analítica) no Depto. de Química da UFV (1991-1994). Atualmente é Professor Associado III do Depto. Tecnologia Química da UFMA. Desenvolve pesquisas com ênfase em Análise de Traços e Química Ambiental e orienta estudantes de pós-graduação nos programas de pós-graduação em Química e Biodiversidade e Conservação (UFMA). Foi Coordenadora do Núcleo de Desenvolvimento de Projetos de Inovação Tecnológica da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UFMA (NUDEPRO/PPPG/UFMA, 2009-2010). Foi Coordenadora do Fórum de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia do Nordeste, Fortec-NE (gestão 2010-2012). Atualmente, é Diretora do Departamento de Apoio a Projetos de Inovação e Gestão de Serviços Tecnológicos (DAPI/PPPG-UFMA).

GLAUCIO JOSÉ COURY MACHADO

Doutor em Informática na Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2007), Cientista Social (1993) e Mestre em Ciência da Religião pela Universidade Federal de Juiz de Fora (1998). Atualmente é professor adjunto da Universidade Federal de Sergipe (UFS), professor do Programa de Pos-Graduação em Ensino Científico e Tecnológico da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI/RS); Membro da Câmara Básica de Inovação da Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (FAPITEC); Coordenador da área de C. Humanas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), Coordenador da Área de C. Humanas, Sociais, Letras e Artes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento tecnológico e Inovação (PIBITI) e foi Avaliador de Tecnologias do Ministério da Educação nos Guias de Tecnologias Educacionais. Tem experiência na área de Educação e Ciência da Computação, com ênfase em Informática na Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: informática na educação, educação a distancia (EAD) [tecnologia](#) educacional, ambientes virtuais de aprendizagem e formação de professores. Tem experiência em implementação, planejamento, treinamento, avaliação e coordenação em atividades ligadas à tecnologia educacional, EAD e Informática na Educação (organização de laboratórios de ensino, telecentros, consultoria em seleção e produção/criação de softwares educacionais e equipamentos, treinamento de profissionais - professores, tutores e outros - para atuação na EAD online e em laboratórios de informática voltados para o ensino).

IRACEMA MACHADO DE ARAGÃO GOMES

Doutorado em Administração (2005). Mestre em Administração (1998). Professora Adjunta da Universidade Federal de Sergipe da disciplina Empreendedorismo na graduação e mestrado em Gestão da Propriedade Intelectual (PPGPI). Membro do Grupo de Pesquisa em Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas no Setor de Turismo. Coordenadora da pós-graduação em Gestão Pública, modalidade a distância. Atualmente é pesquisadora da área de Empreendedorismo (Incubadoras e Parques Tecnológicos) e Transferência de Tecnologia.

JANE DE JESUS DA SILVEIRA MOREIRA

Graduação em Química Industrial (Universidade Federal de Santa Maria, 1996), mestrado em Química Orgânica (Universidade Federal de Santa Maria, 1998) e Doutorado em Ciências - Química Analítica (IQSC - Universidade de São Paulo,

2002). Pós Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos (UFS, 2008). Atualmente é professora (adjunto II) do Departamento de Tecnologia de Alimentos. Atua como pesquisadora e orientadora do Programa de Pós Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual e co-orientadora do Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos, ambos UFS. Tem experiência na área de Química atuando principalmente nos seguintes temas: separações cromatográficas em HRGC/EM, HPLC, química de produtos naturais (óleos essenciais, aromas, compostos fenólicos). Desenvolve produtos na área de alimentos e bebidas.

JANICE DRUZIAN

Possui graduação em Química Industrial, mestrado em Química e doutorado em Ciência de Alimentos pela UNICAMP. Atualmente é professor Associado II da Universidade Federal da Bahia, coordenadora do Programa de Mestrado em Ciência de Alimentos da Faculdade de Farmácia, docente permanente do Doutorado de Engenharia Química da UFBA e RENORBIO, e bolsista Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora. Tem experiência na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos e Biotecnologia, com ênfase em Ciência de Alimentos e Desenvolvimento e Caracterização de Bioprodutos, e propriedade intelectual. Publicou aproximadamente 50 artigos científicos, 5 capítulos de livros, 10 patentes, além de ter ganho 25 prêmios, entre eles os Prêmios Inovação da FAPESB em 2010 e 2011, e o prêmio Bimbo Pan-American Nutrition, Food Science and Technology Awards 2012 do Grupo Bimbo Innovación.

JOÃO ANTONIO BELMIRO DOS SANTOS

Possui graduação em Química Industrial pela Universidade Estadual da Paraíba (1997), mestrado em Engenharia Química pela Universidade Federal de Campina Grande (2000) e doutorado em Engenharia de Processos pela Universidade Federal de Campina Grande (2007). Atualmente é professor adjunto do Departamento de tecnologia de alimentos de do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual da UFS da Universidade Federal de Sergipe. Tem experiência na área de coordenação de projetos para o desenvolvimento e produção de alimentos, controle de Qualidade com ênfase nas análises físico-químicas e cromatografia líquida/gasosa. No Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual da UFS. Atua na Área de Indicadores, Fornecendo aos alunos do curso uma visão genérica sobre indicadores de Ciência e Tecnologia

apresentando um diagnóstico das normas para levantamento de dados em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), por meio das atividades de inovação tecnológica realizadas no Brasil e em outros países.

JOÃO PEDRO PEREIRA

Engenheiro Agrônomo formado pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1990), mestre em Ciência do Solo pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (1993) e Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade de São Paulo (2007). Atualmente é professor do Curso de Engenharia de Produção da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) em Ilhéus/BA. Desenvolve trabalhos nas áreas de Agronegócio, Identificação Geográfica, Qualidade, Inovação e Arranjos Produtivos Locais.

JONATHAN SANTOS SILVA

Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ciência da Propriedade Intelectual - PPGPI. Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoa de Nível Superior/CAPES. Possui graduação em Administração pela Universidade Federal de Alagoas - Campus Arapiraca (2010). Atuou como bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas - FAPAL - no Programa de Agentes de Locais Inovação de Alagoas (2010-2012), projeto em parceria com SEBRAE/AL. Trabalhou como instrutor - eixo Gestão e Serviços- no Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial de Alagoas - SENAC/AL (2011-2012). Tem experiência na área de Administração e Propriedade Intelectual. Atualmente é membro da equipe do Projeto de Mapeamento de Inovação Tecnológica de empresas Sergipanas e do Grupo de Práticas Empreendedoras (GIPPE) da Universidade Estadual de Alagoas.

JOSÉ RICARDO SANTANA

Doutor em Economia de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas - SP (2004), mestre em Economia pela Universidade Federal do Ceará (1995) e bacharel em Economia pela Universidade Federal de Sergipe (1991). Atualmente é professor associado da Universidade Federal de Sergipe. Tem experiência na área de Economia, com ênfase em Crescimento Econômico, Desenvolvimento Regional, Inovação e Finanças. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual.

LANA GRASIELA ALVES MARQUES

Possui graduação em Bacharelado em Química com Atribuição Tecnológica pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), mestrado em Química pela UFPI. Atualmente é bolsista CAPES de doutorado da Rede Nordeste de Biotecnologia (RENORBIO), Universidade Federal do Ceará, UFC, com período sanduíche de 6 meses em *World Intellectual Property Organization – WIPO Genève/Suisse*. Possui formação complementar em Redação de Patentes e Patentes em Biotecnologia pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial de Portugal (INPI-PT), Gestão de Projetos; Prospecção Tecnológica; Transferência Tecnológica; Propriedade Intelectual e Inovação no Agronegócio; Negociação, Comercialização e Contratos; Avaliação Tecnológica e Redação de Patente; Estruturação de Núcleos de Inovação Tecnológica, Estudo de Mercado; Biotecnologia e Propriedade Intelectual. Todos esses cursos coordenados pelo Instituto Nacional em Propriedade Industrial (INPI) Brasil e *World Intellectual Property Organization (WIPO - Geneva)*. Experiência e formação em softwares que realizam busca de anterioridade em bancos de dados mundiais com acesso a banco de patentes.

LUANA BRITO DE OLIVEIRA

Possui graduação em Medicina Veterinária pela Associação de Ensino e Cultura Pio Décimo S/C Ltda (2007). Especialização em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Rural do Semiárido (2010). Foi Bolsista de Desenvolvimento Tecnológico e Industrial DTI-3 do Centro de Inovação e Transferência de Tecnologia. Atualmente é mestranda em Ciência da Propriedade Intelectual pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual da Universidade Federal de Sergipe.

LÚCIA REGINA FERNANDES

Engenheira Química pela UFRJ, Doutora em Processos Químicos e Bioquímicos pela UFRJ, Mestra em Ciência da Informação pela UFRJ, atualmente está como Coordenadora Geral de Indicações Geográficas e Registros-CGIR da Diretoria de Contratos, Indicações Geográficas e Registros-DICIG e Professora da Academia de Inovação de Propriedade Intelectual do Instituto Nacional da Propriedade Industrial-INPI atua nas áreas de indicações geográficas, conhecimento local, monitoramento em patentes e indicações geográficas e propriedade intelectual.

MARIA RITA DE MORAIS CHAVES SANTOS

Doutora em Ciências pela Universidade Estadual de Campinas. Professora Associado IV da Universidade Federal do Piauí. Publicou 33 artigos em periódicos especializados, 21 trabalhos completos publicados em anais de congressos, 23 resumos expandidos e 61 resumos em anais de eventos. Orientou 28 trabalhos de Iniciação Científica nas áreas de Química e Propriedade Intelectual. Coordenada diversos projetos de pesquisa na área Química, Propriedade Intelectual e empreendedorismo Tecnológico. Coordena o Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia da UFPI e e Coordenação de Informação em Ciência e Tecnologia - CITEC, da PROPESQ/UFPI

MARIA SOCORRO SOUSA LIMA

Graduada em Bacharel em Direito pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR -1993). Licenciatura em Letras/Literatura pela Universidade Estadual do Ceará (UECE -1994). Especialista em Direito do Trabalho pela Faculdade CHRISTUS (2008). Especialista em Direito de Família e Sucessões pela Escola Superior do Ministério Público (ESMEP-2011). Mestre em Ciências Jurídicas pela Universidad Americana de Asuncion (UAA- 2012). Doutoranda em Direito Internacional na Universidade Federal de Buenos Aires (UFBA). Advogada responsável pelo pedido concedido da Indicação Geográfica por Denominação de Origem do Camarão Costa Negra junto ao INPI. (2011). Responsável Técnica (advogada) pela execução do Projeto Camarão Costa Negra – Advogada responsável pelo processo de Registro Europeu junto a Comissão Européia – Bruxellas-(EU-2012). Exerce o cargo de Procuradora do Município de Itarema através de concurso público desde 2005. Coordenadora e Professora no curso de Normas do Estatuto do Idoso pelo Estado do Ceará (2009). Professora da Faculdade Luciano Feijão na disciplina Direito de Família. Atua na área de Direito Civil, Ambiental, Trabalhista, Internacional, Propriedade intelectual (Indicação Geográfica, marca e patentes).

PATRICIA TAVARES MAGALHÃES DE TOLEDO

Doutoranda em Política de Ciência e Tecnologia pela Unicamp, com mestrado em Engenharia Mecânica também pela Unicamp e bacharelado em Engenharia de Produção pela UFSCar. Tem experiência profissional de 18 anos nas áreas de desenvolvimento de negócios, inovação tecnológica e transferência de tecnologia. Atualmente é Diretora de Ciência e Tecnologia na Agência de Inovação e Desenvolvimento Inova Sorocaba. No passado foi Diretora de PI e Transferência

de Tecnologia da Inova UniCamp, Diretora de Planejamento e Gerenciamento daquela agência e especialista em Inteligência Estratégica de Negócios da ArvinMeritor.

RACHEL M. R. WIDENER

Gerente de Licenciamento na UGA desde 2006, tendo antes ocupado função similar na Brown University. Tem bacharelado em Microbiologia Médica e Imunologia pela University of Wisconsin-Madison e doutorado em Microbiologia pela University of Alabama at Birmingham com pós doutoramento pelos US National Institutes of Health em Bethesda, MD. Na UGA ele gerencia tecnologias nas áreas de saúde humana, fármacos e doenças tropicais e globais.

RAFAELA SILVA

Mestranda em Ciência da Propriedade Intelectual pela Universidade Federal de Sergipe. Especialista em Gestão da Organização Pública pela Universidade Estadual da Paraíba (2012). Graduada em Direito (2007) e em Comunicação Social (2005) pela Universidade Estadual da Paraíba. Membro da Ordem dos Advogados do Brasil, com inscrição na OAB/PB sob nº 14.997. Tem formação complementar em Propriedade Intelectual e Estruturação de Núcleos de Inovação Tecnológica. É advogada licenciada da Fundação Parque Tecnológico da Paraíba (PaqTcPB) e Incubadora Tecnológica de Campina Grande (ITCG), com experiência em Direito Público (Administrativo, Contratos e Convênios), Direito Empresarial, Propriedade Intelectual, Fundações de Apoio, incubação de empresas, legislação e outros temas em Ciência, Tecnologia e Inovação e Terceiro Setor.

SUZANA LEITÃO RUSSO

Possui Pós-Doutorado em Métodos Quantitativos Aplicados à Gestão pela Universidade de Algarve em Faro/Portugal (2005), doutorado em Engenharia de Produção pela UFSC (2002), mestrado em Estatística pela PUC/RJ (1993). Professora Adjunta da Universidade Federal de Sergipe. Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual da UFS. Atua na Área de Propriedade Intelectual, Engenharia de Produção e Estatística Aplicada, com aplicações em Petróleo e Gás, principalmente nos temas: Séries Temporais, Previsão, Gráficos de Controle e Propriedade Intelectual. Atualmente é Bolsa Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora DT II - 2014-2016.

Realização



Universidade Federal de Sergipe



Programa de Pós-Graduação em
Ciência da Propriedade Intelectual

Apoio



CAPES



Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico



Mapeamento de Inovações Tecnológicas
em Empresas Sergipanas



Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação
Tecnológica do Estado de Sergipe

ISBN 978-857822435-6



9

788578

224356