

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DA
INFORMAÇÃO**

ADRIANA STEFANI CATIVELLI

**PATENTES DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS
BRASILEIRAS: ANÁLISE DAS CONCESSÕES**

**Florianópolis, SC
2016**

ADRIANA STEFANI CATIVELLI

**PATENTES DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS:
ANÁLISE DAS CONCESSÕES**

Dissertação do Mestrado Profissional
em Gestão de Unidades de
Informação, do Programa de Pós-
Graduação em Gestão da Informação
da Universidade do Estado de Santa
Catarina.

Orientadora: Prof.^a Dr^a Elaine
Rosângela de Oliveira Lucas.

**Florianópolis, SC
2016**

C364p

Cativelli, Adriana Stefani

Patentes das Universidades Públicas Brasileiras:
análise das concessões/ Adriana Stefani Cativelli. --2016.

173 f.: il. color.

Orientadora: Elaine Rosangela de Oliveira Lucas.

Dissertação (mestrado) – Universidade do Estado de
Santa Catarina, Centro de Ciências Humanas e da
Educação, Mestrado Profissional em Gestão de Unidades
de Informação, Florianópolis, 2016.

1. Propriedade Industrial. 2. Patente Universitária. 3.
Inovação Tecnológica. I. Título. II. Elaine Rosangela de
Oliveira Lucas (Orientadora).

CDU 022

ADRIANA STEFANI CATIVELLI

**PATENTES DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS:
ANÁLISE DAS CONCESSÕES**

Dissertação aprovada no Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação, do Centro de Ciências Humanas e da Educação, da Universidade do Estado de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Gestão de Unidades de Informação.

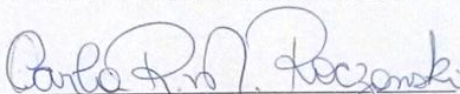
Banca Examinadora:

Orientadora:



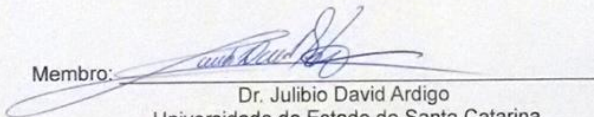
Dra. Elaine Rosangela de Oliveira Lucas
Universidade do Estado de Santa Catarina

Membro:



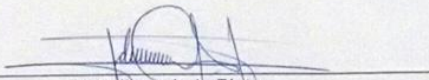
Ma. Carla Regina Magagnin Rocznanski
Universidade do Estado de Santa Catarina

Membro:



Dr. Julibio David Ardigo
Universidade do Estado de Santa Catarina

Membro:



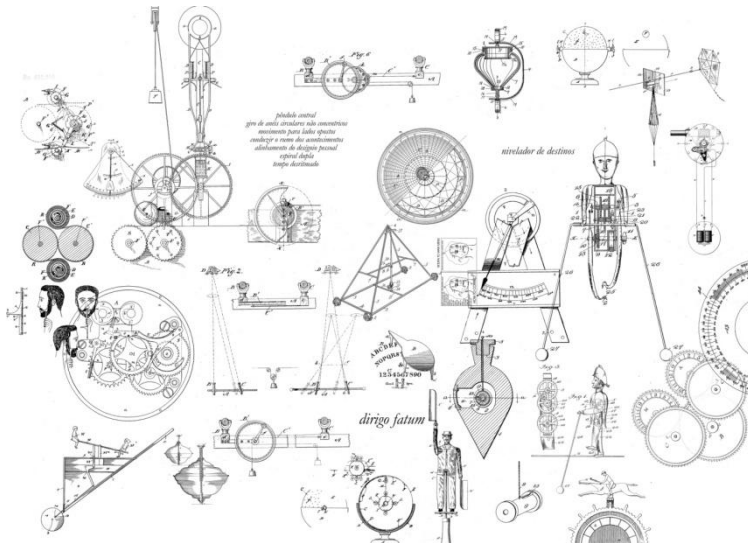
Dr. Adilson Luiz Pinto
Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 30 de maio de 2016.

AGRADECIMENTOS

À força superior que rege o universo
À minha família, Ilda, Leonildo e Simoni
À minha orientadora, Lani Lucas
À minha orientadora da graduação, Edna Lúcia da Silva
Ao meu colega de profissão, Tiago Murakami
Aos integrantes da banca, Adilson Luiz Pinto, Carla
Regina Magagnin Roczanski e Julibio David Ardigo
Aos meus professores do mestrado
Aos meus colegas de mestrado, em especial ao Diego
Monsani
Aos meus amigos, Eliane Pellegrini, Marisa Sosmaier,
Nain Biernaski e Soraya Waltrick
Ao Secretário do PPGInfo, Holdrin Milet Brandão
Aos meus colegas de trabalho, Dennis, Jacir, Lilian,
Loivo e Marcio
À instituição a qual trabalho, Universidade Federal da
Fronteira Sul

Figura 1- Máquinas do abismo - Nivelador de destino



Fonte: Rogério Negrão, 2016.

Desde Duchamp - que entendeu a irreversível mudança provocada pela Revolução Industrial expandindo os limites da Arte numa sociedade transformada pela seriação de objetos e mais tarde pelo Design que estabeleceu meios de organizar o pensamento para conceder soluções técnicas em busca de conforto físico e psicológico - nos tornamos rodeados de objetos cada vez mais complexos na sua funcionalidade e pretensão de satisfazer necessidades. Mas o que podemos observar é o quanto esses objetos são nossas criações como desejo pessoal, indo muito além das tarefas que conseguem cumprir, se tornando sonhos do inconsciente insatisfeito, cumprindo mais que trabalhos mecânicos cotidianos. O que são os objetos, além do que formulamos a seu respeito no nosso pensamento? Nós somos os seus criadores e suas criaturas na medida em que o cercamos de apego, de nomes, senso de posse, de desejo, de dependência, até personificá-los como donos de nossa identidade. As coisas são o que queremos que sejam e são parte de nós, também podemos dizer que somos a coisa que criamos e quando isso se revela é possível ter consciência da realidade que construímos ao nosso redor. (NEGRÃO, 2016).

RESUMO

A pesquisa analisa as patentes concedidas das Universidades Públicas Brasileiras com o objetivo de averiguar quais as características dessas que conquistam a proteção da invenção. Para isso, fez-se necessário: identificar as áreas do conhecimento de concentração das patentes conforme a Classificação Internacional de Patentes (CIP) e os domínios e subdomínios tecnológicos da classificação do *Observatoire des Sciences et Techniques* (OST); investigar o tempo médio das concessões; analisar a relação entre a quantidade de pedidos e de concessões; caracterizar os inventores e os titulares e identificar as parcerias que as Universidades realizam com outras instituições. Desenvolvida como pesquisa básica, exploratória e descritiva com abordagem quali-quantitativa e procedimentos técnicos do tipo bibliográfica-documental. A coleta de dados foi realizada na base de dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). Das 106 universidades pesquisadas, apenas 29 obtiveram concessão de patente, onde a região Sudeste responde por 65,2% das concessões. Segundo a CIP, a área do conhecimento que concentra a maior quantidade de patentes concedidas é 'Química e Metalurgia', com 42,4% e conforme a classificação OST, com 37,4%, apresenta-se 'Procedimento químico de base metalúrgica'. Revela que o período médio de espera para a conquista da carta-patente é de nove anos e três meses. Estabelece a média de que a cada 8,9 depósitos das universidades estudadas, uma patente é concedida. Identifica que a maior parte dos inventores desenvolvem as patentes sozinhos ou em parceria com até três inventores, sendo que os pesquisadores que mais patentearam foram professores com formação em Química ou Engenharia Mecânica. Em relação à titularidade da patente, a UNICAMP se destaca com 31,6% dos registros. Quanto à co-titularidade, identificou-se forte presença do setor público, constituídos por instituições de

fomento e de pesquisa, materializadas pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), já as instituições do meio empresarial demonstram números exíguos. A pesquisa finaliza citando a importância da estruturação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) nas instituições e o papel que as bibliotecas universitárias podem desenvolver como atores que ajudarão a implantar a cultura do patenteamento no país.

Palavras-chave: Patentes. Inovação Tecnológica. Universidade Pública. Patentometria.

ABSTRACT

The research analyzes the patents granted to Brazilian public universities with the objective of determining the characteristics of these which receive invention protection. In order to accomplish this, it was necessary: to identify the knowledge concentration areas of the patents according to the International Patent Classification (CIP) and the domains and subdomains of the Observatoire des Science et Techniques (OST) classification; to investigate the average grant time; to analyze the relation between the quantity of grant requests and grants issued; to characterize the inventors and ownership and to identify the partnerships the Universities have with other institutions. Developed as a basic research, exploratory and descriptive with quali-quantitative approach and technical procedures of bibliographical-documentary kind. The data collection took place at the database of the National Institute of Industrial Property (INPI). From the 106 researched universities, only 29 obtained the patent grant, in which the Southeast region held 65.2% of the grants. According to the CIP, the knowledge area which concentrates the largest quantity of granted patents is "Chemistry and Metallurgy" with 42.4%, and according to the OST classification "Chemical procedure of metallurgic base" with 37.4%. It reveals that the average waiting time for the achievement of the invention protection is nine years and three months. It establishes that in average for every 8,9 deposits of the studied universities, one patent is granted. It identifies that the largest part of inventors develop the patents on their own or in partnership with up to three inventors, where the researchers who patented the most were the ones with Chemistry and Mechanical Engineering background. In regards to the patent ownership, UNICAMP stands out with 31,6 of the records. When it comes to co-ownership, it was identified strong presence of the public sector, established by development and research institutions,

materialized by the Institution of Research Protection of the State of Sao Paulo (FAPESP) and the Brazilian Business of Agricultural Research (Embrapa), whereas business institutions showed exiguous numbers. The research ends citing the importance of the Technological Innovation Centers (NITs) in institutions and the role that university libraries play in the implementation of the patent culture in the country.

Key-words: Patents. Technological Innovation. Public University. Patentometrics.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Máquinas do abismo - Nivelador de destino	6
Figura 2 - Esquema das subáreas da Propriedade Intelectual	32
Figura 3 - Fluxograma resumido do processamento de um pedido de patentes no Brasil.....	41
Figura 4 - Folha de rosto do documento de patente	49
Figura 5 - Exemplo de classificação da CIP	51
Figura 6 - Abordagem da hélice tríplice.....	62
Figura 7 - Adaptação do quadrante de Pasteur.....	72
Figura 8 - Busca avançada na base de dados do INPI para coleta dos dados das patentes concedidas	82
Figura 9 - Dados coletados das patentes concedidas.....	83
 Gráfico 1 - Quantidade de inventores por patente concedida	100
Gráfico 2 - Quantidade de titulares por patente concedida ...	108
Gráfico 3 - Patentes concedidas das UPBs conforme a CIP	118-119
Gráfico 4 - Patentes concedidas das UPBs conforme classificação OST por ano.....	123-126
 Grafo 1 - Parcerias entre as UPBs e demais instituições.....	111
 Quadro 1 - Marcos legais das patentes.....	42
Quadro 2 - Campos dos códigos INID	48
Quadro 3 - Características das bases de dados de patentes	54
Quadro 4 - Formação e atuação dos inventores mais produtivos	103

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Instituições Ibero-americanas mais citadas em patentes mundiais 2003-2012	59
Tabela 2 - Quantidade de patentes solicitadas e concedidas às UPBs por estado	88
Tabela 3 - Universidades com patentes concedidas	92
Tabela 4 - Estimativa de meses e anos para concessão das patentes	96
Tabela 5 - Perfil dos depósitos segundo a CIP	121

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BB	Banco do Brasil
BIRPI	Secretaria Internacional da União para a Proteção da Propriedade Industrial
BUs	Bibliotecas Universitárias
CI	Ciência da Informação
CIP	Classificação Internacional de Patentes
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CPC	Classificação Cooperativa de Patentes
CUP	Convenção da União de Paris
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAPEMIG	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FURG	Universidade Federal do Rio Grande
GATT	Acordo Geral de Comércio e Tarifas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICTs	Instituições Científicas e Tecnológicas
IES	Instituições de Ensino Superior
IESPBs	Instituições de Ensino Superior Públicas Brasileiras
INID	International Agreed Numbers for the Identification of Data
INPI	Instituto Nacional da Propriedade Industrial
IPC	International Patent Classification

NITs	Núcleos de Inovação Tecnológica
OMC	Organização Mundial do Comércio
OMPI	Organização Mundial da Propriedade Intelectual
ONU	Organização das Nações Unidas
OST	Observatoire des Sciences e des Techniques
PCT	Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
Petrobrás	Petróleo Brasileiro S.A.
RPI	Revista de Propriedade Industrial
SNI	Sistema Nacional de Inovação
SNPA	Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária
TRIPS	Acordo sobre os Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio
UEM	Universidade Estadual de Maringá
UEPG	Universidade Estadual de Ponta Grossa
UESB	Universidade Estadual do Sudoeste Da Bahia
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFG	Universidade Federal de Goiás
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFPEL	Universidade Federal de Pelotas
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFS	Universidade Federal de Sergipe

UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
UFV	Universidade Federal de Viçosa
UNB	Universidade de Brasília
UNESP	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
Unicentro	Universidade Estadual do Centro Oeste
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
Unioeste	Universidade Estadual do Oeste do Paraná
UPBs	Universidades Públicas Brasileiras
USP	Universidade de São Paulo
USPTO	United States Patent and Trademark Office
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
WIPO	World Intellectual Property Organization

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	17
2 A UNIVERSIDADE COMO INSTITUIÇÃO.....	24
3 INOVAÇÃO, INVENÇÃO E TECNOLOGIA.....	27
4 PROPRIEDADE INTELECTUAL.....	31
5 PATENTE	34
5.1 CONCESSÃO DE PATENTE NO BRASIL	37
5.2 MARCOS LEGAIS	42
5.3 PATENTE COMO FONTE DE INFORMAÇÃO	46
5.4 CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE PATENTES	50
5.5 BASES DE DADOS DE PATENTES	52
5.6 PATENTE COMO FATOR DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO (P&D) DE UM PAÍS	56
5.7 SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO.....	60
5.7.1 Legislação Brasileira que Busca Fazer a Hélice Tríplice Girar	64
5.7.2 Patentes Universitárias.....	68
6 OPÇÕES E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	76
6.1 UNIVERSO DA PESQUISA	79
6.2 COLETA DOS DADOS.....	80
6.3 RECURSOS E FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA ANÁLISE DOS DADOS	83
6.4 DIFICULDADES ENCONTRADAS NO DECORRER DA PESQUISA	85
7 RESULTADOS	86
7.1 DISTRIBUIÇÃO DAS UNIVERSIDADES NO PAÍS....	86
7.2 PRODUÇÃO DE PATENTES POR REGIÃO DO BRASIL	87
7.3 UNIVERSIDADES COM PATENTES CONCEDIDAS	90
7.3.1 Intervalo de Tempo para Concessão das Patentes....	95
7.3.2 Quantidade de Inventores por Patente	100

7.3.2.1 Perfil dos Principais Inventores.....	102
7.3.3 Quantidade de Titularidades por Patente.....	107
7.3.3.1 Parcerias das UPBs com as Instituições.....	108
7.3.3.2 Parcerias das UPBs com Titulares de Pessoa Física.....	115
7.3.4 Patentes Concedidas Conforme a CIP	117
7.3.5 Patentes Concedidas Conforme Classificação OST	122
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	131
8.1 SUGESTÕES DE ESTUDOS FUTUROS.....	134
REFERÊNCIAS	136
APÊNDICE A - Levantamento da produção de patentes das UPBs.....	155
APÊNDICE B - Lista de parcerias entre UPBs e Instituições das patentes concedidas.....	162
APÊNDICE C - Lista de Pessoa Física como Titulares das Patentes Concedidas das UPBs	169
ANEXO A - As oito grandes áreas de Classificação Internacional de Patentes	172
ANEXO B – Algoritmo de correspondência entre as subclasses da classificação internacional de patentes (OMPI) e os domínios e subdomínios tecnológicos (classificação adotada pelo OST)	173

1 INTRODUÇÃO

Na sociedade contemporânea em que vivemos, o bem mais valioso das instituições é a informação e o conhecimento das pessoas que fazem parte dela. O uso do conhecimento como fator competitivo tem se intensificado em busca de uma posição fortalecida no mercado, representando a riqueza e o poder de uma nação.

As universidades, mais do que qualquer outra instituição, trabalham com o conhecimento das pessoas. No entanto, essas não têm como foco principal e direto a lucratividade de seu capital intelectual, como as instituições com fins lucrativos. Portanto, as universidades atuam de forma indireta neste cenário, no qual são

[...] por excelência espaço de produção do conhecimento, de vanguarda, instituição construída a partir do compromisso de promover o desenvolvimento humano e alavancar o desenvolvimento social pela formação de pessoas, do caráter científico e da promoção de ações para além de seus muros, que cotidianamente buscam expressar seu compromisso social, conectando-a com a vida das cidades e pessoas. (BRASIL, 2012).

Demonstra-se então, que as instituições de ensino superior primam por formar pessoas que agreguem conhecimentos que impactarão de forma positiva no cotidiano das pessoas. Além disso, valoram a responsabilidade de resolução de problemas sociais e econômicos que venham a contribuir para o desenvolvimento local ou global.

Neste íterim, tem-se acompanhado nos *rankings* de produção de patentes do país, a crescente presença das universidades. Tal verificação indica que essas instituições têm buscado tornar os resultados do conhecimento acadêmico em aplicações tangíveis. Segundo a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), esse fator

justifica-se pelo cenário internacional, onde há uma tendência das universidades figurarem entre as produtoras de patentes, devido as mudanças nas leis de patentes e difusão de uma maior preocupação das instituições de pesquisa e desenvolvimento em proteger suas descobertas e invenções (FAPESP, 2010).

As Instituições de Ensino Superior (IES) passam, então, a agregar em seu perfil características de empreendimento, traçando parcerias com empresas e transformando seu conhecimento em práticas que podem resultar em inventos, inclusive passíveis de produção industrial.

A patente representa o ato de inovar que pode trazer consigo mudanças no cotidiano de uma pessoa, empresa, nação ou até mesmo no mundo. A palavra "inovar" pode ser entendida como "[...] a capacidade de reconhecer e programar oportunidade, rompendo os padrões existentes: ver o que ninguém viu, fazer o que ninguém ainda fez, ou divulgou ter feito." (MORAIS, 2014, p. 34).

Dessa forma, a patente desempenha em uma nação o papel de representante do poder e competência que ela tem para transformar informação em conhecimento, aplicando-o em soluções para problemas detectados. No entanto, a inovação é um processo complexo que tem como principais atividades: a pesquisa e o desenvolvimento (P&D); aquisições de conhecimento, por meio das patentes, licenças, serviços técnicos, entre outros; aquisição de máquinas e equipamentos; e o marketing. (OCDE, 200?).

Por tratar-se de um estudo concebido na área da Ciência da Informação (CI), o aspecto da utilização dos documentos de patentes como fonte de informação estratégica também será abordado. Visto que a CI tem a incumbência de gerir os mais variados tipos e formatos de informação, serão apresentados alguns recursos e meios de se atingir este objetivo no que se refere às patentes.

A CI tem como objeto de estudo a informação, que em

essência investiga suas propriedades, comportamento, uso, transmissão e o seu processamento, primando pelo armazenamento e recuperação ideais (BORKO, 1968). Essa informação pode ser de qualquer natureza e em qualquer formato, desde que tenha um usuário real ou em potencial que necessite dela. Faz-se necessário que o profissional em CI estude os processos e fluxos que os cientistas percorrem para efetuar suas pesquisas a fim de otimizá-los.

O profissional da Ciência da Informação detém inúmeras facetas e deve saber utilizá-las para adaptar-se às frequentes mudanças e oportunidades que ocorrem nas organizações. Dentre as competências esperadas deste profissional estão: desenvolver “[...] novas técnicas de manipulação da informação[...]” (BORKO, 1968, p. 5), “[...] gerar informação nova com base na análise de informações existentes[...]” (DIAS, 2000, p. 69), permitir “[...] que os conteúdos por eles disseminados sejam utilizados cada vez mais a serviço da sociedade [...]” (RUSSO, 2010, p. 56), entre outros.

Devido a CI ser multidisciplinar, o que possibilita interagir com as diversas áreas do conhecimento e acompanhar suas mudanças, ela torna-se uma área em constante crescimento, permitindo encontrar novas atuações profissionais. Araújo (2014, p. 27) aborda esse fato quando relata que a CI

[...] tem sido, pois, a história da diversidade [com] Modelos de compreensão distintos, campos de estudo diversos, variados objetos empíricos têm evidenciado a inexistência de um corpo teórico unificado e acabado.

Essa característica proporciona ao campo um espaço de convivência do diverso, facilitando a criatividade para formulação de novos conceitos, agilidade para o entendimento de novos fenômenos e o delineamento de novos âmbitos de pesquisa, além da habilidade para dialogar com distintas áreas

do conhecimento (ARAÚJO, 2014).

Neste contexto de diversidade de exploração de áreas pela CI, os estudos e práticas profissionais da mesma no campo da propriedade intelectual enveredam, em sua maioria, para o subcampo do direito autoral, sendo pouco representativos os estudos que abordem a propriedade industrial. Morais e Garcia (2012) destacam que a produção na temática ainda é incipiente devido a caminhada histórica de pesquisa em outras áreas e o desenvolvimento do sistema de inovação no país. Por isso, admite-se que esse é um tema promissor a ser explorado pela CI, tanto em relação às pesquisas como em práticas que podem-se fazer presentes na rotina das unidades de informação.

A ligação entre propriedade intelectual e desenvolvimento econômico demonstra o quanto uma nação tem condições de realizar mudanças que não lhe são impostas de fora para dentro, mas são resultados de sua própria iniciativa, conforme a teoria abordada por Schumpeter.

A partir da publicação oficial das invenções, é possível mensurar o quanto uma determinada região é competente para desenvolver soluções para seus problemas. Neste caso, buscar-se-á averiguar a contribuição das universidades públicas brasileiras, a partir das patentes concedidas, para com o desenvolvimento do país.

Como consequência, um dos desafios que se apresentam para a área da Ciência da Informação constitui-se em fazer com que a informação seja considerada item essencial para o desenvolvimento de uma nação. Saracevic (1974) discorre sobre a necessidade de transformar os sistemas de informação em utilidade pública, com o intuito de acelerar a difusão do conhecimento de forma que venha a contribuir para estimular o desenvolvimento dos países.

Outro aspecto que justifica a escolha da temática é resultado da constatação apresentada pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) que mostra que

mais de 70 a 80 por cento da informação tecnológica no mundo só pode ser encontrada nos documentos de patentes (ANDRADE; ANTENOR; OLSEN, [201?]). O fato de não estarem presentes em artigos ou livros, que são as fontes mais utilizadas no momento das pesquisas, causa um efeito de necessidade em abordar o documento de patente como fonte de informação estratégica, com o intuito de disseminar seu uso.

Além dos motivos citados acima, a presente pesquisa faz-se necessária a fim de averiguar quais são as características das patentes das universidades. Com tal premissa, tenciona-se conhecer o que já foi produzido e traçar uma perspectiva das tendências tecnológicas das áreas do conhecimento, das regiões, parcerias e dos inventores que mais realizam pesquisas.

No Brasil, a produção de patentes está surgindo em grande parte por iniciativa das universidades e, por isso, é preciso que se criem meios para incentivar cada vez mais a prática. Se considerarmos que as bibliotecas, no âmbito dessas instituições, têm a missão de prestar serviços informacionais que contemplem as atividades de ensino, pesquisa e extensão, perceberemos que elas também podem contribuir para o atual cenário com estudos que abordem a temática e propiciem discussões na área, bem como com a criação de serviços e produtos.

Conforme exposto, a presente pesquisa pretende analisar a produção tecnológica das universidades públicas a partir das patentes concedidas. As estatísticas sobre o referido documento têm sido utilizadas cada vez mais, a fim de indicar resultados das atividades inventivas, proporcionando - por meio dos números de patentes concedidas a uma instituição ou país - refletir seu dinamismo tecnológico (OCDE, [200?]). Para isso, formulou-se a pergunta que norteará o estudo: quais as características das patentes concedidas às universidades públicas brasileiras? E o objetivo geral da proposta é caracterizar as patentes concedidas às Universidades Públicas

Brasileiras (UPBs).

Como objetivos específicos necessários para a caracterização almejada, tem-se:

- a) Identificar as áreas do conhecimento de concentração das patentes das UPBs, conforme a Classificação Internacional de Patentes (CIP) e os domínios e subdomínios tecnológicos do *Observatoire des Sciences et Techniques* (OST);
- b) Investigar o tempo médio para se atingir a concessão de uma patente no Brasil;
- c) Analisar a relação entre a quantidade de pedidos e de concessão das patentes das UPBs;
- d) Caracterizar os titulares e os inventores que mais produzem patentes pertencentes às UPBs;
- e) Identificar as parcerias que as UPBs realizam com outras instituições no que diz respeito à produção das patentes concedidas.

De modo a atingir os objetivos supracitados, a pesquisa é estruturada a partir do referencial teórico pesquisado, no qual é abordado o papel da universidade, que é a população escolhida para a pesquisa. Logo mais se estabelece as definições e diferenciações dos termos inovação, invenção e tecnologia, essenciais para compreensão da seção que vem em seguida, que trata da propriedade intelectual com enfoque na propriedade industrial - Patentes. Após adentrar no assunto principal, que é a patente, é descrito o passo a passo percorrido no Brasil em busca da conquista da carta-patente, para logo mais traçar a trajetória histórica das patentes que inicia no ano de 1809 com a chegada da corte portuguesa ao país. Feito isso, explora-se o aspecto das patentes como fonte informacional, detalhada e explicada as partes do documento, a estrutura da CIP e algumas das principais bases de pesquisas de patentes. O Sistema Nacional de Inovação também recebe destaque no capítulo, contatando-se que é necessário construir um modelo próprio para atender as necessidades do país. Para finalizar as seções de referencial teórico, a universidade retorna a

discussão, desta vez para abordar sua própria produção tecnológica, em específico as patentes. Na seção seis são apresentados os procedimentos metodológicos que classificam a pesquisa, do ponto de vista de sua natureza, como básica. Quanto à abordagem do problema, é considerada qualitativa e do ponto de vista de seus objetivos, encaixa-se como exploratória e descritiva. Além disso, apresentam-se como os dados serão coletados, tratados e analisados. Na seção seguinte, intitulada "Resultados", inicia-se com a apresentação do número de universidades públicas brasileiras por região do país para, em seguida, mostrar o volume de produção de patentes por região e logo mais mostrar quais são as principais instituições que patenteiam. A próxima análise da seção tratará de investigar: o tempo médio para concessão das patentes, assim como a média do número de seus inventores e titulares, as características dos principais atores e as redes de cooperação entre as instituições. Finalizando o capítulo, realiza-se um levantamento das áreas da CIP e domínios e subdomínios tecnológicos da classificação OST, com o intuito de verificar as áreas de concentração da produção de patentes das UPBs. A última seção é dedicada às "Considerações Finais" acerca do estudo realizado, nas quais há uma reflexão de alguns pontos específicos que regeram a pesquisa, a saber: se o estudo atingiu seus objetivos, se a resposta da pergunta de pesquisa foi encontrada, percepções, algumas conclusões e sugestões para estudos futuros.

2 A UNIVERSIDADE COMO INSTITUIÇÃO

Ao falar de universidade no contexto brasileiro, é impossível não imaginar o tripé: ensino - pesquisa - extensão, que se apresenta na Constituição de 1988. No entanto, o que é a universidade? Qual sua função?

Ao longo das décadas esta instituição passou, e vem passando, por constantes transformações, o que torna as duas perguntas anteriores difíceis de serem respondidas, pois conforme explica Rossato (2008), a universidade não é uniforme e homogênea, e ao longo da história, tem assumido funções de acordo com a época e as circunstâncias, e complementa que

[...] a universidade moderna não segue um modelo único e assumiu diferentes feições e funções, e, em diferentes sociedades, enfatizou mais a pesquisa, o cultivo das coisas do espírito, o papel do Estado, o pluralismo ou a cultura. (ROSSATO, 2008, p. 15).

Complementa-se a ideia acima com o entendimento de que a universidade, por ser uma instituição social, realiza e exprime de forma determinada a sociedade de que faz parte, não se constituindo em uma realidade separada e sim expressão historicamente determinada de uma sociedade determinada (CHAUÍ, 2001). O que demonstra que esta instituição camaleônica sempre estará se transformando e adaptando-se para continuar atendendo às necessidades da sociedade e sendo vista como instituição essencial.

Neste contexto, a trajetória da universidade no Brasil já passou por variadas configurações e mudanças de missão. Cabe mencionar alguns dos fatos marcantes dessa história (STALLIVIERI, 2007 *apud* LAUS; MOROSINI, 2005):

- a) inicialmente as universidades tinham seu enfoque no ensino, sobrepondo a investigação, com forte orientação profissional;
- b) entre a década de 1930 e 1960, ocorre a expansão do

- sistema público federal de educação superior com a criação de 20 universidades, nesse período foram contratados grande número de professores europeus;
- c) no ano de 1968 surge a reforma universitária, que tinha como base a eficiência administrativa, estrutura departamental e a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão;
 - d) na década de 1970 foi a vez do aumento de cursos de pós-graduação no Brasil e a possibilidade de realizar cursos de pós-graduação no exterior, a fim de capacitar o corpo docente;
 - e) nos anos 1990, inicia uma nova fase com a Constituição de 1988 e com a homologação de leis que passaram a regular a educação superior, o que repercutiu na necessidade de flexibilização do sistema, redução do papel exercido pelo governo, ampliação do sistema e melhoria nos processos de avaliação com vistas à elevação da qualidade.

Atualmente, conforme se explicitará no decorrer da presente dissertação, a universidade tem se orientado para o empreendedorismo, uma vez que não tem como função única a formação de pessoal qualificado, mas também a função de pesquisa e extensão, no qual a universidade coopera com empresas e instituições da sociedade a fim de proporcionar meios para o desenvolvimento econômico (GARNICA; TORKOMIAN, 2009).

Devido ao contexto em que a Universidade está inserida e por possuir a principal moeda de troca, o conhecimento, Chauí aponta que

[...] a ciência e a tecnologia tornaram-se forças produtivas, deixando de ser mero suporte do capital para se converter em agentes de acumulação. Consequentemente, mudou o modo de inserção dos cientistas e técnicos na sociedade porque se tornaram econômicos diretos, e a força e o poder capitalistas encontram-se no monopólio dos conhecimentos

e da informação. (CHAUÍ, 2001, p. 20)

Ou seja, mais do que nunca as universidades são consideradas instituições valiosas, pois oferecem àqueles que participam dela uma gama de possibilidades a serem exploradas na atual sociedade do conhecimento.

No que se refere à Universidade Pública Brasileira, Chauí tratou de caracterizá-la como uma realidade heterônoma, na qual

[...] é econômica (orçamento, dotações, bolsas, financiamentos de pesquisas, convênios com empresas não são decididos pela própria universidade), é educacional (currículos, programas, sistemas de créditos e frequência, formas de avaliação, prazos, tipos de licenciaturas, revalidação de títulos e de diplomas, vestibulares e credenciamento dos cursos de pós-graduação não são decididos pela universidade), é cultural (os critérios para fixar graduação e pós-graduação, a decisão quanto ao número de alunos por classe e por professor, o julgamento de currículos e títulos, a forma da carreira docente e de serviços são critérios quantitativos determinados fora da universidade), é social e política (professores, estudantes e funcionários não decidem quanto aos serviços que desejam prestar à sociedade, nem decidem a quem vão prestá-los, de modo que a decisão quanto ao uso do instrumental cultural produzido ou adquirido não é tomada pela universidade)." (CHAUÍ, 2001, p. 58)

Não é por acaso que o nome desta instituição é universidade, que significa universo, totalidade. Ou seja, a universidade é um local que se transforma e permite inúmeras possibilidades, visando o saber dos indivíduos que estão envoltos nela.

3 INOVAÇÃO, INVENÇÃO E TECNOLOGIA

Antes de adentrarmos no grande tema da Propriedade Intelectual e do subtema Patente, foco principal do presente estudo, faz-se necessário diferenciar os conceitos de inovação, invenção e tecnologia. Com o intuito de não causar confusão entre as palavras que possuem certa ligação, mas cada qual é imbuída de significado próprio e deve ser usada corretamente.

A palavra invenção, pode ser definida "[...] como uma nova solução para um problema técnico específico, dentro de um determinado campo tecnológico." (INPI, [2014c]). Significa a ação de criar algo totalmente novo, no qual concentra-se esforços para a resolução de um problema que foi detectado.

Quanto a inovação, segundo o Manual de Oslo, configura-se na implementação

[...] de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas. (OCDE, 2005, p. 55).

De fato, esse é um significado amplo, e quando diz respeito às patentes, está referindo-se à inovação em produtos (desenvolvimento de novos produtos inexistentes ou então a melhoria no funcionamento daqueles já existentes) e processos (desenvolvimento ou aprimoramento nos processos de fabricação ou distribuição de bens ou prestação de serviços).

A inovação pode ser classificada em três graus de novidade, conforme o ponto de vista (OCDE, 2005):

- a) da empresa - quando a mudança é implementada no âmbito da empresa, no entanto já existe em outros ambientes;
- b) do mercado - quando a empresa é a primeira a introduzir a inovação no mercado regional ou setorial;

- c) do mundo - quando a inovação é introduzida pela primeira vez em todos os mercados e indústrias, tanto no âmbito nacional como internacional.

Verifica-se que a diferença entre a invenção e a inovação reside nos termos "conceber" e "usar", respectivamente (ROMAN; FUETT JÚNIOR, 1983 apud JUNG, 2009). Dessa forma, a invenção é algo que se concebe quando se concentram esforços a fim de atingir um determinado objetivo e a inovação compreende seu uso pela primeira vez no âmbito local, regional ou global.

No que se refere à tecnologia, a definição ganha significados distintos conforme a ótica adotada. Quando se ouve essa palavra, é impossível não pensar em tecnologia do ponto de vista instrumentalista, com equipamentos sofisticados de última geração. No entanto, a tecnologia é mais que isso, ela exige

[...] um profundo conhecimento do porquê e do como seus objetivos são alcançados, se constituindo em um conjunto de atividades humanas associadas a um sistema de símbolos, instrumentos e máquinas, e assim, visa a construção de obras e a fabricação de produtos, segundo teorias, métodos e processos da ciência moderna. (VERASZTO et al., 2008, p. 78).

Após pesquisa bibliográfica com característica histórica, Veraszto e colaboradores chegam a conclusão de que a tecnologia

[...] é um conjunto de saberes inerentes ao desenvolvimento e concepção dos instrumentos (artefatos, sistemas, processos e ambientes) criados pelo homem através da história para satisfazer suas necessidades e requerimentos pessoais e coletivos. (VERASZTO et al., 2008, p. 78).

Ou seja, constitui-se como algo volátil, que desencadeia processos e fluxos feitos para sofrer mudanças constantes,

visando atender às necessidades humanas.

Para Silva (2002), a tecnologia é um sistema composto de equipamentos, programas, pessoas, processos, organização e finalidade de propósito, que visa satisfazer os anseios da sociedade. Ela encontra-se embutida nos processos e operações dentro de um sistema produtivo e, no final deste, incorporada ao produto final na função de manufatura.

As definições construídas por Silva e Veraszto e outros abordam o significado abrangente da tecnologia, presente em todo o ambiente, como se ela estivesse impregnada nas pessoas e no local que vai conceber o objeto desejado. Afinal, a tecnologia constitui-se numa espécie de degraus do conhecimento, em que o homem utiliza metodologias e utensílios que estão em constante transformação, com a incessante busca do modificar.

Quando se traz a tecnologia para o contexto da inovação, tem-se o termo "inovação tecnológica", que diz respeito à

[...] concepção de novo produto ou processo de fabricação, bem como a agregação de novas funcionalidades ou características ao produto ou processo que implique melhorias incrementais e efetivo ganho de qualidade ou produtividade, resultando maior competitividade no mercado/setor de atuação. (BRASIL, 2005).

Constata-se que as três palavras - inovação, invenção e tecnologia - encontram-se imbricadas, sendo que a patente carrega consigo os três significados das palavras citadas, que segundo o artigo 8 da lei 9.279, só é "[...] patenteável a invenção que atenda aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial." (BRASIL, 1996). Portanto, para ser considerada patente, o processo ou produto, deve tratar-se de uma invenção que será produzido com o uso de tecnologias, provocando a inovação no cotidiano daquele ambiente onde será utilizada e que se constituirá em uma nova

tecnologia que atenderá as demandas da realidade onde estará inserida.

Após introduzir o tema de forma geral, nas próximas seções serão apresentadas as minúcias do tema de forma a levantar os principais pontos e discussões que cercam as patentes universitárias.

4 PROPRIEDADE INTELECTUAL

A Propriedade Intelectual abarca os direitos sobre a invenção referentes às criações em suas mais variadas formas e campos da atividade humana. Por isso, ela tem a incumbência de proteger o bem imaterial dos autores, ou seja, busca proteger as ideias que se adicionadas ao conhecimento adquirido e à criatividade, reverterem-se em criações.

No ramo da Propriedade Intelectual existem três categorias de proteção:

a) Propriedade Industrial -

[...] é o conjunto de direitos que compreende as patentes de invenção e de modelo de utilidade, os registros de desenho industrial, as marcas e as indicações geográficas, bem como a repressão da concorrência desleal. (INPI, 2008, p. 3);

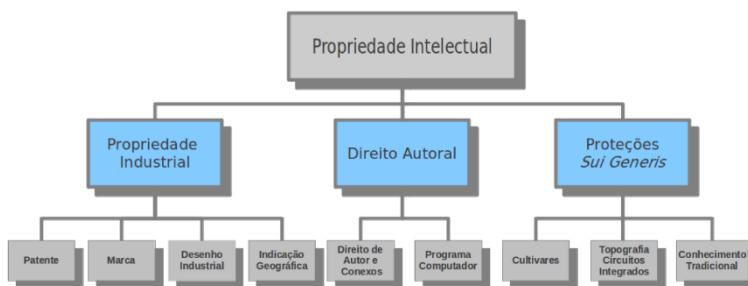
Além de proteger a externalização da ideia, a propriedade industrial também protege a aplicabilidade da mesma, exemplos disso são as máquinas, produtos químicos, móveis, nomes de produtos, queijos, entre outros. A Lei 9.279 de 1996 aborda as minúcias desta categoria de proteção.

- b) Direito Autoral - “[...] direito ou poder que o autor, o criador, o tradutor, o pesquisador ou o artista tem de controlar o uso que se faz de sua obra.” (DUARTE; PEREIRA, 2009, p. 5). Neste caso, o que é protegido são as manifestações intelectuais, artísticas ou literárias externalizadas, como um artigo científico, um programa de computador, uma música, uma foto, entre outros. A Lei nº 9.610 de 1998 contempla detalhadamente os direitos autorais;
- c) Proteção *Sui Generis* - Faz parte do escopo da propriedade intelectual, mas não são considerados direito de autor ou propriedade industrial, representa uma nova modalidade de direito de proteção que incluem: proteção de novas

variedades de plantas; topografia de circuito integrado; conhecimentos tradicionais e manifestações folclóricas (WIPO, [2014b]).

Para um melhor entendimento, veja na Figura 2 o guarda-chuva da Propriedade Intelectual e suas subáreas.

Figura 2- Esquema das subáreas da Propriedade Intelectual



Fonte: Brasil, 2011a.

A administração de tratados e acordos multilaterais entre os países, referentes à propriedade intelectual, é de responsabilidade da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), pertencente à Organização das Nações Unidas (ONU).

A subárea propriedade industrial é o direito legal cedido ao inventor ou responsável, a fim de promover a criatividade por meio da proteção de seu invento, de forma que este possa ser disseminado e aplicado industrialmente. Engloba as modalidades de (WIPO, [2014a]):

- a) Patente - trata-se da proteção de invenções, que será abordada com detalhes nas seções seguintes;
- b) Marca - considerada todo sinal distintivo, visualmente perceptível, e tem sido usada para simplificar a identificação dos produtos e serviços pelos consumidores, além de sua qualidade e valor;

- c) Desenho industrial - são aspectos ornamentais ou estéticos de um objeto, no qual a elaboração de formas novas e originais faz com que os produtos industriais tenham um maior apelo visual, representando um acréscimo ao valor comercial;
- d) Indicação geográfica - é o reconhecimento de que um produto ou serviço provém de uma determinada região geográfica. Esses agregam atributos como reputação e fatores naturais e humanos, que resultam em características próprias, traduzindo-se na identidade e cultura de um espaço geográfico.

Dentre as modalidades apresentadas, elegeu-se a patente como foco da investigação da presente pesquisa. Por meio das informações obtidas no documento de patente, é possível realizar estudos de prospecção tecnológica, averiguar as pesquisas que estão sendo desenvolvidas, tomar conhecimento no que cada organização ou país tem investido, e, a partir disso, extrair indicadores para tomada de decisão.

Portanto, o desenvolvimento de estudos sobre patentes torna-se fundamental

[...] para o desenvolvimento social e econômico de um país e a sua inserção no processo de comunicação científica propicia a percepção de aspectos relevantes sobre o conhecimento científico e o conhecimento tecnológico, colocando a informação como base para a inovação. (MOURA; ROZADOS; CAREGNATO, 2006, p. 2)

A seguir serão detalhadas definições, características e a natureza da patente, assim como o fluxo dos pedidos dessa e os principais marcos legais.

5 PATENTE

Para abordarmos o foco do estudo, faz-se necessário trazer, inicialmente, as definições da literatura sobre o que se entende por patente. Os autores Almeida, Del Monde e Pinheiro (2013, p. 47) definem a patente como “[...] um documento que descreve determinado processo baseado na invenção, fruto da mente humana e que é suscetível de aplicação industrial em larga escala.” Em outra perspectiva mais ampla, a patente:

[...] é um título de propriedade temporário outorgado pelo Estado, por força de lei, que confere ao seu titular, ou seus sucessores, o direito de impedir terceiros, sem o seu consentimento, de produzir, usar, colocar a venda, vender ou importar produto objeto de sua patente e/ ou processo ou produto obtido diretamente por processo por ele patenteado. (INPI, 2008, p. 5).

A segunda definição mostra três elementos fundamentais sobre a definição da patente. O primeiro é seu conceito, quando discorre que é um título de propriedade temporário outorgado pelo estado; o segundo elemento diz respeito a sua função, consistindo em conferir ao titular o direito de explorar suas invenções conforme a legislação; e o terceiro é o objeto a que se refere, que pode ser a invenção ou o modelo de utilidade.

Existem duas características inerentes às patentes. A primeira diz respeito ao período de tempo de proteção, sendo que há uma validade restritiva que configura a patente e a protege. Após o vencimento desse período, ela cai em domínio público para uso da sociedade. A segunda trata da divulgação das informações que constam no pedido de patente, com o intuito de permitir que outros pesquisadores tenham acesso e que iniciem seus processos de pesquisa a partir daquilo que já foi criado, evitando retrabalhos (INPI, 2008).

Dentre as diversas razões de um pesquisador patentear sua invenção, podemos citar:

1. confere direitos exclusivos que normalmente permitem que o titular do direito a utilize e explore;
2. permite o estabelecimento de uma forte posição no mercado, uma vez que concede ao titular direitos de impedir que outras pessoas utilizem comercialmente a sua invenção patenteada, reduzindo a concorrência e marcando posição no mercado;
3. permite maior rentabilidade do capital investido, pois, sob a proteção destes direitos exclusivos, o titular do direito pode comercializar, licenciar ou ceder a patente de modo a obter um retorno mais elevado sobre o investimento realizado;
4. recompensa o inventor, estimulando o desenvolvimento de novas invenções, sem que tenha os frutos de sua pesquisa usurpados por terceiros; (WIPO, [2014c], p. 5-6).

Conforme visto, a patente traz ao inventor maior segurança quando ele opta em revelar o segredo de sua invenção, assim como recompensa-o pela conquista.

No Brasil o órgão responsável pelo registro e concessão de patentes é o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). É ele que executa as políticas que regulamentam a Propriedade Industrial no país, além de “[...] processar os pedidos de patente, realizar o exame que atestará ou não sua conformidade com a lei nacional e por fim expedir a carta-patente ou mesmo indeferir o pedido.” (PARANAGUÁ; REIS, 2009, p. 31).

Quanto à natureza, as patentes podem ser de invenção ou de modelo de utilidade. A primeira

[...] é a criação de algo até então inexistente, que resulta da capacidade intelectual do seu autor e que representa uma solução nova para um problema existente, visando um efeito

técnico em uma determinada área tecnológica. (INPI, 2008, p. 8).

A segunda diz respeito a “[...] um instrumento, utensílio e objeto de uso prático, ou parte deste, que apresente nova forma ou disposição que resulte em melhoria funcional no seu uso ou em sua fabricação.” (INPI, 2008, p. 8).

A diferença entre elas é que a patente de invenção é uma criação de caráter técnico inédita, desenvolvida para solucionar algum problema que foi percebido em uma determinada área. Já o modelo de utilidade refere-se à melhoria funcional de determinado processo de fabricação ou objeto. Um exemplo para diferenciar as duas modalidades é a tesoura, pois a primeira tesoura que surgiu é considerada uma invenção, já a tesoura para canhotos é um modelo de utilidade, pois aquela surgiu com a função de cortar as coisas, enquanto esta agregou melhorias para uma parcela da população que utiliza, preferencialmente, a mão esquerda.

Ainda sobre este assunto, a Lei 9.279 que regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial, aborda que para ser patenteável a invenção deve atender “[...] aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial.” (BRASIL, 1996), enquanto o modelo de utilidade deve ser

[...] o objeto de uso prático, ou parte deste, suscetível de aplicação industrial, que apresente nova forma ou disposição, envolvendo ato inventivo, que resulte em melhoria funcional no seu uso ou em sua fabricação. (BRASIL, 1996).

Outra característica relacionada às patentes diz respeito à validade quanto ao tempo e ao território. As patentes de invenção garantem ao titular o direito exclusivo de exploração do objeto pelo período de 20 anos, a partir da data de depósito. Quanto ao modelo de utilidade o prazo é de 15 anos, não sendo possível a renovação, ou seja, após o período de vigência da patente, ela cai em domínio público para quem quiser fazer uso

da invenção.

Sobre a validade territorial da patente "[...] estabelece que a proteção patentária conferida pelo Estado tem validade somente dentro dos limites territoriais do país que concede a patente." (WIPO, [2014c], p. 34). Nos demais países, a invenção ficará desprotegida para quem quiser reproduzir a invenção.

Uma das alternativas que os inventores encontram para proteger suas invenções em outros países com menor burocracia e gastos monetários, é depositar via Tratado de Cooperação de Patentes (PCT). O depósito do pedido internacional deve ser efetuado em um dos países membros do PCT e tal depósito terá efeito simultâneo nos 148 países membros; O Brasil faz parte do tratado desde 1978 (WIPO, 2016).

No caso das invenções, mesmo após a solicitação do pedido da patente, elas podem receber o Certificado de Adição. Esse é utilizado nos casos em que se tenha realizado uma mesma solução técnica do pedido principal, resultando em "Aperfeiçoamento ou desenvolvimento introduzido no objeto da invenção, mesmo que destituído de atividade inventiva, desde que a matéria se inclua no mesmo conceito inventivo." (INPI, 2015b, p. 10).

Para compreender melhor o objeto da presente pesquisa, é fundamental conhecer quais são os procedimentos necessários para obter a concessão da patente, porque criar um invento não é garantia de concessão da patente. Para conseguirla é necessário efetuar o pedido e a partir disso percorrer um longo caminho, enfrentando burocracias que são necessárias para se comprovar a valia desse invento por parte do titular.

5.1 CONCESSÃO DE PATENTE NO BRASIL

Antes do inventor efetuar o pedido de proteção de sua invenção no INPI, o mesmo deve certificar-se que a descoberta

atende aos requisitos exigidos pela legislação. Certo disso, é necessário realizar uma busca prévia nas bases de dados de patentes, com o intuito de averiguar se o objeto a ser patenteado já foi registrado por outro inventor. No Brasil, assim como em outros países, adota-se o *first-to-file*, que significa o primeiro que registrar o pedido, seja ele inventor ou não de determinado objeto, é ele quem obterá o registro da patente, mesmo que outro comprove que inventou primeiro. (PARANAGUÁ; REIS, 2009).

O autor/inventor/criador é a pessoa física que encontrou a solução do problema por meio do ato criativo. Há casos em que a patente pode ter mais de um inventor, e nesses casos o depósito poderá ser feito por um ou por todos, desde que seja feita a nomeação e qualificação dos demais a fim de garantir os respectivos direitos (BRASIL, 1996).

Outro aspecto de responsabilidade do invento refere-se ao requerente/depositante/titular da patente. Trata-se do proprietário da patente, aquele que pode excluir terceiros de sua exploração, que pode ser o próprio inventor, instituição a que o mesmo trabalha, ou um terceiro devidamente qualificado por motivos de herança, sucessão, entre outros (INPI, 2008).

O passo seguinte constitui-se da providência dos documentos a fim de realizar o pedido da patente perante o INPI. Os documentos exigidos (BRASIL, 1996) são:

- a) Requerimento – formulário fornecido pelo próprio INPI em sua página da internet;
- b) Relatório descritivo -
“[...] descrição detalhada da matéria para a qual se requer a proteção. Juntamente com as reivindicações e os desenhos (se necessários), constitui a 'essência' do pedido de patente.” (PARANAGUÁ; REIS, 2009, p. 64);
- c) Reivindicações -
[...] definem e delimitam os direitos do autor do pedido [...] devem ser fundamentadas no relatório descritivo, caracterizando as particularidades do pedido, e definindo de

forma clara e precisa a matéria objeto da proteção. (INPI, 2008, p. 23);

- d) Desenhos – não é obrigatório, utilizado nos casos em que seja necessário expressar em forma de desenho alguma informação adicional referente a invenção;
- e) Resumo - “[...] deve ser uma descrição sucinta da matéria exposta no pedido, ressaltando de forma clara o invento pleiteado.” (INPI, 2008, p. 25);
- f) Comprovante do pagamento da retribuição relativa ao depósito – é uma guia de recolhimento elaborada pelo INPI (PARANAGUÁ; REIS, 2009).

A formatação de apresentação da redação do pedido de patente consta no Ato Normativo 127 de 1997, item 15.3. Nesse documento são descritos qual o tamanho da fonte a ser utilizada, forma de redação, apresentação de desenhos, representações gráficas, entre outros.

Com os documentos acima citados em mãos, o pedido de patente pode ser entregue: diretamente no INPI, localizado na cidade do Rio de Janeiro; nas divisões regionais, representações e postos avançados que estão espalhados pelo Brasil; envio postal dos documentos; e além disso, pode-se recorrer ao depósito via internet através do software e-Patentes/Depósito, a única condição deste último é que o usuário tenha uma assinatura digital.

Registrado o pedido, é necessário esperar o processo de exame do mesmo, que é mantido em sigilo durante 18 meses. Após esse período, o pedido é publicado na Revista de Propriedade Industrial¹ (RPI) e deve ser solicitado exame. Inicia-se então “[...] o prazo para requerimento do exame técnico do pedido [e] a fase onde terceiros interessados podem participar do procedimento administrativo no Inpi.” (PARANAGUÁ; REIS, 2009, p. 74).

Para o exame espera-se 36 meses, contados a partir da

1 Disponível em: <http://revistas.inpi.gov.br/rpi/>

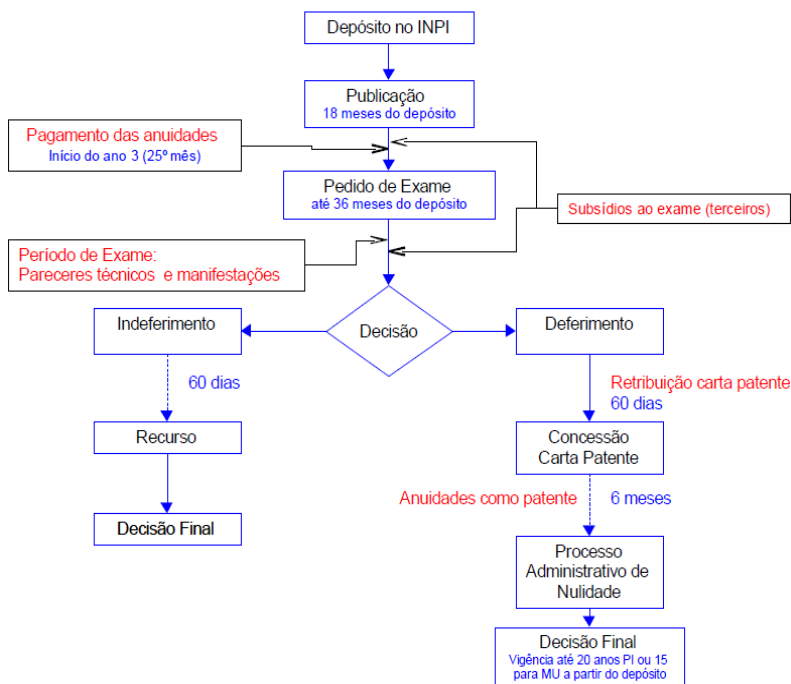
data do depósito, se a invenção passar pelo crivo dos avaliadores e ninguém se manifestar acerca da invenção “A patente será concedida depois de deferido o pedido, e comprovado o pagamento da retribuição correspondente, expedindo-se a respectiva carta-patente.” (BRASIL, 1996).

A carta-patente é um documento legal que garante os direitos sobre um objeto, devendo

[...] constar o número, o título e a natureza respectivos, o nome do inventor, observado o disposto no § 4º do art. 6º, a qualificação e o domicílio do titular, o prazo de vigência, o relatório descritivo, as reivindicações e os desenhos, bem como os dados relativos à prioridade. (BRASIL, 1996).

A Figura 3 apresenta o fluxo, de forma resumida, do processamento de pedido de patente no Brasil.

Figura 3- Fluxograma resumido do processamento de um pedido de patentes no Brasil



Fonte: WIPO, [2014c], p. 52.

Conforme observa-se na figura acima, os trâmites legais, a partir do depósito da invenção, levam em média o prazo de cinco anos e dois meses (se tudo ocorrer conforme o esperado) até sua obtenção. Trata-se de um longo período de espera, que pode desestimular muitos inventores a patentear seus inventos.

O diretor de fomento à inovação do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Milton Mori, aborda que é impossível concorrer em pé de igualdade com alguns países desenvolvidos, pois no Brasil

[...] são examinadas por cada examinador 980 patentes por ano, o equivalente a 2,7 patentes por dia. Enquanto nos Estados Unidos são 77

patentes por examinador a cada ano, o que faz com que uma patente seja registrada em até dois anos [...] (MONTEIRO, 2015).

Vejamos a seguir o histórico legal das patentes com os principais acontecimentos registrados no Brasil e no mundo.

5.2 MARCOS LEGAIS

A patente, por ser um documento legal, tem um histórico de evolução permeado por leis, acordos internacionais, relações entre países e interesses comerciais. No Brasil, as normas relativas a patentes surgiram com o desenvolvimento da economia nacional no início do século XIX com a chegada da corte portuguesa ao país (GRANGEIRO, et al., 2006).

O primeiro registro de norma data de 28 de abril de 1809, feito por Dom João VI. Trata-se do alvará que garante aos inventores a exclusividade de explorar sua invenção pelo período de 14 anos. Após este marco, deu-se início a uma série de leis, decretos e acontecimentos nacionais e internacionais que contribuíram para a evolução da patente até os dias atuais. A seguir, no Quadro 1, reuniu-se os principais marcos legais envolvendo patentes.

Quadro 1- Marcos legais das patentes

Ano	Marco Legal - Descrição
1809	Surge a primeira legislação sobre patentes no Brasil. O Alvará de 28 de abril de 1809, de Dom João VI, representava uma das ações da metrópole portuguesa no desenvolvimento da manufatura no Brasil. (WIPO, [2014c]).
1830	Dom Pedro I assinava a primeira Lei de Patentes propriamente dita. Essa, além do estabelecido pelo Alvará anterior, previa que a proteção do invento poderia variar de 5 a 20 anos e a aplicação de penalidades a possíveis infratores. (WIPO, [2014c])
1882	Lei 3.219 - Fixa em 15 anos o privilégio exclusivo da invenção no Brasil.
1883	A Convenção da União de Paris (CUP) entra em vigor, sendo o

	primeiro acordo internacional relativo à Propriedade Intelectual e o Brasil foi um dos países signatários. Com a CUP foi criada a Secretaria Internacional da União para a Proteção da Propriedade Industrial (sigla em francês BIRPI), com o objetivo de executar tarefas administrativas. (OCDE, [200?]).
1924	Decreto 16.264 - Implantado o sistema de exame prévio das invenções no Brasil.
1934	Decreto 24.507 - Aprova o regulamento para a concessão de patentes de desenho ou modelo industrial, para o registro do nome comercial e do título de estabelecimentos e para a repressão à concorrência desleal no Brasil.
1945	Lei 7.903 - Primeiro Código de Propriedade Industrial, regula os direitos e obrigações relativos à propriedade industrial no Brasil.
1947	Surge o Acordo Geral de Comércio e Tarifas (GATT). Trata-se de um foro multilateral de negociação de tarifas alfandegárias e não alfandegárias (WIPO, [2014a]).
1967	A BIRPI foi submetida a reformas administrativas e estruturais, transformando-se na Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI). (WIPO, [2014c]).
1969	Decreto-Lei 1.005 - Segundo Código de Propriedade Industrial do Brasil.
1969	Instituído o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, responsável pela gestão e distribuição dos recursos destinados à ciência, à tecnologia e à inovação. (LONGO; DERENUSSON, 2009)
1970	Criação do Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT) "Trata-se de um tratado multilateral que permite requerer a proteção patentária de uma invenção simultaneamente, num grande número de países, por intermédio do depósito de um único pedido internacional de patente". (WIPO, [2014a]).
1970	Lei 5.648 - Cria o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).
1970	É estruturado o Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, sendo o responsável pelo patrimônio científico-tecnológico e pela estruturação das bases políticas referentes ao tema. Esse, por sua vez, teve o intuito de alinhar e efetivar os Planos Básicos de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, tratando-se de três planos estruturados para organizar o desenvolvimento científico e tecnológico, realizados no período de 1973 a 1985. (LABIAK JUNIOR; MATOS; LIMA, 2011)
1971	Lei 5.772 - Terceiro Código de Propriedade Industrial do Brasil.

1974	A OMPI torna-se "uma agência especializada do sistema de organizações das Nações Unidas, com mandato para administrar questões da propriedade intelectual reconhecidas pelos Estados Membros da ONU." (WIPO, [2014c]).
1975	Decreto 75.572 - Promulga a Convenção de Paris para a Proteção da Propriedade industrial revisão de Estocolmo 1967 no Brasil.
1980	Pub. L. 96-517 - publicada a <i>Bayh-Dole Act</i> que simplificou o caminho das universidades norte-americanas para depositar patentes em seu nome.
1985	Decreto 91.146 - Criação do Ministério da Ciência e Tecnologia que em 2011 acrescentou no final de seu nome a palavra "inovação". A incumbência do referido Ministério é coordenar a política nacional voltada para as áreas que são mencionadas em seu nome, desta forma ele é responsável por planejar, organizar, supervisionar e controlar as atividades de ciência, tecnologia e inovação. (LABIAK JUNIOR; MATOS; LIMA, 2011).
1991	Lei 8.248 - Conhecida como a Lei de Informática, "[...] voltada particularmente para a inclusão digital, capacitação e competitividade dos setores de informática e inovação." (LABIAK JUNIOR; MATOS; LIMA, 2011, p. 31).
1993	Ato Normativo 117 - Institui o uso do dígito verificador na numeração dos processos de patentes do Brasil.
1994	Decreto 1.355 - Promulga a Ata Final que Incorpora os Resultados da Rodada Uruguai de Negociações Comerciais Multilaterais do GATT. Como resultado das negociações e discussões, tem-se a ratificação do Acordo de Marrachkesh de 1994, que constituiu a Organização Mundial do Comércio (OMC), em substituição ao GATT, como organização responsável pela regulação do comércio internacional. O acordo também tem um anexo denominado Acordo sobre os Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (TRIPS), que trata da abrangência de proteção sobre a propriedade intelectual, respeitando os acordos e tratados existentes sobre ela e gerenciados pela OMPI. (WIPO, [2014a]).
1994	Lei 8.884 - Dispõe sobre a prevenção e a repressão às infrações contra a ordem econômica. "Entre as penas que estipula está a recomendação aos órgãos públicos competentes para que seja concedida licença compulsória de patentes de titularidade do infrator." (GRANGEIRO, et al., 2006, p.45).
1995	Criação da Organização Mundial do Comércio (OMC).
1996	Lei 9.279 - Regula a proteção dos direitos relativos à Propriedade Industrial. Para se adaptar ao acordo TRIPS, o Brasil passa a

	conceder patentes de medicamentos, alimentos e substâncias químicas, beneficiando a indústria farmacêutica e a de biotecnologia, sem discriminar nenhuma área tecnológica. (PÓVOA, 2008).
1996	Ato Normativo 126 - Regulamenta o procedimento de depósito previsto nos artigos 230 e 231 da Lei no 9.279/96.
1997	Ato Normativo 127 - Dispõe sobre a aplicação da Lei de Propriedade Industrial em relação às Patentes e Certificados de Adição de Invenção.
1997	Ato Normativo 128 - Dispõe sobre a aplicação do PCT.
1997	Ato Normativo 130 - Dispõe sobre a instituição de formulários para apresentação de requerimentos e petições na área de Patentes, Certificados de Adição de Invenção e Registro de Desenho Industrial.
1998	Decreto 2.553 - "Passou a incorporar a possibilidade de participação dos pesquisadores nos ganhos econômicos decorrentes da exploração dos resultados de suas pesquisas realizadas no ambiente de trabalho protegidas por direitos de propriedade intelectual." (PÓVOA, 2008, p. 49).
1999	Decreto 3.201 - Dispõe sobre a concessão de licença compulsória nos casos de emergência nacional e de interesse público.
2001	Lei 10.196 - Altera e acresce dispositivos à Lei 9.279, que regulam direitos e obrigações relativas à propriedade industrial.
2003	Decreto 4.830 - Altera o Decreto 3.201 de 1999, modificando as regras para se decretar a licença compulsória nos casos de emergência nacional e de interesse público.
2004	Lei 10.973 - A lei da Inovação dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Busca estimular à inovação por meio da colaboração entre o sistema público de Ciência e Tecnologia e o setor empresarial e a implantação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) nas Instituições de Ciência e Tecnologia.
2005	Lei 11.196 - Dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica. Conhecida como a Lei do Bem, "pois tem como benefícios empresariais deduções, reduções e isenção do imposto de renda, em atividades relacionadas à P&D" (MORAIS, 2014, p. 38).
2007	Decreto 6.259 - Institui o Sistema Brasileiro de Tecnologia - SIBRATEC, tem como objetivo apoiar o desenvolvimento tecnológico das empresas brasileiras, além de realizar o papel de articulador da comunidade científica e tecnológica com as

	empresas.
2012	O programa piloto das Patentes Verdes inicia e tem como objetivo contribuir para as mudanças climáticas globais visando acelerar o exame dos pedidos de patentes relacionados a tecnologias voltadas para o meio ambiente. (BRASIL, 2016).
2016	Lei 13.243 - O novo marco legal da inovação dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. As mudanças mais significativas presentes na lei são: compartilhamento e permissão de utilização de laboratórios, equipamentos, instrumentos e instalações de ICTs; formaliza a possibilidade da arrecadação de contrapartidas financeiras na prestação de serviços tecnológicos; cria a figura da ICT privada; permite que o NIT tenha personalidade jurídica própria; e confere atribuições adicionais aos NITs, como o desenvolvimento de estudos de prospecção tecnológica e de inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual. (RAUEN, 2016).

Fonte: Elaborado pela autora, 2016.

Ao longo do breve histórico apresentado, verifica-se que as invenções são necessárias para a evolução de uma nação e que essas devem ser encorajadas legalmente mediante recompensas financeiras, exploração dos inventos e o estabelecimento de acordos que contemplem e estimulem as relações entre os setores envolvidos.

A trajetória legal mostrada aqui teve como foco o Brasil, com vistas a estabelecer relações entre os marcos legais e o volume da produção de patentes ao longo dos anos, que será abordado na análise dos dados deste estudo.

Na próxima seção será apresentado o documento de patente pela perspectiva de seu uso informacional. Dessa forma, tenciona-se destacar sua estrutura, seu sistema de classificação de conteúdo e algumas fontes de informação nas quais se encontram esse tipo de documento.

5.3 PATENTE COMO FONTE DE INFORMAÇÃO

Apesar de nem sempre ser lembrado no momento da

pesquisa, o documento de patente é uma excelente fonte de informação tecnológica e científica. As informações contidas nas patentes permitem às empresas e aos pesquisadores inúmeras possibilidades de se obter informações estratégicas, dentre elas estão:

Definir o estado da técnica de determinada tecnologia visando o depósito de uma patente;
Fundamentar decisões de investimento;
Identificar tecnologias emergentes, tendências de mercado e previsão de novos produtos;
Definir potenciais rotas para aperfeiçoamentos em produtos e processos existentes;
Monitorar as atividades dos concorrentes;
Mapear citações em patentes, o que permite o rastreamento de tecnologias;
Levantamento das tecnologias em nível mundial por empresa, inventor, assunto;
Analisar famílias de patentes – Permite verificar os países onde se busca proteção para uma mesma invenção. (LOURENÇO; RODRIGUES, 2009, p. 147-148).

É na folha de rosto do documento de patente que se encontram as informações bibliográficas. Cada uma delas recebe um código numérico para que mesmo sem conhecer o idioma seja possível identificar a que campo pertence cada informação. Essa numeração padronizada chama-se *International Agreed Numbers for the Identification of Data*, o INID, que se organiza em oito categorias representadas pelas dezenas de 10 a 80, que também se subdividem e são apresentadas no documento de patente com dois dígitos entre parênteses.

No Quadro 2, a seguir, são apresentados os significados dos campos.

Quadro 2 - Campos dos códigos INID

Código	Descrição
(10)	Identificação do documento
(11)	Número do documento
(12)	Designação do tipo de documento (patente de invenção, modelo de utilidade ou outro)
(19)	Nome do país ou organização regional ou internacional que publicou o documento de patente
(20)	Dados de pedidos nacionais
(21)	Números designados ao documento quando de seu depósito
(22)	Data de depósito do pedido
(30)	Dados de prioridade (prioridade unionista)
(31)	Número designado ao primeiro depósito
(32)	Data de depósito da primeira solicitação
(33)	Identificação de autoridade (país ou países do primeiro documento)
(40)	Datas de acesso ao público
(41) a (47)	Referem-se a documentos de patentes publicados, examinados ou não, mas que ainda não têm a decisão final (concessão ou não da patente)
(50)	Informação técnica
(51)	Números da Classificação Internacional de Patente
(54)	Título da invenção
(56)	Relação de documentos anteriores citados pelo depositante (pode auxiliar no exame) ou encontrados pelo examinador de patentes durante a busca para exame
(57)	Resumo do conteúdo do documento
(58)	Campo de busca
(60)	Referências a outros documentos de patentes nacionais
(61)	Número e data de depósito de pedidos anteriores
(70)	Identificação das partes relacionadas com o documento de patente
(71)	Nome do depositante
(72)	Nome do inventor
(73)	Nome do titular, beneficiário, cessionário ou proprietários
(74)	Nome do procurador ou agente
(75)	Nome do inventor, quando também for o depositante
(80)	Identificação de dados relacionados a convenções internacionais.

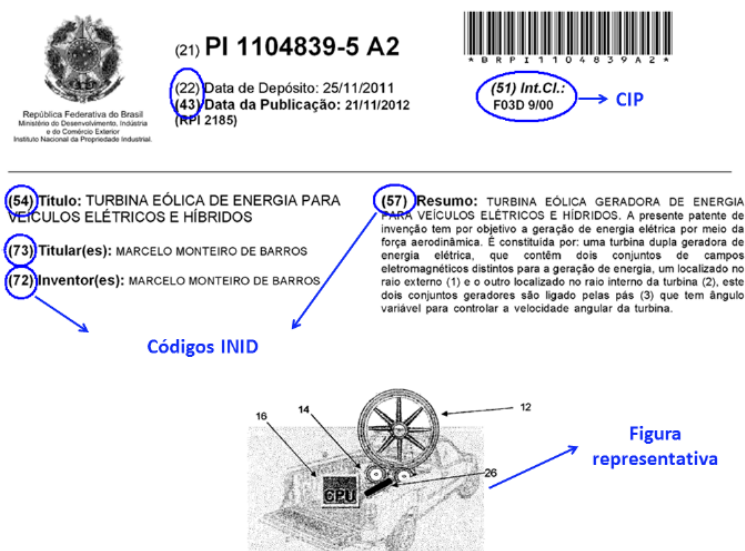
Fonte: WIPO, 2008 *apud* Moraes, 2014, p. 56.

A organização das informações conforme o código INID possibilita realizar combinações de pesquisas a fim de otimizar a recuperação da informação desejada. Os campos que merecem maior destaque no momento da busca, a fim de realizar combinações estratégicas, são: (54) título, (71)

depositante, (72) inventor, (57) resumo e o (51) Número de Classificação Internacional de Patentes, que serve para classificar o conteúdo técnico de uma invenção.

Observe na Figura 4, abaixo, como os códigos INID se apresentam num documento de patente:

Figura 4 - Folha de rosto do documento de patente



Fonte: Espacenet, 2013 *apud* Moraes, 2014, p 55.

Alguns autores evidenciam que o documento de patente é a fonte de informação mais completa e atual que existe. A justificativa se baseia em que

[...] um pedido de patente deve ser descrito de tal forma que um técnico da área possa reproduzir o invento, o que faz com que esse documento contenha informações muito detalhadas da tecnologia nele descrita. (FEDERMAN, 2006 *apud* TEIXEIRA; SOUZA, 2013, p. 108).

Esse fato traz confiabilidade para terceiros que queiram

executar a invenção descrita no documento, pois essa dificilmente apresentará erros ou enganos.

Outro aspecto relacionado à patente como fonte de informação, refere-se à validade da mesma no território em que o inventor a registrou. Pois uma vez que as patentes têm restrição territorial (válidas somente nos países que concederam a carta-patente), grande parte daquelas em vigor nos países industrializados são de domínio público nos demais países, podendo ser livremente usadas (FRANÇA, 1997).

5.4 CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE PATENTES

A Classificação Internacional de Patentes (CIP) ou *International Patent Classification* (IPC) é "[...] baseada em um tratado multilateral administrado pela OMPI, chamado Acordo de Estrasburgo [...], que entrou em vigor em 1975." (WIPO [2014d], p. 16), sendo utilizada em mais de 90 países. Seu acesso é gratuito e a versão em português pode ser consultada no site do INPI ².

A CIP é o instrumento adotado para indexar os documentos de patente conforme a área do conhecimento tecnológico. Tem como objetivo organizar esses documentos, além de auxiliar na busca e recuperação dos mesmos. Também é empregada como:

[...] 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 (GARCIA; CHACON, 2008, p. 23).

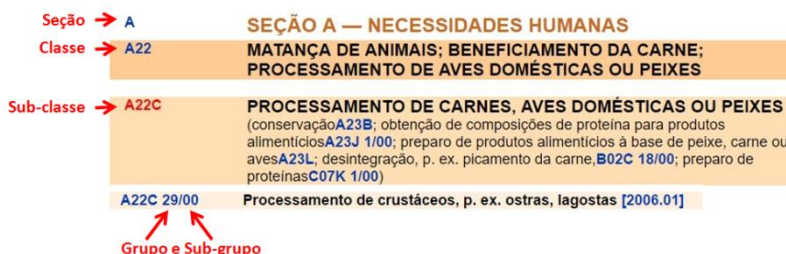
2 Disponível em: <http://ipc.inpi.gov.br/ipcpub/#refresh=lang&menulang=BR>

A presente classificação consiste em um sistema de classificação documentária, hierarquicamente estruturada em: seções, classes, subclasses, grupos e subgrupos. Cada seção possui um título e uma letra como código específico, conforme abaixo:

- **Seção A** - Necessidades Humanas
- **Seção B** - Operações de Processamento; Transporte
- **Seção C** - Química e Metalurgia
- **Seção D** - Têxteis e Papel
- **Seção E** - Construções Fixas
- **Seção F** - Eng. Mecânica; Iluminação; Aquecimento; Armas; Explosão
- **Seção G** - Física
- **Seção H** - Eletricidade

Para exemplificar, a Figura 5 nos apresenta como seria classificada uma patente referente ao "Processamento de crustáceos":

Figura 5 - Exemplo de classificação da CIP



Fonte: INPI, 2015a.

Ao utilizar a CIP é necessário estar ciente de que um invento pode receber mais de uma classificação, e que essa pode ser indexada de acordo com a função da matéria descrita e/ou de acordo com a aplicação/finalidade dessa matéria (WIPO, [2014a]). Quando classificada como função, trata-se

do que é o invento, e quando classificada a partir de sua aplicação ou finalidade, diz respeito ao que o invento faz.

Outro sistema de classificação utilizado é a Classificação Cooperativa de Patentes (CPC), criada pelo Escritório Europeu de Patentes em conjunto com o Escritório Americano de Patentes. A CPC é baseada na CIP, no entanto ela é mais detalhada, pois enquanto a CIP possui entorno de 70 mil grupos, a CPC conta com 200 mil grupos (INPI, 2015a).

Após apresentar a estrutura do documento de patentes com seus campos bibliográficos, mais o sistema de classificação que organiza esse tipo de material, serão abordadas na próxima seção algumas das principais fontes de informação de patentes.

5.5 BASES DE DADOS DE PATENTES

O acesso aos documentos de patentes se faz via base de dados nos escritórios nacionais ou regionais de patentes. Mas também existem bases de dados de acesso livre e comerciais, que buscam reunir patentes de outros países a fim de disponibilizar em uma única interface o acesso às inovações tecnológicas de uma determinada região ou de quase todo o mundo. A diferença entre as bases de dados mencionadas se apresenta da seguinte forma, conforme percepções da mestrandia durante a pesquisa e de Lourenço e Rodrigues (2009, p. 164):

- a) **Base de dados de escritórios nacionais** - é a alternativa de busca mais completa quando se deseja explorar informações de um determinado país. Cobre uma faixa de tempo maior do que as bases informatizadas, que dependem da indexação dos documentos, além de disponibilizarem detalhes dos tramites legais e demais informações. Geralmente possuem menos recursos de busca e manipulação de dados do que as bases comerciais;
- b) **Base de dados comerciais** - a cobertura temporal é

inferior se comparada a maioria das bases dos escritórios nacionais, no entanto oferecem interfaces amigáveis, além de maiores possibilidades de busca e recursos de manipulação de grandes volumes de informação, como: maior número de campos podem ser acessados, busca em documentos completos de vários países, mecanismos de busca mais flexíveis, resumos dos documentos reescritos (otimizando a recuperação de documentos através de palavras-chave), capacidade de análise gráfica dos dados, exportação de dados etc. Possuem custo elevado e necessitam de treinamento para que não sejam subutilizadas;

- c) **Base de dados de acesso livre que reúnem vários escritórios nacionais** - é a opção mais vantajosa (custo/benefício) quando se deseja efetuar buscas em mais de um escritório de patentes de forma gratuita. Assim como as bases comerciais, a atualização dos documentos é menor em relação aos escritórios nacionais. Um dos pontos positivos é que algumas delas disponibilizam análise gráfica e exportação dos dados.

Veja no Quadro 3 as principais características, relacionadas à busca de algumas bases de patentes. Foram selecionadas: *Derwent Innovations Index* - pertencente a *Thomson Reuters*; *Spacenet* - base de patentes do escritório europeu (EPO); INPI - base do escritório brasileiro de patentes; *Patentscope* - pertencente a OMPI; e *United States Patent and Trademark Office* (USPTO) - base do escritório americano de patentes e marcas.

Quadro 3- Características das bases de dados de patentes

	Derwent Innovations	Espacenet	INPI	Patentscope	USPTO
Forma de acesso	Paga	Gratuita	Gratuita	Gratuita	Gratuita
Cobertura geográfica	40 escritórios de patentes	Escritórios europeus e de mais 70 países	Brasil	Cerca de 108 países (membros do PCT)	EUA
Cobertura temporal	Desde 1963	Desde 1836	Documentos com data de publicação a partir de 1992	Desde 1978	Desde 1976 - texto completo
Atualização	Semanal	Semanal	Semanal	Semanal	Semanal
Campos de busca (Qtde.)	5	10	14	11	55
Tipos de busca	Básica, avançada e patentes citadas	Básica, avançada e por classificação	Básica, avançada, patentes expiradas	Básica, avançada, combinação de campos e expansão multilíngue	Básica e avançada
Idioma de busca	Inglês	Inglês	Português	Multilíngue	Inglês
Operadores de pesquisa	Booleanos / truncamento	Booleanos / truncamento	Booleanos / truncamento	Booleanos / truncamento	Booleanos / truncamento
Ferramenta de Análise dos dados	Disponível	Indisponível	Indisponível	Disponível	Indisponível
Exportação de dados	Disponível	Disponível	Indisponível	Indisponível	Indisponível

Fonte: Elaborado pela autora, 2016.

A utilização das bases de dados de patentes como fonte de informação pode servir para os mais diversos objetivos como relatado nas seções anteriores. Neste contexto, Lourenço e Rodrigues mostram que podem existir quatro tipos de buscas:

Patenteamento – busca por assunto, em documentação nacional e 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 pesquisas – busca por assunto, inventor, depositante, etc; territorial ou não, dependendo do objetivo. (LOURENÇO; RODRIGUES, 2009, p. 164).

Verifica-se pelas possibilidades de busca que as referidas bases de dados não se destinam somente aos pesquisadores que patenteiam. Essas fontes de informação podem ser exploradas pelo público em geral que tenha interesse em entrar em contato com este tipo de informação estratégica, seja para empregar em suas atividades de trabalho, pesquisas acadêmicas etc.

Vale salientar que a principal limitação das buscas dos documentos de patente é o período de sigilo que compreende os 18 meses a partir da data de depósito do documento. O resultado das buscas nas bases retornará somente os documentos que foram publicados. No caso da base do INPI, assim como em outras bases de dados de escritórios nacionais, se tem acesso aos registros de pedido de patentes, porém nessa fase são disponibilizadas poucas informações sobre o documento.

5.6 PATENTE COMO FATOR DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO (P&D) DE UM PAÍS

Diante do mercado globalizado, presencia-se uma disputa acirrada entre os países em busca do desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação. Todos querem ser referência ou pioneiros em determinada área e, se possível, gozar do famoso *royalty*, que é o valor cobrado pelo proprietário de uma patente, detentor do direito exclusivo sobre determinado produto ou serviço.

Paranaguá e Reis (2009, p. 21) relatam que a produção tecnológica

[...] têm sido cada vez mais utilizadas como instrumento e mensuração do resultado da pesquisa tecnológica realizada nos países. Os números de patentes depositadas e de cartas patentes concedidas refletem os esforços em P&D por eles empreendidos.

As informações estatísticas contidas nessas fontes de informação permitem inferir sobre os níveis de capital intelectual e competência tecnológica de um país. A ligação entre inovação e desenvolvimento econômico, conforme Lamana e Kovalski (2010), deve-se ao economista Joseph Schumpeter, que discorre sobre a visão schumpeteriana do desenvolvimento, entendido como um conjunto de mudanças na vida econômica de uma nação que não lhe são impostas de fora para dentro, mas que surgem de dentro, por sua própria iniciativa.

As contribuições do economista Schumpeter são relevantes e significativas até os dias atuais para entender a lógica de que as inovações tecnológicas são o motor do desenvolvimento capitalista. Na década de 1930, o autor passou a destacar a importância da tecnologia e do conhecimento para o desenvolvimento, chegando a relatar que "[...] inovações radicais provocam grandes mudanças no mundo, enquanto inovações incrementais preenchem

continuamente o processo de mudança." (OCDE, 2005, p. 36).

No entanto, o volume de patenteamento não é a única medida para se avaliar o nível de P&D de uma nação, outros itens como o investimento em pesquisa e a quantidade de publicações científicas também são levados em conta. Mas, não há como negar que a produção de patentes se configura como uma das principais medidas de P&D, pois um estudo realizado por Rassenfosse e Van Pottelsberghe em 2008 constatou que existe uma alta correlação entre o número de patentes e o desempenho em P&D de um país (OECD, 2009).

Apesar das estatísticas sobre patentes serem utilizadas como um dos termômetros para se medir a capacidade de inovação tecnológica de uma instituição ou país, essas apresentam limitações. A literatura da área aponta inconsistências nesse tipo de análise, pois:

- 1) nem todo novo conhecimento economicamente útil é codificável, há o conhecimento tácito, uma dimensão importante, porém não captada nessas estatísticas;
- 2) nem toda inovação é patenteável, em razão das exigências legais mínimas;
- 3) há outros mecanismos de apropriação que podem ser considerados mais adequados pelo inovador, o que implica que nem toda inovação é patenteada;
- 4) diferentes setores industriais possuem diferentes “propensões a patentear”, ou seja, em alguns setores as patentes são mais importantes que em outros;
- 5) inovações radicais e pequenos melhoramentos patenteados tornam-se equivalentes nas estatísticas, mas não possuem o mesmo valor econômico;
- 6) diferenças nacionais de legislação são importantes, o que afeta a comparabilidade internacional das patentes. (FAPESP, 2010, p. 6).

Conforme os motivos expostos, as estatísticas de

patentes conseguem mensurar apenas uma fatia da produção de inovação tecnológica, pois existem inovações que não são registradas, seja por não se enquadrarem nos requisitos de patente, seja pelas diferentes legislações de cada país, que podem facilitar ou dificultar o registro das patentes, ou até mesmo por permanecerem como segredo industrial. Enfim, há que se analisar os dados de patentes juntamente com outros fatores que facilitem a correta interpretação para não ocorrer falsos julgamentos, como é o caso do Brasil.

Sobre o depósito de patentes brasileiras, o país sofre críticas por não proteger o conhecimento que desenvolve por meio de pesquisas realizadas em universidades e centros de investigação (PARANAGUA; REIS, 2009). Diversos são os motivos relatados na literatura que fazem os inventores não registrarem suas ideias, entre os principais estão o tempo que se leva entre o pedido e a concessão de uma patente e o alto custo para mantê-la.

Mas se por um lado o Brasil não tem a cultura de registrar seus inventos devido aos obstáculos impostos, por outro existem países que estão dispostos a enfrentá-los e colher os louros conquistados pelos brasileiros. Nunes et al. (2013, p. 8) corrobora:

Enquanto o Brasil não se apropria do conhecimento científico aqui produzido, o mundo então se apropria desse conhecimento brasileiro publicado nos veículos internacionais, transformando-os em processos produtivos proprietários estrangeiros. Esses processos produtivos proprietários, muitas vezes, acabam retornando ao Brasil como propriedade estrangeira, gerando *royalties* ao exterior.

A afirmativa acima pode encontrar-se traduzida em dados publicados no diagnóstico da produção de conhecimento nas instituições de ensino superior dos países ibero-americanos do ano de 2015. O Quadro 4, extraído e adaptado do referido diagnóstico, mostra o número de patentes solicitadas a partir de

qualquer lugar do mundo que citam as produções ou documentos de instituições que tenham sido incluídos no pedido de uma dessas patentes.

Em primeiro lugar encontra-se a Universidade de São Paulo (USP), que obteve 1.804 citações de seus 783 documentos que se encontraram presentes em 1.652 patentes distribuídas pelo mundo. Das 40 IES Ibero-americanas mais citadas em patentes mundiais, oito são brasileiras, acompanhe os dados completos na Tabela 1, a seguir.

Tabela 1- Instituições Ibero-americanas mais citadas em patentes mundiais 2003-2012

Posição	Universidade	País	Patentes	Documentos citados	Citações
1ª	Universidade de São Paulo	Brasil	1.652	783	1.804
2ª	Universitat de Barcelona	Espanha	971	608	1.079
3ª	Universidad Autónoma de Madrid	Espanha	887	581	1.008
4ª	Universidade de Lisboa	Portugal	836	456	902
5ª	Universitat Politècnica de Catalunya	Espanha	792	445	878
10ª	Universidade Estadual de Campinas	Brasil	555	346	610
13ª	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Brasil	816	314	849
18ª	Universidade Federal de Minas Gerais	Brasil	368	232	405
19ª	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Brasil	437	238	467
28ª	Universidade Federal de São Paulo	Brasil	268	168	279

29^a	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho	Brasil	250	173	264
32^a	Universidade Federal de Santa Catarina	Brasil	218	116	227

Fonte: Barro, 2015.

Neste sentido, os dados nos mostram que o conhecimento desenvolvido nas universidades está sendo utilizado pelo setor produtivo e este processo de apropriação externa é chamado de "transferência de tecnologia cega"³. É chamado assim porque seu uso é invisível tanto para as instituições geradoras do conhecimento, como para aqueles que financiam a investigação, ocorrendo a fuga de capitais em formato de conhecimento (BARRO, 2015).

Portanto, é necessário repensar e amadurecer o sistema nacional de inovação, no qual fazem parte diversos atores - dentre os principais o governo, universidade e empresa - para que o conhecimento seja utilizado em novos processos e produtos por quem os criou, evitando que outros se apropriem dele e ganhem o mérito da invenção.

5.7 SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO

Chama-se de Sistema Nacional de Inovação (SNI) as instituições e fluxos de conhecimento que compõem o cenário de um país no que refere à busca pelo desenvolvimento, difusão e uso da inovação. Esse sistema se constitui de um grupo articulado de instituições dos setores público e privado, como agências de fomento e financiamento, instituições financeiras, empresas públicas e privadas, instituições de ensino e pesquisa, entre outros, cujas atividades e interações

³ Termo utilizado pelos autores Codner, Becerra y Díaz no artigo *Blind Technology Transfer or Technological Knowledge Leakage: a Case Study from the South* de 2012.

geram, adotam, importam, modificam e difundem novas tecnologias, sendo a inovação e o aprendizado seus objetivos principais a serem alcançados (VILELA; MAGACHO, 2009).

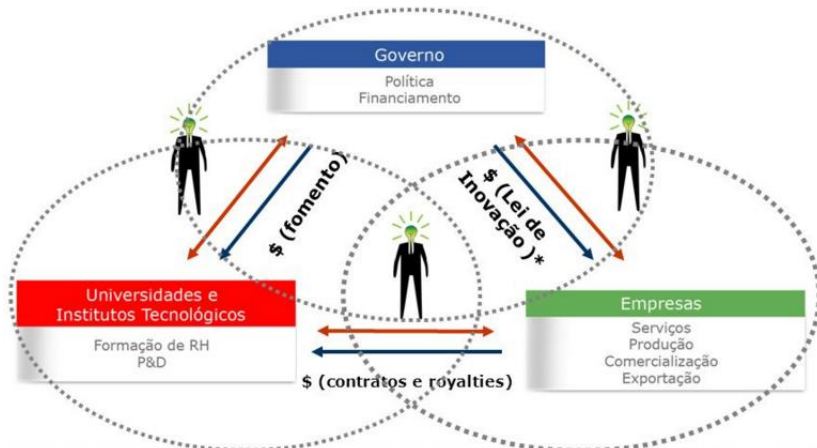
Neste sentido, a hélice tríplice é um modelo de sistema de inovação cunhado por Henry Etzkovitz e Loet Leydesdorff nos Estados Unidos na década de 90, no qual aborda as relações entre governo-universidade-indústria, que segundo Valente (2010, p. 01)

Somente através da interação desses três atores é possível criar um sistema de inovação sustentável e durável na era da economia do conhecimento. [...] Nesse ambiente a inovação é vista como resultante de um processo complexo e contínuo de experiências nas relações entre ciência, tecnologia, pesquisa e desenvolvimento nas universidades, indústrias e governo.

Cada ator da hélice tríplice desempenha papel fundamental nessa relação. Ou seja, a universidade oferece seu conhecimento, a indústria seus recursos de implementação e o governo formula as legislações que estabelecem essa relação, além de disponibilizar recursos.

Na Figura 6 apresenta-se a relação hélice tríplice entre os atores envolvidos.

Figura 6 - Abordagem da hélice tríplice



Fonte: Hélice consultoria, 2015.

Inicialmente a hélice tríplice era uma teoria que com o passar dos anos virou um modelo para vários países. Sua aplicação possibilitou o surgimento de núcleos de incubadoras e inovação, escritórios de transferência de tecnologia, novas leis e mecanismos de fomento (VALENTE, 2010). Estes, por sua vez, fazem com que os atores do SNI estabeleçam um grau de proximidade que contribua para um ambiente favorável de inovação acontecer.

Na literatura da área, é consenso que o Brasil não possui um SNI maduro. Albuquerque e Sicsú (2000) pontuam de forma clara o diagnóstico das principais causas que levaram o país a ainda não possuir um SNI completo e bem estruturado. Entre os motivos estão: a tardia industrialização brasileira, a demora na criação de instituições de ensino e pesquisa, a fragilidade das políticas públicas de incentivo à inovação, a falta de aptidão do sistema bancário em financiamentos de longa duração e a baixa articulação entre governo, empresas e universidades.

No "Livro Branco: ciência, tecnologia e inovação", o qual traça perspectivas para as áreas citadas, são enumerados

os aspectos a serem atingidos para o país dispor de um SNI com bases sólidas. O texto mostra que é necessário fornecer:

[...] a continuidade e reforço de políticas visando a capacitação de recursos humanos em todos os níveis, do básico ao cientista especializado, a elevação significativa do esforço nacional de pesquisa, a produção e difusão do conhecimento envolvendo a academia e a empresa, a criação de um complexo sistema de instituições, infraestrutura apropriada, mecanismos de incentivo e redes de cooperação indutoras da transformação do conhecimento em novos bens ou serviços, processos ou sistemas de produção. (BRASIL, 2002, p. 50-51).

Além disso, vale lembrar que o Brasil pertence ao grupo de países em desenvolvimento, o que significa que grande parte do setor produtivo está ligado a empresas estrangeiras, e a criação de um SNI adequado às especificidades do país não se constitui em uma tarefa fácil. O lado positivo dessa situação revela-se na ampliação das possibilidades de adoção de estratégias de desenvolvimento de sistemas de inovação, como forma de utilizar as potencialidades dos investimentos estrangeiros diretos, assim como o acesso ao desenvolvimento tecnológico internacional, com vistas a crescente globalização das atividades de produção e inovação. Por outro lado, tende a vincular o desenvolvimento dos sistemas de inovação às estratégias das empresas transnacionais, cuja autonomia é apenas parcialmente condicionada pelas políticas nacionais dos países hospedeiros (PEREIRA; DATHEIN, 2012).

Conforme exposto, é necessário que o Brasil construa um SNI adequado às características do país em busca de um ambiente receptivo a inovação. Para isso, faz-se necessário que o país passe a planejar ações que venham a contribuir para esse fim, em que seja construído um ambiente favorável a interação dos mais diversos atores e que seja possível estimular suas potencialidades, como os recursos humanos e naturais, e que

por meio destes criem-se produtos competitivos no mercado internacional.

5.7.1 Legislação Brasileira que Busca Fazer a Hélice Tríplice Girar

Em 2004 surge a Lei nº 10.973 que trata da Inovação Tecnológica. Foi a primeira lei no Brasil a contemplar o relacionamento universidade e empresa, o que permitiu que o SNI obtivesse melhor performance na parceria entre o setor público e o privado. Dentre os principais pontos da chamada Lei de Inovação estão:

Autoriza a incubação de empresas dentro de ICTs; Permite a utilização de laboratórios, equipamentos e instrumentos, materiais e instalações das ICTs por empresa; Facilita o licenciamento de patentes e transferência de tecnologias desenvolvidas pelas ICTs; Promove a participação dos pesquisadores das ICTs nas receitas advindas de licenciamento de tecnologias para o mercado; Autoriza a concessão de recursos financeiros diretamente para a empresa (Subvenção Econômica); Prevê novo regime fiscal que facilite e incentive as empresas a investir em P&D (Capítulo III da Lei do Bem); Autoriza a participação minoritária do capital de EPE **[empresa privada de propósito específico]**, cuja atividade principal seja a inovação; Autoriza a instituição de fundos mútuos de investimento em empresas cuja atividade principal seja a inovação. (BRASIL, 2011b, p. 19).

Observa-se que a legislação sancionada pelo governo busca fomentar a produção de novas tecnologias com a legalização da relação entre Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) e empresa baseando-se no modelo hélice tríplice em que as empresas se fazem presentes nas universidades e vice-versa.

Dessa forma, é possível construir ambientes favoráveis para o surgimento de parcerias estratégicas. A exemplo pode-se citar a criação de redes e projetos internacionais de pesquisa tecnológica, implantação e implementação de incubadoras de empresas⁴ e parques tecnológicos⁵ (LABIAK JUNIOR; MATOS; LIMA, 2011).

A lei nº 10.973 também trata de estabelecer que as ICTs devem “[...] dispor de núcleo de inovação tecnológica, próprio ou em associação com outras ICT, com a finalidade de gerir sua política de inovação.” (BRASIL, 2004). A estratégia de criação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) nas ICTs busca diminuir o distanciamento entre a produção científica e a produção tecnológica do país (NUNES et al., 2013). Ou seja, ao se criarem estruturas que se destinam a promover e apoiar a alavancagem da produção industrial no âmbito das IES, faz-se com que as universidades não vejam somente a publicação de artigos como o único caminho a seguir e que passem a elaborar suas pesquisas de forma aplicada a fim de se fazerem presentes na vida da sociedade.

Oliveira (2010) aborda os reflexos da Lei da Inovação na academia, ao relatar que esta passou a compreender e utilizar de maneira mais intensa o Sistema de Patentes. Antes da lei, constatava-se a não proteção de tecnologias geradas com orçamento público, pouca disseminação dos resultados das pesquisas à sociedade, baixa interação das universidades com as empresas, além do não reconhecimento aos pesquisadores

⁴ Ambiente especialmente planejado para estimular a criação e o desenvolvimento de micro e pequenas empresas por meio de suporte e consultoria técnico-gerenciais e capacitação do empreendedor, bem como agilizar o processo de inovação tecnológica nos negócios que apoia. (LABIAK JUNIOR; MATOS; LIMA, 2011, p. 29).

⁵ Concentração de organizações associadas (empresas, universidades, centros de pesquisa e investidores) cujas ações em parceria favorecem a inovação tecnológica, resultando em benefícios sociais e econômicos. (LABIAK JUNIOR; MATOS; LIMA, 2011, p. 29).

pelos desenvolvimentos realizados (OLIVEIRA, 2010).

Partindo desta perspectiva, a legislação aborda quais as competências mínimas dos NITs, são elas:

I - zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia;

II - avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições desta Lei;

III - avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção na forma do art. 22;

IV - opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição;

V - opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual;

VI - acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição. (BRASIL, 2004).

Dito isso, percebe-se que os NITs, se bem estruturados e conseguindo desempenhar suas atividades básicas, constituem-se também em um centro de suporte informacional à inovação tecnológica acessível à comunidade interna e externa da instituição a que pertencem. Tal fato, acaba por encorajar os inventores (internos e externos à instituição), que muitas vezes não se sentem confiantes em seguir o caminho da proteção da invenção sozinhos e ao terem o apoio especializado dos NITs, sentem-se mais seguros para tomar as decisões.

No ano seguinte à Lei de Inovação, é publicada a Lei 11.196 de 2005, mais conhecida como Lei do Bem. Esta por sua vez cria incentivos fiscais às pessoas jurídicas que investem em pesquisa e desenvolvimento de inovação tecnológica. O que permite às empresas aumentarem sua capacidade interna de criar inovações tecnológicas para

produtos e processos, resultando em uma maior qualidade e produtividade e, conseqüentemente, o aumento da competitividade no mercado (LABIAK JUNIOR; MATOS; LIMA, 2011).

Neste sentido, Labiak Junior, Matos e Lima (2011) apontam que o governo federal estabeleceu um edital permanente conforme os dispositivos estabelecidos na Lei do Bem. No entanto, os benefícios fiscais decorrentes do edital são pouco utilizados pelos empresários, o que demonstra que é necessária a divulgação ampla desses benefícios fiscais no meio empresarial, a fim de que seu uso se popularize.

Apesar das leis citadas acima trazerem avanços para o cenário da inovação tecnológica nacional, essas apresentam deficiências em alguns aspectos. Para Lamana e Kovaleski (2010), a legislação aborda amplitude e ao mesmo tempo excesso de detalhes, pois há falta de definições claras para a geração de estímulos e apoio às micros e pequenas empresas do país, além de falhas na forma de definição das normas que tratam da relação entre o inventor, a universidade e os institutos de pesquisa, além do capital de risco.

Recentemente, foi sancionada em 11 de janeiro de 2016 a Lei 13.243 que busca promover ações para o incentivo à pesquisa, à inovação e ao desenvolvimento científico e tecnológico. Com a aprovação da referida lei, segundo o senador Jorge Viana, o cenário científico e tecnológico do país sofrerá mudanças drásticas que visam corrigir os gargalos existentes. Dentre os itens que compõem a lei estão: parcerias de longo prazo entre os setores público e privado, hipótese de dispensa de licitação para contratar bens e serviços para pesquisa e desenvolvimento, o que abre a possibilidade de uso do Regime Diferenciado de Contratações Públicas para “ações em órgãos e entidades dedicados à ciência, à tecnologia e à inovação”, tratamento aduaneiro prioritário e simplificado para equipamentos, produtos e insumos a serem usados em pesquisa e possibilidade de instituições científicas autorizarem que seus

bens, instalações e capital intelectual sejam usados por outras instituições, empresas privadas e até mesmo pessoas físicas (VIEIRA, 2015).

Conforme exposto, tanto o SNI quanto a legislação brasileira sobre a temática precisam ser discutidas e reformuladas a fim de atingirem seus objetivos, pois utilizar modelos advindos de países desenvolvidos e realizar breves alterações buscando adequar ao cenário nacional não é suficiente. Faz-se necessário, então, elaborar modelos e legislação genuínas que atendam às necessidades de inovação tecnológica no país, só assim será possível competir com os demais países no cenário global.

A seguir será abordada a produção tecnológica de um dos principais atores do SNI, as universidades, que se configura como foco principal desta pesquisa.

5.7.2 Patentes Universitárias

A característica empreendedora tem se tornado um dos focos das universidades brasileiras nos últimos anos. A implantação da cultura do patenteamento desde a graduação, estimulando o aluno a desenvolver e aplicar suas ideias, tem sido a premissa para que futuramente essas transformem-se em novos produtos e processos que poderão ser usufruídos pela sociedade e contribuir para o desenvolvimento do país.

Póvoa (2006) aponta que a atividade de patenteamento das universidades brasileiras é recente, já que o primeiro registro em nome de uma universidade data no ano de 1979 pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. No entanto, é possível que anterior a essa data tenha se produzido patentes nas universidades, mas que efetivamente não foram registradas em nome das universidades e sim de seus inventores. Por mais que as universidades tenham iniciado o registro de patentes tardiamente, em algumas décadas já ganharam destaque no cenário nacional.

Nos países que lideram o ranking da produção de patentes, caso dos Estados Unidos, as IES representam uma parcela tímida, porque quem domina esse mercado são as empresas privadas. Já no Brasil, a realidade é bem diferente, no qual as IES competem, quase que em pé de igualdade, na produção de patentes com as empresas. Nos últimos anos, universidades como Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Universidade de São Paulo (USP) e Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) estão na lista das cinco primeiras em pedidos de patentes no INPI, ao lado de empresas como a Petrobrás. Segundo relatório feito pela *Thomson Reuters*, esse fenômeno deve-se pela “[...] demora na tramitação do processo [que] pode chegar a oito anos, muitas empresas desistem, pois a tecnologia pode acabar se tornando obsoleta antes de a patente sair.” (CRUZ, 2013).

Dagnino e Silva fazem duras críticas às empresas brasileiras quando apontam que a falta de interesse pelo patenteamento deve-se ao fato de essas não demandarem

[...] conhecimento científico-tecnológico autóctone para serem lucrativas. Nossa condição periférica, com dependência cultural que condiciona um padrão produtivo e tecnológico imitativo [...] (DAGNINO; SILVA, 2009, p. 171).

Fato que demonstra o não investimento em P&D das empresas e que grande parte das mudanças incorporadas no país são impostas de fora para dentro.

Um exemplo recente foi o caso da Alemanha e Suíça que foram considerados os países no mundo que exportam produtos de café com maior valor agregado, mesmo sem terem plantação de café. E o Brasil, como principal produtor de café mundial, teve receita com as exportações de café “[...] em 2014 de R\$6,58 bilhões, mas o Brasil importou, neste mesmo período, US\$ 47 milhões de café em cápsula.” (BRASIL 2015). Esta é uma lição que serve para o país perceber seus pontos

fortes e riquezas naturais que o diferenciam dos demais, e assim desenvolver ideias que possam conquistar o mercado mundial.

Voltando ao foco da seção, as IES, diferentes das empresas que sofrem pressões constantes na obtenção de resultado em curto período de tempo, conseguem despender seu tempo na conquista de produtos e processos inovadores. A guinada das universidades perante as empresas em termos de inovação também pode ser justificada, conforme relatado ao longo da presente pesquisa, pelos seguintes fatores:

- i) o governo ter aumentado o volume de recursos destinado às universidades;
- ii) um novo arcabouço jurídico que permitiu ao pesquisador receber parte dos royalties pelo invento; e
- iii) as universidades estarem mais conscientes da importância das patentes e terem criado núcleos especializados em auxiliar os pesquisadores no processo de solicitação. (SILVA; DAGNINO, 2009, 115-116)

Além disso, outro fator que contribui para as IES serem produtoras de patentes relaciona-se às responsabilidades que assumem perante o ensino, formação científica e social de seus alunos. Nesse contexto, nas universidades é desenvolvida a investigação básica e a aplicada. A primeira tem como

[...] seu principal objetivo [...] a produção de conhecimento acadêmico, um conhecimento que, por norma, se produz 'desinteressadamente', ou seja, sem a preocupação de dar resposta a problemas, questões previamente colocadas. (VILELA, 2003, p. 10),

Por outro lado, a segunda “[...] surge, precisamente, como resposta a um determinado problema ou desafio, é orientada no sentido de atingir um determinado resultado.” (VILELA, 2003, p. 10).

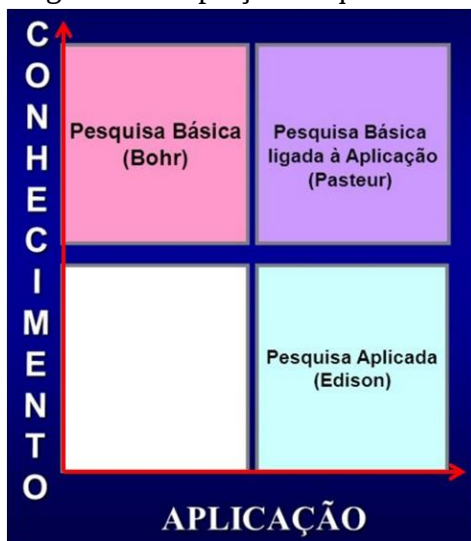
Dessa forma, as investigações básica e aplicada se complementam: enquanto uma preocupa-se com a teoria por meio da aquisição de novos conhecimentos, a outra utiliza-os para a aquisição de novos conhecimentos e possível resolução de problemas existentes. Como consequência dessa complementariedade, os autores podem optar em publicar artigos científicos ou patentes, sendo o artigo o caminho mais rápido para se chegar ao reconhecimento dos pares. No entanto, vale lembrar que esse tipo de documento é protegido pelos direitos autorais, o que não garante a proteção da aplicação da ideia, ficando resguardado somente a menção de autoria do que está explicitado no papel, acarretando grande riscos aos cientistas.

No entanto, a separação entre pesquisa básica e aplicada é um modelo linear que Stokes refuta e busca comprovar o dinamismo dessa relação por meio do quadrante de Pasteur. Para isso, Stokes estabelece três categorias que são nomeadas conforme o perfil dos autores (STOKES, 2005):

- a) **Quadrante de Bohr** - representa a pesquisa básica pura, onde a geração de conhecimento não tem compromisso com considerações de uso;
- b) **Quadrante de Edison** - representa a aplicação prática que não busca conhecimento e só tem interesse na aplicação; e
- c) **Quadrante de Pasteur** - representa avanço científico almejando a aplicação, pois este, ao mesmo tempo que desenvolve estudos de conhecimento fundamental, busca transforma-los em inovação.

A Figura 7 apresenta o Quadrante de Pasteur, sendo que a linha vertical dimensiona o avanço do conhecimento e a horizontal a aplicação do mesmo.

Figura 7- Adaptação do quadrante de Pasteur



Fonte: Krieger, 200?.

De fato, a teoria de Stokes se apresenta como verdadeira, pois sabemos que o caminho de primeiro se conhecer os métodos e teorias da ciência para após tornar-se possível aplicá-las e conceber novas tecnologias pode percorrer a via contrária. Conforme defende Stokes (2005), o conhecimento tecnológico foi por um longo período adquirido e acumulado de forma empírica e rudimentar, sem o apoio do embasamento científico. E completa

[...] a falha mais grave do paradigma do pós-guerra é sua premissa de que fluxos como os que soem ocorrer entre a ciência e a tecnologia se dão sempre num mesmo e único sentido, da descoberta científica para a inovação tecnológica; ou seja, que a ciência é exógena à tecnologia, pouco importando quão múltiplos e indiretos possam ser os caminhos que as ligam. Os anais da ciência sugerem que essa premissa nunca foi verdadeira em toda história da ciência e da tecnologia (STOKES, 2005, p. 42).

Separar ciência e tecnologia, ou conhecimento e aplicação, não faz sentido hoje, pois realizar pesquisa básica sem pretensões de aplicá-las, em determinadas áreas do conhecimento é inimaginável. Logo, é fundamental que o conhecimento contido nos trabalhos de conclusão de curso das universidades seja avaliado para analisar a possibilidade real de aplicação, ou vice-versa.

Porém, quando se traz a questão de desenvolver aplicabilidades passíveis de comercialização nas universidades, caso das patentes universitárias, o assunto gera debates. Conforme Mueller e Perucchi (2014, p. 21), são polêmicas as “[...] questões suscitadas pelo ganho privado advindo de pesquisa financiada com verbas públicas ou desenvolvida em universidades públicas.” A reflexão acerca do tema revela os dois lados da moeda, conforme explicita Póvoa (2010, p. 232-233):

Patenteiar invenções financiadas por recursos públicos parece ser uma contradição, afinal, os contribuintes já estão pagando para que conhecimentos sejam criados e gerem benefícios para a sociedade. Entre os contribuintes estão as empresas, que terão que licenciar patentes para desenvolver comercialmente as invenções acadêmicas às quais teriam acesso livre se o conhecimento não fosse patenteado. Por outro lado, argumenta-se que essas invenções têm maior probabilidade de chegar ao mercado se forem patenteadas.

Além do que já foi explicitado, também é necessário colocar mais um ponto delicado para reflexão: os papéis que inventores, universidades e empresas privadas podem ocupar no processo de patenteamento. A lei 9.279 de 1996 discorre que o proprietário da patente é o titular, que pode ou não ser o inventor, pois as instituições, tanto públicas quanto privadas, podem adquirir seus cientistas a fim de produzir inovação tecnológica, então os inventos realizados no local de trabalho

são de titularidade dessas instituições.

Analisando essa informação no contexto de uma universidade pública pode-se concluir que

[...] qualquer resultado de pesquisa, inerente à atividade desenvolvida pelo pesquisador universitário, passível de ser protegido por meio de patente será, a rigor, de titularidade da universidade, figurando o pesquisador como inventor daquela patente. (GARNICA; OLIVEIRA; TORKOMIAN, 2006, p. 4).

Já nos casos em que a universidade traça parcerias com empresas, pode-se utilizar a ‘co-titularidade’, que contempla ambas as organizações - universidade e empresa. Mas e no caso de uma pesquisa universitária financiada por programas governamentais e empresa privada que resulte numa invenção, como administrar os papéis em relação aos direitos de propriedade industrial? (GARNICA; OLIVEIRA; TORKOMIAN, 2006).

Conforme exposto, os assuntos que permeiam a patente são múltiplos e complexos e quando se trata de patente universitária de instituições públicas, parece que o grau de complexidade aumenta. Mas como esse não é o foco da pesquisa, buscou-se explorar o assunto de forma curiosa, levantando os principais aspectos, sem o intuito (e sendo quase impossível) de esgotar o tema.

Para finalizar o capítulo se citará a frase de Vilela (2003, p. 7) com o propósito de realizar uma reflexão acerca do tema patentes em IES, no qual

A realidade mostra-nos, contudo, que a Universidade é, nos nossos dias, uma importante fonte de conhecimento científico, sendo mesmo por muitos considerada o motor do conhecimento das sociedades modernas e, como tal, deverá colocar todos os seus conhecimentos e capacidades ao serviço do bem-estar social.

No capítulo a seguir será apresentada a metodologia adotada para se atingir os objetivos da pesquisa, assim como os passos necessários para a resolução da questão de pesquisa.

6 OPÇÕES E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção serão apresentados os principais passos a serem percorridos na realização da pesquisa, fazendo-se necessário planejá-la ancorando-se em métodos científicos que nos permitam trilhar um caminho mais seguro em busca do objetivo principal, pois conforme Lakatos e Marconi (2003, p. 83), o método científico é o

[...] conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo - conhecimentos válidos e verdadeiros - traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista.

Além disso, para a pesquisa científica se configurar como tal, deve preencher os seguintes requisitos:

a) a existência de uma pergunta que se deseja responder; b) a elaboração de um conjunto de passos que permitam chegar à resposta; c) a indicação do grau de confiabilidade na resposta obtida (GOLDEMBERG, 2009, p.106).

O primeiro item diz respeito ao problema de pesquisa; o segundo refere-se aos procedimentos metodológicos utilizados, com o intuito de se chegar aos objetivos definidos e encontrar a resposta para o problema proposto; o terceiro requisito está diretamente ligado à metodologia adotada para alcançar os resultados da pesquisa, buscando a confiabilidade e capacidade de reprodução da mesma.

Neste contexto, a pesquisa é caracterizada quanto a sua natureza como básica, pois “[...] objetiva gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista. Envolve verdades e interesses universais” (PRODANOV, 2013, p. 51).

Como é o caso desse estudo, não serão apresentadas aplicações práticas diretas. No entanto, a metodologia adotada

poderá servir de exemplo para que os profissionais da área executem estudos similares, com o intuito de fornecerem as suas instituições informações estratégicas que auxiliem na tomada de decisão. Sejam elas referentes a suas próprias instituições, região em que estão instaladas ou em uma determinada área de pesquisa.

Quanto ao ponto de vista da forma de abordagem do problema, classifica-se em quali-quantitativa, pois a qualitativa se encarrega de considerar o

[...] vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. (SILVA, MENEZES, 2005, p. 20).

E a quantitativa cuida de tudo que "[...] pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las." (SILVA, MENEZES, 2005, p. 20). A combinação das duas modalidades se complementarão, já que nesta pesquisa se utilizará recursos e técnicas estatísticas, além da interpretação de fenômenos e da atribuição de significados aos dados.

E por tratar-se de aspectos quantitativos da informação contida em documentos de patentes envolvendo análises e fórmulas, o estudo configura-se como patentométrico, já que a patentometria tem como objetivo identificar atividades de inovação e tecnologias de uma determinada população, a exemplo

O indicador mais claro ou simples é a contagem das patentes, pois apresenta dados complexos que podem ser analisados sob diferentes aspectos, como o número de patentes registradas por uma universidade, número de inventores principais, números de inventores secundários, número de patentes por ano, temática dos depósitos, número de parcerias. Esses dados permitem análises quantitativas e

qualitativas e comparações entre autores e instituições. (PAVANELLI, 2012, p.55).

Do ponto de vista de seus objetivos, a pesquisa enquadra-se em exploratória e descritiva. Segundo Gil (2010, p. 45), a pesquisa exploratória “[...] tem como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses”. Ou seja, permite descobrir enfoques e percepções que resultarão numa visão geral do assunto, ocorrendo a imersão do pesquisador no assunto, aprofundando seus conhecimentos e subsidiando futuras pesquisas. Assim sendo, a pesquisa “[...] possui planejamento flexível, o que permite o estudo do tema sob diversos ângulos e aspectos.” (PRODANOV, 2013, p. 52), significando que pode sofrer mutações conforme o conhecimento que o pesquisador for adquirindo sobre o tema.

O estudo também se configura como pesquisa descritiva, pelo fato de propor a análise e discussão de um fenômeno a partir de métodos quantitativos. Conforme Gil (1991, p. 46), a pesquisa assim configurada “[...] visa descrever as características de determinado fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis”, proporcionando descrever as abordagens e encontrar relações entre diferenças e similaridades.

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa enquadra-se em bibliográfica-documental, que consiste na organização de “[...] informações que se encontram dispersas, conferindo-lhe uma nova importância como fonte de consulta.” (PRODANOV, 2013, p. 56).

Neste íterim, após a coleta dos dados das patentes da população eleita, os dados receberão tratamento para que seja possível traduzi-los em informações que venham a contribuir para uma adequada caracterização do cenário almejado.

6.1 UNIVERSO DA PESQUISA

No que se refere ao material de análise da pesquisa, ele será composto por documentos de patentes. Os registros de patentes solicitadas vão figurar quantitativamente para o estudo, conforme o número de processos que a base de dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) retornar em resultados para cada instituição pesquisada, sem verificação de duplicidade de registros e diferenciação das categorias: patente de invenção, modelo de utilidade e certificado de adição de invenção.

O foco principal de análise recairá sobre as patentes concedidas. A escolha justifica-se pela intenção de se trabalhar somente com as invenções que conseguiram obter êxito até o final do percurso. Ou seja, trabalhar-se-á com aquelas que passaram por todo o ciclo burocrático de se conquistar a carta-patente, seja redigindo de forma adequada as minúcias de seu invento, seja pagando as taxas para obtenção e manutenção da patente.

É sabido que ao levar em consideração as patentes concedidas, está se excluindo as aplicações não concedidas que também podem conter invenções até mais valiosas que as concedidas, mas que graças a algum insucesso não conquistaram a carta-patente. Outro aspecto relativo as patentes concedidas é que a informação se encontra no tempo passado, pois geralmente leva-se mais de 5 anos para conceder a patente no Brasil.

A população eleita para a pesquisa é constituída pelas instituições de ensino superior públicas brasileiras (IESPBs), pois figuram entre as instituições que mais produzem patentes no Brasil, segundo a base de dados de patentes *Derwent Innovations Index*⁶. A base permite realizar pesquisas por país

6 Base de dados da *Thomson Reuters Scientific* com referências e resumos de mais de 11 milhões de patentes registradas.

e criar *rankings* de produção por depositante.

Inicialmente pensou-se em caracterizar as patentes concedidas de todas as IESPBs: universidades, faculdades e institutos. No entanto, ao realizar o levantamento inicial na base do INPI sobre as concessões, constatou-se que dentre as faculdades públicas pesquisadas, havia apenas uma concessão, o mesmo ocorreu com os institutos públicos. Portanto, a população escolhida para a caracterização das patentes concedidas foram as universidades, já que essas, dentre as IESPB, são as que mais produzem patentes.

Não se delimitou cronologicamente a recuperação na coleta dos dados, com o intuito de mapear ao longo dos anos quais foram as particularidades e tendências de cada período das patentes pertencentes às universidades.

A coleta de dados foi realizada em janeiro de 2016. Portanto, o período estudado abrange desde a primeira patente concedida que data de 1979, até janeiro de 2016.

6.2 COLETA DOS DADOS

Como a pesquisa previa o levantamento das patentes por Universidades Públicas Brasileiras (UPBs), como já mencionado anteriormente, decidiu-se por capturar os nomes dessas instituições por meio da Plataforma E-mec⁷.

Para tal intento, foi utilizada a consulta avançada oferecida pela plataforma, resultando em uma busca que assim pode ser resumida: primeiramente foram selecionados cada um dos estados brasileiros, em seguida filtrou-se na categoria administrativa as opções “pública municipal”, “pública federal” e “pública estadual” e, no item "organização acadêmica" assinalou-se "universidade".

Obtidos os nomes das UPBs, tornou-se necessário eleger qual a base de dados de patentes que atenderia, de forma

7 Site do governo onde encontram-se cadastradas as instituições de educação superior: <http://emec.mec.gov.br/>

adequada, o objetivo da pesquisa.

Após alguns testes em diferentes bases de dados, optou-se pela base de dados do INPI⁸, por ser a que trouxe maior número de registros, além de recuperar resultados relevantes das instituições pesquisadas e informações completas sobre os documentos de patentes.

Foram recuperadas a quantidade de patentes solicitadas, a fim de averiguar o volume de registros de processos que as instituições realizaram, na tentativa de proteção de suas invenções.

A base de dados do INPI não permite combinar expressão exata com os operadores AND, OR e NOT. Portanto, a estratégia de busca utilizada no campo “nome do depositante” se compôs do nome institucional da universidade por extenso, utilizando as aspas, para recuperar o termo exato (veja na Figura 8).

8 Site do INPI disponível em:

http://www.inpi.gov.br/portal/artigo/busca_patentes

Figura 8 - Busca avançada na base de dados do INPI para coleta dos dados das patentes concedidas

Fonte: INPI, 2016.

Para realizar o levantamento das patentes concedidas, assinalou-se o item "patente concedida". Nessa etapa foi necessário entrar em todos os registros, a fim de coletar os seguintes dados:

- Natureza da patente: invenção, modelo de utilidade e certificado de adição de invenção;
- Data do pedido e concessão da patente;
- A primeira classificação da Classificação Internacional de Patentes (CIP) em que os documentos estão enquadrados;
- Nome dos atores envolvidos em cada patente: titulares e inventores;

Na Figura 9 é possível visualizar como os dados citados estão ordenados nos registros que se encontram na base de dados do INPI.

Figura 9 - Dados coletados das patentes concedidas

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

Consulta à Base de Dados do INPI

[Início | Ajuda?]

» Consultar por: Base Patentes | Finalizar Sessão 1/1

Patente

(11) Nº do Pedido: **PI 0403405-8 B1**

(22) Data do Depósito: **30/07/2004**

(43) Data da Publicação: 14/03/2006

(47) Data da Concessão: **01/07/2014**

(51) Classificação - IntCL: **B01J 31/02**

(54) Título: CATALISADORES ORGÂNICOS DE REAÇÕES DE SUBSTITUIÇÃO NUCLEOFÍLICA
"CATALISADORES ORGÂNICOS DE REAÇÕES DE SUBSTITUIÇÃO NUCLEOFÍLICA". A presente invenção trata do uso do 1,4-benzenodimetanol, de fórmula (I), como catalisador de reações de substituição nucleofílica bimolecular (S_N2). Este

(57) Resumo: catalisador, desenvolvido por modelagem molecular, é aplicado para acelerar reações de síntese de ésteres carboxílicos a partir de carboxilatos de metais alcalinos e de cloretos de alquila, bem como de éteres, fluoretos, nitrilas e outros compostos. **Estas reações são úteis na síntese de fármacos e intermediários químicos.**

(73) Nome do Titular: **Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC (BR/SC)**

(72) Nome do Inventor: **Josefredo Rodriguez Pliego Junior**

(74) Nome do Procurador: ROZÂNGELA CURÍ PEDROSA

Imagem não Disponível

Fonte: INPI, 2016.

Os dados coletados foram dispostos e organizados em planilhas do *software Microsoft Office Excel®*, para em seguida gerar gráficos que facilitassem a visualização das informações.

6.3 RECURSOS E FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA ANÁLISE DOS DADOS

Para calcular a quantidade de meses que uma solicitação leva para atingir a concessão, utilizou-se a fórmula presente no *Microsoft Office Excel®*:

$$=MESES(X1;Y1;1)$$

No qual X1 refere-se ao código da célula que contém a data do depósito e Y1 o código da célula que contém a data da concessão e, a partir disso, dividiu-se os valores encontrados

por 12, que correspondem aos meses do ano. Portanto, os períodos de meses e anos que serão apresentados são valores aproximados, não exatos.

Cada patente apresenta uma ou mais classificações de assunto conforme a CIP. Portanto, foi necessário decidir por capturar apenas a primeira classificação de cada patente, uma vez que "[...] a primeira (principal) é relacionada às reivindicações da invenção e as demais (adicionais), sendo estabelecidas a partir do relatório descritivo e/ou dos desenhos." (INPI, [200?], p. 11). Além disso, se fossem consideradas todas as diferentes classificações que cada uma das patentes recebe, não haveria tempo hábil para finalização desta pesquisa, já que as análises e tratamento dos dados tornar-se-iam ainda mais complexos e demorados.

Em relação à categorização de assunto, as patentes foram organizadas e analisadas conforme as categorias da CIP. Ainda assim, surgiu a necessidade de encontrar uma forma mais adequada de representar a produção das UPBs.

Com base nessa necessidade, optou-se em utilizar o algoritmo de correspondência entre as subclasses da CIP e os domínios e subdomínios tecnológicos da classificação adotada pelo *Observatoire des Sciences et Techniques* (OST) (Anexo B).

A classificação do OST permite um grau adequado de descrição do assunto das invenções, o que acaba facilitando a conversão dos dados em gráficos ou tabelas, tornando possível averiguar em quais áreas cada universidade pesquisada conquistou a concessão.

Nas análises envolvendo pessoa física, pertinente aos campos de titulares e inventores, foi necessário consultar a plataforma Lattes⁹ do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com o intuito de traçar as características dos atores, proporcionando análises e relações dos dados coletados.

⁹ Plataforma Lattes do CNPq. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/>

Para gerar as redes de colaboração entre UPBs e as instituições parceiras na produção das patentes concedidas, foi utilizado o *software* Gephi ¹⁰ que possibilita a organização, visualização e exploração das redes.

Além do *Microsoft Office Excel*®, outro *software* de análise de dados, chamada *Tableau Public*®¹¹, foi utilizado a fim de representar e desenhar de forma adequada os dados coletados.

6.4 DIFICULDADES ENCONTRADAS NO DECORRER DA PESQUISA

Durante a fase de coleta de dados surgiram algumas dificuldades que cabe mencionar aqui. A primeira delas diz respeito ao fato de que os dados coletados na base de dados do INPI não apresentaram controle de autoridade nos campos de titular e inventor. Os nomes de uma mesma instituição ou inventor apareceram descritos de formas diferentes. O principal transtorno decorrente dessa situação foi no momento da contabilização e seleção dos principais inventores. Um exemplo é o caso do inventor "Rodnei Bertazzoli" que também aparece com a grafia "Rodnei Bertazolli". E ao pesquisar pelo referido nome no campo "inventor", a base de dados só apresenta resultados com "Rodnei Bertazolli".

Outro campo que indicou inconsistências foi o da data da concessão da patente. Esse aparecia em branco em alguns casos e ao retornar em outro momento para o mesmo documento era possível visualizá-lo. Essa falha na base fez com que o processo de coleta de dados levasse mais tempo que o esperado.

No capítulo seguinte serão apresentados os resultados das pesquisas por meio de quadros, tabelas, gráficos e grafo com suas respectivas interpretações.

¹⁰ Software Gephi. Disponível em: <https://gephi.org/>

¹¹ Software Tableau Public. Disponível em: <https://public.tableau.com/s/download>

7 RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados da pesquisa após a coleta e tratamento dos dados. Sendo assim, o texto encontra-se estruturado em: distribuição das Universidades Públicas Brasileiras (UPBs) no país; produção de patentes por região do Brasil; UPBs com patentes concedidas; período de tempo para concessão das patentes das UPBs; quantidade de inventores por patente; perfil dos principais inventores; quantidade de titularidades por patente; parcerias entre titularidades; e patentes concedidas conforme a Classificação Internacional de Patentes (CIP) e conforme classificação *Observatoire des Sciences e des Techniques* (OST).

7.1 DISTRIBUIÇÃO DAS UNIVERSIDADES NO PAÍS

O levantamento, realizado na base E-mec para obter quais são as UPBs, retornou 106 instituições distribuídas de forma desigual pelas cinco regiões do território brasileiro. Sendo a região Nordeste aquela que mais concentrou universidades públicas, totalizando 33, seguida da região Sudeste com 29.

Quanto à distribuição por estado, os estados Minas Gerais e Paraná foram os que mais chamaram a atenção pela quantidade de universidades públicas que possuem em seu território. O primeiro apresenta 13 universidades (11 federais e 2 estaduais) e o segundo 11 (7 estaduais, 3 federais e 1 municipal).

A distribuição das UPBs, se comparada ao censo de povoamento do Brasil apresentado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010, evidencia a relação de que as universidades foram criadas conforme os aglomerados populacionais.

Segundo Santos (2011), por séculos as áreas mais ativas

economicamente e povoadas comunicavam-se por via marítima, o que acabou por concentrar no litoral e ao longo dos rios a maior parte da população. Assim sendo, as regiões Nordeste, Sudeste e Sul, por contarem com grande parte da costa brasileira, conferem posição estratégica por serem banhadas a leste pelo oceano Atlântico e, por isso, são as mais populosas do país e concentram o maior número de UPBs.

Apesar do estado de Minas Gerais não estar localizado no litoral, encontra-se envolto por quatro estados que estão, o que acaba por influenciar o desenvolvimento do referido estado.

7.2 PRODUÇÃO DE PATENTES POR REGIÃO DO BRASIL

Quanto ao aspecto produção de patentes por região do país, a quantidade de UPBs influencia em parte os resultados. É a região Sudeste que lidera as estatísticas das UPBs, com 60,63% das patentes solicitadas e 88,1% das patentes concedidas, concentrando no estado de São Paulo os maiores índices de produção industrial do país. Somente este estado é responsável por 34,9% das solicitações e 65,2% das concessões de patentes em relação as demais UPBs.

A segunda colocação é da região Sul, com 20,13% de solicitações e 7,25% de concessões e o estado que apresenta os números mais significativos em atividades patentarias é o Paraná.

Em terceiro lugar, quanto as patentes concedidas, aparece a região Centro-Oeste, com 4,07% de solicitações e 2,23% de concessões, sendo o Distrito Federal o estado que se destaca, mesmo apresentando somente uma UPB avaliada.

Em quarto lugar, está a região Nordeste, apresentando 13,43% e 2,04%, com destaque para Pernambuco em números de registros.

E o último lugar ficou com a região Norte, com 1,74%

das solicitações e 0,38% das concessões das patentes das UPBs.

Na tabela abaixo apresenta-se a quantidade de patentes solicitadas e as patentes concedidas às UPBs por estado brasileiro.

Tabela 2 - Quantidade de patentes solicitadas e concedidas às UPBs por estado

Estados Brasileiros	Qtde. de UPBs	Patentes solicitadas	(%)	Patentes Concedidas			(=)	(%)
				PI*	MU**	C***		
Acre	1	3	0,04	-	-	-	-	-
Amapá	2	-	-	-	-	-	-	-
Amazonas	2	14	0,20	-	-	-	-	-
Pará	5	104	1,47	2	-	-	2	0,38
Rondônia	1	-	-	-	-	-	-	-
Roraima	2	-	-	-	-	-	-	-
Tocantins	2	2	0,03	-	-	-	-	-
Região Norte	15	123	1,74	2	0	0	2	0,38
Alagoas	3	34	0,48	-	-	-	-	-
Bahia	8	169	2,38	1	-	-	1	0,18
Ceará	6	135	1,90	-	-	-	-	-
Maranhão	3	44	0,62	-	-	-	-	-
Paraíba	3	106	1,49	1	-	-	1	0,18
Pernambuco	4	192	2,71	3	-	-	3	0,57
Piauí	2	58	0,82	-	-	-	-	-
Rio Grande do Norte	3	105	1,48	1	-	-	1	0,18
Sergipe	1	110	1,55	5	-	-	5	0,93
Região Nordeste	33	953	13,43	11	0	0	11	2,04
Distrito Federal	1	144	2,03	10	1	-	11	2,04
Goiás	2	82	1,15	1	-	-	1	0,18
Mato Grosso	2	34	0,48	-	-	-	-	-
Mato Grosso do Sul	3	29	0,41	-	-	-	-	-
Região Centro-Oeste	8	289	4,07	11	1	0	12	2,23
Espírito	1	33	0,46	-	-	-	-	-

Santo								
Minas Gerais	13	1264	17,82	65	17	1	83	15,43
Rio de Janeiro	7	527	7,43	36	4	-	40	7,43
São Paulo	8	2477	34,92	321	30	-	351	65,24
Região Sudeste	29	4301	60,63	422	51	1	474	88,10
Paraná	11	738	10,41	16	3	-	19	3,53
Santa Catarina	3	165	2,32	6	-	-	6	1,12
Rio Grande do Sul	7	525	7,40	12	2	-	14	2,60
Região Sul	21	1428	20,13	34	5	0	39	7,25
TOTAL GERAL	106	7094	100	480	57	1	538	100

Fonte: Dados da pesquisa. Coleta em janeiro de 2016.

Nota: * Patente de Invenção, ** Modelo de Utilidade, ***Certificado de Adição

O Sudeste do país consegue atingir esse elevado número de patentes perante as outras regiões devido a uma série de fatores. Dentre eles podemos citar: concentra mais de 40% da população brasileira, é a região com a maior densidade demográfica (87 habitantes por km²), detém o mais alto índice de urbanização (92,95%), abriga as duas metrópoles mais importantes do país (São Paulo e Rio de Janeiro) e tem a economia mais desenvolvida e industrializada do Brasil, concentrando mais da metade da produção (IBGE, 2010).

Além disso, a região Sudeste é responsável por concentrar o maior número de publicações acadêmicas do país, esse fator "[...] decorre diretamente da maior concentração de pesquisadores, investimentos públicos e instituições científicas e tecnológicas que se localizam naquela região." (OLIVEIRA, 2011, p. 46).

Em relação à região Norte, que apresentou a menor quantidade de depósitos e concessões, nota-se que o estado do Pará obteve destaque na região, com 104 solicitações e duas patentes concedidas. Tal fato causa estranheza, pois é o estado do Amazonas, também localizado da região Norte, que detém

"[...] a Zona Franca de Manaus, e possui um expressivo número de empresas de alta e de média alta tecnologia - que demandam recursos humanos qualificados" (INPI, 2007, p. 15), e ainda assim indicou apenas 14 patentes depositadas e nenhuma concedida.

7.3 UNIVERSIDADES COM PATENTES CONCEDIDAS

Das 106 universidades públicas brasileiras que fizeram parte da pesquisa, 80 depositaram pelo menos uma solicitação de patente no INPI e apenas 29 apresentaram patentes concedidas. E, conforme visualiza-se na Tabela 3, as sete primeiras colocadas fazem parte da região Sudeste, e quatro dessas pertencem ao estado de São Paulo.

A Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e a Universidade de São Paulo (USP) são as universidades com o maior número de patentes concedidas. A primeira reúne 31,6% das concessões e a segunda 25,6%, o que equivale a mais da metade das patentes concedidas do universo pesquisado.

Segundo os resultados da pesquisa de Querido (2011), constata-se que o aumento da quantidade de concessões está relacionado ao suporte que os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) fornecem aos seus inventores. Além disso, é necessário que esses núcleos tenham excelente estrutura para gerir a política de inovação tecnológica em suas instituições.

A fim de medir o nível de estruturação dos NITs, Querido (2011 *apud* SANTOS; ROSSI, 2002) constrói um quadro com 12 indicadores de qualidade. Das instituições avaliadas, UNICAMP e USP são as primeiras colocadas, respectivamente. Tal colocação é motivada por possuírem em seus NITs a maioria dos indicadores pesquisado. Dentre os 12 indicadores avaliados estão: data de criação, regulamentação interna, número de funcionários na equipe, disciplina de propriedade intelectual na instituição, divulgação dos fundamentos do sistema de Propriedade Industrial, interação

com o INPI, estímulo aos pesquisadores no patenteamento de inventos, divulgação das atividades à comunidade acadêmica, entre outros.

A USP e UNICAMP, demonstravam, já na década de 1980, a preocupação em relação à propriedade intelectual. As duas instituições foram as primeiras a estabelecerem algum tipo de regulamentação interna neste tema (OLIVERIA, 2011). No entanto, no que se refere à criação de setores dedicados à propriedade industrial, esses foram concebidos cerca de duas décadas mais tarde.

A Agência Inova UNICAMP foi criada em 2003, anterior a Lei de Inovação de 2004, e apresentou um modelo diferenciado de gestão, que contava

[...] com a incorporação do aprendizado institucional acumulado em sua experiência nas áreas de transferência de tecnologia e inovação, bem como com uma importante atuação na proteção da propriedade intelectual, nos licenciamentos de patentes, transferências de know-how e parcerias com o setor empresarial privado. (INPI, 2007, p. 25)

Dois anos depois da UNICAMP, a USP cria a Agência USP Inovação, com a missão de

Promover a utilização do conhecimento científico, tecnológico e cultural produzido na Universidade de São Paulo em prol do desenvolvimento socioeconômico do Estado de São Paulo e do País. (USP, 2014).

Outro aspecto relacionado ao número de solicitações e concessões das UPBs do estado de São Paulo diz respeito à inexatidão do número de invenções registradas no nome das instituições. No ano de 2000

[...] a FAPESP criou o Núcleo de Patentes e Licenciamento de Tecnologia (NUPLITEC) com o objetivo de gerenciar os pedidos financiados pela FAPESP. Desde então, a FAPESP ficou com a titularidade dos pedidos.

A USP, por exemplo, está procurando identificar os pedidos feitos por seus pesquisadores de forma a solicitar a titularidade da patente com a FAPESP. A Agência USP de Inovação estima que, entre 2000 e 2005, pelo menos 60 pedidos podem vir a ter o nome da universidade incluído. (PÓVOA, 2008, p. 57).

Portanto, os índices de patentes das universidades paulistas podem aumentar ao longo dos anos, conforme a possibilidade de identificação das invenções registradas somente com a titularidade da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

Tabela 3 - Universidades com patentes concedidas

	Universidades	Décadas dos depósitos das patentes concedidas					Total Patentes Concedidas	Total Patentes Depositadas	Nº de tentativas por patentes concedida *
		70	80	90	00	10			
1ª	UNICAMP (SP)	-	19	71	79	1	170	995	5,8
2ª	USP (SP)	-	33	57	48	-	138	1036	7,5
3ª	UFMG (MG)	-	-	10	42	-	52	673	12,9
4ª	UFRJ (RJ)	1	4	8	26	-	39	379	9,7
5ª	UFSCar (SP)	-	6	2	18	1	27	141	5,2
6ª	UFV (MG)	-	-	2	19	-	21	142	6,7
7ª	UNESP (SP)	-	2	6	5	-	13	222	17,1
8ª	UFRGS (RS)	-	-	3	9	-	12	316	26,3
9ª	UNB (DF)	-	-	1	10	-	11	144	13,1
10ª	UFOP (MG)	-	-	1	5	-	6	90	15
	UFSC (SC)	-	-	1	5	-	6	159	26,5
11ª	UEM (PR)	-	1	1	3	-	5	105	21
	UFS (SE)	-	-	4	1	-	5	110	22
	UTFPR (PR)	-	-	-	1	4	5	65	13
12ª	UFPR (PR)	-	-	-	4	-	4	343	85,7
	UFU (MG)	-	-	-	4	-	4	106	26,5
13ª	UFPE (PE)	-	3	-	-	-	3	152	50,6
	UNIFESP (SP)	-	-	1	2	-	3	59	19,6
	UNIOESTE (PR)	-	-	-	3	-	3	26	8,6

14ª	UFPA (PA)	-	-	-	2	-	2	96	48
15ª	UEPG (PR)	-	-	-	1	-	1	68	68
	UESB (BA)	-	-	-	-	1	1	7	7
	UFG (GO)	-	-	-	1	-	1	82	82
	UFF (RJ)	-	-	-	1	-	1	75	75
	UFPA (PB)	-	1	-	-	-	1	87	87
	UFPEL (RS)	-	-	-	1	-	1	93	93
	UFRN (RN)	-	-	-	1	-	1	100	100
	UFSM (RS)	-	-	-	1	-	1	86	86
	UNICENTRO (PR)	-	-	-	1	-	1	41	41
TO TA L	29 UPBs	1	69	168	293	7	538	5998	8,9

Fonte: Dados da pesquisa. Coleta em janeiro de 2016.

Nota: * A proporção calculada não levou em conta o período estimado que se leva para a obtenção da carta patente, apenas tratou de realizar estimativa aproximada de patentes solicitadas versus patentes concedidas na base do INPI.

A primeira patente concedida foi depositada em 30 de agosto de 1979 pela Universidade Federal Do Rio De Janeiro (UFRJ), trata-se do "processo aperfeiçoado para reduzir o peso molecular de elastômeros". A invenção visava a transformação de um polímero/copolímero em outro de baixo peso molecular que entrando em contato com o catalisador, se efetiva com o calor da pressão. Um dos inventores é a professora Eloisa Biasotto Mano que foi responsável pela criação do primeiro Grupo de Pesquisadores em Polímeros no Brasil (1968), atual Instituto de Macromoléculas/UFRJ (RIO DE JANEIRO, 2014).

Percebe-se na tabela anterior que ao longo das décadas o número de depósitos das patentes que conquistaram a concessão foram aumentando gradativamente, exceto na década que se inicia em 2010, por ainda estar em curso e pelo prazo estimado para se atingir a carta patente, que no Brasil é de mais de cinco anos. Portanto, os números exatos da presente década só aparecerão nas próximas duas que a sucedem, ou seja, 2020 e 2030. A década entre 2000 e 2009 também poderá sofrer alterações nos resultados apresentados, pois se uma

invenção depositada em 2009 demorar 7 anos para sua concessão, ela só constará no ano de 2016.

Na década iniciada em 2000 é possível notar que das 29 UPBs com patentes concedidas, somente três instituições não depositaram patentes no período em questão. Esse indicador mostra que o aumento dos números está ligado à promulgação das leis que incentivam o patenteamento no país, a citar: a lei 10.973/2004 - que tem como finalidade regulamentar atividades de inovação, como parcerias entre universidade e empresas, gestão da propriedade intelectual e transferência de tecnologia nas Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs), participação mínima do inventor de 5% e máxima de 1/3 nos ganhos econômicos da ICT, estabelece que cada ICT constitua um Núcleo de Inovação Tecnológica próprio ou em associação com outras ICT, entre outros; e a Lei 11.196/2005 - que concede incentivos fiscais (deduções, reduções e isenção do imposto de renda) às empresas que investem em atividades relacionadas à Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

Outro fator que estimulou a produção de patentes foram os dispêndios do governo federal em P&D. Segundo Barro (2015, p. 155),

[...] ocorreu o aumento expressivo da proporção de gastos voltados ao desenvolvimento tecnológico industrial que, embora continue pequena (6,61% em 2011), cresceu cerca de quatro vezes na década de 2000, de forma alinhada às iniciativas de promover a competitividade da indústria brasileira pela inovação.

O aumento do número de pessoas envolvidas em P&D no Brasil também foi significativo nesse período. Entre os anos de 2000 e 2010, o número de pesquisadores dobrou, e eles encontram-se

[...] na educação superior, reduzindo-se a proporção de pesquisadores atuando no governo, tipicamente em institutos e centros de

pesquisa públicos, assim como a fração de pesquisadores vinculados a empresas. A razão principal é a criação de universidades, centros universitários e institutos tecnológicos no período [...], cujo (a)s docentes necessitam de produção acadêmica para ascender na carreira. (BARRO, 2015, p. 157)

Voltando para a observação das Tabelas 2 e 3, percebemos a proporção de patentes solicitadas em relação às patentes concedidas, na qual é possível verificar que apenas uma pequena parcela conquista, de fato, a concessão. Uma consequência dessa situação é o desenvolvimento de pesquisas com base nos dados referentes às patentes solicitadas, pois nas palavras de Oliveira (2011, p. 40).

Enquanto os países desenvolvidos usam as patentes concedidas pelos seus Escritórios Nacionais de Patentes como um indicador da atividade de patenteamento das suas universidades, no Brasil a análise equivalente somente tem sentido quando utiliza os documentos depositados.

Infelizmente, esse indicador já era previsto, uma vez que a literatura da área aponta para as imperfeições do modelo brasileiro de patenteamento que foi abordado na seção de revisão de literatura.

7.3.1 Intervalo de Tempo para Concessão das Patentes

O próximo item analisado foi a média de tempo (íterim) entre a data do depósito e a data da concessão da patente. Conforme relatado ao longo da pesquisa, o fator média de tempo para se conquistar a carta-patente no Brasil é um dos maiores empecilhos que os inventores enfrentam na jornada para proteger suas invenções.

Lamana e Kovalski (2012) discorrem que o Brasil lidera o ranking da demora para obtenção da patente em

relação aos demais, no qual a média nacional está estimada em até oito anos, fazendo com que os inventores patenteiem fora do Brasil, pois no exterior a média é de três anos.

Anteriormente mostrou-se o crescimento do volume de patentes concedidas ao longo das décadas, que segundo Bacelo (2015) aponta que a

[...] demanda aumentou, mas o número de analistas de patentes do INPI diminuiu ao longo dos anos. Em 2012, eram 225 profissionais para avaliar cerca de 165 mil pedidos. No ano seguinte, a quantidade de profissionais caiu para 192 e o total de pedidos subiu para mais de 180 mil. O número de pedidos analisados por cada profissional do INPI é nove vezes maior do que a quantidade examinada por analistas que atuam no exterior.

Vejamos na Tabela 4 se a literatura da área condiz com os dados coletados das UPBs. Decidiu-se por apresentar o período mínimo e máximo de tempo aguardado para as concessões, assim como estabelecer a média de tempo de todas as patentes concedidas de cada instituição.

Algumas instituições não apresentam número mínimo e máximo de meses/ anos pois contabilizaram apenas uma patente concedida. Nesses casos, esse dado figura nas colunas média de meses e média de anos.

Tabela 4 - Estimativa de meses e anos para concessão das patentes

Universidades	Mín. / Máx. de meses	Mín. / Máx. de anos	Média de meses	Média de anos	Qtde. de concessões
UFPA (PA)	139/156	11,6/ 13	147,5	12,3	2
UEPG (PR)	-	-	133	11,1	1
UFOP (MG)	117/141	9,7/ 11,7	130,8	10,9	6
UFMG (MG)	89/192	7,4/16	129,6	10,8	52
UNIFESP (SP)	86/153	7,2/ 12,7	129,3	10,8	3

UFRN (RN)	-	-	125	10,4	1
UNB (DF)	111/151	9,2/ 12,6	124,4	10,4	11
UFF (RJ)	-	-	120	10	1
UFRJ (RJ)	51/183	4,2/ 15,2	116,9	9,7	39
UFPR (PR)	110/124	9,2/ 10,3	116,7	9,7	4
UFU (MG)	85/160	7,1/ 13,3	116,7	9,7	4
UFG (GO)	-	-	115	9,6	1
UNICAMP (SP)	35/209	2,9/ 17,4	113,8	9,5	170
UFSCar (SP)	35/151	2,9/ 12,6	113,6	9,5	27
UFV (MG)	86/161	7,2/ 13,4	112	9,3	21
UFPEL (RS)	-	-	111	9,2	1
UFRGS (RS)	33/164	2,7/ 13,7	109,2	9,1	12
USP (SP)	39/193	3,25/ 16,1	108	9	138
UFSC (SC)	78/128	6,5/10,7	102,7	8,5	6
UNICENTRO (PR)	-	-	102	8,5	1
UFPB (PB)	-	-	100	8,3	1
UEM (PR)	63/117	5,2/9,7	98	8,2	5
UFSM (RS)	-	-	96	8	1
UNESP (SP)	48/144	4/12	95,9	8	13
UNIOESTE (PR)	74/95	6,2/8	82,3	6,8	3
UFS (SE)	68/89	5,7/7,4	77,6	6,5	5
UFPE (PE)	56/68	4,7/5,7	61,7	5,1	3
UTFPR (PR)	12/159	1/13,2	47,6	4	5
UESB (BA)	-	-	25	2,1	1
TOTAL	12/209	1/17,4	112,2	9,3	538

Fonte: Dados de pesquisa, 2016.

Constata-se que a média geral de tempo para a concessão da patente, em relação às UPBs, é maior do que aquela relatada na literatura, totalizando nove anos e três meses de espera.

Em se tratando de inovação tecnológica, é um período de tempo que não condiz com o propósito ao que o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) se apresenta, pois é necessário acompanhar a velocidade com que os fluxos e processos acontecem no mundo atual, a fim de que quando a

invenção conquiste a concessão, ela ainda não tenha se tornado obsoleta. Além disso, é importante frisar que somente depois da concessão o inventor e titular recebem os *royalties*.

O tempo mínimo identificado na Tabela 4 foi de um ano e pertence à Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Trata-se de duas patentes que levaram um ano para atingir a concessão. A primeira é uma "bandeja para produção de placas de mudas florestais", e a outra, uma "bandeja sementeira móvel". As duas obtiveram exame prioritário pois enquadraram-se como patentes verdes.

Das cinco patentes concedidas que pertencem à UTFPR quatro são patentes verdes, que advém dos mesmos inventores e que foram depositadas no ano de 2013. Por esse fato, a universidade conseguiu atingir baixos níveis de espera na concessão das patentes.

O programa piloto das Patentes Verdes iniciou em abril de 2012 e, em sua terceira fase, estendeu-se até abril de 2016. O programa teve o objetivo de

[...] contribuir para as mudanças climáticas globais e visa a acelerar o exame dos pedidos de patentes relacionados a tecnologias voltadas para o meio ambiente. [...] contempla tecnologias para energia alternativa, transporte, conservação de energia, gerenciamento de resíduos e agricultura. (BRASIL, 2016a).

De acordo com a Tabela 4, a instituição que obteve o menor tempo de concessão de suas patentes foi a Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), com a média de dois anos e um mês. A referida instituição teve apenas uma patente concedida, e também se trata de patente verde.

Por outro lado, a patente que levou mais tempo para atingir a concessão demorou 17 anos e quatro meses, e era proveniente da UNICAMP. Trata-se de um "sistema voltamétrico multicanal, implementado por computador, que emprega transformada de hadamard para leitura multiplexada de arranjos de ultramicroeletrodos" que foi depositado em 23

de julho de 1998. O motivo da demora, segundo os despachos apresentados na base do INPI, foi a suspensão do andamento do pedido para que o depositante se manifestasse quanto ao conteúdo do parecer técnico apresentado pelo INPI. Em seguida, o pedido foi indeferido por não atender aos requisitos legais, no qual o quadro reivindicatório apresentado não definia as características técnicas a serem protegidas e que o conteúdo dos documentos de anterioridade citados no parecer, antecipavam à matéria do pedido. Em setembro de 2010 é apresentada notificação de interposição de recurso ao Presidente do INPI contra o indeferimento do pedido de patente ou do certificado de adição de invenção, objetivando o reexame da matéria. Outros detalhes são tratados ao longo do pedido, e finalmente em 15 de dezembro de 2015 é expedida a carta patente. Nos detalhes que apresentam os pagamentos da UNICAMP aos serviços prestados pelo INPI, que vão desde a anuidade do pedido até a expedição da carta-patente, contabilizou-se que a universidade desembolsou mais de R\$ 1.589,00 no processo, sendo que quatro dos serviços prestados pelo INPI não aparecem nos valores cobrados.

Voltando à Tabela 4, a universidade que acumulou o maior período para a concessão de suas patentes foi a Universidade Federal do Pará (UFPA), com duas patentes concedidas e a média de tempo foi de 12 anos e três meses. Os dois pedidos apresentaram inicialmente suspensão de seu andamento para que fossem apresentados todos os documentos relativos às objeções relatadas pelo INPI, e no decorrer do percurso houve mais suspensões do andamento do pedido de patente relacionada a outros fatores.

Constata-se que nos detalhes do processo das patentes que tiveram o maior período de tempo para expedição da carta-patente, citadas aqui, a responsabilidade da demora não recai somente para o escritório do INPI. Parte da morosidade do andamento do pedido também é responsabilidade dos inventores e titulares, que não cumpriram todas as exigências e

especificações que o INPI demanda.

Em relação a esta constatação, seria interessante entender se essas exigências e especificações são em demasia ou se os inventores carecem de apoio e informação na hora de depositar seus pedidos.

7.3.2 Quantidade de Inventores por Patente

Com objetivo de averiguar a tendência dos inventores em desenvolver invenções, sozinhos ou em conjunto, analisou-se a quantidade de inventores por patente.

O resultado dos dados coletados, são apresentados no Gráfico 1.

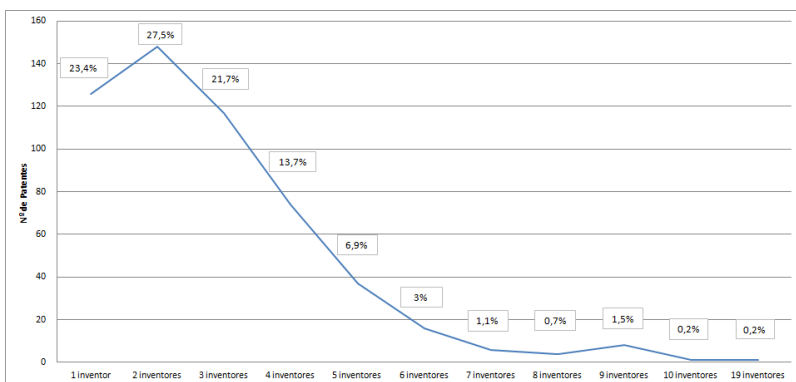


Gráfico 1 - Quantidade de inventores por patente concedida

Fonte: Dados de pesquisa, 2016.

Os dados coletados mostram que os inventores das UPBs, em sua maioria, desenvolvem inventos em parceria com outro(s) inventor(es), pois das 538 patentes analisadas, 412 foram desenvolvidas por dois ou mais inventores. A preferência por realizar as invenções sozinhos foi representada por 126 patentes.

O Gráfico 1 aponta que 72,6% das patentes obtiveram de um a três inventores. Esse indicador revela que o processo

de invenção da patente é algo que requer foco e dedicação, no qual os inventores optam em produzir seus inventos sozinhos ou em grupos pequenos. Já grupos maiores podem prejudicar o andamento do trabalho, pois exigem que todos estejam alinhados e de acordo com as decisões tomadas. A partir da coautoria por quatro inventores, verifica-se que os números descessem gradualmente.

O gráfico também aponta que há uma rotulagem discrepante, na qual se apresentam 19 inventores. A invenção foi desenvolvida entre a UNICAMP e a Hytron (Indústria, Comércio e Assessoria Tecnológica em Energia e Gases Industriais Ltda), trata-se de um "reator de reforma autotérmica de etanol". Provavelmente, parte dos inventores possuem vínculo com a UNICAMP e a outra parte com a empresa Hytron e cada uma das parceiras desenvolveu um papel no processo de invenção do produto. No entanto, é importante observar que quando o número de inventores envolvidos em uma concessão de patente é elevado, surge a necessidade de definir-se qual foi a função assumida por cada um na conquista.

Para isso, há uma proposta de modelo que vem sendo debatida no meio científico e trata-se de algo similar ao que acontece com as produções cinematográficas (filmes). Nestes tipos de produções, existe o diretor, o roteirista, o figurinista, entre outras funções que contribuem para a concretização do filme. Da mesma forma, esse formato poderia ser aplicado nas produções científicas, conforme o modelo abordado por Petroianu (2002).

Petroianu (2002, p. 60) defende que

[...] o mérito da autoria científica deve ser restrito aos participantes que tiveram uma colaboração intelectual ao trabalho realizado, aliada a uma contribuição efetiva para a pesquisa ser realizada e concluída.

Baseado nisso, o autor construiu uma tabela, na qual cada

participante da pesquisa identificaria qual ou quais foram suas funções desempenhadas e, a partir disso, realiza um somatório de pontos para verificar se tem direito à autoria ou não. O resultado mostrará ainda a "[...] ordem de entrada, os principais autores do trabalho e aqueles que devem merecer apenas agradecimento." (PETROIANU, 2002, p. 60).

7.3.2.1 Perfil dos Principais Inventores

Com o intuito de descobrir quais as características do perfil dos inventores das UPBs, foi realizado - na plataforma Lattes e base do INPI - um levantamento dos autores que tiveram acima de cinco patentes concedidas. Neste sentido, verificou-se: área de formação, atividade desempenhada, quantidade de processos que constam em seu nome na base do INPI e qual a área da CIP dos respectivos processos.

Reuniu-se o total de 15 autores, identificados como aqueles que produziram o maior número de patentes no âmbito das UPBs. O inventor Kil Jin Park, foi o mais produtivo dentre eles. Acumulou o total de 12 patentes concedidas pelas UPBs e na base do INPI também constam 12 processos registrados em seu nome, acompanhe os dados no Quadro 4.

De acordo com as oito grandes áreas da CIP (Anexo A), Kil Jin Park efetuou invenções nas áreas de 'Necessidades Humanas', 'Química e Metalurgia' e 'Engenharia Mecânica; Iluminação; Aquecimento; Armas; Explosão'. O inventor é graduado e mestre em Engenharia de Alimentos pela UNICAMP; doutor em Engenharia Mecânica, também pela UNICAMP; assessor da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e professor titular da UNICAMP.

Nove dos 15 autores mais produtivos apresentaram titularidade majoritariamente à UNICAMP. O pesquisador foi vinculado à instituição a qual havia o maior número de patentes registrada como sendo de sua titularidade. Por exemplo, Kil Jin Park obteve uma patente concedida com a titularidade da UFRJ

e as demais na UNICAMP, portanto, o autor ficou vinculado à UNICAMP.

Ainda sobre o mesmo autor e abordagem da presente seção, identificou-se que Kil Jin Park desenvolveu parcerias com outros dois inventores presentes no Quadro 5. A citar: Felix Emilio Prado Cornejo e Regina Isabel Nogueira.

Os inventores citados são pesquisadores da empresa Embrapa e têm área de formação em comum com Kil Jil Park, Engenharia Mecânica e Engenharia de Alimentos, respectivamente. Como o autor - Kil Jil Park- exerce a função de docente na UNICAMP ademais da função de Assessor da Embrapa, constata-se que as parcerias de titularidade (tema que será abordado na próxima subseção) na produção das patentes, pode ser gerada a partir de inventores com vínculos múltiplos.

Também foi possível identificar outras parcerias entre os inventores mais produtivos. Rodney Bertazzoli, que se encontra em segundo lugar em quantidade de patentes concedidas pelas UPBs, realizou parcerias com Marcos Spitzer e Marcos Roberto de Vasconcelos Lanza. Nos dois casos, averiguou-se que Rodney Bertazzoli foi orientador de doutorado dos dois inventores mencionados, o que sugere que o tema de pesquisa defendido na tese dos autores pode ter resultado em inovações tecnológicas, gerando as patentes.

Quadro 4 - Formação e atuação dos inventores mais produtivos

Inventores	Áreas de formação	Função	Pate ntes	
			UPBs	Total INPI
Kil Jin Park (UNICAMP)	Engenharia de Alimentos/ Engenharia Mecânica	Professor Titular	12	12
Rodnei Bertazzoli (UNICAMP)	Física/ Engenharia Mecânica	Professor Titular	11	28

Marcos Pinotti Barbosa (UFMG)	Engenharia Mecânica	Professor Titular	10	44
Nelson Eduardo Duran Caballero (UNICAMP)	Química	Professor convidado (aposentado)	9	45
Felix Emilio Prado Cornejo (UNICAMP)	Engenharia Mecânica/ Engenharia Agrícola	Pesquisador da Embrapa	7	13
Ines Joeques (UNICAMP)	Físico-química	Professora Titular	7	9
Edgar Dutra Zanotto (UFSCar)	Engenharia de Materiais/ Física	Professora Titular	6	13
Marcos Spitzer (UNICAMP)	Química/ Engenharia Mecânica	--	5	7
Pedro Iris Paulin Filho (UFSCar)	Engenharia de Materiais/ Tecnologia Nuclear	Professor associado	5	7
Carlos Chien- Ching Tu (USP)	Engenharia Mecânica/ Engenharia e Tecnologia Nuclear	Professor Sênior	5	8
Elena Vitalievna Goussevskaia (UFMG)	Química/ Catálise	Professora Titular	5	16
Ernesto Rafael Gonzalez (USP)	Físico-química/ Química	Professor colaborador sênior	5	2
Fernando Galembeck (UNICAMP)	Química	Professora Titular	5	28
Marcos Roberto de Vasconcelos Lanza (UNICAMP)	Química/ Engenharia de Materiais	Professor Associado	5	10

Regina Isabel Nogueira (UNICAMP)	Engenharia de Alimentos/ Engenharia Agrícola	Pesquisadora da Embrapa	5	6
TOTAL	-	-	101	248

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Observando o Quadro 4, percebe-se que grande parte da formação dos inventores é proveniente das áreas de Química e Engenharia Mecânica. É possível verificar que a formação nessas áreas propicia o desenvolvimento de novos processos e produtos, já que o profissional formado na área de Química

[...] estuda a matéria, sua composição e suas propriedades. Analisa substâncias e compostos, identifica suas características físico-químicas, como dureza ou toxicidade. Investiga como os compostos reagem às variações de pressão e temperatura, entre outros fatores. Em indústrias químicas, pesquisa, por exemplo, novos materiais, supervisiona a produção e aplica testes de qualidade. Além disso, elabora projetos de instalações industriais e faz a manutenção de equipamentos. (GUIA DO ESTUDANTE, 2015).

Enquanto o profissional formado em Engenharia Mecânica

[...] desenvolve, projeta e supervisiona a produção de máquinas, equipamentos, veículos, sistemas de aquecimento e de refrigeração e ferramentas específicas da indústria mecânica. Seleciona e dimensiona a matéria-prima, providencia moldes das peças que serão fabricadas, cria protótipos e testa os produtos obtidos. Organiza sistemas de armazenagem, supervisiona processos e define normas e procedimentos de segurança na linha de produção. Controla a qualidade, acompanhando e analisando testes de resistência, calibrando e

conferindo medidas. (GUIA DO ESTUDANTE, 2015).

Os dois cursos citados são exemplos em áreas que têm um vasto campo de pesquisa aplicada, no qual utilizam o conhecimento adquirido na pesquisa básica em resoluções de problemas relacionados a aplicações concretas. O contato com laboratórios destinados a experiências e fabricação de protótipos durante a formação profissional também estimula a habilidade criativa do aluno, propiciando a criação de invenções futuras.

Outro motivo encontrado na literatura em relação à formação em Engenharia Mecânica, e que pode estar relacionado com a visão empreendedora conforme acontece na UNICAMP, apresenta a área como aquela que mais tem realizado projetos cooperativos com empresas privadas (DAGNINO; GOMES, 2003). É sabido que, quanto mais um curso de formação profissional traçar parcerias com instituições privadas, mais chances terá de se inserir no mercado empreendedor, que demanda novos produtos e processos.

O quadro também mostra que os inventores mais produtivos são em sua maioria professores universitários e/ou pesquisadores da Embrapa. Não foi possível identificar o vínculo institucional e função de um dos inventores.

O levantamento dos inventores na base do INPI teve o intuito de observar a quantidade total de processos registrados por inventor, no que se refere a solicitações de patentes, além de investigar se haviam registros de patentes fora de suas respectivas instituições universitárias de vínculo.

Os inventores que se sobressaem em quantidade de registros de patentes, independente do seu vínculo universitário, são: Nelson Eduardo Duran Caballero, com 45 processos, dos quais mais da metade refere-se à área 'Química e Metalurgia', todos com titularidade da UNICAMP e Marcos Pinotti Barbosa, que registrou 44 documentos, sendo a maioria

na área 'Necessidades Humanas', e dos quais apenas uma das titularidades dos processos pertence à UNICAMP e o restante à Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Cabe salientar que os registros encontrados no INPI pertencentes aos inventores do Quadro 5, no que se refere às titularidades das solicitações e concessões de patentes, estão todas em nome das instituições as quais os inventores são vinculados.

7.3.3 Quantidade de Titularidades por Patente

A presente seção tratou de verificar as relações de titularidade presentes nas patentes, ou seja, se as UPBs estão realizando parcerias com outras instituições ou inventores, com o propósito de desenvolver inovações tecnológicas. Para tanto, dimensionou-se qual a frequência da quantidade de parcerias e quais são os parceiros das UPBs.

O *corpus* da pesquisa foi constituído por 538 patentes, das quais 156 apresentaram parcerias de titularidade. Destas, 122 patentes foram desenvolvidas com duas titularidades; 24 patentes com três titularidades; seis patentes com quatro titularidades; duas patentes com cinco titularidades e por fim, duas patentes com nove titulares.

Percebeu-se que algumas patentes obtiveram maior número de titularidades, situação resultado do fato de os inventores também figurarem como titulares da patente. Essa característica é própria das patentes depositadas anteriormente ao ano 2000. Este fenômeno é explicável pelo fato de que somente a partir de 1998 - por meio do Decreto 2.553 (BRASIL, 1998) - os inventores passaram a incorporar a possibilidade de participação nos lucros do invento.

No Gráfico 2 é possível visualizar a quantidade de parcerias estabelecidas pelas UPBs com outras instituições e/ou inventores.

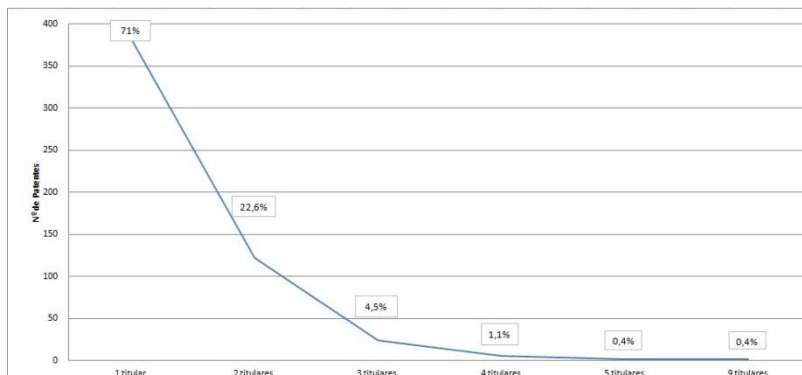


Gráfico 2 - Quantidade de titulares por patente concedida

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Com o intuito de analisar os dados referentes à titularidade de forma organizada, optou-se em dividir esta seção em duas análises distintas: parcerias das UPBs com instituições e parcerias das UPBs com pessoa física.

7.3.3.1 Parcerias das UPBs com as Instituições

A partir do Gráfico 2, observa-se que as UPBs têm buscado estabelecer parcerias com outras instituições. No entanto, muitas dessas parcerias são feitas com instituições de fomento à pesquisa.

Dentre as que apresentaram números expressivos estão: FAPESP, que realizou 40 parcerias com UPBs; Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) com nove parcerias; e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) com cinco parcerias.

A FAPESP se destaca devido a sua história e forma de gerenciamento. Criada em 1960, dispõe de um fluxo de financiamento que garante pela constituição do estado de São Paulo que 1% da receita fiscal se destine à Fundação. Da referida verba, 37% é direcionada para a pesquisa básica, 10% para infraestrutura e o restante é canalizado para a investigação

aplicada (CATANZARO, 2014).

Oliveira aponta que há duas forças que contribuem para que a FAPESP figure em destaque na cotitularidade das universidades paulistas

A primeira delas refere-se ao contexto das relações institucionais estabelecidas entre a FAPESP e as universidades, que se operacionaliza no momento em que o pesquisador acadêmico assina o termo de outorga para a concessão do recurso aprovado e assume assim as regras entre as partes. A outra força seria a racionalização do uso dos recursos financeiros das universidades “dedicados” ao gasto com a proteção e comercialização da sua propriedade intelectual (OLIVEIRA, 2011, p.55-56).

O autor relata que essa é uma hipótese certa, pois ainda não se tem conhecimento de universidades que dispõem de verba específica, destinadas às atividades de proteção e comercialização da propriedade intelectual.

Outras duas instituições que também se destacaram em número de parcerias foram a Embrapa, que obteve 13 patentes registradas juntamente com UPBs; e o Banco do Brasil (BB) com oito patentes. Outras instituições apresentaram número inferior a quatro parcerias com as UPBs. A lista completa e demais detalhes estão no Apêndice B.

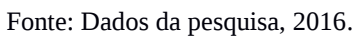
A USP é a universidade que mais estabeleceu parcerias, acumulando o total de 52 patentes concedidas em conjunto com outras 20 instituições. A relação que mais se destaca, no grafo apresentado, é entre a FAPESP e a USP. Juntas elas acumularam 29 patentes concedidas. A UNICAMP também mostra um número significativo de parcerias, apresentando 23 patentes em conjunto com 15 instituições.

Contudo, a instituição que mais estabeleceu parcerias com as UPBs foi a Embrapa, com 13 patentes, em parceria com a UFPA, Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), UFRJ,

UNICAMP, Universidade De Brasília (UNB) e USP.

A Embrapa foi fundada em 1973 e está vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Desde o início de suas atividades assumiu como desafio: desenvolver, em conjunto com os parceiros do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), um modelo de agricultura e pecuária tropical genuinamente brasileiro (BRASIL, 2016b). Fazem parte do SNPA universidades e institutos de pesquisa de âmbito federal e estadual.

No Grafo 1, localizado na próxima página, é possível visualizar com quais instituições as UPBs realizaram colaborações e, de acordo com a espessura da aresta, o grau de interação entre as instituições.



No estudo realizado por Póvoa (2008) a Embrapa, juntamente com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas, representa os institutos de pesquisa que mais apresentam número de depósitos de patentes. Quando analisada as concessões dos institutos de pesquisa no período entre 1979 e 2004, os institutos supracitados [...] concentram 42,9% dos depósitos, deixando clara a importância que têm no cenário nacional. (PÓVOA, 2008, p. 69).

Ainda de acordo com o Grafo 1, percebe-se que grande parte das instituições estão interligadas na rede que se formou, seja pelas parcerias que as UPBs estabeleceram entre elas, seja pelas instituições parceiras.

Além da já citada parceria entre USP e FAPESP, as que mais se destacaram foram: UNICAMP com Embrapa (seis patentes), UNICAMP com FAPESP (cinco patentes), USP com Banco do Brasil (cinco patentes) e USP com Finep (quatro patentes).

Mesmo que a abordagem seja a respeito das patentes concedidas das UPBs e de que 22,7% delas tenham sido realizadas em parcerias, o número de cooperação dessas instituições com o meio empresarial ainda é exíguo. Visivelmente as relações mais fortes (representadas por arestas espessas) foram estabelecidas em grande parte com o setor público, constituídos por instituições de fomento e de pesquisa.

Neste contexto, os dados coletados revelam que o Sistema Nacional de Inovação não tem alcançado resultados positivos no que se refere à interação das universidades com as empresas locais. O cenário da inovação no Brasil é peculiar e não contribui para que se empregue as tecnologias desenvolvidas aqui, pois

Os gastos brasileiros em P&D vinculam-se majoritariamente às grandes empresas estatais em articulação com os institutos de pesquisa nacionais. A fragilidade da dimensão empresarial da política tecnológica brasileira tem causas diversas, mas principalmente está marcada pelo elevado grau de

transnacionalização da economia brasileira e pela dinâmica do processo de substituição das importações. Essa situação se mantém em período recente. Estes dados apontam para um distanciamento entre a ciência local e as empresas brasileiras, pois poucas optam pelo desenvolvimento de conhecimento e agregação de valor em seus produtos e serviços ou o fazem pela via da importação ou transferência de tecnologia do exterior. (CASTRO; SOUZA, 2012, p. 126)

Um fato que causou surpresa, durante a análise dos dados desta pesquisa, foi em relação à Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobrás) ter apresentado apenas quatro patentes em conjunto com as UPBs, pois conforme relata Barro

Um caso notável de relação das universidades com o meio empresarial é o da Petrobras, cujo Centro de Pesquisas e Desenvolvimento mantém cooperação sistemática com 122 ICTs, mediante 49 redes temáticas. Do montante de 1.143 milhões dólares americanos gastos em 2012 em P&D pela empresa, cerca de 300 milhões de dólares foram aplicados em universidades e institutos tecnológicos nacionais, destinados à realização de projetos de P&D, à qualificação de técnicos e pesquisadores e à ampliação da infraestrutura laboratorial. [...] É emblemática a cooperação de longo prazo, que supera o milhar de projetos, entre a Petrobras e a Universidade Federal do Rio de Janeiro, entidades que ocupam espaços contíguos na Ilha do Fundão, no Rio de Janeiro. Geralmente os contratos ou convênios são celebrados com a Fundação Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos que, criada em 1993, já realizou mais de dez mil projetos de cooperação. Destarte, embora não captadas nas estatísticas, há efetivamente uma vibrante dinâmica nas atividades de cooperação realizadas por parte das IES, quer

diretamente como pelas fundações de apoio.
(BARRO, 2015, p. 180)

O que pode estar ocorrendo, conforme Barro menciona, é que as instituições podem estar estabelecendo parcerias indiretas por meio das fundações. Pois as Instituições de Ensino Superior (IES) enfrentam enorme rigidez normativa na utilização de seus recursos, o que faz com que elas encontrem outras formas de firmar a cooperação.

A mais tradicional é a criação e utilização de fundações de apoio à instituição ou a uma de suas unidades, constituídas como entes de direito privado sem fins lucrativos. Surgidas no cenário acadêmico há cerca de meio século, as fundações de apoio mantêm registros separados das IES à qual estão vinculadas. Isso faz com que as medidas de cooperação com o meio empresarial das IES públicas feitas diretamente nas IES indiquem apenas parte do que efetivamente ocorre, em alguns casos deixando de fora a maior parte das cooperações (algumas fundações mantêm dezenas ou até centenas de contratos anuais com empresas privadas e públicas). (BARRO, 2015, p. 164-165)

Essa é apenas uma suposição para interpretar os dados que foram encontrados. Para comprovar a hipótese, seria necessário investigar as patentes das empresas que provavelmente estabelecem parcerias com as UPBs e verificar a origem dos inventores, ou ainda, os possíveis inventores que estejam realizando inventos tecnológicos com as empresas.

Outra suposição para o caso é de que grande parte das parcerias entre UPBs e a Petrobrás, referentes a patentes, não tenha saído do estágio de solicitação, portanto os dados não figuram nas concessões.

No canto superior esquerdo, apresentam-se as instituições isoladas, que não estabeleceram nenhuma parceria: Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), UESB,

Universidade Federal Fluminense (UFF), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Universidade Estadual do Centro Oeste (Unicentro), Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) e UTFPR.

A Universidade Federal do Paraná (UFPR) e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) encontram-se fora do centro da rede, pois realizaram parcerias com empresas privadas especializadas em um determinado segmento.

Comprova-se que a conexão da rede é estabelecida pelas instituições de fomento e pesquisa, as grandes instituições conhecidas nacionalmente pelo seu negócio e pelas próprias UPBs.

7.3.3.2 Parcerias das UPBs com Titulares de Pessoa Física

Os resultados no levantamento de Pessoa Física na titularidade das patentes, ligadas às universidades, demonstrou que este tipo de titularidade ocorre, majoritariamente, com pessoas que possuem vínculo com a instituição que detém a patente. A busca pelo vínculo institucional foi realizada na plataforma Lattes, observando o ano de depósito da patente. A relação dos dados consta no Apêndice C.

A USP apresentou maior quantidade de pessoa física como titular das patentes, sendo que todos os 21 titulares dessa categoria são professores da própria instituição. Esses titulares correspondem a 17 patentes que foram depositadas no período entre 1982 e 1988, e estão entre as primeiras 22 patentes concedidas pela USP. Tal dado evidencia, baseado no Decreto 2.553 de 1998, que no referido período o inventor não recebia parte dos lucros da patente e, portanto, além de figurar como inventor, também figurava como titular.

A UFMG obteve quatro patentes com pessoa física na titularidade sendo que dois dos titulares não tiveram o vínculo

institucional identificado. Naqueles que se teve acesso à informação de vínculo, encontramos um titular como aluno de doutorado da UFMG e também um engenheiro mecânico sem vínculo com a instituição. Em um levantamento teve-se acesso a algumas matérias em sites que abordam suas invenções. Portanto, o engenheiro mecânico, trata-se de um inventor independente.

Quanto à UFRJ e à UFRGS, as duas instituições detêm uma patente em comum depositada em 1997. Participaram da elaboração desse invento sete inventores que também se apresentaram como titulares. Dos sete, quatro são professores, dois são alunos e um sem vínculo identificado nas instituições. A UFRJ também apresentou uma patente com titulação de pessoa física, depositada em 2004 por um professor e um engenheiro civil, ambos com vínculo institucional na própria universidade.

A Unioeste obteve duas patentes que constavam pessoa física como titular no ano de 2007 e depositada pelo mesmo inventor. O vínculo do inventor foi identificado como professor e chefe da Divisão de Propriedade Intelectual da Unioeste.

E, por fim, a UEPG e a Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), com uma patente cada e depositadas em 2004 e 1994, respectivamente. Os inventores, assim como na maioria dos casos, possuem vínculo como professores e alunos da instituição.

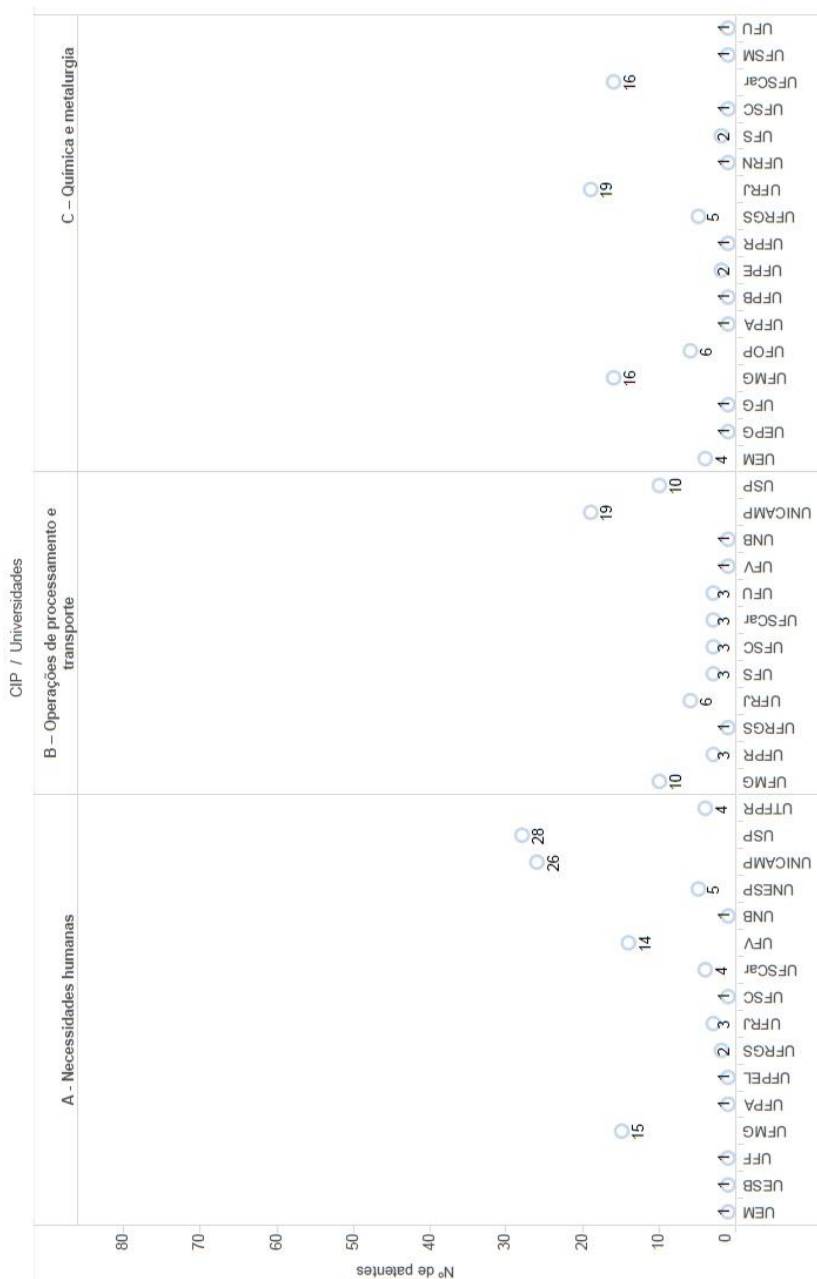
Percebe-se que das 28 patentes das UPBs que constam nomes de pessoas físicas na titularidade, 23 são antecedentes a 1998, ano em que o Decreto 2.553 entrou em vigor. O decreto prevê a participação dos ganhos econômicos dos inventores sob seus inventos no ambiente de trabalho protegidos por direitos de propriedade intelectual, como descrito anteriormente.

Foi possível identificar apenas uma titularidade como inventor independente nas UPBs. Houve casos em que não foi possível identificar a ocupação do titular no ano de depósito da invenção, existindo a possibilidade de haver outros titulares

dentro dessa categoria.

7.3.4 Patentes Concedidas Conforme a CIP

Nesta seção serão verificadas em quais áreas do conhecimento as UPBs conseguem proteger seus inventos. Para isso, coletou-se em cada documento de patente a primeira classificação recebida conforme a CIP e elaborou-se o Gráfico 3, presente na próxima página.



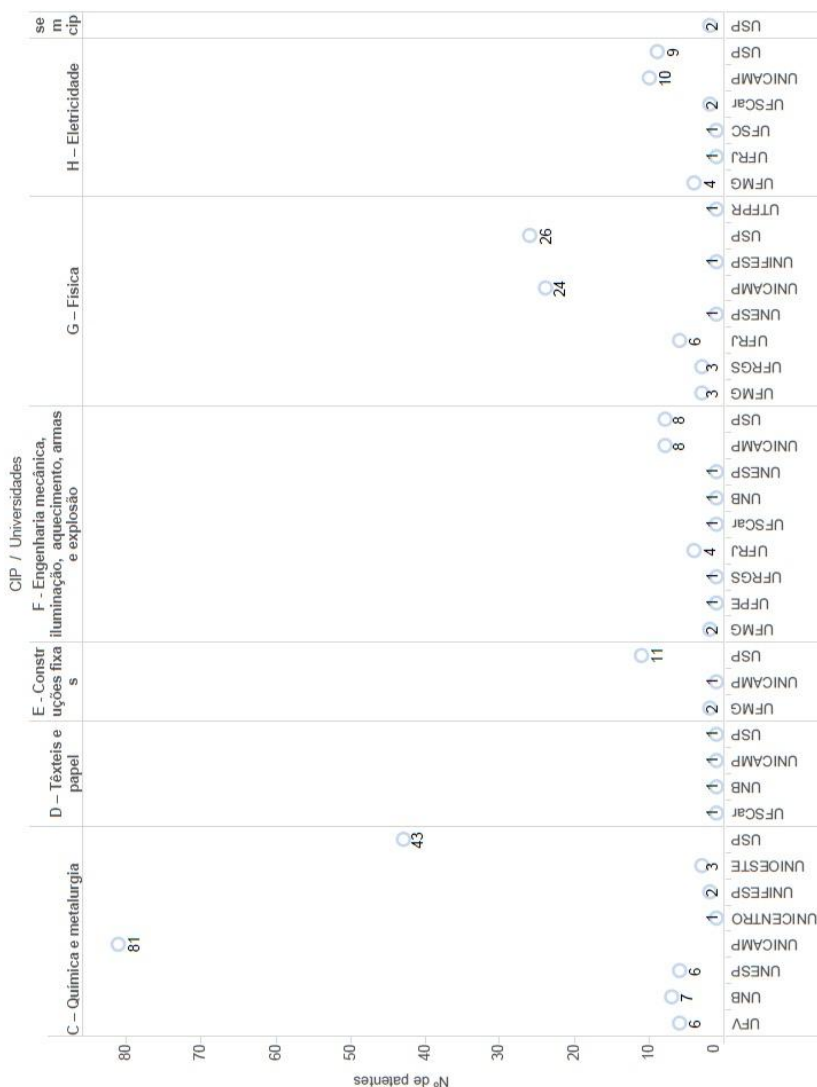


Gráfico 3 - Patentes concedidas das UPBs conforme a CIP
 Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

O Gráfico 3 revela que a área com o maior número de patentes concedidas é a área ‘C - Química e Metalurgia’, totalizando 42,4%. Também foi a área em que grande parte das

UPBs patentearam, pois, das 29 instituições que fizeram parte da população pesquisada, 25 apresentam-se na referida área.

A segunda área que mais obteve ocorrências foi a ‘A - Necessidades Humanas’, relativa a: agricultura; produtos alimentícios e tabaco; artigos pessoais ou domésticos; e saúde, salvamento e recreação. Essa concentrou 20,1% das concessões, onde as UPBs que mais se destacaram na categoria foram: USP, UNICAMP, UFMG e Universidade Federal de Viçosa (UFV).

A área ‘G – Física’, acumulou 12,1% de patentes concedidas, na qual se destacaram UNICAMP e USP.

Em seguida, tem-se a área ‘B - Operações de processamento; transporte’ atingindo 11,7% de ocorrências. A UNICAMP, UFMG e USP foram as instituições que mais patentearam nessa área.

Empatadas, com 5%, ficaram as áreas ‘F - Engenharia mecânica, iluminação, aquecimento, armas, explosão’ e ‘H – Eletricidade’. As instituições que se destacaram foram UNICAMP e USP.

A área ‘E - Construções fixas’ concentrou 2,6% das concessões, prevalecendo as patentes da USP.

Por fim está a área ‘D - Têxteis e papel’ com 0,7%, na qual as UPBs que patentearam na área atingiram apenas uma concessão.

Neste contexto, o INPI (2007) realizou um levantamento do perfil dos pedidos de patentes das universidades brasileiras no período de 2000 a 2004. Os resultados mostraram que as áreas da CIP que concentraram os pedidos de patentes são semelhantes aos resultados que encontramos nesta pesquisa. A diferenciação está apenas na ordem das áreas, manifestada na classe H que aparece com mais frequência do que a área F, e não empatadas como no caso das concessões.

Na Tabela abaixo é possível verificar os dados do levantamento do INPI e comparar com os números do Gráfico

3 apresentados anteriormente.

Tabela 5 - Perfil dos depósitos segundo a CIP

Seções da Classificação de Patentes	2000	2001	2002	2003	2004	Total
A Necessidades Humanas	21	26	40	57	68	212
B Operações de Processamento; Transporte	4	6	12	16	17	55
C Química e Metalurgia	39	30	80	70	72	291
D Têxteis e Papel	2		1	2	1	6
E Construções Fixas		4	3	4	3	14
F Eng. Mecânica; Iluminação; Aquecimento; Armas	4	1	11	5	9	30
G Física	9	11	31	40	33	124
H Eletricidade	3	6	9	15	10	43

Fonte: Inpi (2007, p. 22).

Mesmo que o levantamento do INPI tenha levado em conta cinco anos de depósitos, pode se inferir que existe uma proporcionalidade equilibrada por área, nas chances dos depósitos tornarem-se patentes. Dado que, comparando-se os dois resultados, verifica-se que a quantidade de registros nas áreas é proporcional.

Retornando aos dados das concessões, a subárea que concentrou o maior número de invenções pertence à grande área C. Sendo a C02F ‘tratamento de água, de águas residuais, de esgotos ou de lamas e lodos’, com 38 patentes.

A explicação deste resultado pode ser traduzida nas palavras de Mayerhoff (2007, p.22), para quem as

[...] tecnologias visando garantir a qualidade da água dos mananciais têm sido alvo de pesquisa e desenvolvimento há várias décadas em todo o mundo. A demanda por novas tecnologias para o tratamento de efluentes industriais e municipais é cada vez maior, diante da crescente conscientização da sociedade com relação aos altos níveis de poluição e à consequente escassez da água do planeta.

Ainda, nota-se que a universidade que obteve o maior número de concessões em uma determinada área foi a UNICAMP, com concentração na área C e tendo 81 patentes concedidas. A USP também se sobressai com 43 registros na

área C. Além disso, as duas instituições mencionadas são as únicas que figuram nas oito grandes classes da CIP com patentes concedidas.

Na próxima subseção serão abordadas as concessões de patentes das UPBs, conforme algoritmo de correspondência entre as subclasses da CIP e os domínios e subdomínios tecnológicos de classificação adotada pelo OST.

Optou-se pela conversão na próxima etapa, com o intuito de abordar em quais subáreas do conhecimento todas as UPBs conquistaram concessões. Pois com a utilização da CIP, a listagem de subáreas tornar-se-ia extensa, já a classificação do OST apresentou-se mais compacta, já que está subdividida em 30 domínios.

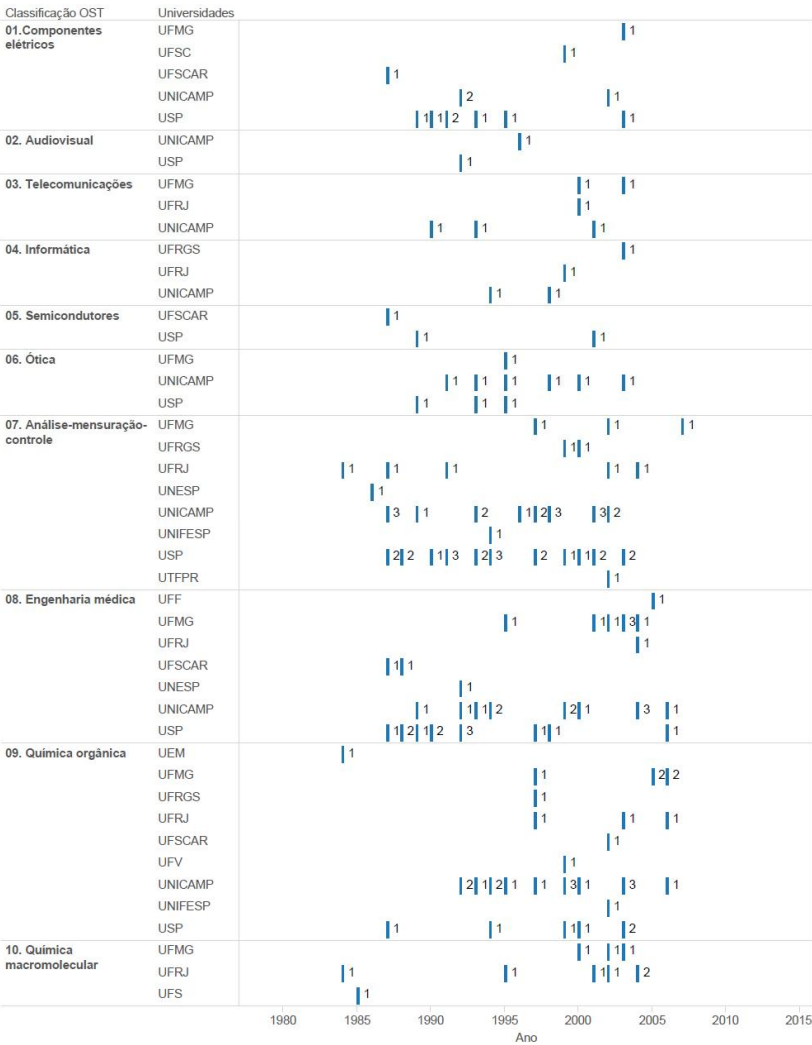
7.3.5 Patentes Concedidas Conforme Classificação OST

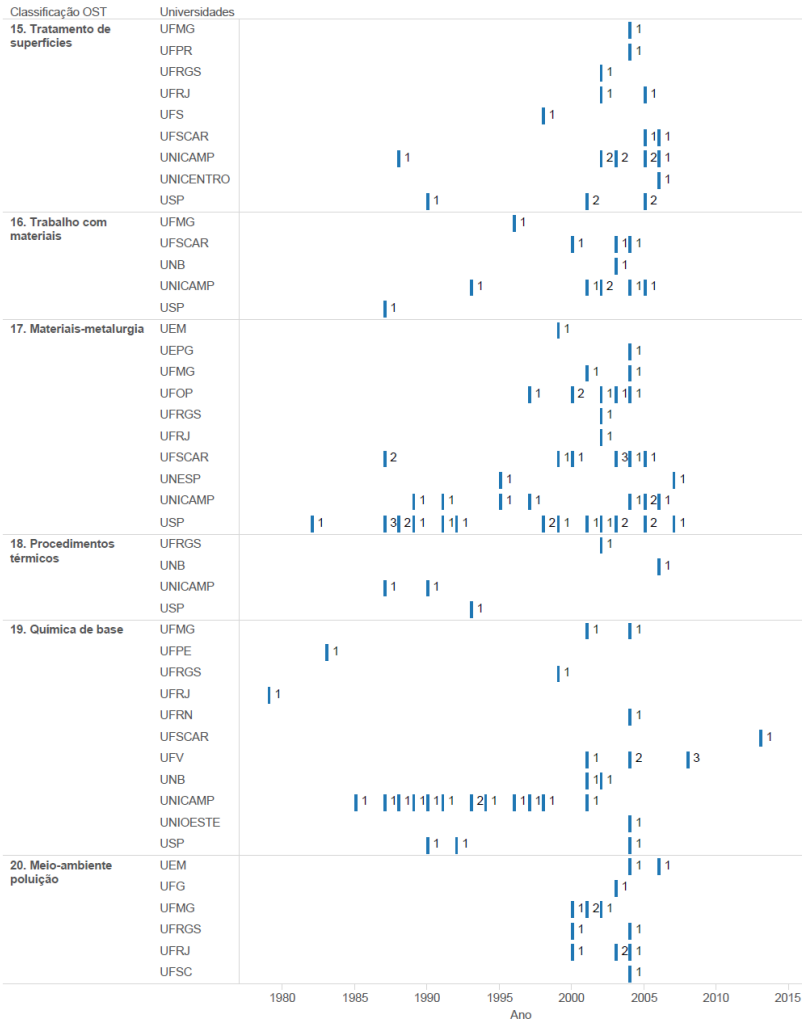
Para interpretar a produção tecnológica das patentes, em relação as áreas do conhecimento em que as instituições concentram esforços, a FAPESP utiliza a conversão de classificação elaborada pelo OST.

O uso da classificação do OST justifica-se devido à alta fragmentação das subclasses da CIP que acabam por separar tecnologias relacionadas. Esse tipo de classificação fragmentada, embora útil para atender as necessidades dos escritórios de patentes, não o é para a realização de estudos e análises como esta que se deseja fazer aqui.

Neste mesmo sentido, a FAPESP elaborou um quadro (Anexo B), que foi criado pelo OST em 2001, no qual a classificação proposta parte da CIP e agrega as classes de maneira particular. O instrumento foi construído com o auxílio de especialistas de diversas áreas (FAPESP, 2004).

Veja no Gráfico abaixo como ficou a distribuição por ano, da produção de patentes concedidas as UPBs, nos 30 subdomínios tecnológicos da classificação OST.





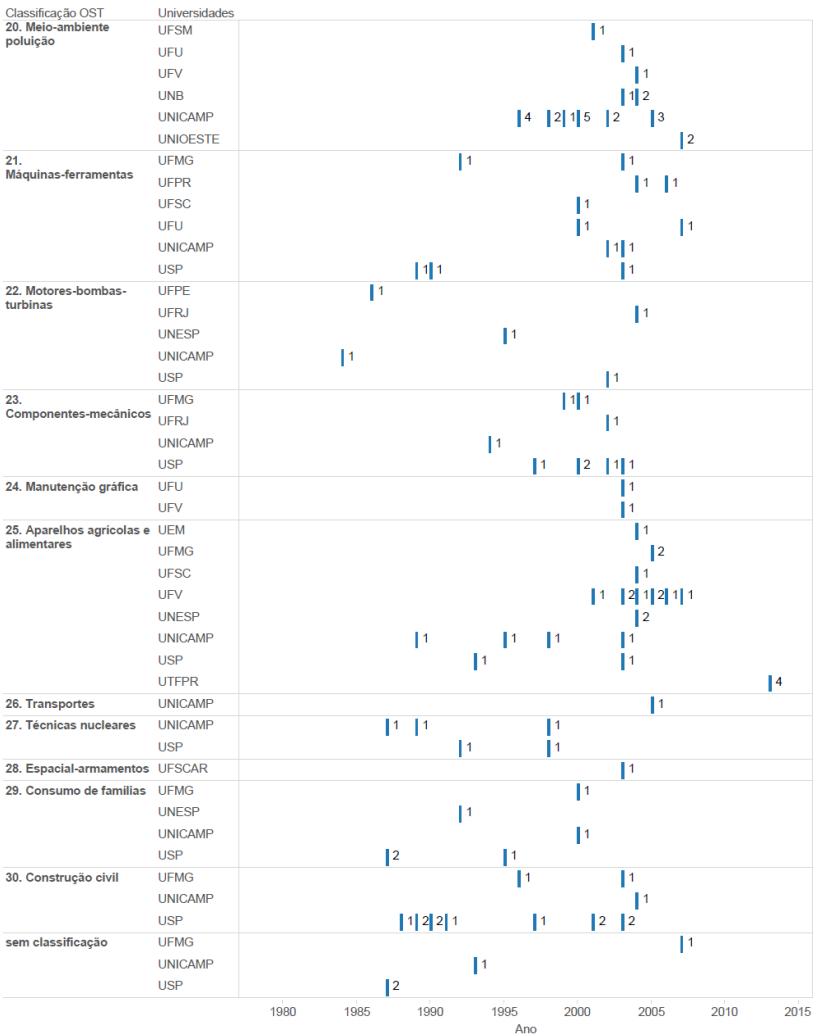


Gráfico 4 - Patentes concedidas das UPBs conforme classificação OST por ano
Fonte: Dados da Pesquisa, 2016.

A partir da conversão dos dados no gráfico acima, foi possível identificar três períodos em que houve aumento significativo de depósitos de patentes que conquistaram

concessão.

O primeiro período pode ser representado pelo ano de 1987, com 25 ocorrências, visto que entre 1979 e 1986 foram contabilizados 20 depósitos. A razão do crescimento de ocorrências, neste caso, pode ser justificada pela constatação de Póvoa (2008), que realizou o estudo com os pedidos de patentes, e verificou que no mesmo ano ocorreu um pico de crescimento devido a entrada da UNICAMP e USP nas atividades de patenteamento regulares.

Observando os números da USP e UNICAMP antes de 1987, no Gráfico 4, verifica-se que a participação das referidas instituições era tímida. E no ano de 1987 as duas instituições foram responsáveis por 76% dos depósitos de patentes concedidas. Desde então, passaram a figurar como as universidades que mais patenteiam no Brasil.

No ano de 1987, observa-se também que duas subclasses se destacam em quantidade de depósitos. São elas: '07. Análise-mensuração-controle', com seis ocorrências e '17. Materiais-metalurgia', com cinco ocorrências.

O segundo período de "pico" nos depósitos de patentes que foram concedidas aconteceu em 2000, ano que apresentou um aumento de 80% nos registros.

A literatura apresenta algumas justificativas para esse fenômeno, apontando que naquele período houve

[...] algumas ações do INPI visando o aumento das atividades de divulgação e capacitação do sistema de propriedade industrial no meio acadêmico, somadas a algumas outras medidas, como a discussão da Lei de Inovação a partir de 1999. Lei esta que, embora só tenha entrado em vigor em dezembro de 2004, certamente trouxe uma expectativa positiva e destaque para o tema da Propriedade Industrial, o que acabou resultando num fluxo positivo de depósitos de pedidos de patentes. (INPI, 2007, p. 11).

O destaque da subclasse da classificação OST em 2000

recai sobre o assunto '20. Meio-ambiente poluição', com oito ocorrências.

O terceiro período de realce ocorreu em 2003 com a elevação de 39% de depósitos em relação ao ano anterior.

De acordo com o INPI (2007, p. 12-13; 25), o aumento do número de solicitação de patentes neste período pode

[...] estar diretamente relacionado à ação de consolidação das Fundações de Amparo à Pesquisa (FAP's), entidades estaduais de fomento, e à instalação e/ou aperfeiçoamento dos núcleos de inovação tecnológica nas universidades [...]. Outro fator relevante para um aumento na procura por patenteamento foi a edição da Lei nº 9.279/96, que trouxe novas possibilidades de proteção relativamente aos medicamentos, alimentos e produtos químicos. **Além da** [...] criação da Agência Inova, em 2003, e a consequente formalização das atividades de inovação neste contexto acadêmico, apesar do primeiro pedido de patentes gerado na UNICAMP datar de 1984.

O assunto proeminente neste ano foi a '10. Química macromolecular' com oito ocorrências.

Em relação às subáreas da classificação OST que atingiram maior número de patentes concedidas, podemos destacar: '07. Análise-mensuração-controle', '17. Materiais-metalúrgica' e '14. Procedimentos técnicos'.

A subárea '07. Análise-mensuração-controle' reuniu 51 concessões (9,5%), sendo o ano de 1987, o que recebeu maior número de ocorrências, com seis. É possível observar, no Gráfico 4, que a USP (com 21 ocorrências) e a UNICAMP (com 17) se destacaram na referida subárea.

A segunda subárea que recebeu maior quantidade de registros foi a '17. Materiais-metalúrgica', totalizando 50 concessões (9,3%). Os anos em destaque nesta subárea foram: 1987, com cinco; 2003, com seis; 2004, com cinco; e 2005 também com cinco. A universidade que contabilizou o maior

número de ocorrências foi a USP, correspondendo a 19 registros.

Em terceiro lugar temos a subárea ‘14. Procedimentos técnicos’, que recebeu 41 concessões (7,6%). Conforme visualiza-se no Gráfico 4, é a partir do ano 2001 que se tem o aumento no número de registros. A UNICAMP foi a universidade que mais produziu concessões na subárea em questão, reunindo 16 patentes.

Outras áreas com quantidades significativas de concessões foram: ‘20. Meio-ambiente poluição’, representada por 7,2% e a UNICAMP se destacou com 17 registros; ‘08. Engenharia médica’ (6,7%), no qual se sobressaíram UNICAMP e USP, ambas com 12 ocorrências; e ‘09. Química orgânica’ (6,3%) em que UNICAMP concentrou quase a metade das patentes com 15 registros.

Sem dúvida, UNICAMP e USP se destacaram em quantidade de patentes concedidas na maioria das subáreas da classificação OST. No entanto, é possível perceber que em determinadas áreas do conhecimento, outras universidades também ganham evidência. Como é o caso da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), que apresenta nove concessões em ‘17. Materiais-metalurgia’; a UFV, com oito registros em ‘25. Aparelhos agrícolas e alimentares’ e a UFMG, que reúne 7 patentes em ‘08. Engenharia médica’.

Segundo relatório da FAPESP (2011), que investigou as patentes das universidades e institutos de pesquisa depositadas no período de 1980 a 2005, somente o primeiro subdomínio encontra-se de acordo com os resultados encontrados nesta pesquisa, para as patentes concedidas. Portanto, em primeiro lugar se apresentou o subdomínio ‘07. Análise-mensuração-controle’, no segundo lugar ‘11. Farmacêuticos-cosméticos’ e em terceiro aparece ‘17. Materiais-metalúrgica’.

Outro estudo que abordou os depósitos de patentes das universidades brasileiras foi o de Póvoa (2008), no período de 1979 a 2003, onde ‘07. Análise-mensuração-controle’ também

figura na primeira posição. Na segunda colocação tem-se ‘09. Química orgânica’ e em terceiro lugar ‘12. Biotecnologia’.

Nos resultados encontrados por Póvoa, percebe-se que os depósitos das universidades estão concentrados na grande área da classificação OST (Anexo B) ‘3. Química fina e farmácia’, já os obtidos aqui, quanto as concessões, concentram se em ‘4. Procedimento químico de base metalúrgica’.

Constata-se que os depósitos das patentes concedidas foram realizados em todas as subáreas da classificação OST. E, por tratar-se de um estudo envolvendo universidades, nota-se que não existiu dados discrepantes em relação a uma determinada subárea, sendo que as UPBs dispõem de departamentos, cursos e laboratórios nas variadas áreas do conhecimento.

As subclasses da classificação OST nas quais as universidades se destacaram em quantidade de depósitos, demonstram em quais áreas elas concentram esforços de pesquisa. O que permite as UPBs tomarem conhecimento de quais instituições possuem áreas afins, e a partir disso traçarem parcerias de cooperação. Pois segundo os dados das patentes concedidas no Apêndice B, as UPBs não costumam desenvolver com frequência parcerias entre elas e somar esforços no desenvolvimento de inovações tecnológicas.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presença das universidades no *ranking* das instituições que mais produzem patentes no país não é só uma questão quantitativa e sim qualitativa, conforme aponta o relatório da FAPESP (2011). Os subdomínios da classificação *Observatoire des Sciences e des Techniques* (OST) em que as universidades têm concentrado os depósitos de patentes, são aqueles considerados de grande importância no cenário mundial, indicando a competência dessas instituições em desenvolver pesquisas de alto nível.

A universidade no cenário nacional está sendo vista hoje, mais do que nunca, como instituição estratégica em relação à propriedade industrial. Nos últimos anos, o governo buscou dar mais atenção a este item por meio de leis (Lei 10.973 de 2004, Lei 11.196 de 2005 e Lei 13.243 de 2016), que incentivam a criação de um ambiente propício para a inovação tecnológica emergir, visando a obtenção de uma industrialização baseada no desenvolvimento científico e tecnológico genuíno nacional, que permita o aumento dos processos produtivos.

Graças aos incentivos governamentais, o assunto inovação tecnológica tem entrado na pauta de todas as universidades. Acompanha-se a preocupação em buscar fazer de seus Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) o mais bem estruturados possíveis, a oferecer disciplinas e palestras que abordem a propriedade industrial e o empreendedorismo, assim como o aumento do número de publicações sobre o tema nas mais diversas áreas do conhecimento.

Quanto à caracterização das patentes concedidas às Universidades Públicas Brasileiras (UPBs), principal propósito desta pesquisa, pode-se elencar algumas particularidades encontradas a partir dos objetivos traçados.

Os resultados apresentados permitiram enunciar algumas características que são sintetizadas a seguir:

- a) Foi possível identificar as áreas do conhecimento de concentração das patentes concedidas das UPBs em que, conforme a Classificação Internacional de Patentes (CIP), a grande área que obteve o maior número de patentes foi 'Química e Metalurgia' com 42,4% e a subárea de destaque foi 'tratamento de água, de águas residuais, de esgotos ou de lamas e lodos' que acumulou 7,1%. Quanto às áreas de destaque da OST, 37,4% das concessões são oriundas da grande área 'Procedimento químico de base metalúrgica' e no que se refere aos subdomínios da classificação OST, 'Análise-mensuração-controle' reuniu o maior índice de 9,5%;
- b) A média das UPBs para se conquistar a carta-patente foi de nove anos e três meses;
- c) A relação dos números de solicitações e concessões de patentes revelou a média de que a cada 8,9 depósitos das UPBs, uma é concedida;
- d) A respeito dos atores envolvidos, identificou-se que boa parte dos inventores (27%) optam em desenvolver as patentes em dupla. Os dados também revelaram que os inventores que atingiram a partir de cinco patentes concedidas, predominantemente são professores com formação em Química ou Engenharia Mecânica. Quanto à titularidade, a Unicamp é responsável por 31,6% das concessões. Em relação ao número de titulares de cada patente, majoritariamente com 71%, estão nominadas somente em nome das UPBs.
- e) Nas patentes que tiveram co-titularidade, identificou-se que o setor público é presença constante, constituído por instituições de fomento e de pesquisa, materializadas pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Por outro lado, as instituições do meio empresarial demonstram números exíguos.

Portanto, respondendo à pergunta de pesquisa em linhas

gerais, as características das patentes concedidas às UPBs pertencem as áreas de Química e Metalurgia, são desenvolvidas por professores com formação em Química ou Engenharia Mecânica, pertencentes a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), que esperam em média nove anos e três meses para proteger suas invenções.

A literatura da área e os resultados da presente pesquisa mostram que no Brasil existem universidades que já estão com seus NITs funcionando a todo vapor há algumas décadas e isso se reflete claramente no volume de solicitações e concessões de patentes. Não há como ignorar que essas instituições contam com diversos fatores a seu favor, ou seja, são universidades que estão na ativa há décadas, algumas até para completar um século de história, e que conseguiram construir modelos exitosos de gestão ao longo dos anos. Além disso, estão localizadas em regiões estratégicas, onde se concentram polos industriais o que viabiliza o acesso a maiores oportunidades de parcerias e financiamentos.

No entanto, em todas as UPBs foi constatada a desproporcionalidade entre o número de solicitações e concessões de patentes. A melhor média encontrada entre as UPBs, foi na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), onde a cada cinco tentativas de solicitação de patente somente uma é concedida. Tal resultado demonstra a dificuldade em transformar os depósitos de patentes em patentes concedidas, que possam retornar em licenciamento de produto e processo, e que cheguem ao mercado para usufruto da sociedade.

Conforme Querido (2011) ressalta é possível identificar o aumento do índice de concessões conforme o nível de estruturação dos NITs nas instituições. Pois estes têm o papel de zelar pelo conhecimento gerado nas instituições, assim como a possível transferência de tecnologia do invento às empresas, funcionando como mediadores entre as Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) e o setor produtivo. Destaca-se também a função dos NITs de promoção da propriedade

industrial no âmbito de suas instituições e também da comunidade local, para que cada vez mais as pessoas conheçam o assunto e a cultura do patentear seja incorporada. Além do mais, os núcleos podem ser considerados o filtro das invenções, responsáveis em filtrar aquelas que forem promissoras, para que não se gaste tempo, energia e dinheiro com invenções que dificilmente serão aplicadas industrialmente (QUERIDO, 2011).

As bibliotecas das universidades também podem fazer parte dos atores que buscarão implantar a cultura do patenteamento no país. Uma das atitudes a ser adotada pelos bibliotecários é a constante divulgação das bases de patentes e o valor da informação contidas nesses documentos. Pois, assim como acontece com o artigo científico, material que o aluno passa a ter contato logo que ingressa no ensino superior, onde o sujeito toma conhecimento do formato que a informação se apresenta, assim como as metodologias adotadas na pesquisa, forma de escrita aceita pela ciência, com os documentos de patente não pode ser diferente, este passará a incorporar o *know-how* preliminar, que despertará o desejo de um dia desenvolver um invento e ver publicada sua patente.

Outra iniciativa observada em alguns catálogos on-line de bibliotecas é a de inserir os documentos de patente como parte de seu acervo para consulta, conforme se observou no catálogo da Universidade de São Paulo (USP). É fundamental inserir esse formato de informação na vida da comunidade acadêmica para que professores e alunos se familiarizem cada vez mais com as patentes e que elas passem a figurar como produção científica.

8.1 SUGESTÕES DE ESTUDOS FUTUROS

Chega-se ao final da pesquisa com a impressão de que alguns assuntos poderiam ter sido melhor explorados, como é o caso das *spin-offs*, parques tecnológicos e

incubadoras de empresas. Mas quando se trata de patentes, torna-se quase impossível abordar todos os aspectos que cercam esse assunto instigante. A mesma sensação tem-se com os dados coletados das UPBs, a manipulação dos mesmos ao longo da pesquisa fez com que se vislumbrasse novos e infinitos pontos de análises, porém, o tempo que se tem para o desenvolvimento de uma pesquisa é limitado e nos faz colocar um ponto final antes que os prazos extrapolem.

Cabe salientar que o país está realizando pesquisas com as solicitações de patentes para identificar a atividade inventiva, já que as concessões são consideradas invenções ultrapassadas. No entanto, possivelmente, como mostram os dados, muitas das invenções não serão protegidas e ficarão à deriva. Caberia em uma próxima pesquisa identificar os possíveis motivos de insucesso, a fim de reparar os gargalos existentes no fluxo de concessão das patentes.

Outro aspecto a ser abordado em futuras pesquisas trata da investigação do retorno das patentes concedidas às universidades, com o intuito de revelar se as invenções são produzidas pelo mercado nacional ou internacional, além de averiguar o lucro (ou não) que as patentes geram as instituições.

O valor das patentes no currículo dos autores também é mais um ponto relevante que pode ser explorado em próximos estudos, a fim de identificar qual é o peso das patentes no currículo dos inventores e de que forma se dá o reconhecimento das referidas publicações.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e; SICSÚ, João. Inovação institucional e estímulo ao investimento privado. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 3, n. 14, p.108-114, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n3/9778.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2015.

ALMEIDA, Diego Perez; DEL MONDE, Isabela Guimarães; PINHEIRO, Patricia Peck (Coord.). **Manual de propriedade intelectual**: versão 2012-2013. [São Paulo]: [s.n], 2013. 132 p. Disponível em: <<http://www.acervodigital.unesp.br/handle/123456789/65864>>. Acesso em: 05 jul. 2014.

ANDRADE, Juliana; ANTENOR, Mariana; OLSEN, Vicente. **Curso Intermediário de Propriedade Intelectual**: Ceará: Funcap, [201?]. 160 slides, color. Disponível em: <<http://www.redenitce.com.br/downloads/edocs/19/Curso%20intermedi%C3%A1rio%20de%20PI%20-%20para%20impress%C3%A3o.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2015.

ARAÚJO, C. A. A. O que é Ciência da Informação? **Informação & Informação**, Londrina, v. 19, n. 1, p.01-30, jan. 2014. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/15958/14205>>. Acesso em: 12 dez. 2014.

BACELO, Joice. **Sem estrutura adequada, INPI atrasa concessão de patentes**. 2015. Disponível em: <<http://abiquifi.org.br/sem-estrutura-adequada-inpi-atrasa-concessao-de-patentes/>>. Acesso em: 24 mar 2016.

BARRO, Senén (Coord.). **La transferencia de I+D, la innovación y el emprendimiento en las universidades:** educación superior en Iberoamérica Informe 2015. Chile: Redemprendia, Universia, Cinda, 2015. 537 p. Disponível em: <<https://www.redemprendia.org/sites/default/files/descargas/informeTransferenciaI+D2015.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2015.

BORKO, Harold. Information Science: What is it? **American Documentation**, v.19, n.1, p.3-5, Jan. 1968. (tradução livre). Disponível em: <http://disciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/164799/mod_resource/content/1/BORKO_Information%20science%20what%20is%20it%20.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2015.

BRASIL. Lei nº 9279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. **Planalto**. Brasília, DF, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9279.htm>. Acesso em: 04 jul. 2014.

BRASIL. Decreto nº 2.553, de 16 de abril de 1998. Regulamenta os arts. 75 e 88 a 93 da Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996, que regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. **Planalto**. Brasília, DF, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2553.htm>. Acesso em: 01 maio 2016.

BRASIL. Lei nº 10973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Planalto**. Brasília, DF, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm>. Acesso em: 15 ago. 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA.

Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação:

Principais Resultados e Avanços 2007 - 2010. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2010. 168 p. Disponível em: <www.inovacao.unicamp.br/report/inte-PACATI_110207.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Livro branco:** ciência, tecnologia e inovação. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2002. 80 p. Disponível em: <http://www.cgee.org.br/arquivos/livro_branco_cti.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2015.

BRASIL. Instituto Federal do Norte de Minas Gerais. Ministério da Educação. **Propriedade Intelectual.** 2011a. Disponível em: <<http://www.ifnmg.edu.br/nucleo-inovacao-tecnologica/propriedade-intelectual>>. Acesso em: 13 ago. 2015.

BRASIL. Eduardo Grizendi. Ministério das Relações Exteriores. **Manual de orientações gerais sobre inovação.** Brasília: Ministério das Relações Exteriores, 2011b. 186 p. Disponível em: <http://redsang.ial.sp.gov.br/site/docs_leis/pd/pd9.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2015.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Análise sobre a Expansão das Universidades Federais 2003 a 2012.** Brasília: Mec, 2012. 55 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=12386-analise-expansao-universidade-federais-2003-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 26 out. 2015.

BRASIL. Secretária de Assuntos Estratégicos. **Alemanha, ao**

exportar café, dá uma lição ao Brasil, diz Mangabeira.

2015. Disponível em:

<<http://www.sae.gov.br/imprensa/noticia/alemanha-ao-exportar-cafe-da-uma-licao-ao-brasil-diz-mangabeira/>>.

Acesso em: 10 abr. 2016.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Patentes Verdes**. 2016a. Disponível em:

<<http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/patente/patentes-verdes-v2.0>>. Acesso em: 10 mar. 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Quem somos**.

2016b. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/quem-somos>>. Acesso em: 18 abr. 2016.

CASTRO, Biancca Scarpeline de; SOUZA, Gustavo Costa de. O papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) nas universidades brasileiras. **LIINC em Revista**, Rio de Janeiro, v.8, n.1, 2012. Disponível em :

<<http://liinc.revista.ibict.br/index.php/liinc/article/view/465>>.

Acesso em 8 maio 2016.

CATANZARO, Michele et al. **South American science: Big players**. 2014. Disponível em:

<<http://www.nature.com/news/south-american-science-big-players-1.15394>>. Acesso em: 11 jun. 2014.

CHAUÍ, Marilena de Souza. **Escritos sobre a universidade**. São Paulo: UNESP, 2001. 205 p.

CRUZ, Fernanda. **Brasil está em 14º lugar no ranking mundial de pesquisas científicas**. 2013. Disponível em:

<<http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2013-09->

17/brasil-esta-em-14º-lugar-no-ranking-mundial-de-pesquisas-cientificas>. Acesso em: 14 jul. 2014.

DAGNINO, Renato; GOMES, Erasmo. A relação universidade-empresa: comentários sobre um caso atípico. **Gestão & Produção**, Campinas, v. 10, n. 3, p.283-292, 2003. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/gp/v10n3/19163.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 1986.

DAGNINO, Renato; SILVA, Rogério Bezerra da. As patentes das universidades públicas. **Economia & Tecnologia**, Curitiba, v. 18, p. 169-172, 2009. Disponível em:

<<http://www.economiaetecnologia.ufpr.br/revista/17%20Capa/Rogério%20Bezerra%20da%20Silva%20-%20Renato%20Dagnino.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2015.

DIAS, E. W. Biblioteconomia e ciência da informação: natureza e relações. **Perspectiva em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 5, n. especial, p. 67-80, jan. 2000.

Disponível em:

<<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/download/556/338>>. Acesso em: 15 dez. 2014.

DUARTE, Eliane Cordeiro de Vasconcellos Garcia; PEREIRA, Edmeire Cristina (Org.). **Direito Autoral: perguntas e respostas**. Curitiba: Ufpr, 2009. 164 p. (FAQS em PI, v. 1). Disponível em:

<<http://isisbollbastos.wordpress.com/2013/07/22/livro-direito-autoral-perguntas-e-respostas-ufpr/>>. Acesso em: 05 jul. 2014.

FAPESP. Atividade de patenteamento no Brasil e no exterior. In: FAPESP (São Paulo). **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo 2010**. São Paulo: Fapesp, 2010.

Cap. 5. p. 01-54. Disponível em:

<<http://www.fapesp.br/indicadores/2010/volume1/cap5.pdf>>.
Acesso em: 27 out. 2015.

FRANÇA, R. O. Patente como fonte de informação tecnológica. **Perspectivas em ciência da informação**, Belo Horizonte, p. 235–264, 1997. Disponível em:
<<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/636>>. Acesso em: 11 maio 2015.

GARCIA, J. C. R.; CHACON, F. J. F. O ensino da classificação internacional de patentes (CIP) nos cursos de biblioteconomia brasileiros. **Informação & Informação**, Londrina, p. 15–33, 2008. Disponível em:
<<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1809>>. Acesso em: 11 maio 2015.

GARNICA, Leonardo Augusto; OLIVEIRA, Rodrigo Maia de; TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. Propriedade intelectual e titularidade de Patentes Universitárias: um estudo piloto na Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 24., 2006, Gramado. **Anais...**. Rio de Janeiro: Anpad, 2010. p. 01 - 16. Disponível em: <www.anpad.org.br/admin/pdf/DCT456.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2014.

GARNICA, Leonardo Augusto; TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. Gestão de tecnologia em universidades: uma análise do patenteamento e dos fatores de dificuldade e de apoio à transferência de tecnologia no Estado de São Paulo. **Gestão e Produção**, São Carlos, vol.16, n.4, p.624-638, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2009000400011>. Acesso em: 25 abr. 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.

ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais**. 11. ed. Rio de Janeiro: Record, 2009. 107 p.

GRANGEIRO, Alexandre; et al. **Propriedade intelectual, patentes & acesso universal a medicamentos**. São Paulo: Grupo de Incentivo à Vida/Grupo Pela Vida-SP/Centro de Referência e Treinamento em DST/Aids de São Paulo/Instituto de Saúde, 2006. 52 p. Disponível em:
<http://www3.crt.saude.sp.gov.br/arquivos/pdf/publicacoes_dst_aids/propriedade_intelectual_patentes_e_acesso_universal_a_medicamentos.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2015.

GUIA DO ESTUDANTE (São Paulo). **Profissões**. 2015. Disponível em:
<<http://guiadoestudante.abril.com.br/profissoes>>. Acesso em: 01 abr. 2016.

HÉLICE CONSULTORIA (Rio de Janeiro). **Abordagem da Hélice Tríplice**. Rio de Janeiro: Hélice Consultoria, 2015. Color. Disponível em:
<http://images.slideplayer.com.br/1/50369/slides/slide_16.jpg>. Acesso em: 20 out. 2015.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**. 2010. Disponível em:
<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/>>. Acesso em: 13 mar. 2016.

INPI. INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL. **Universidades Brasileiras - Utilização do Sistema de Patentes de 2000 a 2004**. 2007. 46 p. Disponível

em: <

[http://www.propesp.ufpa.br/spi/arquivos/Universidades_Brasil_eiras-](http://www.propesp.ufpa.br/spi/arquivos/Universidades_Brasil_eiras-Utilizacao_do_Sistema_de_Patentes_de_2000_2004.pdf)

[Utilizacao_do_Sistema_de_Patentes_de_2000_2004.pdf](http://www.propesp.ufpa.br/spi/arquivos/Universidades_Brasil_eiras-Utilizacao_do_Sistema_de_Patentes_de_2000_2004.pdf)>.

Acesso em: 29 abr. 2016.

INPI. INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL. **Guia de depósito de patentes**. 2008. 36 p.

Disponível em:

<http://www.inpi.gov.br/images/stories/downloads/patentes/pdf/Guia_de_Deposito_de_Patentes.pdf>. Acesso em: 04 jul. 2014.

INPI. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Maiores Depositantes de Pedidos de Patentes BR 1999-2003**. [200?].

Disponível em: <[http://www.inpi.gov.br/menu-](http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/informacao/arquivos/maiores_depositantes_de_pedidos_de_patentes_br_1999_2003.pdf)

[servicos/informacao/arquivos/maiores_depositantes_de_pedidos_de_patentes_br_1999_2003.pdf](http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/informacao/arquivos/maiores_depositantes_de_pedidos_de_patentes_br_1999_2003.pdf)>. Acesso em: 02 maio 2016.

INPI. Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

Classificação de Patentes. 2015a. Disponível em:

<<http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/patente/classificacao-de-patentes>>. Acesso em: 20 ago. 2015.

INPI. INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL. **Manual para o depositante de patentes**.

2015b. 49 p. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/patente/arquivos/manual-para-o-depositante-de-patentes.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2015.

JUNG, Carlos Fernando. **Metodologia Científica e Tecnológica**. Campinas: Unicamp, 2009. 58 slides, color.

Disponível em:

<<http://www.dsce.fee.unicamp.br/~antenor/mod6.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2015.

KRIEGER, Eduardo Moacyr. **Ciência e Tecnologia no Brasil**: São Paulo: Imagem, [200?]. 28 slides, color. Disponível em: <<http://slideplayer.com.br/slide/54230/>>. Acesso em: 09 abr. 2016.

LABIAK JUNIOR, Silvestre; MATOS, Eloiza Avila de; LIMA, Isaura Alberton de. **Fontes de fomento à inovação**. Curitiba: Aymará, 2011. 103 p.

LAMANA, Sérgio; KOVALESKI, João Luiz. Patentes e o desenvolvimento econômico. In: CONVIBRA ADMINISTRAÇÃO – CONGRESSO VIRTUAL BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO, 7., 2010, [Meio Online]. **Anais...** . [Meio Online]: Convibra, 2010. p. 01 - 11. Disponível em: <www.convibra.com.br/dwp.asp?id=1518&ev=5>. Acesso em: 14 jul. 2014.

LONGO, Waldimir Pirró; DERENUSSON, Sylvia. FNDCT, 40 anos. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro, v.8, n.2, p. 515-533, 2009. Disponível em: <file:///C:/Users/Adriana/Downloads/Longo_Derenusson_2009_Memoria--FNDCT,-40-Anos_4598.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2015.

LOURENÇO, Alexandre; RODRIGUES, Roberta. **Patentes**: Araraquara: Inpi, 2009. 293 slides, color. Disponível em: <http://unesp.br/nit/mostra_arq_multi.php?arquivo=5497>. Acesso em: 23 ago. 2015.

MAYERHOFF, Zea Duque Vieira Luna. Inovações estão em aperfeiçoar o tratamento de águas e efluentes. **Inovação Uniemp**, Campinas, v. 3, n.1, fev. 2007. Disponível em

<http://inovacao.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-23942007000100012&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em: 18 abr. 2016.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**. 7.ed. rev. ampl. São Paulo, SP: Atlas, 2013. 225 p.

MONACO, Rafael. **Brasil ocupa penúltima posição em ranking de patentes válidas**. 2014. Site Portal da Indústria. Disponível em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/cni/imprensa/2014/04/1,35905/brasil-ocupa-penultima-posicao-em-ranking-de-patentes-validas.html>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

MONTEIRO, Viviane. **Especialistas sugerem aprimoramento da legislação e reestruturação do INPI**. 2015. Disponível em: <<http://jcnoticias.jornaldaciencia.org.br/1-especialistas-sugerem-aprimoramento-da-legislacao-e-reestruturacao-do-inpi/>>. Acesso em: 01 jul. 2015.

MORAIS, Sara Maria Peres de; GARCIA, Joana Coeli Ribeiro. Inovação tecnológica em publicações brasileiras da ciência da informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 2012, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://www.eventosecongressos.com.br/metodo/enancib2012/arearestrita/pdfs/19342.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2015.

MORAIS, Sara Maria Peres de. **Prospecção tecnológica em documentos de patentes verdes**. 2014. 108 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência da Informação, Departamento de Ciência da Informação, Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2014. Disponível em:

<<http://tede.biblioteca.ufpb.br/handle/tede/3966?mode=full>>.

Acesso em: 12 ago. 2015.

MOURA, A. M. M. de; ROZADOS, H. B.; CAREGNATO, S. E. Interações entre ciência e tecnologia: análise da produção intelectual dos pesquisadores-inventores da primeira carta-patente da UFRGS. **Encontros Bibli**, Florianópolis, v. 11, n. 22, p. 1–15, 2006. Disponível em:

<<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/download/15182924.2006v11n22p1/360>>. Acesso em: 11 maio 2015.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado; PERUCCHI, Valmira. Universidades e a produção de patentes: tópicos de interesse para o estudioso da informação tecnológica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Minas Gerais, v. 19, n. 2, p.15-36, 2014. Disponível em:

<<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/1828>>. Acesso em: 14 jul. 2014.

NEGRÃO, Rogério. **Exposição Máquinas do Abismo**. Local: Sesc Chapecó - Santa Catarina. 2016.

NUNES, Maria Augusta Silveira Netto. Produção Tecnológica na IE: prospecção e propriedade intelectual em Informática na Educação. In: JORNADA DE ATUALIZAÇÃO EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 2., 2013, Campinas.

Anais... . Campinas: Unicamp, 2013. p. 05 - 34. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/pie/article/view/2587>>. Acesso em: 07 jul. 2014.

NUNES, Maria Augusta Silveira Netto et al. Discussões sobre produção acadêmico-científica & tecnológica: mudando paradigmas. **Revista Geintec**, São Cristóvão, v. 3, n. 2, p.205-220, 2013. Disponível em:

<<http://www.revistageintec.net/portal/index.php/revista>>.

Acesso em: 07 jul. 2014.

OECD. Organisation for Economic Co-operation and Development. **OECD Patent Statistics Manual**. France:

OECD, 2009. 162 p. Disponível em: <

<http://www.oecd.org/sti/inno/oecdpatentstatisticsmanual.htm> >.

Acesso em: 10 jun. 2015.

OCDE. ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo:** diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. Rio de Janeiro: OCDE, EUROSTAT, FINEP, 2005. 136 p. Disponível em: <

<http://www.uesc.br/nucleos/nit/manualoslo.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2015.

OCDE. ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo:**

proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. Rio de Janeiro: OCDE, EUROSTAT, FINEP, [200?]. 136 p. Disponível em:

<http://download.finep.gov.br/imprensa/manual_de_oslo.pdf >.

Acesso em: 12 ago. 2015.

OLIVEIRA, Luciana Goulart de; NUNES, Jeziel da Silva.

Patentes Universitárias no Brasil: a proteção do conhecimento gerado nas Universidades no período entre 1990 e 2010. In: CONGRESSO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTÃO DE TECNOLOGIA, 15., 2010, Porto. **Anais...** Porto: Altec, 2010. p. 1 - 14. Disponível em:

<http://www.altec2013.org/programme_pdf/609.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2015.

OLIVEIRA, Rodrigo Maia de. **Proteção e comercialização da**

pesquisa acadêmica no Brasil: motivações e percepções dos inventores. 2011. 167 f. Tese (Doutorado) - Curso de Política Científica e Tecnológica, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.

Disponível em:

<<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000795973>>. Acesso em: 10 mar. 2016.

PARANAGUÁ, Pedro; REIS, Renata. **Patentes e criações industriais**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2009. 150 p.

Disponível em:

<<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/2755>>. Acesso em: 05 jul. 2014.

PAVANELLI, Maria Aparecida. **Universidade e inovação científica e tecnológica:** um estudo patentométrico na UNESP. 2012. 89 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciência da Informação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2012. Cap. 6.

Disponível em: <https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/Pavanelli_M_A_mestrado_CI_2012.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2016.

PEREIRA, Adriano José; DATHEIN, Ricardo. **Sistema Nacional de Inovações e comportamento inovativo das grandes empresas nacionais e estrangeiras da indústria de transformação brasileira**. Porto Alegre: Ufrgs/fce/deri, 2012. 30 p. Disponível em:

<http://www.ufrgs.br/decon/TD11_pereira_dathein_folha_de_ost_color.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2015.

PETROIANU, Andy. Autoria de um trabalho científico.

Revista da Associação Médica Brasileira, v.48, n.1, p. 60-65, 2002. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v48n1/a31v48n1.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2016.

PÓVOA, Luciano Martins Costa. Depósitos de patentes de universidades brasileiras (1979-2004). In: SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, 12. 2006, Diamantina, MG. **Anais ...** Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2006. Disponível em:

<http://www.cedeplar.ufmg.br/seminarios/seminario_diamantina/2006/D06A006.pdf>. Acesso em: 14 dez 2015.

PÓVOA, Luciano Martins Costa. **Patentes de universidades e institutos públicos de pesquisa e a transferência de tecnologia para empresas no Brasil. Tese.** 2008. 148 f. Tese (Doutorado) - Curso de Economia, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008. Disponível em:

<<http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/AMSA-7FBNZ5>>. Acesso em: 10 mar. 2015.

PÓVOA, Luciano Martins Costa. A universidade deve patentear suas invenções? **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p.231-255, 2010. Disponível em:

<<http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/474/296>>. Acesso em: 14 jul. 2014.

PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico.** Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 277 p.

QUERIDO, André Luiz de Souza. **Destino das patentes das universidades brasileiras e mapeamento das atividades dos núcleos de inovação tecnológica.** 2011. 147 f. Tese (Doutorado) - Curso de Biotecnologia Vegetal, Centro de Ciências da Saúde Programa, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

RAUEN, Cristiane Vianna. O novo marco legal da inovação no Brasil: o que muda na relação ICT-empresa? **Radar**, n. 43, 2016. Disponível em:

<http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6051/1/Radar_n43_novo.pdf>. Acesso em: 7 abr. 2016.

REVISTA TEXTOS DO BRASIL (Brasília). Ministério das Relações Exteriores. Brasil: informações gerais sobre as diferentes regiões. **Revista Textos do Brasil**, Brasília, v. 1, n. 1, p.1-5, [200?]. Disponível em:

<<http://dc.itamaraty.gov.br/imagens-e-textos/revista1-mat1.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2016.

REZENDE, Sergio Machado. Produção científica e tecnológica no Brasil: **conquistas recentes e desafios para a próxima década**. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 51, n. 2, p.202-209, 2011. Disponível em:

<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=155118710007>>. Acesso em: 07 jul. 2014.

RIO DE JANEIRO. Instituto de Macromoléculas. Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Eloisa Biasotto Mano**. 2014. Disponível em: <<http://www.ima.ufrj.br/docentes/eloisa-biasotto-mano/>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

ROSSATO, Ermelio. **Modelos da universidade brasileira: (1920-1968)**. Santa Maria, RS: Biblos, 2008. 128 p.

RUSSO, M. **Fundamentos em biblioteconomia e ciência da informação**. Rio de Janeiro: e-papers, 2010. 177 p.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. 15. ed. Rio De Janeiro: Record, 2011. 475 p.

SARACEVIC, Tefko. Tecnologia da informação, sistemas de informação e informação como utilidade pública. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 3, n. 1, Jun. 1974. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/1689/1294>>. Acesso em: 29 nov. 2015.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4 ed. Florianópolis: UFSC, 2005. Disponível em: <https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes_4ed.pdf>. Acesso em: 10 out. 2015.

SILVA, José Carlos Teixeira da. Tecnologia: conceitos e dimensões. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22., 2002, Curitiba. **Anais...**. Rio de Janeiro: Enegep, 2002. p. 1 - 8. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENESEP2002_TR80_0357.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2015.

SILVA, Rogério Bezerra da; DAGNINO, Renato. Universidades públicas brasileiras produzem mais patentes que empresas: isso deve ser comemorado? **Economia & Tecnologia**, Curitiba, v.17, p. 115-118, 2009. Disponível em: <<http://www.economiaetecnologia.ufpr.br/revista/17%20Capa/Rogério%20Bezerra%20da%20Silva%20-%20Renato%20Dagnino.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2015.

STALLIVIERI, Luciane. O Sistema de Ensino Superior do Brasil: características, tendências e perspectivas. In: Unión de Universidades de América Latina Y El Caribe. (Org.). **Educación superior em América Latina y el Caribe: Sus estudiantes hoy**. México: Gisela Rodríguez Ortiz, 2007, p. 79-100. Disponível em: <

https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/sistema_ensino_superior.pdf>. Acesso em: 7 dez. 2015.

STOKES, Donald E. **O Quadrante de Pasteur**: a ciência básica e a inovação tecnológica. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2005.

TEIXEIRA, R. C.; SOUZA, R. R. O uso das informações contidas em documentos de patentes nas práticas de Inteligência Competitiva : apresentação de um estudo das patentes da UFMG. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 18, n. 1, p. 106–125, 2013. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/844>>. Acesso em: 11 maio 2015.

USP. Universidade de São Paulo. **Missão**: USP Inova. 2014. Disponível em: < <http://inovacao.usp.br/sobre-agencia/missao/> >. Acesso em: 15 abr. 2016.

VALENTE, Luciano. Hélice tríplice: metáfora dos anos 90 descreve bem o mais sustentável modelo de sistema de inovação. **Conhecimento & Inovação**, Campinas, v. 6, n. 1, 2010 . Disponível em <http://inovacao.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-43952010000100002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 30 out. 2015.

VERASZTO, Estéfano Vizconde et al. Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. **Prisma.com**, Porto, n. 7, p. 60-85, 2008. Disponível em: <<http://revistas.ua.pt/index.php/prisma.com/article/viewFile/681/pdf>>. Acesso em: 01 nov. 2015.

VIEIRA, Anderson. **Marco da ciência e tecnologia é aprovado por comissões e vai a Plenário**. 2015. Disponível

em:

<http://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2015/11/24/marco-da-ciencia-e-tecnologia-e-aprovado-por-comissoes-e-vai-a-plenario?utm_source=facebook>. Acesso em: 29 nov. 2015.

VILELA, Telmo Machado. **A Patente Universitária e a sua exploração nas Universidades Ibéricas**. 2003. 140 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-graduação em Patentes, Marcas, Direitos de Autor e Concorrência, Departamento de Instituto de Direito Industrial, Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, 2003. Disponível em: <<http://www.marcaspatentes.pt/index.php?section=459>>. Acesso em: 14 jul. 2014.

VILLELA, Tais Nasser; MAGACHO, Lygia Alessandra Magalhães. Abordagem histórica do Sistema Nacional de Inovação e o papel das Incubadoras de Empresas na interação entre agentes deste sistema. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS DE EMPRESAS, 19., 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Anprotec, Sebrae, 2009. 19 p. Disponível em: <http://www.genesis.puc-rio.br/media/biblioteca/Abordagem_historica.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2015.

WIPO. WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. **Curso Geral de Propriedade Intelectual à Distância**. Switzerland: Wipo/Ompi/Inpi, [2014a].

WIPO. WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. Módulo 2: Introdução à Propriedade Intelectual. In: _____. **Curso Geral de Propriedade Intelectual à Distância**. Switzerland: Wipo/Ompi/Inpi, [2014b]. p. 01-14.

WIPO. WORLD INTELLECTUAL PROPERTY

ORGANIZATION. Módulo 7: patentes. In: _____. **Curso Geral de Propriedade Intelectual à Distância**. Switzerland: Wipo/Ompi/Inpi, [2014c]. 61 p. 01-61.

WIPO. WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. Módulo 11: informação tecnológica. In: _____. **Curso Geral de Propriedade Intelectual à Distância**. Switzerland: Wipo/Ompi/Inpi, [2014d]. 61 p. 01-61.

WIPO. WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. **PCT – Sistema Internacional de Patentes**. 2016. Disponível em: <
<http://www.wipo.int/pct/pt/>>. Acesso em: 6 jun. 2016.

APÊNDICE A - Levantamento da produção de patentes das UPBs

Nome Da Universidade	Sigla	Região	Estado	Patentes solicitadas	Patentes concedidas
Universidade Federal Do Acre	UFAC	Norte	Acre	3	0
Universidade Do Estado Do Amapá	UEAP	Norte	Amapá	0	0
Universidade Federal Do Amapá	UNIFAP	Norte	Amapá	0	0
Universidade Do Estado Do Amazonas	UEA	Norte	Amazonas	5	0
Universidade Federal Do Amazonas	UFAM	Norte	Amazonas	9	0
Universidade Do Estado Do Pará	UEPA	Norte	Pará	5	0
Universidade Federal Do Oeste Do Pará	UFOPA	Norte	Pará	1	0
Universidade Federal Do Pará	UFPA	Norte	Pará	96	2
Universidade Federal Do Sul E Sudeste Do Pará	UNIFESSPA	Norte	Pará	1	0
Universidade Federal Rural Da Amazônia	UFRA	Norte	Pará	1	0
Fundação Universidade Federal De Rondônia	UNIR	Norte	Rondônia	0	0
Universidade Estadual De Roraima	UERR	Norte	Roraima	0	0
Universidade Federal De Roraima	UFRR	Norte	Roraima	0	0
Fundação Universidade Federal Do Tocantins	UFT	Norte	Tocantins	2	0
Universidade Do Tocantins	UNITINS	Norte	Tocantins	0	0
Universidade Estadual De Alagoas	UNEAL	Nordeste	Alagoas	0	0
Universidade Estadual De Ciências Da Saúde	UNCISAL	Nordeste	Alagoas	0	0

De Alagoas					
Universidade Federal De Alagoas	UFAL	Nordeste	Alagoas	34	0
Universidade Do Estado Da Bahia	UNEB	Nordeste	Bahia	6	0
Universidade Estadual De Feira De Santana	UEFS	Nordeste	Bahia	4	0
Universidade Estadual De Santa Cruz	UESC	Nordeste	Bahia	16	0
Universidade Estadual Do Sudoeste Da Bahia	UESB	Nordeste	Bahia	7	1
Universidade Federal Da Bahia	UFBA	Nordeste	Bahia	122	0
Universidade Federal Do Oeste Da Bahia	UFOB	Nordeste	Bahia	0	0
Universidade Federal Do Recôncavo Da Bahia	UFRB	Nordeste	Bahia	14	0
Universidade Federal Do Sul Da Bahia	UFESBA	Nordeste	Bahia	0	0
Universidade Da Integração Internacional Da Lusofonia Afro-Brasileira	UNILAB	Nordeste	Ceara	0	0
Universidade Estadual Do Ceará	UECE	Nordeste	Ceara	23	0
Universidade Estadual Do Vale Do Acaraú	UVA	Nordeste	Ceara	0	0
Universidade Federal Do Cariri	UFCA	Nordeste	Ceara	0	0
Universidade Federal Do Ceará	UFC	Nordeste	Ceara	112	0
Universidade Regional Do Cariri	URCA	Nordeste	Ceara	0	0
Universidade Estadual Do Maranhão	UEMA	Nordeste	Maranhão	6	0
Universidade Federal Do Maranhão	UFMA	Nordeste	Maranhão	38	0

Universidade Virtual Do Estado Do Maranhão	UNIVIMA	Nordeste	Maranhão	0	0
Universidade Estadual Da Paraíba	UEPB	Nordeste	Paraíba	15	0
Universidade Federal Da Paraíba	UFPB	Nordeste	Paraíba	87	1
Universidade Federal De Campina Grande	UFCG	Nordeste	Paraíba	4	0
Fundação Universidade Federal Do Vale Do São Francisco	UNIVASF	Nordeste	Pernambuco	8	0
Universidade De Pernambuco	UPE	Nordeste	Pernambuco	0	0
Universidade Federal De Pernambuco	UFPE	Nordeste	Pernambuco	152	3
Universidade Federal Rural De Pernambuco	UFRPE	Nordeste	Pernambuco	32	0
Universidade Estadual Do Piauí	UESPI	Nordeste	Piauí	0	0
Universidade Federal Do Piauí	UFPI	Nordeste	Piauí	58	0
Universidade Do Estado Do Rio Grande Do Norte	UERN	Nordeste	Rio Grande do Norte	4	0
Universidade Federal Do Rio Grande Do Norte	UFRN	Nordeste	Rio Grande do Norte	100	1
Universidade Federal Rural Do Semi-Árido	UFERSA	Nordeste	Rio Grande do Norte	1	0
Universidade Federal De Sergipe	UFS	Nordeste	Sergipe	110	5
Universidade De Brasília	UNB	Centro-Oeste	Distrito Federal	144	11
Universidade Estadual De Goiás	UEG	Centro-Oeste	Goiás	0	0
Universidade Federal De Goiás	UFG	Centro-Oeste	Ceara	82	1
Universidade Do	UNEMAT	Centro-	Mato Grosso	3	0

Estado De Mato Grosso		Oeste			
Universidade Federal De Mato Grosso	UFMT	Centro-Oeste	Mato Grosso	31	0
Fundação Universidade Federal Da Grande Dourados	UFGD	Centro-Oeste	Mato Grosso do Sul	2	0
Universidade Estadual De Mato Grosso Do Sul	UEMS	Centro-Oeste	Mato Grosso do Sul	0	0
Universidade Federal De Mato Grosso Do Sul	UFMS	Centro-Oeste	Mato Grosso do Sul	27	0
Universidade Federal Do Espírito Santo	UFES	Sudeste	Espírito Santo	33	0
Universidade Do Estado De Minas Gerais	UEMG	Sudeste	Minas Gerais	5	0
Universidade Estadual De Montes Claros	UNIMONTES	Sudeste	Minas Gerais	7	0
Universidade Federal De Alfenas	UNIFAL-MG	Sudeste	Minas Gerais	9	0
Universidade Federal De Itajubá	UNIFEI	Sudeste	Minas Gerais	39	0
Universidade Federal De Juiz De Fora	UFJF	Sudeste	Minas Gerais	82	0
Universidade Federal De Lavras	UFLA	Sudeste	Minas Gerais	82	0
Universidade Federal De Minas Gerais	UFMG	Sudeste	Minas Gerais	673	52
Universidade Federal De Ouro Preto	UFOP	Sudeste	Minas Gerais	90	6
Universidade Federal De São João Del Rei	UFSJ	Sudeste	Minas Gerais	20	0
Universidade Federal De Uberlândia	UFU	Sudeste	Minas Gerais	106	4
Universidade Federal De Viçosa	UFV	Sudeste	Minas Gerais	142	21
Universidade Federal	UFVJM	Sudeste	Minas Gerais	6	0

Dos Vales Do Jequitinhonha E Mucuri					
Universidade Federal Do Triângulo Mineiro	UFTM	Sudeste	Minas Gerais	3	0
Centro Universitário Estadual Da Zona Oeste	UEZO	Sudeste	Rio de Janeiro	0	0
Universidade Do Estado Do Rio De Janeiro	UERJ	Sudeste	Rio de Janeiro	36	0
Universidade Estadual Do Norte Fluminense Darcy Ribeiro	UENF	Sudeste	Rio de Janeiro	26	0
Universidade Federal Do Estado Do Rio De Janeiro	UNIRIO	Sudeste	Rio de Janeiro	2	0
Universidade Federal Do Rio De Janeiro	UFRJ	Sudeste	Rio de Janeiro	379	39
Universidade Federal Fluminense	UFF	Sudeste	Rio de Janeiro	75	1
Universidade Federal Rural Do Rio De Janeiro	UFRRJ	Sudeste	Rio de Janeiro	9	0
Fundação Universidade Federal Do Abc	UFABC	Sudeste	São Paulo	24	0
Fundação Universidade Virtual do Estado de São Paulo	UNIVESP	Sudeste	São Paulo	0	0
Universidade De São Paulo	USP	Sudeste	São Paulo	1036	138
Universidade Estadual De Campinas	UNICAMP	Sudeste	São Paulo	995	170
Universidade Estadual Paulista Júlio De Mesquita Filho	UNESP	Sudeste	São Paulo	222	13
Universidade Federal De São Carlos	UFSCAR	Sudeste	São Paulo	141	27
Universidade Federal	UNIFESP	Sudeste	São Paulo	59	3

De São Paulo					
Universidade Municipal De São Caetano Do Sul	USCS	Sudeste	São Paulo	0	0
Centro Universitário De União Da Vitória	UNIUV	Sul	Paraná	0	0
Universidade Estadual De Londrina	UEL	Sul	Paraná	90	0
Universidade Estadual De Maringá	UEM	Sul	Paraná	105	5
Universidade Estadual De Ponta Grossa	UEPG	Sul	Paraná	68	1
Universidade Estadual Do Centro Oeste	UNICENTRO	Sul	Paraná	41	1
Universidade Estadual Do Norte Do Paraná	UENP	Sul	Paraná	0	0
Universidade Estadual Do Oeste Do Paraná	UNIOESTE	Sul	Paraná	26	3
Universidade Estadual Do Paraná	UNESPAR	Sul	Paraná	0	0
Universidade Federal Da Integração Latino-Americana	UNILA	Sul	Paraná	0	0
Universidade Federal Do Paraná	UFPR	Sul	Paraná	343	4
Universidade Tecnológica Federal Do Paraná	UTFPR	Sul	Paraná	65	5
Fundação Universidade Do Estado De Santa Catarina	UDESC	Sul	Santa Catarina	5	0
Universidade Federal Da Fronteira Sul	UFFS	Sul	Santa Catarina	1	0
Universidade Federal De Santa Catarina	UFSC	Sul	Santa Catarina	159	6
Fundação Universidade Federal De Ciências Da Saúde De Porto Alegre	UFCSPA	Sul	Rio Grande do Sul	4	0
Fundação Universidade	UNIPAMPA	Sul	Rio Grande	5	0

Federal Do Pampa			do Sul		
Universidade Estadual Do Rio Grande Do Sul	UERGS	Sul	Rio Grande do Sul	1	0
Universidade Federal De Pelotas	UFPEL	Sul	Rio Grande do Sul	93	1
Universidade Federal De Santa Maria	UFSM	Sul	Rio Grande do Sul	86	1
Universidade Federal Do Rio Grande	FURG	Sul	Rio Grande do Sul	20	0
Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul	UFRGS	Sul	Rio Grande do Sul	316	12

APÊNDICE B - Lista de parcerias entre UPBs e Instituições das patentes concedidas

Universidade	Nº total de patentes com parcerias	Nome da Empresa	Tipo de Instituição	Área de atuação
USP (SP)	52	FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (29)	Fundação Pública	Pesquisa
		BB - Banco do Brasil (5)	Capital aberto	Financeira
		Finep - Financiadora de Estudos e Projetos (4)	Pública	Fomento a pesquisa
		CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (2)	Pública	Fomento a pesquisa
		FEALQ - Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz (2)	Fundação privada	estudos agrários
		UFSCar (2)	Pública	Ensino
		CESP - Companhia Energética de São Paulo (1)	Capital aberto	produção de energia elétrica
		CETEM - Centro de Tecnologia Mineral (1)	Pública	tecnologia mineral
		CPFL - Companhia Paulista de Força e Luz (1)	Capital aberto	distribuição de energia
		Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos (1)	Privada	Produtos Químicos Farmacêuticos
		Eletropaulo - Eletricidade de São Paulo (1)	Sociedade Anônima	distribuição de energia

				elétrica
		Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (1)	Pública	Pesquisa em Agropecuária
		FBB - Fundação Banco do Brasil (1)	Fundação	inclusão socioproductiva
		Hydrex Comercial Hidráulica (1)	Privada	serviços e produtos Hidráulicos
		IQSC - Instituto de Química de São Carlos (USP) (1)	Pública	ensino
		PHB Industrial (1)	Privada	produtos químicos
		Pirelli Cabos(1)	privada	borracha
		UNESP (1)	Pública	ensino
		UNICAMP (1)	Pública	ensino
		Usina da Barra S/A-Açúcar e Álcool (1)	Privada	Açúcar e álcool
UNICAMP (SP)	23	Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (6)	Pública	Pesquisa em Agropecuária
		FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (5)	Fundação Pública	Pesquisa
		Petrobras - Petróleo Brasileiro (3)	Capital aberto	Energia
		Finep - Financiadora de Estudos e Projetos (2)	Pública	Fomento a ciência
		IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (2)	Público	Pesquisa
		CPqD - Centro de	Privada	Telecomun

		Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (1)		icações
		Deten Química (1)	Privada	Química
		Gohm Technology (1)	Privada	Serviços de Agronomia
		Hytron - indústria, Comércio e Assessoria Tecnológica em Energia e Gases Industriais (1)	Privada	Tecnológica em Energia e Gases Industriais
		ITA - Instituto Tecnológico de Aeronáutica (1)	Pública	Ensino
		PUCRS - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (1)	Privada	Ensino
		UFRGS (1)	Pública	Ensino
		UFSCar (1)	Pública	Ensino
		Usiminas - Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais (1)	Capital Aberto	Siderúrgico
		USP (1)	Pública	Ensino
UFRJ (RJ)	13	Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2)	Pública	Pesquisa em Agropecuária
		Brasken (1)	Capital aberto	Químico e petroquímico
		Casa da Moeda (1)	Pública	Gráfica e Metalúrgica de segurança e Serviços de Tecnologia

				da informação
		CETEM - Centro de Tecnologia Mineral (1)	Pública	Tecnologia mineral
		CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear (1)	Pública	Pesquisa em Energia Nuclear
		Cosipa - Companhia Siderúrgica Paulista (1)	Privada	Siderúrgica
		CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (1)	Pública	Serviço Geológico do Brasil
		GCTBio - Global Ciência & Tecnologia (1)	Privada	Soluções integradas de engenharia , biotecnologia e negócios em água, energia renovável e bioprocess o
		INPA - Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (1)	Pública	Pesquisa da Amazônia
		INT - Instituto Nacional de Tecnologia (1)	Pública	Inovação e no desenvolvi mento tecnológico
		UFG (1)	Pública	Ensino
		UFPA (1)	Pública	Ensino
		UFRGS (1)	Pública	Ensino
		UNB (1)	Pública	Ensino

		Universidade do Amazonas (1)	Pública	Instituição de Ensino
UFSCAR (SP)	12	Fapesp - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (3)	Pública	Pesquisa
		Pirelli (3)	Privada	Borracha
		Usiminas - Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais (2)	Capital Aberto	Ciderurgic o
		USP (2)	Pública	Ensino
		Institut National Polytechnique de Grenoble (1)	Pública Internacional	Ensino
		Prysmian Energia Cabos e Sistemas do Brasil (1)	Privada	Cabos e sistemas de alta tecnologia para energia e telecomuni cações
		Unicamp (1)	Pública	Ensino
		UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA (1)	Pública Internacional	Ensino
UFMG (MG)	6	CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear (2)	Privada	Bioteclno gia e Bioinform ática
		Ecovec (2)	Pública	Energia Nuclear
		CDTN - Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear (1)	Pública	Energia Nuclear
		Fapemig - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (1)	Pública	Fomento a pesquisa e a inovação científica e tecnológic a

		Fiocruz - Fundação Oswaldo Cruz (1)	Pública	Ciência e tecnologia em saúde
UNB (DF)	4	Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2)	Pública	Pesquisa em Agropecuária
		Biommm Technology(1)	Privada	Tecnologia em saúde
		UFG(1)	Pública	Ensino
		UFRJ (1)	Pública	Ensino
UFOP (MG)	3	Fapemig - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (3)	Pública	Fomento a pesquisa e a inovação científica e tecnológica
UFPE (PE)	3	FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos (3)	Pública	Fomento a ciência
UFRGS (RS)	3	Braskem (1)	Capital aberto	química e petroquímica
		UFRJ (1)	Pública	Ensino
		UNICAMP (1)	Pública	ensino
UNESP (SP)	3	BB - Banco do Brasil (1)	Capital aberto	Financeira
		FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (1)	Pública	Pesquisa
		USP (1)	Pública	ensino
UFPA (PA)	2	Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (1)	Pública	Pesquisa em Agropecuária
		UFRJ (1)	Pública	Ensino
UFS (SE)	2	ITPS - Instituto de Tecnologia e Pesquisa de Sergipe (2)	Pública	Tecnológica e Pesquisa

		BB - Banco do Brasil (1)	Capital aberto	Financeira
UFSC (SC)	2	Carbonífera Criciúma (1)	Privada	Mineração
		Wetzel (1)	Privada	Eletrotécnica, Ferro e Alumínio
UNIFESP (SP)	2	FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (2)	Pública	Pesquisa
UFG (GO)	2	UFRJ (1)	Pública	Ensino
		UNB (1)	Pública	Ensino
UEM (PR)	1	BB Banco do Brasil (1)	Capital aberto	Financeira
UFPEL (RS)	1	Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (1)	Pública	Pesquisa em Agropecuária
UFPR (PR)	1	Ouro Fino Saúde Animal Participações (1)	Privada	Produtos de saúde animal
UFU (MG)	1	Petrobras - Petróleo Brasileiro (1)	Estatual de economia mista	Energia
UFV (MG)	1	Fapemig - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (1)	Pública	Pesquisa

APÊNDICE C - Lista de Pessoa Física como Titulares das Patentes Concedidas das UPBs

Universidades	Nº patente (ano do depósito)	Pessoa Física	Atuação
USP (17 patentes)	PI 8803332-5 B1 (1988)	Aluizio Fontana Margarido	Professor da USP
	PI 8802771-6 B1 (1988)	Tadachi Tamaki	Professor da USP
	PI 8802346-0 B1 (1988)	Cleber Antonio Jansen Paccola	Professor USP
	PI 8801916-0 B1 (1988)	José Mondelli Aquira Ishikiriama	Professores da USP
	PI 8801918-7 B1 (1988)	Antonio Martins Figueiredo Neto	Professor USP
	PI 8801919-5 B1 (1988)	José Mondelli Aquira Ishikiriama	Professores da USP
	PI 8706196-1 B1 (1987)	Willie Alves Bueno	Professor da USP
	PI 8703786-6 B1 (1987)	José Mondelli Wagner Luiz Polito Aquira Ishikiriama	Professores da USP
	PI 8703784-0 B1 (1987)	Hélio Goldenstein	Professor da USP
	PI 8703677-0 B1 (1987)	Lelio Favaretto	Professor da USP
	PI 8703556-1 B1 (1987)	Joaquim Procópio de Araújo Filho	Professor da USP
	MU 6700976-0 Y1 (1987)	Sofia Maria Taffil Bello Valente	Professora da USP
	PI 8702080-7 B1 (1987)	Maurício Torloni	Professor da USP
	MI 4700338-3	Pedro Bignelli	Professor da USP

	(1987)		
	MU 6700603-5 Y1 (1987)	Pedro Bignelli	Professor da USP
	PI 8406861-2 B1 (1984)	Gilberto Goissis	Professor da USP
	PI 8207054-7 B1 (1982)	Hélio Goldenstein	Professor da USP
UFRJ (2 patentes)	MU 8403637-0 Y1 (2004)	Claudio Fernando Mahler Hélcio Gonçalves de Souza	Professor da UFRJ Engenheiro Civil da UFRJ
	PI 9704150-5 B1 (1997)	Aoi Masuda Carlos Jorge Logullo de Oliveira Hatisaburo Masuda Itabajara da Silva Vaz Junior João Carlos Gonzales Marcos Henrique Ferreira Sorgine Pedro Lagerblad de Oliveira	Professor da URGs Aluno de doutorado na UFRJ Professor UFRJ Professor da URGS Não encontrado Aluno de mestrado da UFRJ Professor da UFRJ
UFMG (4 patentes)	C1 9902118-8 F1 (2000)	Carlos Frederico Vaz de Carvalho	Engenheiro mecânico
	PI 9605874-9 B1 (1996)	Herman Sander Mansur Luciana Palhares de Freitas Souza	Aluno de Doutorado da UFMG Não encontrado
	PI 9502473-5 B1 (1995)	Yasser Ragab Shaban	Não encontrado
	PI 9204369-0 B1 (1992)	Edgar Vladimiro Mantilla Carrasco	Professor da UFMG
		Aoi Masuda Carlos Jorge	Professor da URGs Aluno de

UFRGS (1 patente)	PI 9704150-5 B1 (1997)	Logullo de Oliveira Hatisaburo Masuda Itabajara da Silva Vaz Junior João Carlos Gonzales Marcos Henrique Ferreira Sorgine Pedro Lagerblad de Oliveira	doutorado na UFRJ Professor UFRJ Professor da UFRGS Não encontrado Aluno de mestrado da UFRJ Professor da UFRJ
UEPG (1 patente)	PI 0401296-8 B1 (2004)	José Caetano Zurita da Silva Tsai Hui I Egon Antonio Torres Berg Elias da Costa	Professor da UEPG Aluna de graduação da UEPG Não encontrado Não encontrado
UNIFESP (1 patente)	PI 9400950-3 B1 (1994)	Igor Correia de Almeida Luiz Rodolpho Raja Gabaglia Travassos	Professor/Aluno de Doutorado na UNIFESP Professor da UNIFESP
UNIOESTE (2 patentes)	MU 8701195-6 Y1 (2007)	Camilo Freddy Mendoza Morejon	Professor e Chefe da Divisão de Propriedade Intelectual da UNIOESTE
	MU 8701196-4 Y1 (2007)	Camilo Freddy Mendoza Morejon	Professor e Chefe da Divisão de Propriedade Intelectual da UNIOESTE

ANEXO A - As oito grandes áreas de Classificação Internacional de Patentes

- **Seção A** - Necessidades Humanas
- **Seção B** - Operações de Processamento; Transporte
- **Seção C** - Química e Metalurgia
- **Seção D** - Têxteis e Papel
- **Seção E** - Construções Fixas
- **Seção F** - Eng. Mecânica; Iluminação; Aquecimento; Armas; Explosão
- **Seção G** - Física
- **Seção H** - Eletricidade

Fonte: INPI, 2015a.

ANEXO B – Algoritmo de correspondência entre as subclasses da classificação internacional de patentes (OMPI) e os domínios e subdomínios tecnológicos (classificação adotada pelo OST)

Domínios tecnológicos* (DT-6)	Subdomínios tecnológicos* (DT-30)	Classe Ompi**
1- Eletrônica-eletricidade	01. Componentes Elétricos	F21; G05F; H01B, C, F, G, H, J, K, M, R, T; H02; H05B, C, F, K
	02. Audiovisual	G09F, G; G11B; H03F, G, J; H04N, R, S
	03. Telecomunicações	G08C; H01P, Q; H03B, C, D, H, K, L, M; H04B, H, J, K, L, M, Q
	04. Informática	G06; G11C; G10L
	05. Semicondutores	H01L
2- Instrumentação	06. Ótica	G02; G03B, C, D, F, G, H; H01S
	07. Análise-mensuração-controle	G01B, C, D, F, G, H, J, K, L, M, N, P, R, S, V, W; G04; G05B, D; G07; G08B, G; G09B, C, D; G12
	08. Engenharia médica	A61B, C, D, F, G, H, J, L, M, N
3- Química fina e farmácia	09. Química orgânica	C07C, D, F, H, J, K
	10. Química macromolecular	C08B, F, G, H, K, L; C09D, J
	11. Farmacêuticos-cosméticos	A61K
	12. Biotecnologia	C07G; C12M, N, P, Q, S
	13. Produtos agrícolas e alimentares	A01H; A21D; A23B, C, D, F, G, J, K, L; C12C, F, G, H, J; C13D, F, J, K
4- Procedimento químico de base metalúrgica	14. Procedimentos técnicos	B01; B02C; B03; B04; B05B; B06; B07; B08; F2S; F26
	15. Tratamento de superfícies	B05C, D; B32; C23; C25; C30
	16. Trabalho com materiais	A41H; A43D; A46D; B28; B29; B31; C03B; C081; C14; D01; D02; D03; D04B, C, G, H; D06B, C, G, H, J, L, M, P, Q; D21
	17. Materiais-metalurgia	C01; C03C; C04; C21; C22; B22
	18. Procedimentos térmicos	F22; F23B, C, D, H, K, L, M, N, Q; F24; F25B, C; F27; F28
	19. Química de base	A01N; C05; C07B; C08C; C09B, C, F, G, H, K; C10B, C, F, G, H, J, K, L, M; C11B, C, D
	20. Meio ambiente-poliuição	A62D; B09; C02; F01N; F23C, J
5- Máquinas - mecânica - transportes	21. Máquinas-ferramentas	B21; B23; B24; B26D, F; B27; B30
	22. Motores-bombas-turbinas	F01 (souf F01N); F02; F03; F04; F23R
	23. Componentes mecânicos	F15; F16; F17; G05G
	24. Manutenção-gráfica	B25J; B41; B65B, C, D, F, G, H; B66; B67
	25. Aparelhos agríc. e alim.	A01B, C, D, F, G, J, K, L, M; A21B, C; A22; A23N, P; B02B; C12L; C13C, G, H
	26. Transportes	B60; B61; B62; B63B, C, H, J; B64B, C, D, F
	27. Técnicas nucleares	G01T; G21; H05G, H
	28. Espacial-armamentos	B63G; B64G; C06; F41; F42
6- Consumo de famílias e Construção civil	29. Consumo das famílias	A24; A41B, C, D, F, G; A42; A 43B, C; A44; A45; A46B; A47; A62B, C; A63; B25B, C, D, F, G, H; B26B; B42; B43; B44; B68; D04D; D06F, N; D07; F25D; G10B, C, D, F, G, H, K
	30. Construção civil	E01; E02; E03; E04; E05; E06; E21

* Segundo classificação adotada pelo Observatoire des Sciences et des Techniques (OST, 2001). Ver anexos metodológicos. ** Segundo classificação adotada pela Organização Mundial de Propriedade Intelectual (Ompi).

Fonte: FAPESP, 2004, p. 21.