

Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**Universidades Brasileiras - Utilização do
Sistema de Patentes de 2000 a 2004**

**Centro de Divulgação, Documentação e Informação Tecnológica
Divisão de Estudo e Programas – DIESPRO**

Junho, 2007

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

Presidente: **Jorge Ávila**

DIRETORIA DE ARTICULAÇÃO E INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

Diretor: **Jorge Ávila**

CENTRO DE DIVULGAÇÃO, DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

Chefe do CEDIN: **Ademir Tardelli**

DIVISÃO DE ESTUDOS E PROGRAMAS

Chefe: **Raul Suster**

Autores:

Eng. Jeziel da Silva Nunes
Eng. Luciana Goulart de Oliveira

Colaboradores:

Luci Mary Gonzalez Gullo
Alex Todorov

Apoio:
Aline Matta - Técnico
Allan Queiroz – Analista de Sistema

ÍNDICE GERAL

I – INTRODUÇÃO	
1.1 - Motivação	01
1.2 - Objetivo	02
1.3 - Organização do Trabalho	02
II – METODOLOGIA DO TRABALHO	
2.1 - Noções do Sistema de Patentes Brasileiro	04
2.2 - Síntese da Metodologia do Trabalho Anterior	05
2.3 - Metodologia do Presente Trabalho	07
2.4 - O Sistema de Gestão do Conhecimento da Propriedade Industrial – Sistema de Análise de Documento	09
2.5 - Validação da Ferramenta	10
III – ANÁLISE GERAL DO SETOR	
3.1 - Evolução dos Depósitos de Pedidos de Patentes	11
3.2 - Distribuição dos Depósitos por Instituição	13
3.3 - Distribuição dos Depósitos por Região e por Estado	14
3.3.1 - Por Região	14
3.3.2 - Por estado	17
3.4 - Natureza Jurídica dos Depositantes	18
3.5 - Tipos de Vínculo entre Depositantes	20
3.6 - Perfil dos Pedidos segundo a Classificação Internacional de Patentes	22
IV – UNIVERSIDADES MAIS DESTACADAS	
4.1 - Principais Depositantes	24
4.2 - Inventores Destacados	26
4.3 - Concentração Tecnológica	27
4.4 - Áreas de Concentração dos Cinco Maiores Depositantes	29
4.4.1 - Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP	29
4.4.2 - Universidade Federal do Minas Gerais - UFMG	30
4.4.3 - Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ	31
4.4.4 - Universidade de São Paulo - USP	32
4.4.5 - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS	32
V – CONCLUSÕES E DESDOBRAMENTOS	34

VI – BIBLIOGRAFIA	36
VII – ANEXOS	
Anexo – 7.1 - Relação Completa dos Depositantes	37
Anexo – 7.2 - Detalhamento das Classes e Subclasses da CIP	38
Anexo – 7.3 - Relação Completa dos Documentos	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01 - Evolução dos Depósitos das Universidades de 2000 a 2004	11
Figura 02 - Evolução dos Depósitos das Universidades de 1990 a 2004	12
Figura 03 - Concentração Regional	15
Figura 04 - Evolução dos Depósitos por Região nos Dois Períodos	16
Figura 05 - Distribuição por Unidade da Federação de 2000 a 2004	17
Figura 06 - Evolução da Distribuição por Estado nos Dois Períodos	18
Figura 07 - Natureza Jurídica dos Depositantes	19
Figura 08 - Tipos de Vínculo entre os Depositantes	21
Figura 09 - Comparação do Perfil dos Depósitos nos dois Períodos	23
Figura 10 - Evolução do Número de Depósitos dos Cinco Maiores Depositantes	25
Figura 11 - Subclasses dos Pedidos de Patente Depositados pela UNICAMP	30
Figura 12 - Subclasses dos Pedidos de Patente Depositados pela UFMG	31
Figura 13 - Subclasses dos Pedidos de Patentes Depositados pela UFRJ	31
Figura 14 - Subclasses dos Pedidos de Patentes Depositados pela USP	32
Figura 15 - Subclasses dos Pedidos de Patentes Depositados pela UFRGS	33

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 01 - Distribuição dos Pedidos Depositados	12
Tabela 02 - Ranking dos Depositantes	13
Tabela 03 - Distribuição de Depósitos no Período	14
Tabela 04 - Distribuição dos Depósitos por Região	16
Tabela 05 - Perfil dos Depósitos segundo a CIP	22
Tabela 06 - Depositantes com 5 ou mais Depósitos	24
Tabela 07 - Inventores com 5 ou mais Depósitos	27
Tabela 08 - Concentração Tecnológica por Instituição	28

NOMENCLATURA

CIP - Classificação Internacional de Patentes

MEC – Ministério da Educação

MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia

FAP - Fundação de Amparo à Pesquisa

FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz

I - INTRODUÇÃO

I.1 - Motivação

As universidades e instituições de ensino superior do Brasil vêm, ao longo do tempo, cumprindo seu papel de formação de recursos qualificados com competência e eficiência, apesar da falta de recursos que sempre atingiu o setor, e destacando-se, ainda, no cenário internacional, no que diz respeito à produção e publicação científica.

Dentro deste cenário, verifica-se que a universidade produz uma quantidade de tecnologias em suas pesquisas que, de alguma maneira, solucionam problemas técnicos com utilidade para o país. Nos últimos anos, algumas ações vêm sendo desenvolvidas no sentido de aproveitar esta “expertise” para a produção de bens e serviços de alto valor tecnológico, quer seja pelas Incubadoras de Base Tecnológica associadas às instituições, quer através de parcerias diretamente com empresas.

Por outro lado, verifica-se também que a academia praticamente não utiliza o sistema de propriedade industrial, e este afastamento conduz a duas conseqüências: a não proteção de seus eventuais desenvolvimentos que poderiam (em tese) ter aplicações comerciais pelas empresas e a não utilização das informações disponíveis na documentação de patentes, que constitui, sem dúvida, uma fonte de informação importante para auxiliar as pesquisas. Isto se deve às características intrínsecas dos documentos e também pelo fato de que estudos já revelaram que dois terços de todo o conhecimento técnico só são publicados através da documentação de patentes [1] e, portanto, sua consulta deveria ser um pré-requisito ao se iniciar uma nova pesquisa.

Dentre as conseqüências resultantes do desconhecimento do sistema de propriedade industrial pelas universidades e instituições de ensino superior no Brasil, cita-se, à título de exemplo, a não apropriação de tecnologias patrocinadas com recursos públicos, a falta de remuneração e reconhecimento aos pesquisadores pelos desenvolvimentos realizados, a ausência de divulgação para a sociedade do acervo tecnológico produzido e existente na academia, bem como o crescente dispêndio das empresas com a aquisição de tecnologias exógenas.

I.2 - Objetivo

O presente trabalho tem por objetivo oferecer uma visão da utilização do Sistema de Propriedade Industrial pelas universidades e instituições de ensino superior no Brasil, no período de 2000 a 2004.

Em novembro de 2000 o INPI publicou um trabalho intitulado “Universidades Brasileiras e Patentes: Utilização do Sistema nos anos 90”, elaborado por Eduardo de Godoy Assumpção, no qual foi feita uma análise da utilização do sistema de propriedade industrial na década de 90 pelas universidades, no retratando a situação à época.

Na ocasião em que aquele trabalho foi elaborado, não havia no INPI qualquer tipo de levantamento relativo à utilização do sistema patentário pelo meio acadêmico e, sem dúvida, os resultados mostrados no trabalho constituíram uma base importante de informações, que serviram, não só para validar o Sistema de Gestão do Conhecimento na área de Propriedade Industrial desenvolvido pelo INPI, como para possibilitar um estudo comparativo entre a década passada e a atual.

I.3 – Organização do Trabalho

Efetou-se um levantamento dos pedidos de patentes depositados no INPI pelas universidades e instituições de ensino superior brasileiras, de 2000 a 2004, e repetiu-se, em parte, a mesma estratégia usada no trabalho anterior, somada à introdução de possibilidades de análise oferecidas pela nova ferramenta chamada Análise de Documento desenvolvida pelo INPI.

O Capítulo II trata da metodologia usada para a consecução do trabalho, bem como da fonte de dados da pesquisa sobre os pedidos de patentes brasileiros. É feita, ainda, uma descrição sucinta do sistema de patentes brasileiro para aqueles que não são familiarizados com o sistema e a terminologia, e uma síntese da metodologia utilizada para a execução do trabalho anteriormente citado e, com o qual se deseja cotejar resultados. A seguir, apresenta-se a metodologia usada no presente trabalho, explicitando como é formada a base de análise a partir das informações colhidas nas bases de patentes do INPI, explicitando-se a operacionalidade do Sistema de Análise de Documento produzido pelo INPI como uma ferramenta de tratamento de informação de patentes.

No Capítulo III são analisados alguns aspectos gerais do setor acadêmico brasileiro, de forma que seja possível entender quais são as principais características dos depositantes, o comportamento observado em cada região e cada estado, o tipo de depositante que se utiliza do sistema e quais são os vínculos existentes entre os eventuais parceiros. Também são verificadas as principais áreas de interesse das instituições, exatamente para registrar as competências e capacidades e sinalizar possibilidades de parcerias.

No Capítulo IV são analisados os principais atores do setor, informando o “ranking” das instituições que mais se destacaram no período, os principais inventores e suas áreas de atuação, a concentração tecnológica de cada uma delas, bem como é feita uma análise mais detalhada das cinco instituições que mais se destacaram.

No Capítulo V são apresentadas conclusões e possíveis desdobramentos do trabalho.

2.1. Noções do Sistema de Patentes Brasileiro

Internacionalmente co-existem dois tipos de sistemas de patentes: os que adotam o regime concessório, com a realização de exame de mérito do pedido, e os que adotam o regime registral, sem qualquer exame. No Brasil, a Lei nº 9.279/96, de 14 de maio de 1996, que regula a proteção dos direitos relativos à propriedade industrial, determina que o exame técnico para a concessão de uma patente seja realizado com a aferição de três requisitos básicos de patenteabilidade, quais sejam: a Novidade, isto é, que a invenção não esteja compreendida no estado da arte, a Atividade Inventiva, isto é, que ela não seja uma decorrência evidente do estado da técnica e que a invenção tenha Aplicação Industrial, o que inclui aplicações na agricultura, extração mineral e serviços.

Após a edição da Lei nº 9.279/96¹, o Brasil passou a conceder, apenas, dois tipos de patentes: a Patente de Invenção e de Modelo de Utilidade. Adicionalmente, poderá ser concedido ao depositante do pedido de patente ou ao titular da invenção um Certificado de Adição para proteger aperfeiçoamento ou desenvolvimento introduzido no objeto da invenção, mesmo que destituído de atividade inventiva, desde que a matéria se inclua no mesmo conceito inventivo. Neste caso, o Certificado de Adição é acessório da patente e tem a data de vigência desta.

De acordo com características adotadas internacionalmente no sistema de patentes, em todos os países que adotam o regime de exame diferido, como é o caso do Brasil, os pedidos de patente depositados permanecem em sigilo por 18 meses, a partir do qual segue-se um prazo de até três anos, estipulado pela lei, para que o depositante requeira o exame do pedido. Assim, pode ocorrer que para determinado pedido depositado corra um prazo bem extenso até que ele seja examinado e concedido ou indeferido.

Ao titular da patente é garantido o direito exclusivo de exploração do objeto, durante o período de vigência da patente, que é de 20 anos para a Patente de Invenção e de 15 anos para o Modelo de Utilidade, de modo a ressarcir-se dos

¹ O Código da Propriedade Industrial - Lei nº 5.771/72 possibilitava a concessão de quatro tipos de privilégio: Patente de invenção, modelo de utilidade, desenho industrial e modelo industrial.

dispêndios em pesquisa e desenvolvimento, bem como do investimento que deverá realizar para colocar em prática seu invento. Em contrapartida ao privilégio temporário que o Estado concede a uma pessoa – física ou jurídica – a Lei exige que o relatório descritivo descreva o objeto reivindicado de maneira suficiente e clara, de modo que um técnico no assunto possa realizá-lo e, quando for o caso, deve indicar a melhor forma para sua execução.

Dentre as inovações introduzidas pela Lei nº 9.279/96 encontra-se a possibilidade de que seja concedida patente a invenções em todos os campos tecnológicos, significando que a partir de 14 de maio de 1996 o Brasil passou a proteger, também, as áreas de fármacos, alimentos e produtos químicos, ficando, no entanto, excepcionada, dentre outras, a proteção por patente para o todo ou parte de seres vivos naturais e materiais biológicos encontrados na natureza, ou ainda que dela isolados, inclusive o genoma ou germoplasma de qualquer ser vivo natural e os processos biológicos naturais.

Os artigos 88 a 93 da Lei tratam, especificamente, da repartição de benefícios resultantes da Invenção ou Modelo de Utilidade, realizados por empregado ou prestador de serviço, tema de alta relevância no caso dos pesquisadores contratados pelas universidades públicas como professores e que tenham vinculação com a entidade. A Lei da Inovação, Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, regulamentada pelo Decreto nº 5.563, de 11 de outubro de 2005, destaca o desafio de que o estabelecimento no país de uma cultura de inovação está amparado na constatação de que a produção de conhecimento e a inovação tecnológica passaram a ditar crescentemente as políticas de desenvolvimento dos países. Nesse contexto, o conhecimento é o elemento central das novas estruturas econômicas que surgem e a inovação passa a ser o veículo de transformação de conhecimento em riqueza e melhoria da qualidade de vida das sociedades.

2.2 – Síntese da metodologia do trabalho anterior

O referido trabalho foi realizado pelo técnico Eduardo Assumpção [2] e publicado pelo INPI em novembro de 2000. O objetivo do trabalho foi o de reunir elementos que permitissem traçar um panorama sobre o uso do sistema de propriedade industrial pelas universidades e instituições de ensino superior

brasileiras na década de 90, particularmente no tocante à apropriação privada de tecnologias através do sistema de patentes, bem como proceder a uma avaliação de como foi feito o aproveitamento do sistema de patentes pelas universidades americanas no mesmo período.

A metodologia de pesquisa utilizada optou por reunir os depósitos de pedidos de patentes, tanto de universidades quanto de instituições de ensino superior brasileiras, efetuados no período entre 01 de janeiro de 1990 e 31 de dezembro de 1999, recuperados do Sistema Informatizado de Propriedade Industrial – SINPI, através de busca pelas seguintes palavras-chave: universidade, faculdade, fundação e ensino. Os dados foram coletados em setembro de 2000, refletindo dinamicamente a posição neste momento e agrupados em três períodos distintos, de 1990 a 1993; de 1994 a 1996 e, de 1997 a 1999. A amostra obtida e analisada compreendeu 355 pedidos de patente, e todos os gráficos e tabelas constantes do trabalho foram construídos a partir deste sistema.

Os dados referentes às patentes de universidades americanas foram extraídos da coleção de CD-ROM intitulada “Patents BIB”, de agosto de 1999, e que contem dados bibliográficos das patentes concedidas nos EUA desde 1969. Esta coleção é publicada pela Escritório Americano de Patentes e Marcas - USPTO e distribuída a outras organizações nacionais de patentes e marcas, como o INPI/BR, tendo sido utilizada na pesquisa a palavra chave “university” no campo de depositante da patente concedida. Na metodologia adotada pelo Patents BIB é feita referência apenas ao nome da primeira instituição mencionada no documento, significando que as patentes em regime de co-titularidade só foram relacionadas quando citadas em primeiro lugar. Outra limitação é que, em alguns casos, a patente foi requerida em nome de alguma fundação vinculada à universidade sem, entretanto, fazer-lhe menção.

Para este trabalho foram construídos dois indicadores: o de idade-média, que ponderou o tempo transcorrido entre o ano da coleta de dados (2000) e o ano do depósito do pedido, cujo objetivo foi o de destacar o fato de que pedidos mais recentes tendem a refletir pesquisas na ponta do estado da arte, enquanto os mais antigos encontram-se próximos de conhecimentos já incorporados. O segundo indicador, concentração tecnológica, levou em conta o número de inventores mencionados em cada pedido, multiplicado pelo número de pedidos existentes em dado campo tecnológico pela quantidade de pesquisadores autores de cada pedido, resultando em uma maneira de refletir o fato de que alguns pedidos possuem

somente um inventor, enquanto outros até seis ou sete. A análise destes dois indicadores visou refletir a direção dos esforços realizados por cada instituição, dando uma medida do grau de recursos alocados a um campo tecnológico.

Apesar do panorama brasileiro encontrado apresentar baixo número de pedidos depositados pelas instituições brasileiras quando cotejados com os dados apresentados por universidades americanas, os dados revelados na pesquisa permitiram identificar uma resposta clara das universidades brasileiras à mudança do cenário nacional com a aprovação da Lei nº 9.279/96, propiciando ampliação do escopo de proteção e abrindo novas perspectivas para a exploração comercial de pesquisas em campos onde se revela forte a pesquisa universitária.

Ademais, considerações sobre o impacto positivo causado por leis e regulamentos que passaram a conceder autonomia às universidades americanas para a gestão de seus portfólios de tecnologias, especialmente a Lei Bayh-Dole, de dezembro de 1980, bem como estímulos financeiros aos pesquisadores envolvidos, trataram de evidenciar diferenças legislativas que implementaram mudanças radicais no relacionamento entre as universidades americanas e a utilização do sistema de patentes.

A conclusão mais importante do trabalho anterior foi a de que o sucesso das universidades americanas na apropriação de tecnologias endogenamente desenvolvidas está intimamente relacionado com a adoção de um novo modelo de gestão, em especial a implementação de políticas de proteção, licenciamento e venda de tecnologias, que passaram a ser executadas por entidades pertencentes às universidades, mas com autonomia executiva, capazes de conduzir as invenções ao mercado.

2.3 – Metodologia do Presente Trabalho

Os dados de patentes usados neste trabalho foram extraídos da Base de Patentes Brasileiras disponível no Sistema Integrado de Propriedade Industrial – SINPI, do INPI, que é a base de dados contendo os dados de documentos brasileiros, utilizada pelos técnicos da Autarquia em suas atividades de rotina. Embora existam outras bases capazes de fornecer informações de patentes como, por exemplo, a base de pesquisa de patentes acessável através da Internet, os autores deste trabalho optaram por usar somente a base do SINPI e nenhuma outra.

Dentro da metodologia utilizada, primeiramente foi estabelecido o período de interesse para o trabalho, ou seja, todos os pedidos depositados por universidades e instituições de ensino superior brasileiras de 01/01/2000 até 31/12/2004. Chama-se a atenção para o fato de que o trabalho só considerou os pedidos que foram efetivamente publicados até o dia 31/12/2004.

Definiu-se, ainda, que no presente trabalho só seriam usados os documentos referentes a Patentes de Invenção (PI), Modelo de Utilidade (MU) e Certificado de Adição (C). Os documentos referentes a Desenho Industrial não foram considerados, uma vez que a partir da Lei nº 9.279/96 eles deixaram de ser patentes e passaram a ser registros.

Para a seleção dos documentos, foram realizadas pesquisas na base de patentes usando como parâmetro de busca o nome do depositante, associado ao período escolhido (01/01/2000 até 31/12/2004) e aos três tipos de documentos definidos (PI, MU e C). Foram pesquisados os seguintes vocábulos como palavras-chave: universidade, faculdade, ensino, fundação e escola superior, para cada um dos tipos de documento. Os resultados destas pesquisas popularam uma nova base de dados específica para este trabalho, que é a base utilizada pelo Sistema Análise de Documento.

Passou-se, então, à etapa de adequação dos dados migrados, quando os dados foram tratados para a correção de erros de grafia, bem como harmonização dos nomes dos depositantes e dos inventores. Neste mesmo procedimento foram incluídos os dados que não constam da base do SINPI, como a natureza jurídica dos depositantes e os tipos de vinculação entre os depositantes de um pedido de patente.

Concluída a harmonização dos dados foi possível extrair informações básicas sobre o objeto de interesse do trabalho, tais como o total de documentos selecionados, que representa o total dos depósitos efetuados no período, por universidades e instituição de ensino superior brasileiras e publicados até 31/12/04. Para fins de simplificação, estes documentos foram designados como “pedidos universitários” ou “depósitos acadêmicos”. Importa, igualmente, observar que, neste caso, estão sendo consideradas apenas as instituições principais encontradas como depositantes, mesmo que esteja vinculada a fundações ou entidades mantenedoras.

2.4 - Sistema de Gestão do Conhecimento da Propriedade Industrial: Sistema Análise de Documento - AD

Um aspecto importante na elaboração deste trabalho foi a utilização pela primeira vez do Sistema Análise de Documento em todas as etapas do trabalho.

Este sistema é uma ferramenta computacional que está sendo desenvolvida pelo INPI, e que tem se mostrado eficiente para o tratamento das informações contidas na documentação de patentes, provenientes das diversas bases de dados de patentes disponíveis.

Dentre suas várias funcionalidades destaca-se a extração “on line” dos dados da base de patentes brasileira do SINPI, e a criação de uma nova base de dados dedicada ao tema do trabalho.

Embora não tenha sido usada neste trabalho, é possível, também, a importação de documentos da base americana CASSIS e da base européia MIMOSA, ambas em DVD. Também, é possível a importação de dados bibliográficos de documentos da literatura não patenteada, disponíveis por exemplo, no Portal de Periódicos da CAPES.

Este sistema confere uma enorme versatilidade ao usuário, pois possibilita o manuseio dos dados de patentes armazenados em base individual, permitindo a harmonização dos nomes de depositantes e inventores, solucionando um dos grandes problemas de manuseio destas informações que são os erros de grafia ou diferentes formas de abreviação.

Permite, ainda, a inclusão de alguns dados que não estão presentes nas bases originais como, por exemplo: dados de localização dos depositantes, sua natureza jurídica, o local do depósito, tipo de relacionamento entre depositantes, etc.

É possível, ainda, fazer uma série de cruzamentos com os dados característicos dos documentos de patentes, permitindo estudos que se executados de outra forma seriam muito trabalhosos. Outra vantagem do sistema é a geração dinâmica de um grande número de relatórios e gráficos, automatizando a seleção dos documentos para posterior análise, que constitui a etapa fundamental do processo.

O INPI pretende, após a validação e consolidação deste sistema, oferecê-lo, num primeiro momento, a grupos de interesse, como projeto piloto. Após o retorno dado por estes usuários e feitos os devidos ajustes, pretende-se que esta ferramenta seja disponibilizada gratuitamente aos interessados mediante licença.

2.5. Validação da Ferramenta

Para validar a ferramenta foi feito o trabalho “Universidades Brasileiras e Patentes: Utilização do Sistema nos anos 90” no sistema Análise de Documento, de forma que pudéssemos comparar os resultados alcançados no trabalho feito manualmente com aqueles produzidos no Sistema AD.

O trabalho gerado no Sistema AD resultou numa diferença no total de documentos inferior a 0.1% e, analisada a discrepância, verificou-se que referia-se a documentos que estavam em sigilo naquela oportunidade.

Foi também possível reproduzir, automaticamente, todos os gráficos e tabelas apresentadas naquele trabalho.

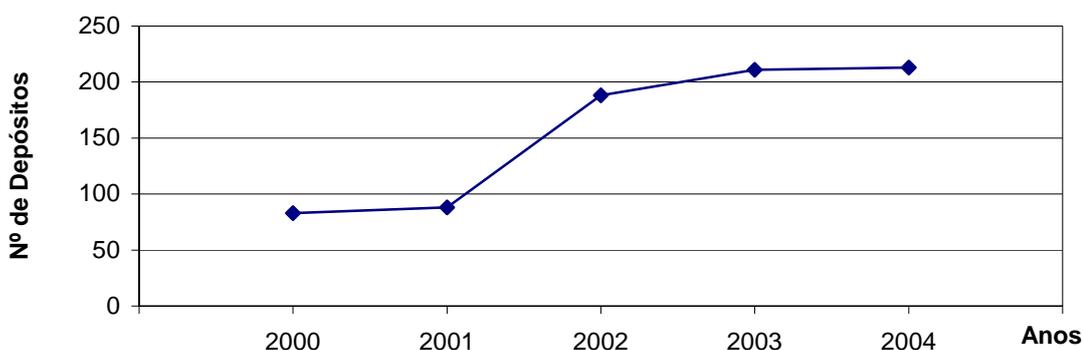
3. ANÁLISE GERAL DO SETOR

3.1. Evolução dos Depósitos de Pedidos de Patentes

O levantamento realizado utilizando a metodologia especificada no Capítulo II selecionou 784 documentos o que, de pronto, evidencia um incremento no número de depósitos de pedidos de patente nestes cinco anos examinados, considerando-se como base a década de 90.

Possíveis causas para este crescimento podem originar-se de vários fatores, dentre eles, apontam-se 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. A evolução da busca por proteção de patentes de 2000 a 2004 pode ser vista na Figura 01, abaixo.

Fig.01 - Evolução dos Depósitos das Universidades de 2000 a 2004



Fonte: sinpi/cedin/sistemaad

Observa-se que praticamente dobrou, nos cinco primeiros anos da década de 2000, o total de depósitos ocorridos na década anterior, embora o perfil dos mesmos continue, basicamente, com a mesma preferência da década anterior relativa à natureza do pedido. Coerentemente com o papel desempenhado pela universidade no tocante ao desenvolvimento de pesquisas, a opção por pedidos de Patentes de Invenção (PI) caracteriza o desenvolvimento de novas tecnologias, em detrimento de

aperfeiçoamentos em objetos e instrumentos, característico de patentes de Modelo de Utilidade (MU). A Tabela 01, abaixo, descreve o perfil dos depósitos realizados no período por tipo de patente.

Tabela 01 – Distribuição dos Pedidos Depositados

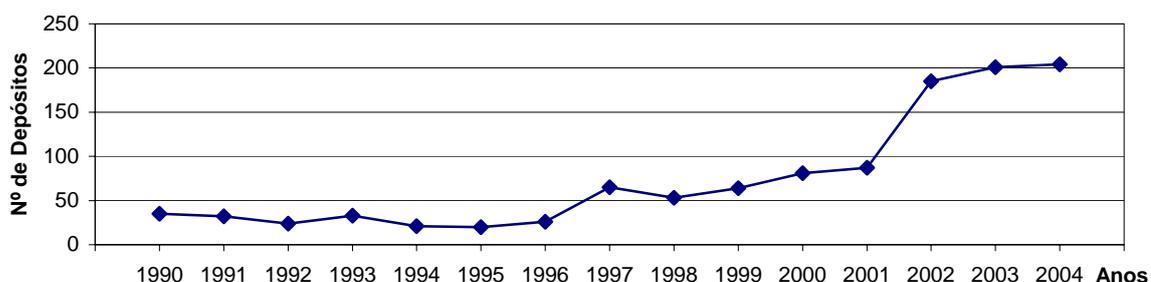
Tipo	Nº Documentos	%
PI	713	91,94
MU	62	7,91
C	9	1,15
Total	784	100,00

Fonte: sinpi/cedin/sistemaad

Na década de 90, a busca por patenteamento pelas universidades permaneceu estável, apresentando um leve crescimento no final da década. No início da década de 2000, a leve tendência de crescimento se manteve nos mesmos patamares até 2002, quando, então, verificou-se um acentuado crescimento que, em seguida, se estabiliza.

Na Figura 02, abaixo, pode ser visto o perfil dos depósitos de pedidos de patentes pelas universidades e instituições de ensino superior ao longo dos quinze anos de cobertura dos dois trabalhos.

Fig. 02 - Evolução dos Depósitos das Universidades de 1990 a 2004



Fonte: sinpi/cedin/sistema ad

Observa-se que ao final da década de 90, mais precisamente a partir de 1996, houve uma inflexão positiva mais visível no número de depósitos e, muito embora este crescimento tenha oscilado nos anos seguintes, entre 2001 e 2002 apresentou um importante crescimento que levou a uma mudança de patamar no nível da busca por proteção pelas universidades.

Este incremento 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, conforme será evidenciado em item referente à concentração institucional. 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.

3.2. Distribuição dos Depósitos por Instituição

Concentra-se em 47 depositantes o total de 782 depósitos de pedidos de patentes efetuados pelas instituições de ensino superior no país, no período compreendido entre 2000 e 2004. Os principais depositantes são, de maneira geral, os mesmo da década anterior, com uma leve alteração nas posições ocupadas na parte inferior do ranking.

A Tabela 02, abaixo, mostra o ranking dos depositantes no período de 2000 a 2004. Nesta seleção, somente foram consideradas as instituições que apresentaram três ou mais depósitos no período, totalizando, assim, 25 instituições.

Tabela 02 - Ranking dos Depositantes

Instituição	SIGLA	UF	Nº Doc.	(%)
Universidade Estadual de Campinas	UNICAMP	SP	232	29,37
Universidade Federal de Minas Gerais	UFMG	MG	97	12,28
Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ	RJ	81	10,25
Universidade de São Paulo	USP	SP	80	10,13
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	UFRGS	RS	41	5,19
Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho	UNESP	SP	37	4,68
Universidade Federal de Viçosa	UFV	MG	27	3,42
Universidade Federal de Pernambuco	UFPE	PE	23	2,91
Universidade Federal de São Carlos	UFSCAR	SP	21	2,66
Universidade de Brasília	UNB	DF	20	2,53
Universidade Federal de São Paulo	UNIFESP	SP	13	1,65
Universidade Federal do Pará	UFPA	PA	12	1,52
Universidade Federal do Paraná	UFPR	PR	11	1,39
Universidade Federal de Ouro Preto	UFOP	MG	11	1,39
Universidade Estadual de Maringá	UEM	PR	11	1,39
Universidade Federal de Santa Catarina	UFSC	SC	10	1,27
Universidade de Caxias do Sul	UCS	RS	7	0,89
Universidade Regional de Blumenau	FURB	SC	5	0,63
Universidade Federal de Lavras	UFLA	MG	4	0,5
Universidade Federal de Uberlândia	UFU	MG	4	0,5
Universidade Federal Fluminense	UFF	RJ	4	0,5
Universidade Católica de Brasília	UCB	DF	3	0,38
Universidade de Ribeirão Preto	UNAERP	SP	3	0,38
Universidade Estadual de Londrina	UEL	PR	3	0,38
Universidade do Estado do Rio de Janeiro	UERJ	RJ	3	0,38

Fonte: sinpi/cedin/sistema ad

Como pode ser observado, a UNICAMP se destaca como a líder absoluta dos depósitos efetuado pelas universidades, possuindo mais do dobro do número de depósitos da UFMG, que aparece na segunda posição. A UFRGS tem desempenho semelhante ao da UNICAMP em relação às demais instituições da Região Sul, da mesma forma que a UFPE e a UNB estão, respectivamente, para as Regiões Nordeste e Centro-Oeste.

Em termos gerais, a quantidade de depósitos das instituições de ensino superior é muito pouco representativa relativamente ao total geral de depósitos efetuados no INPI no mesmo período, posto que representam cerca de 2,22% dos depósitos de residentes e 0,78% do total geral dos depósitos realizados no período. A Tabela 03, abaixo, relaciona o quantitativo dos pedidos depositados em cada uma das modalidades no período em análise.

Tabela 03 – Distribuição dos Depósitos no Período

Ano	2000		2001		2002		2003		2004		Total no Período
	Residente	Não Residente									
PI	3.077	3.651	3.298	3.289	3.098	2.899	3.652	2.64	3.892	2.356	29.212
MU	3.104	85	3.280	86	3.416	46	3.425	47	3.403	47	16.939
C	68	7	79	8	100	3	109	6	107	7	494
PCT(*)	21	10.624	13	9.937	4	10.183	18	11.412	10	7.881	50103
Total	6.270	14.367	6.670	13.320	6.618	13.131	7.204	11.465	7.412	10.291	96.748
	20.637		19.990		19.749		18.669		17.703		

Fonte: www.inpi.gov.br/estatisticas/patentes

(*) PCT- O Tratado de Cooperação de Patentes, administrado pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), foi firmado com o objetivo de desenvolver o sistema de patentes e fomentar a transferência de tecnologia, simplificando e tornando mais eficaz e econômico o processamento de um mesmo pedido em vários países simultaneamente, usando a data de depósito no país de origem como prioridade para os demais depósitos.

3.3. Distribuição dos Depósitos por Região e por Estado

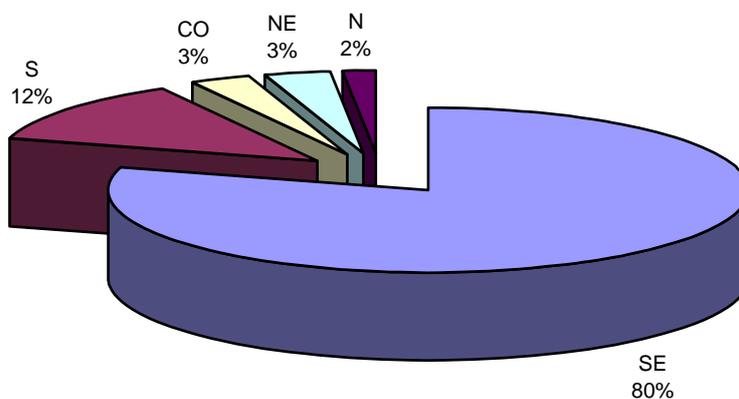
A concentração regional retrata a distribuição dos depósitos por cada uma das cinco regiões do País, sendo, posteriormente, analisados os depósitos pelos estados.

3.3.1. Por Região:

Concentram-se na Região Sudeste quase 80% dos depósitos de pedidos de patentes efetuados pelas instituições de ensino superior, seguida pela Região Sul com 13% dos pedidos, apresentando estas duas regiões uma pequena taxa de

crescimento que tem evoluído continuamente. As outras regiões somadas contribuíram com um percentual menor do que a Região Sul isoladamente, como pode ser visto na Figura 03, abaixo.

Fig. 03 - Concentração Regional



Fonte: sinpi/cedin/sistemaad/relatórios

Já a Região Norte, embora seja composta de sete estados, somente o Pará apresenta atividades mais significativas de Propriedade Industrial, não obstante o Amazonas abrigar a Zona Franca de Manaus, que possui um expressivo número de empresas de alta e média alta tecnologia, que demandam recursos humanos qualificados e que contribuiu com um único depósito no período analisado.

A Região Sul apresenta um comportamento mais equilibrado, com contribuições harmoniosas de seus três estados, sendo liderada pelo Rio Grande do Sul, seguida do Paraná e Santa Catarina.

Já a totalidade dos depósitos da Região Centro-Oeste é quase integralmente sustentada pelo Distrito Federal, sendo que os estados praticamente não apresentaram atividade no período.

A Região Nordeste encontra-se praticamente representada por Pernambuco, sendo que a Bahia, Ceará e Sergipe possuem, cada um, um único pedido.

Os Estados não citados em suas respectivas regiões não apresentaram qualquer atividade de depósito de pedidos de patente no período em análise.

A Tabela 04, abaixo, mostra o ranking dos depósitos, indicando o estado, a região do depósito, número de instituições por estado e docentes alocados em cada entidade.

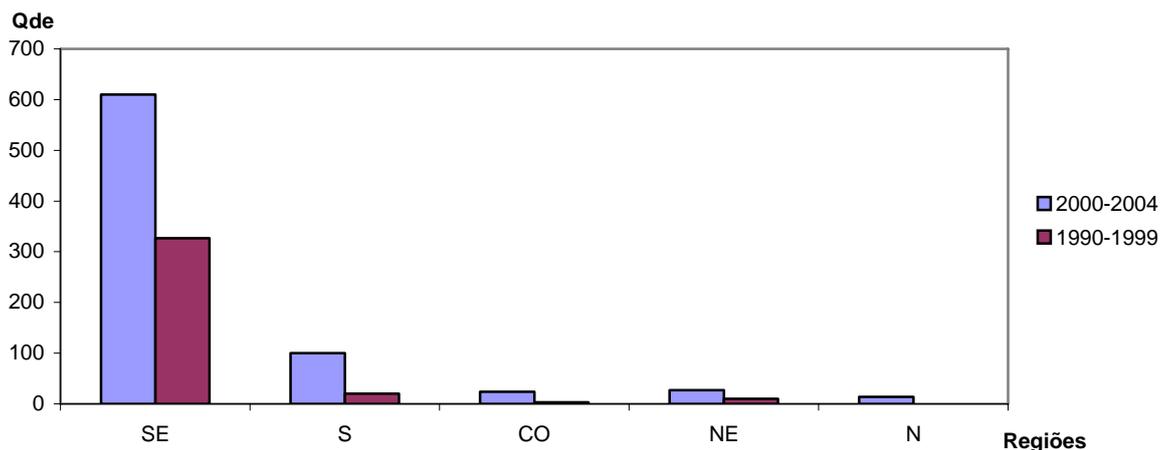
Tabela 04 - Distribuição dos Depósitos por Região

Região	Estado	Nº Depósitos	Instituições por Estado (1)	Docentes (1)
SE	SP	391	504	70.474
SE	MG	146	289	30.353
SE	RJ	89	118	32.777
S	RS	55	83	19.557
S	PR	29	94	22.396
NE	PE	24	77	6.864
CO	DF	23	66	7.397
S	SC	15	158	14.526
N	PA	12	25	4.443
N	AM	2	18	3.644
CO	MT	1	47	4.379
CO	MS	1	41	4.014
NE	CE	1	42	6.109
NE	SE	1	11	1.578

Fonte: sinpi/cedin/sistemaad/relatórios;(1) fonte: www.ibge.gov.br

Comparando a evolução dos depósitos na década de 90 com cinco primeiros anos da década de 2000 (Figura 04), verifica-se ter havido um crescimento em cada uma das regiões sem, no entanto, alterar a contribuição de cada região no cômputo total, retratando as condições de desenvolvimento econômico específico das respectivas regiões.

Fig. 04 - Evolução dos Depósitos por Região nos dois Períodos



Fonte: sinpi/cedin/sistemaad/relatórios

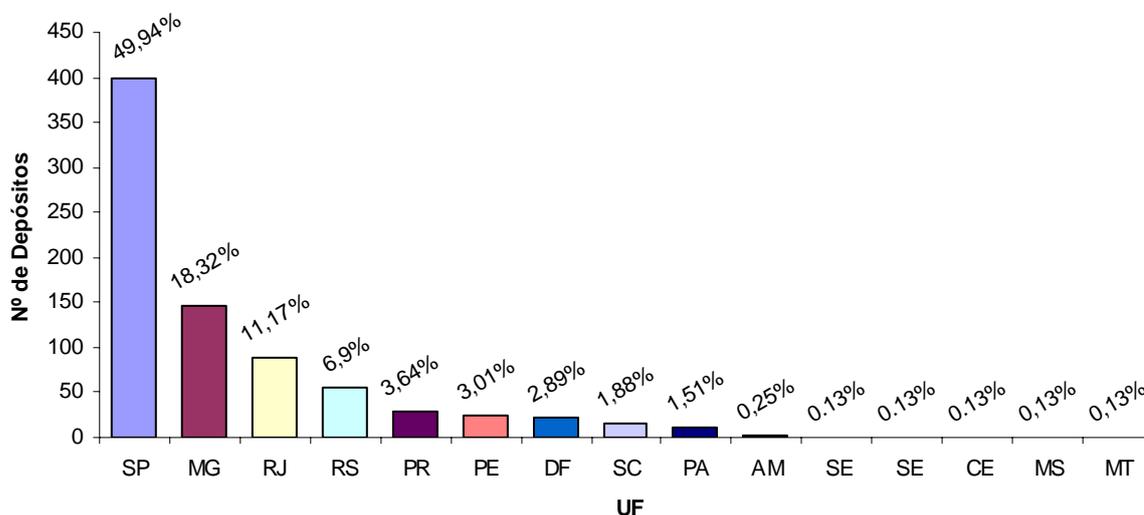
A Região Sudeste praticamente dobrou o número de seus depósitos e continuou liderando a quantidade de depósitos, seguida pela Região Sul, que

apresentou, também, um crescimento considerável, triplicando a quantidade de depósitos. As Regiões Centro-Oeste e Nordeste também apresentaram algum crescimento, embora num patamar bem inferior, se comparado com as Regiões Sudeste e Sul. A Região Norte apresentou um crescimento pequeno em números absolutos, mas muito significativos em termos relativos.

3.3.2. Por Estado:

Analisando mais detalhadamente os estados que formam cada região, verifica-se que na Região Sudeste, São Paulo é o responsável por quase 50% do total de depósitos no Brasil, seguido por Minas Gerais com 18,5% e Rio de Janeiro com 10,6%. A Região Sul tem um desempenho um pouco mais equilibrado, com o Rio Grande do Sul respondendo por 7,1%, seguido pelo Paraná com 3,8% e Santa Catarina com 1,8%. Na Região Centro-Oeste o Distrito Federal tem 2,8% e Mato Grosso e Mato Grosso do Sul possuem 0,13% cada. Já na Região Norte basicamente o Pará tem 2% e Amazonas tem 0,13%. A distribuição dos depósitos por estado pode ser vista na Figura 05.

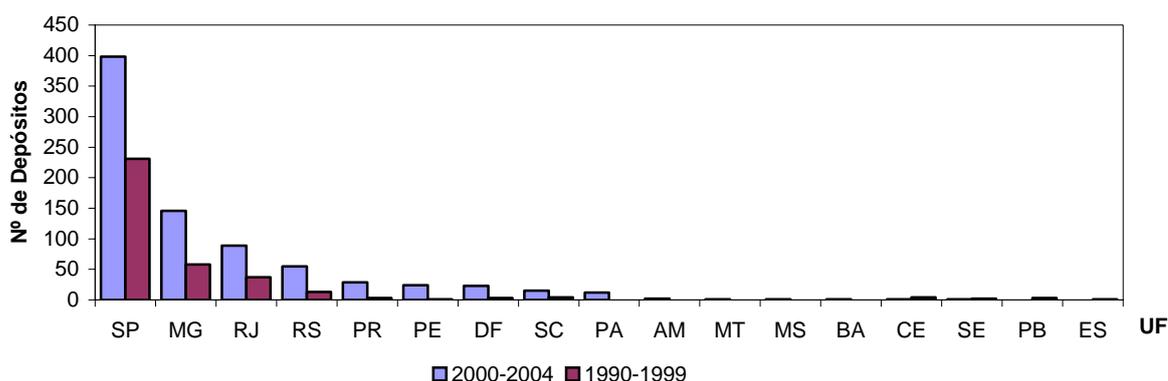
Fig. 05 - Distribuição por Unidade de Federação de 2000 a 2004



Fonte: sinpi/cedin/sistemaad/relatórios

Comparando-se a distribuição deste período com aquela ocorrida na década de 90 verifica-se que houve um significativo aumento nos depósitos nos estados, mas apresentando muito pouca variação no perfil, conforme pode ser visto na Figura 06, abaixo.

Fig. 06 - Evolução da Distribuição por Estado nos dois Períodos



Fonte: sinpi/cedin/sistemaad/relatórios

Conforme já comentado no item anterior, o Estado de São Paulo tem seu desempenho favorecido pela atuação destacada da UNICAMP. O Rio de Janeiro encontra-se quase que exclusivamente representado pela UFRJ.

3.4. Natureza Jurídica dos Depositantes

Esta informação não está disponível originalmente no pedido de patente depositado no INPI, tendo sido acrescentada pelos autores na base do Sistema Análise de Documento, tomando em consideração as informações disponíveis nas páginas do MEC, MCT e na Internet nas páginas das instituições.

Objetivando uma melhor visualização, foram estabelecidas as seguintes divisões por categorias para a natureza jurídica dos depositantes: “pessoa física”, “pessoa jurídica pública”, “pessoa jurídica privada”, “universidade pública”, “universidade privada”, “fomento público”, “fomento privado”, “fundação de amparo à pesquisa (FAP)”, “núcleo de inovação tecnológica (NIT)”, “instituto de pesquisa pública” e “instituto de pesquisa privado”.

É importante observar que para facilitar a contagem dos depósitos e evitar uma dispersão que afetaria algumas estatísticas, considerou-se, para algumas instituições que possuíam vinculação com outras instituições, a concentração destas numa única instituição principal como titular do grupo. Por exemplo, a UFRJ representa o somatório dos depósitos da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia - COPPE, Fundação José Bonifácio, Escola de Química da UFRJ, Instituto de Macromolécula da UFRJ, Fundação Carlos Chagas, etc., da mesma forma que os depósitos efetuados pela USP congregam os depósitos de

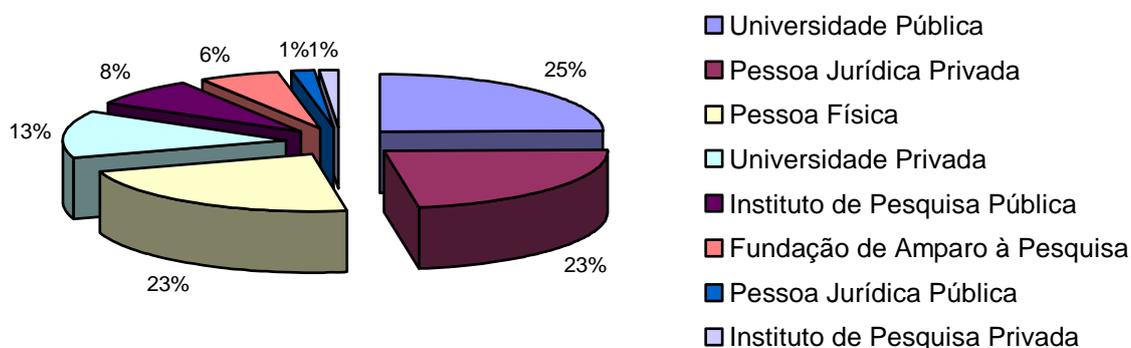
todas as intuições ligadas a ela, ou seja, a Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, etc.

Na Figura 07, abaixo, pode ser vista a distribuição dos depositantes pela natureza jurídica do vínculo existente entre depositantes que compartilham depósitos.

No quesito natureza jurídica, a maioria dos depositantes é constituída por universidades públicas, em um total de 79%, que podem estar, de alguma forma, associadas a um ou mais depositantes de natureza jurídica distinta, ou mesmo uma outra universidade.

Os depósitos referentes a pessoas físicas correspondem a 4% e, na realidade, em sua grande maioria, têm como titulares pesquisadores pertencentes ao corpo docente das instituições. Em outros casos, encontram-se depósitos onde também figuram pessoas jurídicas privadas, na proporção de 4% e que na sua grande maioria são empresas que se associaram às universidades para desenvolvimento conjunto.

Fig. 07 - Natureza Jurídica dos Depositantes



Fonte: sinpi/cedin/sistemaad/relatórios

As Fundações de Amparo à Pesquisa – FAP's aparecem com um percentual de 3% do total de depósitos, geralmente associadas às instituições que utilizam seus recursos no financiamento da pesquisa. Os pedidos nos quais aparece uma FAP como titular isolada não foram considerados, por não pertencerem ao escopo do trabalho.

As universidades privadas representam apenas 2% do total sendo que, na maioria das vezes, estão associadas a universidades públicas ou pessoas jurídicas públicas.

Os depósitos relativos aos institutos de pesquisa públicos referem-se não só aos institutos mas, também, às fundações de pesquisas como é o caso da Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ, e só foram contados quando associados com universidades públicas ou privadas.

3.5. Tipos de Vínculo entre Depositantes

A natureza do vínculo entre os depositantes, de forma geral, retrata o tipo de relacionamento entre a instituição e seus parceiros nas suas atividades de pesquisa e, mais ainda, indica qual a abertura que a instituição está indicando para a sociedade. Esta informação originalmente não está disponível nos pedidos de patente e, portanto, não está presente na base do SINPI, tendo sido acrescentada pelos autores do trabalho para permitir uma análise do grau de interação entre as instituições.

As possíveis categorias estabelecidas para a natureza do vínculo entre os depositantes foram criadas para o sistema Análise de Documento com a seguinte divisão: “compartilhada-universidade pública”, “compartilhada-universidade privada”, “compartilhada-pessoa jurídica pública”, “compartilhada-pessoa jurídica privada” e “compartilhada-pessoa física”. Estas categorias representam o tipo de relação existente entre os depositantes (dois ou mais) de um mesmo pedido de patente.

Este é o tipo de informação bastante interessante quando se busca avaliar a forma como os diferentes tipos de instituições se organizam para desenvolver e proteger em conjunto suas invenções.

Devem ser observadas algumas características na utilização destas informações: os pedidos de patente com um único depositante foram enquadrados na categoria: “não-compartilhado”; quando o depósito tinha como titulares duas ou mais universidades, adotou-se “compartilhado universidade pública ou privada” e, especificamente nestes casos, foram considerados na contagem como se cada titular tivesse um depósito, posto que não há maneira de saber qual a participação de cada um deles isoladamente.

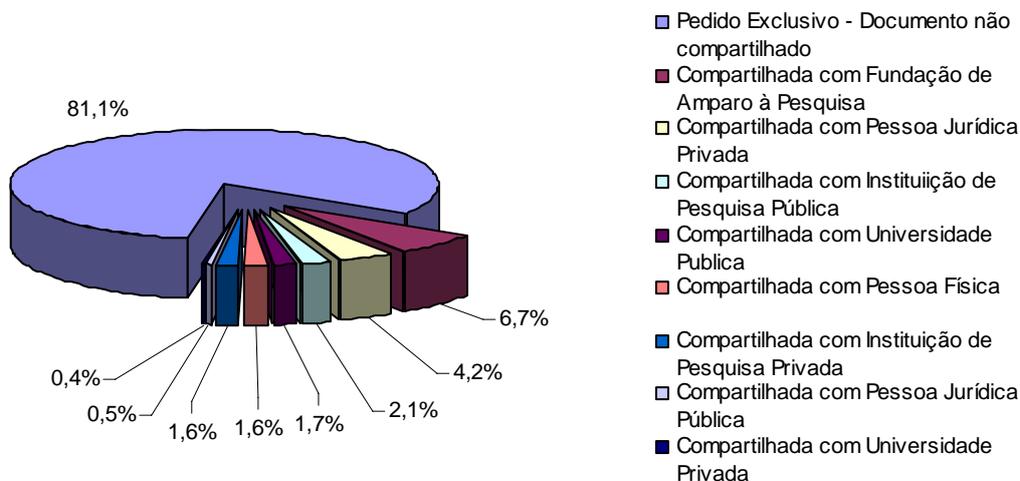
Outro ponto que deve ser ressaltado refere-se aos casos dos depósitos efetuados por uma universidade tendo como segundo depositante uma ou mais

peças físicas. Nestes casos, adotou-se, então, a denominação “compartilhada-pessoa física”, mas somente foi contada a titularidade da Instituição (pessoa jurídica); quando o depósito foi efetuado por uma ou mais universidades juntamente com um instituto de pesquisa público ou privado, foi adotada a denominação “compartilhado com instituto de pesquisa público ou privado”, respectivamente, e quando compartilhado com empresa pública ou privada, foi designado como “compartilhado com pessoa jurídica pública ou privada”.

No caso de haver compartilhamento entre universidade e instituição de fomento, criou-se uma separação entre a FAP’s e as demais instituições de fomento. Foi, também, previsto o compartilhamento entre as instituições de ensino superior e os NIT’s pois se pretende, em trabalhos futuros, identificar o papel exercido pelas instituições de fomento no incremento ao patenteamento pelo setor acadêmico

A Figura 08, abaixo, mostra a distribuição dos depósitos por natureza dos vínculos entre os titulares dos pedidos depositados no período.

Fig. 08 - Tipos de Vínculo entre os Depositantes



Fonte: sinpi/cedin/sistemaad/relatórios

Verifica-se que a grande maioria dos depósitos tem um único titular, perfazendo um total de 81,6% dos depósitos, seguindo o mesmo perfil do trabalho anterior. Os demais pedidos são de titularidade compartilhada com as FAPs, 6,6%, e com pessoas jurídicas com 8%. Já a colaboração entre universidades é de apenas 1,8% e com pessoas físicas de 1,4%.

3.6. Perfil dos Pedidos segundo a Classificação Internacional de Patentes - CIP

A Classificação Internacional de Patentes – CIP é um meio internacionalmente usado para se apor uma classificação uniforme nos documentos de patentes depositados em qualquer escritório nacional e que tem por finalidade principal criar uma ferramenta de busca eficaz para a recuperação dos documentos de patentes [3]. A CIP tem uma estrutura hierárquica, com a seguinte ordem: Seção→ Classe→ Subclasse→ Grupo→ Subgrupo e permite identificar, com detalhes, o conhecimento tecnológico. Maiores informações sobre a classificação internacional podem ser encontradas no seguinte endereço: <http://www.wipo.int/classifications/ipc>.

Na metodologia usada no presente trabalho, somente a parte da classificação referente às oito Seções da CIP foi usada, objetivando revelar quais têm sido as áreas de pesquisa de interesse das universidades.

O perfil dos depósitos classificados foi analisado, tendo sido verificado que a distribuição tecnológica está concentrada nas áreas de Química e Metalurgia, Necessidades Humanas e Física, como pode ser observado da Tabela 05, abaixo.

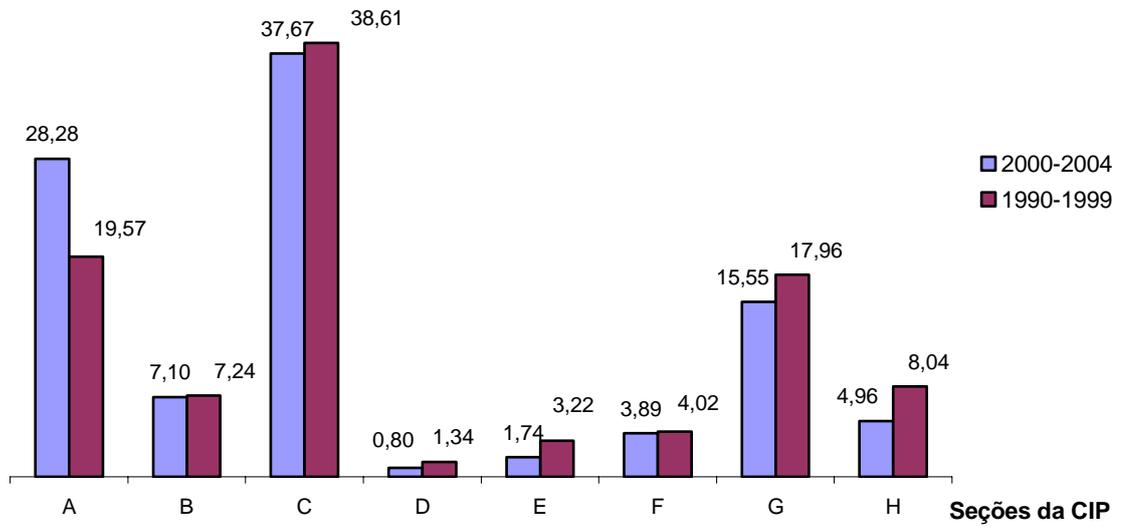
Tabela 05 - Perfil dos Depósitos segundo a CIP

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: sinpi/cedin/sistemaad/relatórios

Uma análise comparativa dos depósitos dos dois períodos pode ser vista na Figura 09, a seguir, verificando-se que ocorreram algumas alterações no perfil atual quando comparado com a década passada. O interesse pela Seção A, referente às “Necessidades Humanas” que, dentre outros, abrange o setor de medicamentos, mostrou um aumento digno de nota relativamente às demais seções, o que pode ser explicado pela possibilidade de patenteamento de medicamentos introduzida pela LPI, em 1996. No entanto, em números absolutos, a maior incidência de depósitos continua sendo na Seção C, referente à Química e Metalurgia.

Fig 09 - Comparação do Perfil dos Depósitos nos dois Períodos



Fonte: sinpi/cedin/sistemaad/relatórios

4. UNIVERSIDADES MAIS DESTACADAS

Na avaliação das instituições que mais se destacaram na busca por proteção de patentes, verificou-se que quatro das instituições de ensino, identificadas no trabalho analisado a década de 90, mantêm-se entre as universidades que mais depositaram pedidos de patentes no Brasil no período compreendido entre 2000 e 2004.

4.1. Principais Depositantes

Em função do significativo aumento no número de pedidos depositados, foram consideradas as instituições que depositaram cinco ou mais pedidos (o ranking com todas as universidades e instituições de ensino superior encontra-se no Anexo 7.1). Apenas 18 instituições depositaram cinco ou mais pedidos de patentes no período em exame. Fica evidente que a UNICAMP continua liderando o ranking dos maiores depositantes do setor universitário, destacando-se com quase 30% do total de depósitos de universidades, seguida pela UFMG com 13%, e a USP e UFRJ com cerca de 10% cada.

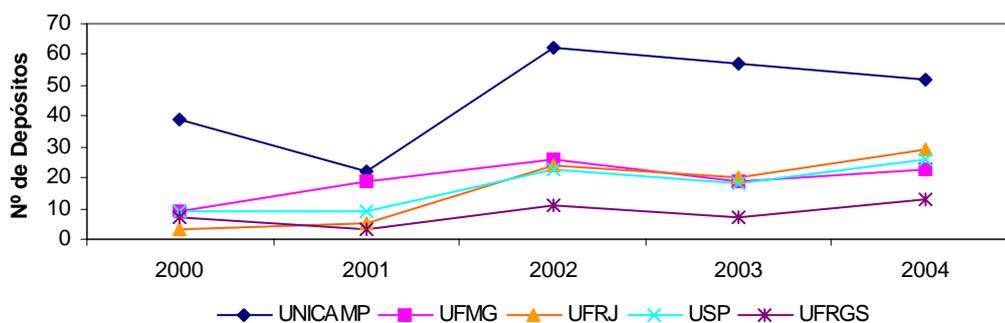
Tabela 06 - Depositantes com cinco ou mais Depósitos

Depositante	SIGLA	UF	Nº Doc.	(%)
Universidade Estadual de Campinas	UNICAMP	SP	232	29,37
Universidade Federal de Minas Gerais	UFMG	MG	97	12,28
Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ	RJ	81	10,25
Universidade de São Paulo	USP	SP	80	10,13
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	UFRGS	RS	41	5,19
Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho	UNESP	SP	37	4,68
Universidade Federal de Viçosa	UFV	MG	27	3,42
Universidade Federal de Pernambuco	UFPE	PE	23	2,91
Universidade Federal de São Carlos	UFSCAR	SP	21	2,66
Universidade de Brasília	UNB	DF	20	2,53
Universidade Federal de São Paulo	UNIFESP	SP	13	1,65
Universidade Federal do Pará	UFPA	PA	12	1,52
Universidade Federal do Paraná	UFPR	PR	11	1,39
Universidade Federal de Ouro Preto	UFOP	MG	11	1,39
Universidade Estadual de Maringá	UEM	PR	11	1,39
Universidade Federal de Santa Catarina	UFSC	SC	10	1,27
Universidade de Caxias do Sul	UCS	RS	7	0,89
Universidade Regional de Blumenau	FURB	SC	5	0,63
Demais somadas			51	6,47

Fonte: sinpi/cedin/sistemaad/relatórios

A UNICAMP aparece em destaque, com a expressiva média de 3.76 depósitos/mês, seguida da UFMG com 1,58 depósitos/mês, da USP com 1,33 depósitos/mês e da UFRJ com 1,23 depósitos/mês. As demais instituições têm uma frequência de depósito inferior a 1 depósito/mês.

Fig. 10 - Evolução dos Depósitos dos cinco Maiores Depositantes



Fonte: sinpi/cedin/sistemaad/relatórios

Analisando a evolução do número de depósitos feitos pelos cinco maiores depositantes, de acordo com a Figura 10, acima, verifica-se que no período compreendido entre 2001 e 2002 a UNICAMP teve um incremento importante na busca por patenteamento, alterando significativamente o perfil dos depósitos no período.

Uma das ações que fundamentou este incremento na UNICAMP pode ser identificada como a criação da Agência Inova, em 2003, e a conseqüente formalização das atividades de inovação neste contexto acadêmico, apesar do primeiro pedido de patentes gerado na UNICAMP datar de 1984. A missão da Inova Unicamp é fortalecer as parcerias da universidade com empresas, órgãos do governo e demais organizações da sociedade, criando oportunidades para que as atividades de ensino e pesquisa se beneficiem dessas interações, e contribuindo para o desenvolvimento econômico e social do país. A Inova Unicamp concretizou um novo modelo de gestão, 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.

Também na UFMG, a criação da CT&IT em 1996, que começou a atuar em 1998, fundamentou a origem de um tratamento diferenciado para a questão da

propriedade industrial na universidade, ao focar a disseminação da cultura em PI, bem como a proteção e comercialização do conhecimento produzido internamente. Em realidade, os resultados obtidos na avaliação da concentração tecnológica do perfil dos pedidos depositados pela UFMG no período em exame também revelam a importância para o Estado de Minas Gerais do Arranjo Produtivo Local de Biotecnologia existente na região metropolitana de Belo Horizonte, relativamente ao surgimento de empresas de base tecnológica neste setor, ao aproveitamento dos recursos humanos de alta qualificação e ao desenvolvimento de tecnologias apropriadas pela universidade. O marco zero da história da transferência de tecnologia da UFMG para o setor privado, que culminou com a criação do APL, foi a criação da Biobrás, no final dos anos 60, pelo pesquisador Marcos Mares Guia, professor do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG. Nos anos 80, usando inicialmente tecnologia da multinacional Lilly, a empresa começou a produzir insulina por meio de um acordo de transferência de tecnologia. Após o rompimento com a multinacional, e na busca por nova tecnologia, a Biobrás acabou detendo uma das quatro patentes do mundo para a produção da insulina humana recombinante, ao transformar a insulina de porco em humana por via química.

As iniciativas citadas acima têm sido seguidas por outras instituições, principalmente aquelas que aparecem entre as principais depositantes, e pelos resultados apresentados, mostraram-se vitoriosas neste seguimento.

4.2. Inventores Destacados

Informação relevante constante nos documentos de patentes é aquela relativa ao inventor. Esta informação, tratada e analisada adequadamente, revela, em certa medida, o tipo e o grau de suas atividades objetivas, bem como se elas são contemporâneas (lembrando que um dos critérios de patenteabilidade é a novidade). Mas, também, traz informações de interesse comercial, posto que qualifica aqueles com grande incidência de depósitos de pedidos de patentes em uma determinada área como um especialista no assunto passível de fornecer consultoria para empresas que atuam no mesmo setor. Por outro lado, pode ser medida a efetividade da pesquisa tecnológica, já que o processo concessório da patente exige que o objeto reivindicado seja passível de aplicação industrial. A idéia é de que para a elaboração do pedido de patente seja considerada alguma aplicação prática ou, mesmo, industrial.

A Tabela 07, abaixo, apresenta os nomes dos inventores que figuram em mais de cinco pedidos depositados, com as respectivas instituições, bem como suas áreas de atuação classificadas pela Classificação Internacional de Patentes.

Tabela 07 - Inventores com 5 ou mais Depósitos

Inventor	Instituição	Qde de Pedidos	Área de Atuação pela CIP (*)
Rodnei Bertazzoli	UNICAMP	17	C02F; C25B;C25C;D21C
Lauro Tatsuo Kubota	UNICAMP	15	G01N;C02F;C12C;C12P;C12Q;C25F
Marcos Pinotti Barbosa	UFMG	13	A45B;E01C;G08B;A01K;F15B;A61C;F16K;A61N;H04M;A61G;A61H
Nélsion Eduardo Durán Caballero	UNICAMP	12	G01N;A61K;C02F;C08L;C12Q;A23J;B01J;C03C;A62D
Rubén Dário Sinisterra Millán	UFMG	9	A61P;A61K;C08B;C07C;
Ronaldo Teixeira Pelegrini	UNICAMP	9	C02F;D21C
Oswaldo Luiz Alves	UNICAMP	9	G01N;C03C;C01G;C02F;C01B;C044;A62D;C08G
Marcelo Ganzarolli de Oliveira	UNICAMP	7	B01D;C08L;A61KC08GAG1LC08G;B29C
Eliezer Jesus de Lacerda Barreiro	UFRJ	7	C07D;A61K
Donato Alexandre Gomes Aranda	UFRJ	7	C07C;B01J;C11D;C02F;C10L
Nazem Nascimento	UNESP	7	G09B;A63F
Marta Leite da Silva Nascimento	UNESP	7	G09B;A63F
Rochel Monteiro Lago	UFMG	7	F42F;C02F;B01J;C09D;
Marco Aurélio de Paoli	UNICAMP	6	H02N;C08J;C08F;C08K
Frederic Jean Georges Frezard	UFMG	6	C08B;A61P;A61K
Carlos Alberto Manssour Fraga	UFRJ	6	C07D;A61K
Amedea Barozzi Seabra	UNICAMP	6	B01D;A61K;C08L;B29C;C08G
Graciliano de Oliveira Neto	UNICAMP	6	G01N;C12C
Renato Sanches Freire	UNICAMP	6	G01N;C02F;C12Q;C12F
Ronaldo Aloise Pilli	UNICAMP	6	C07C;C07D;A61K

Fonte: sinpi/cedin/sistemaad/relatórios

(*)obs: o detalhamento destas Classificações pode ser consultado no anexo – 7.2 (página 40)

Um fato que deve ser considerado é que a relação acima cuida de cada inventor isoladamente, sem considerar o compartilhamento das invenções, ou seja, inventores parceiros tiveram contados a seu favor todos os depósitos que possam ter efetuado com qualquer outro inventor pois não há como saber qual a participação efetiva dos inventores que depositaram compartilhadamente um invento.

4.3. Concentração Tecnológica

Os documentos de patentes têm como uma de suas características a classificação de seu objeto segundo a Classificação Internacional de Patentes que, no contexto deste trabalho, em tese, permite avaliar a atividade tecnológica desenvolvida pela instituição no período de interesse. Na realidade, ainda não está muito claro se tal abordagem é pertinente, já que as universidades de uma forma geral têm características generalistas e não focam sua competência em uma só área

[2]. Mesmo assim, sob a ótica do sistema de patentes, esta é a forma mais direta de verificar esta informação já que toda a documentação encontra-se classificada segundo a CIP, que é utilizada pela maior parte dos países pertencentes ao sistema.

As concentrações tecnológicas com base na CIP permitem visualizar para quais setores as instituições estão canalizando seus esforços. Na apuração da concentração tecnológica levou-se em conta as três classificações que registraram incidência de depósito maior que cinco, em cada uma das instituições, ordenadas pelo somatório de todas ocorrências, da maior incidência para a menor.

Tabela 08 - Concentração Tecnológica por Instituição

Instituição	1ª Class	Docs	2ª Class.	Docs	3ª Class.	Docs	Total
UNICAMP	C02F	24	G01N	22	A61K	14	60
UFMG	A61K	16	A01N	5	C02F	4	25
USP	A61K	12	C12N	6	A61M	5	23
UFRJ	A61K	9	C07C	7	C07D	6	22
UFRGS	A61K	8	C07C	3	C12N	3	14
UNESP	G09B	6	A61K	3	A01K	2	11
UNIFESP	A61K	6	G01N	3	C07K	2	11
UEM	A61K	4	A01M	1	A22C	1	6
UFV	A01N	4	A01C	2	A01H	2	8
UFSCAR	G01N	3	C01B	2	C08G	2	7
UFOP	C04B	3	C07K	2	C12N	2	7
UFPE	G01N	3	G01T	2	A61B	1	6
UNB	A61C	2	C02F	2	C07K	2	6
UFSC	A01C	2	C02F	2	B23K	2	6
FURB	G09B	4	G06K	1		0	5

Fonte: sinpi/cedin/sistemaad/relatórios

A Tabela 08, acima, mostra que as principais instituições do ranking concentraram seus esforços praticamente nas mesmas áreas, como é o caso da A61K, que está sendo pesquisada pelas oito primeiras do ranking. Neste trabalho, só será analisada a classificação principal, não sendo consideradas as classificações secundárias. Baseando-se unicamente na classificação principal, só é seguro verificar este tipo de concentração, ficando muito difícil inferir qualquer outra constatação referente ao uso e produção, o que só seria possível se analizássemos as demais classificações secundárias.

Futuramente, poder-se-á proceder a uma análise mais aprofundada, descendo ao nível de sub-grupo na CIP, o que possibilitará verificar uma possível forma de complementação e/ou duplicação de esforços pelas instituições. Entretanto tal análise foge ao objetivo do presente trabalho.

Como já observado no Anexo 7.2, está descrito, de forma sucinta, o significado de cada item da CIP usado na seleção. Entretanto, se o leitor desejar

maiores informações sobre o assunto, poderá acessar o site www.wipo.int/classification/ipc/en.

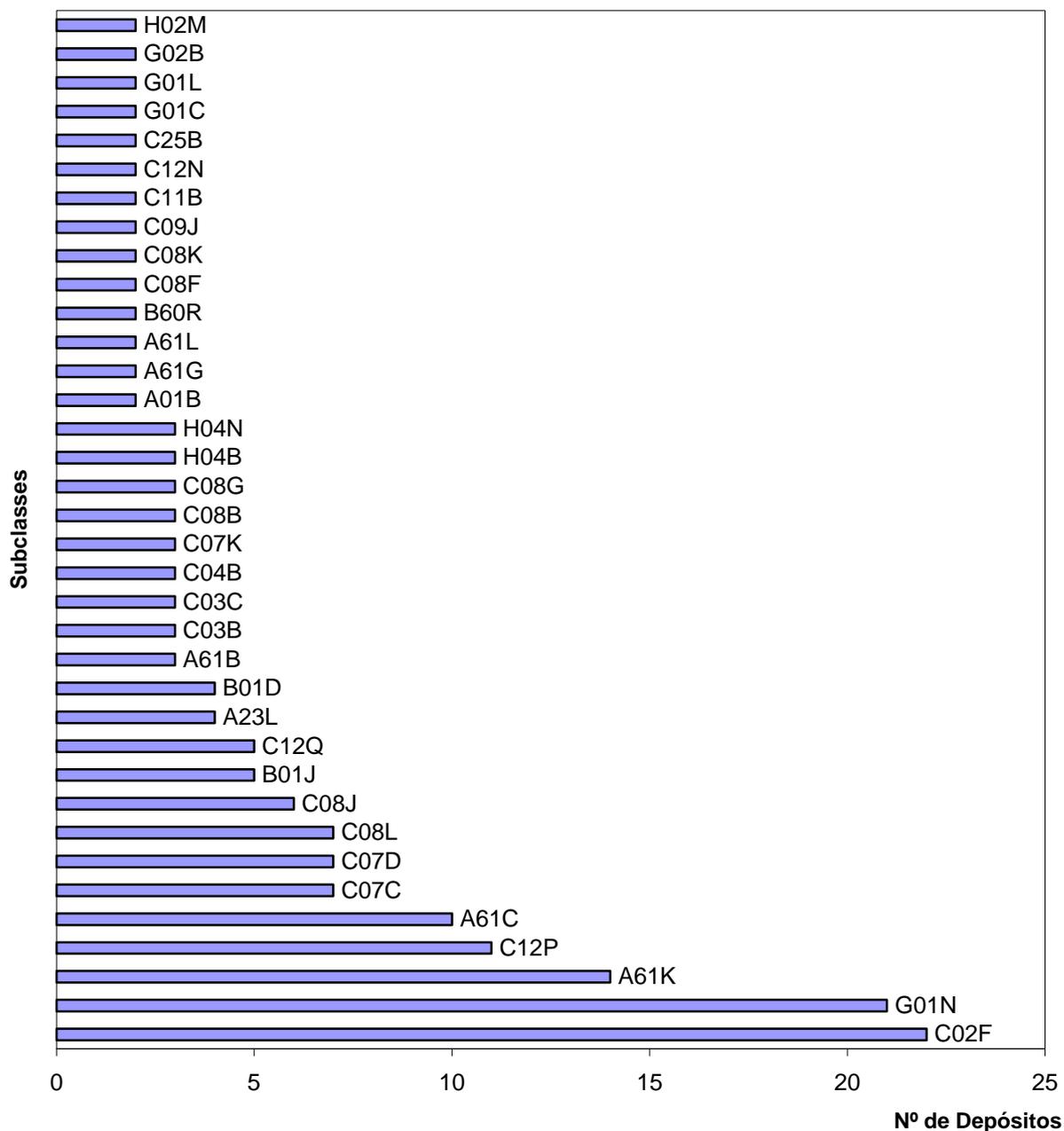
4.4. Áreas de Concentração dos Cinco Maiores Depositantes

Foram selecionados os cinco maiores depositantes e, para cada um deles, foi analisado o perfil das áreas de concentração dos pedidos, baseado na incidência das subclasses definidas na Classificação Internacional de Patentes. Nesta análise optou-se por somente usar a classificação principal com ocorrência maior que 4 (quatro), de modo a tornar a análise um pouco mais detalhada.

4.4.1. UNICAMP

Na Figura 11 pode-se verificar a expressiva ocorrência de subclasses relacionadas com “Tratamento de água, esgotos e lamas (C02F)” e “Investigação e análise de materiais por suas propriedades físicas ou químicas (G01N)”, com mais de 20 ocorrências em cada uma delas. As atividades relacionadas às “Preparações com finalidades médicas (A61K)”, juntamente com o “Preparo de compostos usando enzimas e fermentações (C12P)” também têm presença significativa, com ocorrências variando de 11 a 14 depósitos. Ainda relacionado com a saúde, esta universidade desenvolve produtos na área odontológica (A61C), bem como busca proteção para compostos químicos orgânicos com atividade terapêutica (C07C e D). Setor que também tem recebido atenção da UNICAMP é o de produtos orgânicos macromoleculares, sua preparação e demais processo correlatos (C08L e J).

Fig 11 - Subclasses dos Pedidos de Patente Depositados pela UNICAMP



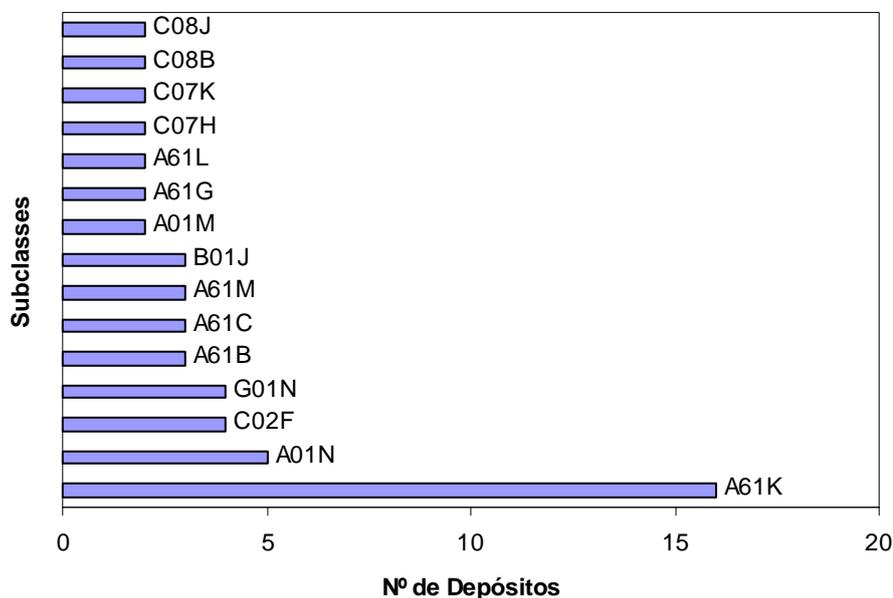
Fonte: sinpi/cedin/sistemaad/relatórios

4.4.2. UFMG

A UFMG tem seus pedidos concentrados na classificação A61K – Preparações com finalidades médicas, com 16 ocorrências. A universidade também tem pedidos na área A01N – Biocidas, com cinco pedidos e, também, demonstra interesse na pesquisa nas áreas de tratamento de efluentes C02F, com quatro ocorrências e Investigação ou análise dos materiais pela determinação de suas propriedades químicas ou físicas - G01N, também com quatro ocorrências. Neste

caso, fica evidente a concentração na área da A61K, provavelmente reflexo do Pólo de Biotecnologia próximo à Universidade.

Fig 12 - Subclasses dos Pedidos de Patente Depositados pela UFMG

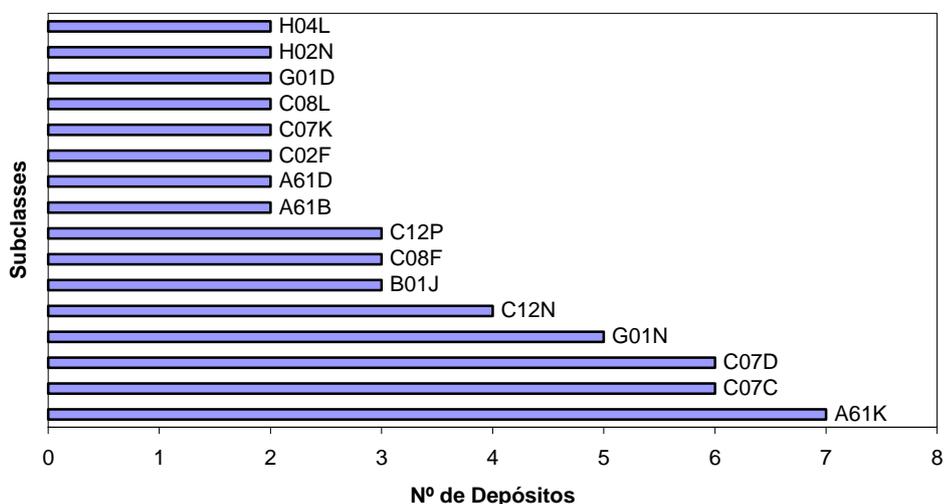


Fonte: sinpi/cedin/sistemaad/relatórios

4.4.3 – UFRJ

A UFRJ concentra seus depósitos nas áreas A61K – Preparações para finalidades médicas, C07C e C07D – Compostos químicos orgânicos com finalidades terapêuticas e G01N – Investigação ou análise de materiais pela determinação de suas propriedades.

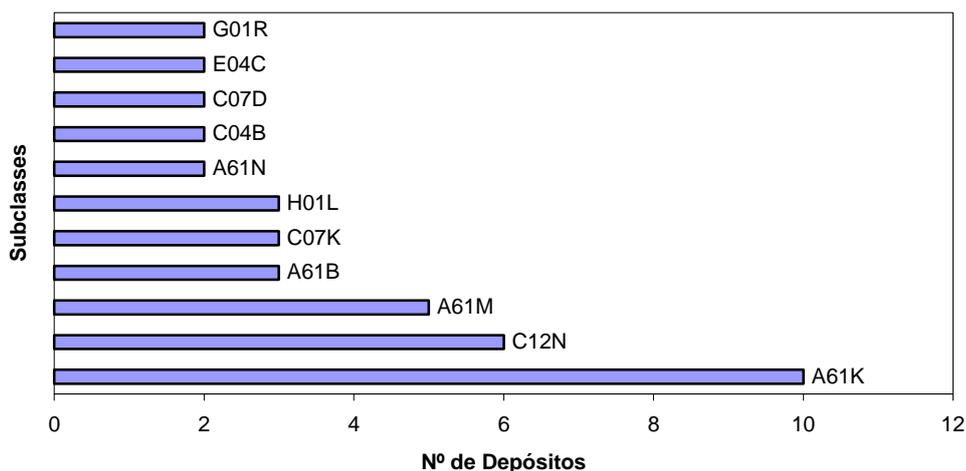
Fig 14 - Subclasses dos Pedidos de Patente Depositados pela UFRJ



4.4.4. USP

A USP concentra seus depósitos na área A61K - Preparações com finalidades médicas, com 10 ocorrências, juntamente com a área C12N – Bioquímica, com seis ocorrências . Revela interesse, também, em buscar proteção na área A61M e A61B – Ciência Médica e Higiene e C07K – Peptídeos.

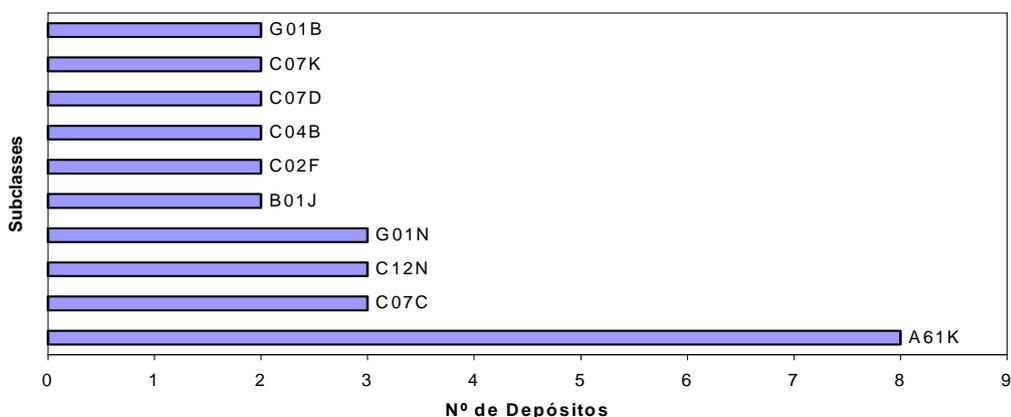
Fig 13 - Subclasses dos Pedidos de Patente Depositados pela USP



4.4.5. UFRGS

A UFRJ concentra seus depósitos nas áreas de Preparações com finalidades médicas A61K, C07C – Compostos químicos, C12N – Microorganismos ou enzimas e G01N – Investigação ou análise de materiais.

Fig 15 - Subclasses dos Pedidos de Patente Depositados pela UFRGS



5. CONCLUSÕES E DESDOBRAMENTOS

O presente trabalho teve como objetivo precípua o de levantar o número de depósitos de pedidos de patentes feito por instituições de ensino superior brasileiras, no período compreendido entre 2000 e 2004, objetivando cotejar o resultado com aquele obtido em trabalho que usou os dados da década de 90 [1]. A primeira das conclusões imediatamente vislumbrada é o expressivo aumento de 120% no número de depósitos de patentes efetuados pelas instituições de ensino superior, relativamente ao período anteriormente analisado, não obstante representarem apenas 2.3% dos depósitos de pedidos efetuados por residentes no Brasil.

Uma segunda conclusão aponta para o fato de que, de uma forma geral, a Propriedade Industrial ainda é muito pouco conhecida e percebida pelo meio acadêmico do país, que ainda carece de uma cultura maior de desenvolvimento e apropriação das tecnologias geradas endogenamente. Este fato é, ainda, mais preocupante quando se contabiliza a totalidade de recursos investidos nas pesquisas efetuadas pelas universidades públicas, sem que haja maior preocupação com a busca por proteção destes desenvolvimentos através de patentes, bem como sua transferência para o mercado e uso pela sociedade.

A Lei de Inovação, nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004, aporta uma nova situação para as instituições de ensino e universidades públicas, na medida em que torna compulsória a criação dos Núcleos de Inovação Tecnológica, com a finalidade de encaminhar todas as questões de propriedade intelectual nascentes no meio acadêmico. Neste passo, o INPI vem fazendo um trabalho crescente de capacitação e treinamento dos gestores que atuarão nesta área

Se os depósitos efetuados pelas universidades seguirem a mesma tendência do perfil concessório observado nos demais setores na década anterior, estima-se que apenas 190 pedidos dos 784 depositados serão deferidos, os demais pedidos ou serão arquivados, ou indeferidos na proporção de 61% e 14%, respectivamente.

Há indicativos de uma forte concentração das pesquisas realizadas pela principais instituições numa mesma área do conhecimento, o que pode significar uma falta de intercâmbio e de projetos de cooperação entre as instituições, especialmente as de origem pública, para onde está carregada a maior parte dos recursos de pesquisa. Este dado pode ser utilizado, futuramente, para a construção de redes de conhecimento específico, no estabelecimento de projetos de pesquisa

cooperativos e de ampliação do raio de atuação de empresas contratantes de tecnologia das universidades, dentre outros.

A constatação de que a Região Sudeste concentra 79% dos depósitos, seguida pela Região Sul com 13%, estando os 8% restantes distribuídos pelas demais regiões, reveste-se de importância, uma vez que pode significar um aporte maior de ações governamentais que estejam possibilitando um atingimento de níveis mais elevados de qualificação de recursos humanos, de interação universidade/empresas, de incorporação dos resultados das pesquisas no mercado e junto à sociedade. Assim, trabalhos futuros poderão aprofundar o levantamento efetuado presentemente, introduzindo na análise fatores econômicos do contexto de cada região ou instituição, identificando padrões positivos e que devam ser replicados em outros estados e instituições.

O Estado de São Paulo é responsável por 49,8% dos depósitos efetuados pelas universidades. A UNICAMP é responsável, sozinha, por 59% dos depósitos em São Paulo, seguida pela Universidade de São Paulo com 21%. Já em Minas Gerais a Universidade Federal de Minas Gerais representa 65% dos depósitos, seguida pela Universidade Federal de Viçosa, com 19% dos depósitos. No Rio de Janeiro a Universidade Federal do Rio de Janeiro detem 90% dos depósitos, seguida pela Universidade Federal Fluminense com 5%. No Rio Grande do Sul 74% dos depósitos são da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, seguido pela Universidade Federal de Santa Catarina com 12%. Esta concentração pode revelar tanto modelos exitosos de gestão como, também, realidades que devem ser alteradas, com a introdução de novos elementos indutores de desenvolvimento e de gerência de gestão do conhecimento.

Desdobramento interessante e agregador de valor a este tipo de estudo é a verificação, do ponto de vista estratégico, do grau de aderência das pesquisas desenvolvidas pelas universidades no Brasil comparadas com aquelas implementadas pelos seus pares internacionais, identificando possibilidades de projetos conjuntos e troca de experiências e expertises, bem como uma avaliação das competências já instaladas e o reconhecimento de setores potenciais a receberem investimentos.

Pode-se, ainda, verificar sob a ótica da propriedade industrial, o grau de satisfação e aderência das pesquisas desenvolvidas pelas universidades com a demanda por aquisição de tecnologia estrangeira feita pelas empresas nacionais, comparando os custos das pesquisas com os custos das aquisições. O cruzamento

de dados obtidos dos contratos de compra transferência de tecnologia averbados no INPI com as informações dos pedidos de patentes pode identificar novos caminhos e áreas potenciais para serem satisfeitas na pesquisa acadêmica, que podem ser selecionadas em programas governamentais como prioritárias para receberem atenção especial.

Outro desdobramento possível é a verificação do nível de utilização das patentes pelas empresas e o retorno econômico desta utilização, não só através da aferição da reação do mercado, como também do reinvestimento em pesquisas. No aspecto do financiamento das pesquisas realizadas no meio acadêmico, outro dado de interesse para aprofundamento é o papel das Fundações de Amparo à Pesquisa como entidades fomentadoras de produção de pesquisas e qual é a ligação com o meio empresarial e adequação à necessidade de mercado.

Desta forma, fica evidente a existência de um campo vastíssimo de atuação para abordagens derivadas, fazendo um link entre a análise da informação de patentes e sua utilização em conjunto com dados econômicos para o planejamento estratégico de instituições, de políticas públicas, de diretrizes industriais, etc.

6. BIBLIOGRAFIA

[1] Marmor, A.C. et al. The Technology assessment and forecast program of the United States Patent and Trademark Office: World Patent Information, Munich, v.1, n.1 p. 15-23, 1979

[2] Assumpção, Eduardo. O Sistema de Patentes e as Universidades Brasileiras nos Anos 90. Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Rio de Janeiro, 2000

[3] Guia da Classificação Internacional de Patentes – Organização Mundial da Propriedade Intelectual – Sétima Edição –1999

[4] Oliveira, Luciana G. Informação e a Propriedade Industrial no Brasil: a Ação do Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Dissertação de mestrado E.C./ UFRJ/IBICT/MCT, Rio de Janeiro 1992

[5] Gullo, Luci Mari G. Guerrante, Rafaela. Maiores Depositantes de pedidos de patentes no Brasil, com Prioridade Brasileira, INPI/CEDIN/DIESPRO, Rio de Janeiro, maio 2006

7. Anexos

Anexo – 7.1 – Relação Completa dos Depositantes

DEPOSITANTE	SIGLA	UF	Nº Doc.	(%)
Universidade Estadual de Campinas	UNICAMP	SP	232	29,11
Universidade Federal de Minas Gerais	UFMG	MG	97	12,17
Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ	RJ	81	10,25
Universidade de São Paulo	USP	SP	80	10,13
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	UFRGS	RS	41	5,19
Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho	UNESP	SP	37	4,68
Universidade Federal de Viçosa	UFV	MG	27	3,42
Universidade Federal de Pernambuco	UFPE	PE	23	2,91
Universidade Federal de São Carlos	UFSCAR	SP	21	2,66
Universidade de Brasília	UNB	DF	20	2,53
Universidade Federal de São Paulo	UNIFESP	SP	13	1,65
Universidade Federal do Pará	UFPA	PA	12	1,52
Universidade Federal do Paraná	UFPR	PR	11	1,39
Universidade Federal de Ouro Preto	UFOP	MG	11	1,39
Universidade Estadual de Maringá	UEM	PR	11	1,39
Universidade Federal de Santa Catarina	UFSC	SC	10	1,27
Universidade de Caxias do Sul	UCS	RS	7	0,89
Universidade Regional de Blumenau	FURB	SC	5	0,63
Universidade Federal de Lavras	UFLA	MG	4	0,51
Universidade Federal de Uberlândia	UFU	MG	4	0,51
Universidade Federal Fluminense	UFF	RJ	4	0,51
Universidade Católica de Brasília	UCB	DF	3	0,38
Universidade de Ribeirão Preto	UNAERP	SP	3	0,38
Universidade Estadual de Londrina	UEL	PR	3	0,38
Universidade do Estado do Rio de Janeiro	UERJ	RJ	3	0,38
Universidade do Vale do Rio dos Sinos	UNISINOS	RS	2	0,25
Universidade Federal do Amazonas	UFAM	AM	2	0,25
Universidade Tecnológica Federal do Paraná	UTFPR	PR	2	0,25
Universidade Metodista de São Paulo	UMESP	SP	2	0,25
Universidade Federal de Santa Maria	UFSM	RS	2	0,25
Universidade Federal de Juiz de Fora	UFJF	MG	2	0,25
Faculdade de Engenharia Química de Lorena	FAENQUIL	SP	1	0,13
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	UFMS	MS	1	0,13
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	PUC-RS	RS	1	0,13
Universidade Estadual do Oeste do Paraná	UEOP	PR	1	0,13
Faculdade de Tecnologia de São Paulo	FATEC-SP	SP	1	0,13
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	PUC-Rio	RJ	1	0,13
Universidade de Fortaleza	UNIFOR	CE	1	0,13
Universidade Norte do Paraná	UNOPAR	PR	1	0,13
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	PUC-Minas	MG	1	0,13
Universidade Federal de Pelotas	UFPeI	RS	1	0,13
Universidade Federal de Sergipe	UFSE	SE	1	0,13
Universidade Federal Rural de Pernambuco	UFRPE	PE	1	0,13
Universidade de Marília	UNIMAR	SP	1	0,13
Universidade de Santa Cruz do Sul	UNISC	RS	1	0,13
Universidade Católica Dom Bosco	UCDB	MT	1	0,13

Anexo – 7.2 – Detalhamento das Classes e Subclasses da CIP

Classe	Subclasse
A61 Ciência Médica; Higiene	<p>A 61 B – Diagnóstico; Cirurgia; Identificação</p> <p>A 61 C - Odontologia; Higiene oral ou dental</p> <p>A 61 D - Instrumentos, aparelhos, ferramentas ou métodos de veterinária</p> <p>A 61 F - Prótese; Aparelhos ortopédicos ou de enfermagem; Dispositivos anticoncepcionais; Fomentação; Tratamento ou proteção dos olhos ou ouvidos; Bandagens, curativos ou almofadas absorventes; Estojos de primeiros socorros</p> <p>A 61 G - Transporte ou acomodação de pacientes; Mesas ou cadeiras cirúrgicas; Cadeiras de dentista; Dispositivos funerários</p> <p>A 61 H - Aparelhos de fisioterapia, por ex., dispositivos para localizar ou estimular os pontos de reflexibilidade do corpo; Respiração artificial; Massagens; Banhos ou dispositivos de limpeza para usos especiais ou partes específicas do corpo</p> <p>A 61 K - Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou higiênicas</p> <p>A 61 L - Métodos ou aparelhos para esterilizar materiais ou objetos em geral; Desinfecção, esterilização ou desodorização do ar; Aspectos químicos de ataduras, curativos, almofadas absorventes ou artigos cirúrgicos; Materiais para ataduras, curativos, almofadas absorventes ou artigos cirúrgicos</p> <p>A 61 M - Dispositivos para introduzir matérias no corpo ou depositá-las sobre o mesmo; Dispositivos para fazer circular matérias no corpo ou para as retirar; Dispositivos para produzir ou pôr fim ao sono ou à letargia</p> <p>A 61 N - Eletroterapia; Magnetoterapia; Terapia por radiação; terapia por ultra-som</p> <p>A 61 P - Atividade terapêutica de compostos químicos ou de preparações medicinais</p>
A62 Salvamento; Combate ao fogo	<p>A 62 D - Meios químicos para extinção de incêndios ou para combate de agentes químicos nocivos ou para proteção contra os mesmos; Produtos químicos usados em aparelhos respiratórios</p> <p>A 62 D - Meios químicos para extinção de incêndios ou para combate de agentes químicos nocivos ou para proteção contra os mesmos; Produtos químicos usados em aparelhos respiratórios</p>
A63 Esportes; Jogos; Diversões	<p>A 63 B - Meios químicos para extinção de incêndios ou para combate de agentes químicos nocivos ou para proteção contra os mesmos; Produtos químicos usados em aparelhos respiratórios</p>
B01 Processos ou aparelhos químicos ou físicos em geral	<p>B 01 D – Separação</p> <p>B 01 J - Processos químicos ou físicos, por ex., catálise, química coloidal; Aparelhos pertinentes aos mesmos</p> <p>B 01 L - Aparelhos de laboratório de química ou de física para uso geral</p>
B02 Trituração, pulverização ou desintegração; Beneficiamento preliminar do grão antes da moagem	<p>B 02 C - Trituração, pulverização ou desintegração em geral; Moagem do grão</p>
B03 Separação de materiais sólidos utilizando líquidos ou mesas ou peneiras pneumáticas; Separação magnética ou eletrostática de materiais sólidos dos fluidos; Separação por meio de campos elétricos de alta-voltagem	<p>B 03 C - Separação Magnética Ou Eletrostática De Materiais Sólidos Dos Materiais Sólidos Ou De Fluidos; Separação Por Meio De Campos Elétricos De Alta-Voltagem</p>
B05 Pulverização ou atomização em geral; aplicação de líquidos ou de outros materiais fluentes a superfícies em geral	<p>B 05 D - Processos para aplicação de líquidos ou de outros materiais fluentes a superfícies em geral</p>
B22 Fundição; Metalurgia de pós metálicos	<p>B 22 F - Vazamento de metais; Vazamento de outras substâncias pelos mesmos processos ou dispositivos</p>
B23 Máquinas-ferramentas; Usinagem de metal não incluída em outro local	<p>B 23 K - Soldagem branca ou dessoldagem; Soldagem; Revestimento ou chapeamento por soldagem branca ou soldagem; Corte por aplicação de calor no local, por ex., corte por chamas; Usinagem por feixe de raios laser</p>
B 25 Ferramentas manuais; Ferramentas portáteis de acionamento mecânico; Cabos para implementos manuais; Equipamentos para oficinas; Manipuladores	<p>B 25 B - Ferramentas ou aparelhagem de bancadas não incluídas em outro local, para fixar, ligar, soltar ou segurar</p>
B 27 Trabalho ou conservação da madeira ou de materiais similares; Máquinas para pregar pregos ou para grampear em geral	<p>B 27 K - Processos, aparelhos ou seleção de substâncias para impregnar, colorir, tingir, alvejar madeira ou materiais similares ou para tratar madeira ou materiais similares com líquidos permeabilizantes não incluídos em outro local; Tratamento químico ou físico da cortiça, da taquara, do junco, de palha ou de materiais similares</p> <p>B 27 L - Remoção de cascas ou vestígios de galhos; Rachamento da madeira; Manufatura de</p>

Classe	Subclasse
	folheados, varetas, aparas, fibras ou pós de madeira
B29 Processamento de matérias plásticas; Processamento de substâncias em estado plástico em geral	B 29 B - Preparo ou pré-tratamento do material a ser modelado; Fabricação de grânulos ou pré-formados; Recuperação de matérias plásticas ou outros constituintes de material de refugo contendo matérias plásticas B 29 C - Modelagem ou união de matérias plásticas; Modelagem de substâncias em estado plástico em geral; Pós-tratamento dos produtos modelados, por ex., reparos
B32 Prensas	B 32 B – Prensas em geral
B60 Veículos em geral	B 60 R - Veículos adaptados para o transporte de carga ou para transportar, suportar ou conter cargas ou objetos especiais
B61 Ferrovias	B 61 C - Locomotivas; Automotrizes B 61 F - Suspensões para veículos ferroviários, por ex., pallets, truques, disposições de eixos de rodas; Veículos ferroviários para uso em linhas de bitola diferente; Prevenção de descarrilhamento; Protetores de rodas; Removedores de obstruções ou similares B 61 G - Detalhes das caixas ou tipos de veículos ferroviários B 61 H - Freios ou outros aparelhos de retardamento próprios para veículos ferroviários; Adaptações ou disposições de freios ou outros dispositivos de retardamento em veículos ferroviários B 61 J - Desvio ou manobra de veículos ferroviários B 61 L - Direção de tráfego ferroviário; Medidas de segurança do tráfego ferroviário
B 62 Veículos terrestres para trafegar e outra maneira que não sobre trilhos	B 62 M - Propulsão pelo condutor de veículos com rodas ou de trenós; Propulsão mecânica de trenós ou bicicletas; Transmissões especialmente adaptadas para tais veículos
C01 Química inorgânica	C 01 B - Elementos não metálicos; Seus compostos C 01 C - Amônia; Cianogênio; Seus compostos C 01 D - Compostos de metais alcalinos, isto é, lítio, sódio, potássio, rubídio, céscio, ou frâncio C 01 F - Compostos dos metais berílio, magnésio, alumínio, cálcio, estrôncio, bário, tório, ou dos metais de terras-raras C 01 G - Compostos contendo metais não abrangidos pelas classes C 01 D ou C 01 F
C02 Tratamento de água, águas residuais, esgotos etc.	C 02 F - Tratamento de água, águas residuais, esgotos, ou de lamas e lodos
C03 Vidro; Lã mineral ou Lã de escórias	C 03 B – Manufatura, modelagem, ou processos complementares C 03 C - Composição química de vidros, vidrados ou esmaltes vítreos; Tratamento da superfície do vidro; Tratamento da superfície de fibras ou de filamentos de vidro, minerais ou escórias; União de vidro a vidro ou a outros materiais
C04 Cerâmica	C 04 B - Cal; Magnésia; Escória; Cimentos; Suas composições, por ex., argamassas, concreto ou similares a materiais de construção; Pedra artificial; Cerâmica; Refratários; Tratamento da pedra natural
C05 Fertilização; Sua fabricação	C 05 D - Fertilizantes inorgânicos não abrangidos pelas subclasses C 05 B, C; Fertilizantes que produzem dióxido de carbono
C07 Química Orgânica	C 07 C - Compostos acíclicos ou carbocíclicos C 07 D - Compostos heterocíclicos C 07 F - Compostos acíclicos, carbocíclicos ou heterocíclicos, contendo outros elementos que não o carbono, o hidrogênio, o halogênio, o nitrogênio, o enxofre, o selênio ou o telúrio C 07 H - Açúcares; Seus derivados; Nucleosídeos; Nucleotídeos; Ácidos nucleicos C 07 K – Peptídeos
C08 Compostos macromoleculares orgânicos; Sua preparação ou seu processamento químico; Composições baseadas nos mesmos	C 08 B - Polissacarídeos; Seus derivados C 08 F – Compostos moleculares obtidos por reações compreendendo apenas ligações insaturadas carbono-carbono C 08 G - Compostos macromoleculares obtidos por outras reações que não as que compreendem ligações insaturadas carbono-carbono C 08 J - Elaboração; Processos gerais para formar misturas; Pós-tratamento C 08 K - Uso de substâncias inorgânicas ou orgânicas não macromoleculares como ingredientes de compostos C 08 L - Composições de compostos macromoleculares
C09 Corantes; Tintas; Polidores; Resinas	C 09 D - Composições de revestimento, por ex., tintas, vernizes, lacas; pastas de enchimento;

Classe	Subclasse
naturais; Adesivos; Composições diversas; Diversas aplicações de substâncias	Removedores químicos de tintas para pintar ou imprimir; Tintas para imprimir; Fluidos corretores; Corantes para madeira; Pastas ou sólidos para colorir ou imprimir; Utilização de materiais para esse fim C 09 J - Adesivos; Processos adesivos em geral (parte não-mecânica); Processos adesivos não incluídos em outro local; Uso de materiais como adesivos
C10 Indústrias do petróleo, do gás ou do coque; Gases técnicos contendo monóxido de carbono; Combustíveis; Lubrificantes; Turfa	C 10 B - Destilação destrutiva de substâncias carboníferas para produção de gás, coque, alcatrão ou substâncias similares C 10 C - Manipulação do alcatrão, piche, asfalto, betume; Ácido pirolenhoso C 10 M - Composições lubrificantes (composições para perfuração de poços c 09 k 7/00); uso de substâncias químicas quer isolada, quer como ingredientes lubrificantes em uma composição lubrificante
C11 Óleos animais ou vegetais, gorduras, substâncias graxas ou ceras; Ácidos graxos derivados dos mesmos; Detergentes; velas	C 11 B - Produção, refinação ou conservação de gorduras, substâncias graxas, óleos graxos ou ceras, inclusive sua extração de material de refugo; Óleos essenciais; Perfumes
C12 Bioquímica; Engenharia genética ou de mutação	C 12 C - Produção de cerveja C 12 F - Destilação ou retificação de soluções fermentadas; Desnaturação do álcool ou álcool desnaturado C 12 G - Vinho; Outras bebidas alcoólicas; Sua preparação C 12 N - Microorganismos ou enzimas, Suas composições; Propagação, preservação, ou manutenção de microorganismos ou tecido. Engenharia genética ou de mutações, Meios de cultura C 12 P - Processos de fermentação ou processos que utilizam enzimas para sintetizar um composto ou uma composição química desejada ou para separar isômeros óticos de uma mistura racêmica C 12 Q - Processos de medição ou ensaio envolvendo enzimas ou microorganismos, Suas composições ou seus papéis de teste; Processos de preparação dessas composições; Controle responsivo a condições nos processos microbiológicos ou enzimáticos
C21 Metalurgia	C 21 C - Ligas
C22 Metalurgia; Ligas ferrosas ou não-ferrosas; Tratamento de ligas ou de metais não-ferrosos	C 22 B - Produção ou refino de metais; Pré-tratamento de matérias primas C 22 C - Ligas
C23 Revestimento de materiais metálicos; Revestimento de materiais com materiais metálicos; Tratamento químico de superfícies; Tratamento de difusão de materiais metálicos; Revestimento por evaporação a vácuo, por pulverização catódica, por implantação de íons ou por deposição química em fase de vapor, em geral; Inibição da corrosão de materiais metálicos ou incrustação em geral	C 23 C - Revestimento de materiais metálicos; Revestimento de materiais com materiais metálicos; Tratamento da superfície de materiais por difusão na superfície, por conversão química ou substituição; Revestimento por evaporação a vácuo, por pulverização catódica, por implantação de íons ou por deposição química em fase de vapor, em geral C 23 F - Remoção não-mecânica de materiais metálicos das superfícies; Inibição da corrosão de materiais metálicos ou da incrustação em geral; Processos em múltiplos estágios para tratamento da superfície metálica envolvendo pelo menos um processo incluído na classe C 23 e pelo menos um processo abrangido pela subclasse C 21 D ou C 22 F ou pela classe C 25
C25 Processos eletrolíticos ou eletroforéticos; Aparelhos para esse fim	C 25 B - Processos eletrolíticos ou eletroforéticos para a produção de compostos ou de não metais; Aparelhos para esse fim C 25 C - Processos para a produção, a recuperação, ou a refinação eletrolítica dos metais; Aparelhos para esse fim
D01 Linhas ou fibras naturais ou artificiais; Fiação	D 01 F - Características químicas de manufatura de filamentos, linhas, fibras, cerdas ou fitas artificiais
D06 Tratamento de têxteis ou similares; Lavanderia; Materiais flexíveis não incluídos em outro local	D 06 F - Lavanderia, secagem, alisamento a ferro, prensagem ou dobramento de artigos têxteis D 06 L - Alvejamento, por ex., alvejamento óptico, limpeza a seco ou lavagem de fibras, linhas, fios, tecidos, penas ou artigos fibrosos manufaturados; Alvejamento de couros ou peles
D21 Fabricação do papel; Produção da celulose	D 21 C - Produção da celulose por eliminação de substâncias não celulósicas de materiais contendo celulose; Regeneração de licores de polpa; Aparelhos para esse fim D 21 H - Composição de polpa; sua preparação não abrangida pelas subclasses D 21 C, D; Impregnação ou revestimento do papel; Tratamento do papel acabado não abrangido pela classe B 1 ou subclasse D 21 G; Papel não incluído em outro local
E01 Construção de rodovias, ferrovias ou de pontes	E 01 C - Construção de ou revestimento para estradas, praças de esporte ou similares; Máquinas ou ferramentas auxiliares para construção ou reparos
E04 Edificação	E 04 C - Elementos estruturais; Materiais de construção E 04 G - Andaimas; armações; fechamentos; implementos ou outros acessórios de construção ou sua utilização; manipulação de materiais de construção no canteiro de obras; reparo, demolição e

Classe	Subclasse
	<p>outros trabalhos em edificações já existentes</p> <p>E 04 H - Edificações ou estruturas similares para fins especiais; piscinas para natação ou recreação; muros; cercas; tendas ou abrigos provisórios em geral</p>
E21 Perfuração do solo; Mineração	E 21 B - Perfuração do solo, por ex., perfuração profunda; Obtenção de óleo, gás, água, materiais solúveis ou fundíveis ou uma lama de minerais de poços
F02 Motores de combustão; Instalações de motores a gás quente ou de produtos de combustão	<p>F 02 B - Motores de combustão interna de pistões; Motores de combustão em geral</p> <p>F 02 M - Alimentação de motores de combustão em geral com misturas combustíveis ou seus componentes</p> <p>F 02 P - Ignição outra que não por compressão, para motores de combustão interna; ensaios do ponto de ignição em motores de ignição por compressão</p>
F03 Motores de combustão; Instalações de motores a gás quente ou de produtos de combustão	F 03 B - Máquinas ou motores a líquidos
F04 Máquinas de deslocamento positivo a líquidos; Bombas para líquidos ou fluidos elásticos	F 04 B - Máquinas de deslocamento positivo a líquidos; Bombas
F15 Atuadores por pressão de fluidos; Hidráulica ou pneumática em geral	F 15 B - Sistemas que funcionam por meio de fluido em geral; Atuadores por pressão de fluidos, por ex., servomotores; Detalhes de sistemas por pressão de fluidos; não incluídos em outro local
F16 Elementos ou unidades de engenharia; Medidas gerais para assegurar e manter o funcionamento efetivo de máquinas ou instalações; Isolamento térmico em geral	<p>F 16 D - Acoplamentos; Embreagens; Freios</p> <p>F 16 K - Válvulas; Torneiras; Registros; Bóias de acionamento; Dispositivos para ventilar ou arejar</p> <p>F 16 L - Tubos; Juntas ou acessórios para tubos; Suportes para tubos ou cabos; Meios para isolamento térmico em geral</p>
F23 Aparelhos de combustão; Processos de combustão	F 23 G - Fornos crematórios; incineração de refugos por combustão
F24 Aquecimento; Fogões; Ventilação	F 24 J - Produção ou utilização de calor, não incluída em outro local
F26 Secagem	F 26 B - Secagem de materiais ou de objetos sólidos extraíndo-lhes o líquido
F27 Fornalhas; Fornos; Estufas; Retortas	<p>F 27 B - Fornalhas, fornos, estufas ou retortas em geral; Aparelhos de sinterização a céu aberto ou similares</p> <p>F 27 D - Detalhes ou acessórios de fornalhas, fornos, estufas, ou retortas, desde que sejam comuns a mais de um tipo de forno</p>
F28 Troca de calor em geral	F 28 F - Detalhes dos aparelhos de troca de calor ou de transferência de calor, de aplicação geral
G01 Medição; Aferição	<p>G 01 B - Medição de comprimento, espessura, ou outras dimensões lineares semelhantes; Medição de ângulos; Medição de áreas; Medição de irregularidades de superfícies ou contornos</p> <p>G 01 C - Medição de distâncias, níveis, ou rumos, Agrimensura; Navegação; Instrumentos giroscópicos; Fotogrametria</p> <p>G 01 D - Medição não especialmente adaptada para uma variável específica; Aparelhos para medir duas ou mais variáveis não abrangidos por uma única outra subclasse; Aparelhos para medir tarifas; Medição ou Aferição não incluídas em outro local</p> <p>G 01 F - Medição de volumes, débitos volumétricos, do débito de massas, ou do nível do líquido; Medição por volume</p> <p>G 01 H - Medição de vibrações mecânicas ou de ondas ultra-sônicas, sônicas ou infrassônicas</p> <p>G 01 K - Medição das temperaturas; Medição da quantidade de calor; Elementos de sensibilidade térmica não incluídos em outro local</p> <p>G 01 L - Medição de força, tensão, torque, trabalho, potência mecânica, eficiência mecânica, ou pressão dos fluidos</p> <p>G 01 N - Investigação ou análise dos materiais pela determinação de suas propriedades químicas ou físicas</p> <p>G 01 P - Medição da velocidade linear ou angular, da aceleração, da desaceleração, ou do choque; Indicação da presença, da ausência, ou da direção, do movimento</p> <p>G 01 R - Medição de variáveis elétricas, Medição de variáveis magnéticas, após o título da classe G 01; medição da difusão de íons em um campo elétrico, por ex., eletroforese, eletro-osmose, G 01 N; investigação das propriedades não elétricas ou não magnéticas dos materiais por métodos elétricos ou magnéticos G 01 N; indicação da sintonização correta de circuitos ressonantes H 03 J 3/12; controle de contadores de pulsos eletrônicos H 03 K 21/40; controle da operação de sistemas de comunicação H 04</p> <p>G 01 S - Radiogonômetros; Rádio-navegação; Determinação da distância ou velocidade pela utilização de ondas de rádio; localização ou detecção de presença pela utilização da reflexão ou</p>

Classe	Subclasse
	reirradiação de ondas de rádio; Disposições análogas utilizando outras ondas G 01 V - Geofísica; Medições gravitacionais; Detecção de massas ou objetos
G02 Ótica	G 02 B – Elementos, sistemas ou aparelhos óticos G 02 F - Dispositivos ou disposições nos quais o funcionamento ótico é modificado pela variação das propriedades óticas do meio que constitui estes dispositivos ou disposições, destinados ao controle da intensidade, da cor da fase, da polarização ou da direção da luz, por ex., comutação, abertura de porta modulação ou desmodulação; Técnicas ou procedimentos necessários para o funcionamento destes; Mudança de frequência; Ótica não-linear; Elementos óticos lógicos; Conversores óticos analógicos/digitais
G03 Fotografia; Cinematografia; Técnicas semelhantes utilizando ondas outras que não ondas óticas; Eletrografia; Holografia	G 03 F - Produção fotomecânica de superfícies texturadas ou padronizadas ou texturadas, por ex., para processamento de dispositivos semicondutores; Materiais para os mesmos; Originais para os mesmos; Aparelhos especialmente adaptados para esse fim
G05 Controle; Regulagem	G 05 B - Sistema de controle ou regulação em geral; Elementos funcionais de tais sistemas; Monitoração ou teste para tais sistemas ou elementos G 05 D - Sistemas de controle ou regulação de variáveis não elétricas
G06 Cômputo; Cálculo; Contagem	G 06 K - Identificação de dados; apresentação de dados; Transportes de dados; Manipulação de Transporte e dados G 06 M - Mecanismos de contagem; Contagem de objetos não incluídos em outro local G 06 T - Processamento de dados de imagem ou geração, em geral
G08 Sinalização	G 08 B - Dispositivos de sinalização ou chamada; Telégrafos de ordenação; Sistemas de alarme G 08 G - Sistemas de controle de tráfego
G09 Educação; Criptografia; Apresentação visual; Anúncios; Selos	G 09 B - Material educativo ou de demonstração; Aparelhos para ensino, ou comunicação com os cegos, surdos ou mudos; Modelos; Planetário; Globos; Mapas; Diagramas
G10 Instrumentos musicais; Acústica	G 10 L - Análise ou síntese da fala; Reconhecimento da fala
G21 Física nuclear; Engenharia nuclear	G 21 C – Reatores Nucleares
H01 Elementos Elétricos Básicos	H 01 B – Cabos; Condutores; Isoladores; Utilização de materiais específicos devido as suas propriedades condutoras, isolantes ou dielétricas H 01 C - Resistores H 01 H - Chaves elétricas; Relés, seletores; Dispositivos protetores de emergência H 01 J - Tubos de descarga elétrica ou lâmpadas de descarga elétrica H 01 L - Dispositivos semicondutores; Dispositivos elétricos em estado sólido não incluídos em outro local H 01 M - Processos ou meios para a conversão direta de energia química em energia elétrica, por ex., baterias H 01 R - Conexões eletrocondutoras; Associações estruturais de uma pluralidade de elementos de conexão elétrica mutuamente isolados; Dispositivos de acoplamento; Coletores de corrente H 01 S - Dispositivos utilizando a emissão estimulada
H02 Produção, Conversão ou distribuição de energia elétrica	H 02 G - Instalação de cabos ou linhas elétricas H 02 H - Sistemas de circuitos de proteção de emergência H 02 J - Disposições de circuitos ou sistemas para o fornecimento e distribuição de energia elétrica; Sistemas de armazenamento de energia elétrica H 02 K - Máquinas dínamo-elétricas H 02 M - Aparelhos para conversão entre corrente alternada e corrente alternada, entre corrente alternada e corrente contínua ou entre corrente contínua e corrente contínua e para utilização com redes de distribuição de energia ou com sistemas similares de suprimento de energia; Conversão de uma potência de entrada em corrente contínua ou corrente alternada em uma potência de saída de surto; Controle ou regulagem para os mesmos H 02 N – Máquinas elétricas não incluídas em outro local H 02 P - Controle ou regulagem de motores e geradores elétricos, de conversores dínamo-elétricos; Controle de transformadores, reatores ou bobinas de reatância
H 03 Circuitos eletrônicos básicos	H 03 H – Redes de impedância, por ex., circuitos ressonantes; Ressonadores H 03 K - Técnica de pulsos H 03 L - Controle automático, partida, sincronização ou estabilização de geradores de oscilações ou

Classe	Subclasse
	pulsos eletrônicos
H04 Técnica de comunicação elétrica	H 04 M – Comunicação telefônica H 04 N - Transmissão de imagens, por ex., televisão
H05	H 05 B - Aquecimento elétrico; Iluminação elétrica não incluída em outro local H 05 K - Circuitos impressos; Invólucros ou detalhes estruturais de aparelhos elétricos; Manufatura de conjuntos de componentes elétricos

Anexo 7.3 - Relação Completa dos Documentos

C10103887	C10105970	C10203907	C10304952	C19101270
C19805166	C19901540	C19902118	C19905418	MU7002477
MU8000724	MU8001539	MU8002036	MU8003016	MU8100425
MU8100701	MU8101675	MU8102317	MU8102374	MU8103161
MU8103255	MU8103360	MU8200542	MU8200888	MU8201475
MU8203135	MU8203221	MU8203277	MU8203278	MU8203338
MU8203339	MU8300398	MU8300454	MU8300458	MU8300492
MU8300971	MU8301223	MU8301224	MU8301256	MU8301504
MU8301505	MU8301525	MU8301535	MU8301705	MU8302381
MU8302644	MU8302839	MU8302907	MU8303486	MU8303487
MU8303493	MU8400668	MU8400818	MU8400829	MU8400967
MU8401192	MU8401193	MU8401592	MU8401593	MU8401594
MU8401595	MU8401596	MU8402139	MU8402142	MU8402380
MU8402455	MU8403029	MU8403276	MU8403391	MU8403422
MU8403433	PI0000383	PI0000758	PI0000759	PI0000760
PI0000761	PI0000762	PI0000853	PI0001034	PI0001075
PI0001121	PI0001122	PI0001123	PI0001217	PI0001545
PI0001707	PI0001717	PI0001736	PI0001810	PI0001870
PI0001937	PI0001938	PI0001975	PI0002119	PI0002238
PI0002321	PI0002329	PI0002363	PI0002455	PI0002471
PI0002538	PI0003132	PI0003148	PI0003277	PI0003295
PI0003334	PI0003402	PI0003408	PI0003409	PI0003424
PI0003447	PI0003819	PI0003867	PI0003908	PI0004093
PI0004188	PI0004236	PI0004237	PI0004238	PI0004323
PI0004397	PI0004436	PI0004450	PI0004507	PI0004549
PI0004655	PI0004698	PI0004738	PI0004986	PI0004987
PI0004988	PI0004989	PI0005017	PI0005068	PI0005339
PI0005340	PI0005477	PI0005589	PI0005590	PI0005591
PI0005850	PI0006390	PI0006469	PI0006583	PI0006638
PI0006645	PI0007101	PI0007127	PI0100199	PI0100200
PI0100257	PI0100263	PI0100576	PI0100577	PI0100578
PI0101013	PI0101130	PI0101198	PI0101231	PI0101322
PI0101346	PI0101399	PI0101400	PI0101487	PI0101565
PI0101629	PI0101700	PI0101869	PI0101870	PI0101904
PI0101926	PI0102175	PI0102235	PI0102252	PI0102414
PI0102481	PI0102556	PI0102741	PI0102793	PI0102794
PI0102823	PI0103185	PI0103309	PI0103316	PI0103373
PI0103414	PI0103418	PI0103468	PI0103772	PI0103827
PI0103887	PI0103916	PI0103947	PI0104074	PI0104479
PI0104510	PI0104661	PI0104993	PI0105073	PI0105221
PI0105242	PI0105243	PI0105252	PI0105260	PI0105499
PI0105500	PI0105509	PI0105604	PI0105605	PI0105856
PI0105955	PI0105956	PI0105957	PI0105959	PI0105970
PI0106305	PI0106382	PI0106474	PI0106476	PI0106515
PI0106518	PI0106564	PI0106701	PI0106765	PI0106775
PI0106807	PI0107227	PI0116933	PI0200174	PI0200273
PI0200325	PI0200354	PI0200365	PI0200366	PI0200458
PI0200516	PI0200697	PI0200698	PI0200751	PI0200796
PI0200904	PI0200944	PI0201049	PI0201050	PI0201054
PI0201115	PI0201124	PI0201151	PI0201167	PI0201168
PI0201182	PI0201204	PI0201287	PI0201315	PI0201343
PI0201375	PI0201376	PI0201377	PI0201378	PI0201464
PI0201465	PI0201466	PI0201487	PI0201577	PI0201666
PI0201682	PI0201702	PI0201776	PI0201940	PI0202014
PI0202025	PI0202064	PI0202157	PI0202188	PI0202221
PI0202300	PI0202465	PI0202474	PI0202596	PI0202602
PI0202608	PI0202611	PI0202715	PI0202720	PI0202884
PI0202892	PI0202893	PI0202894	PI0202903	PI0202904
PI0202905	PI0203014	PI0203015	PI0203016	PI0203017

PI0203098	PI0203124	PI0203151	PI0203153	PI0203210
PI0203211	PI0203233	PI0203234	PI0203251	PI0203326
PI0203340	PI0203384	PI0203385	PI0203502	PI0203521
PI0203534	PI0203682	PI0203712	PI0203755	PI0203756
PI0203807	PI0203842	PI0203876	PI0203907	PI0203908
PI0203909	PI0203947	PI0204007	PI0204008	PI0204019
PI0204026	PI0204060	PI0204067	PI0204079	PI0204123
PI0204124	PI0204125	PI0204126	PI0204130	PI0204168
PI0204276	PI0204354	PI0204377	PI0204378	PI0204379
PI0204439	PI0204544	PI0204568	PI0204598	PI0204628
PI0204668	PI0204669	PI0204670	PI0204671	PI0204734
PI0204800	PI0204886	PI0204930	PI0204931	PI0204932
PI0205056	PI0205079	PI0205123	PI0205153	PI0205154
PI0205155	PI0205242	PI0205375	PI0205402	PI0205419
PI0205430	PI0205431	PI0205432	PI0205433	PI0205463
PI0205545	PI0205546	PI0205547	PI0205548	PI0205549
PI0205550	PI0205551	PI0205681	PI0205783	PI0205845
PI0205900	PI0205922	PI0206063	PI0206074	PI0206125
PI0206132	PI0206218	PI0206220	PI0206278	PI0206336
PI0206618	PI0206718	PI0206903	PI0207054	PI0207142
PI0207247	PI0207426	PI0207464	PI0207937	PI0208523
PI0208525	PI0210367	PI0210369	PI0212405	PI0300067
PI0300079	PI0300080	PI0300100	PI0300179	PI0300183
PI0300184	PI0300583	PI0300590	PI0300644	PI0300660
PI0300729	PI0300783	PI0300784	PI0300785	PI0300789
PI0300790	PI0300834	PI0300940	PI0300975	PI0301102
PI0301103	PI0301126	PI0301162	PI0301192	PI0301193
PI0301194	PI0301206	PI0301254	PI0301281	PI0301282
PI0301292	PI0301293	PI0301390	PI0301436	PI0301484
PI0301511	PI0301512	PI0301526	PI0301547	PI0301776
PI0301874	PI0301880	PI0301892	PI0301912	PI0301917
PI0301926	PI0302176	PI0302205	PI0302250	PI0302273
PI0302343	PI0302396	PI0302403	PI0302507	PI0302514
PI0302515	PI0302612	PI0302617	PI0302690	PI0302691
PI0302692	PI0302693	PI0302767	PI0302768	PI0302774
PI0302775	PI0302837	PI0302921	PI0302988	PI0303013
PI0303014	PI0303045	PI0303047	PI0303078	PI0303079
PI0303119	PI0303120	PI0303123	PI0303155	PI0303242
PI0303297	PI0303298	PI0303303	PI0303416	PI0303465
PI0303510	PI0303598	PI0303618	PI0303623	PI0303628
PI0303631	PI0303684	PI0303685	PI0303687	PI0303688
PI0303690	PI0303731	PI0303756	PI0303765	PI0303792
PI0303853	PI0303854	PI0303909	PI0303983	PI0303984
PI0303985	PI0303986	PI0303987	PI0303988	PI0304011
PI0304012	PI0304013	PI0304014	PI0304042	PI0304053
PI0304077	PI0304082	PI0304124	PI0304436	PI0304448
PI0304505	PI0304515	PI0304630	PI0304736	PI0304750
PI0304791	PI0304842	PI0304952	PI0305004	PI0305107
PI0305170	PI0305175	PI0305197	PI0305309	PI0305380
PI0305389	PI0305416	PI0305535	PI0305540	PI0305588
PI0305589	PI0305598	PI0305604	PI0305605	PI0305606
PI0305614	PI0305619	PI0305646	PI0305649	PI0305651
PI0305657	PI0305690	PI0305754	PI0305760	PI0305821
PI0305830	PI0305897	PI0305898	PI0305899	PI0305903
PI0305913	PI0305917	PI0305972	PI0306111	PI0306112
PI0306125	PI0306167	PI0306224	PI0306225	PI0306242
PI0306243	PI0306244	PI0306245	PI0306254	PI0306354
PI0306421	PI0306771	PI0306774	PI0306945	PI0306946
PI0307136	PI0307137	PI0307647	PI0307653	PI0307848
PI0307854	PI0307864	PI0314080	PI0400053	PI0400091
PI0400115	PI0400116	PI0400168	PI0400234	PI0400253
PI0400255	PI0400467	PI0400519	PI0400576	PI0400598

PI0400707	PI0400735	PI0400736	PI0400803	PI0400866
PI0400867	PI0400868	PI0400869	PI0400893	PI0400994
PI0400995	PI0401026	PI0401027	PI0401069	PI0401146
PI0401186	PI0401206	PI0401211	PI0401212	PI0401213
PI0401214	PI0401215	PI0401216	PI0401217	PI0401218
PI0401219	PI0401220	PI0401235	PI0401236	PI0401263
PI0401372	PI0401374	PI0401449	PI0401450	PI0401466
PI0401492	PI0401502	PI0401517	PI0401519	PI0401591
PI0401592	PI0401602	PI0401621	PI0401660	PI0401908
PI0401977	PI0401982	PI0401999	PI0402152	PI0402196
PI0402229	PI0402230	PI0402262	PI0402312	PI0402330
PI0402338	PI0402375	PI0402521	PI0402585	PI0402588
PI0402618	PI0402649	PI0402659	PI0402790	PI0402816
PI0402840	PI0402854	PI0402856	PI0402892	PI0402893
PI0402965	PI0402966	PI0402976	PI0403017	PI0403071
PI0403132	PI0403133	PI0403134	PI0403135	PI0403197
PI0403279	PI0403363	PI0403407	PI0403421	PI0403435
PI0403445	PI0403448	PI0403540	PI0403543	PI0403610
PI0403612	PI0403628	PI0403650	PI0403668	PI0403670
PI0403714	PI0403801	PI0403863	PI0403873	PI0403921
PI0404089	PI0404090	PI0404130	PI0404146	PI0404152
PI0404180	PI0404189	PI0404248	PI0404257	PI0404270
PI0404306	PI0404368	PI0404382	PI0404383	PI0404484
PI0404506	PI0404543	PI0404546	PI0404581	PI0404588
PI0404655	PI0404703	PI0404738	PI0404743	PI0404755
PI0404840	PI0404861	PI0404862	PI0404866	PI0404934
PI0404952	PI0404994	PI0405132	PI0405146	PI0405200
PI0405256	PI0405313	PI0405316	PI0405317	PI0405324
PI0405341	PI0405347	PI0405350	PI0405361	PI0405378
PI0405418	PI0405489	PI0405497	PI0405554	PI0405685
PI0405686	PI0405764	PI0405816	PI0405888	PI0405890
PI0405910	PI0405915	PI0405916	PI0406006	PI0406015
PI0406036	PI0406040	PI0406043	PI0406092	PI0406106
PI0406124	PI0406163	PI0406168	PI0406254	PI0406270
PI0406273	PI0406274	PI0406278	PI0406293	PI0406294
PI0406309	PI0406330	PI0406346	PI0406547	