



**Biotecnologia de brasileiros (não saúde)**

**Rio de Janeiro**

**Junho/2015**

Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI  
Vice-Presidente no exercício da Presidência: Ademir Tardelli

Diretoria de Cooperação para o Desenvolvimento - Dicod  
Diretora: Denise Gregory

Centro de Disseminação da Informação Tecnológica - Cedin  
Coordenador: Luiz Gomes Ribeiro Filho

Coordenação de Pesquisa em Inovação e Propriedade Intelectual - Copip  
Rafaela Di Sabato Guerrante

Seção de Administração de Programas - Sepad

### **Autores**

Bernardo Furtado Nunes  
Alexandre Lopes Lourenço  
Flávia Romano Villa Verde  
Priscila Rohem dos Santos  
Rafaela Di Sabato Guerrante  
Adelaide Maria de Souza Antunes  
Alessandra Alves da Costa  
Cristina d'Urso de Souza Mendes  
Denise Neves Menchero Palacio  
Franc Jeferson Alarcon de Barrientos

### **Colaboração**

Antônio Carlos Souza de Abrantes

### **Coordenação**

Flávia Romano Villa Verde  
Priscila Rohem dos Santos  
Rafaela Di Sabato Guerrante

B615b Biotecnologia de brasileiros (não saúde): (Tecnologias desenvolvidas por brasileiros) – 2009 a 2013 / Bernardo Furtado Nunes... [et al.]. Coordenação: Flávia Romano Villa Verde, Priscila Rohem dos Santos e Rafaela Di Sabato Guerrante; Colaboração: Antonio Carlos Souza de Abrantes. Rio de Janeiro: Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, Diretoria de Cooperação para o Desenvolvimento – DICOD, Centro de Disseminação da Informação Tecnológica – CEDIN, Coordenação de Pesquisa em Inovação e Propriedade Intelectual – COPIP, Seção de Administração de Programas – SEPAD, 2015.

Radar Tecnológico - n. 4; 2 f.; il.; tabs.

1. Informação Tecnológica – Patente. 2. Informação Tecnológica – Biotecnologia. 3. Biotecnologia I. Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Brasil). II. Lourenço, Alexandre Lopes. III. Villa Verde, Flávia Romano. IV. Antunes, Adelaide Maria de Souza. V. Costa, Alessandra Alves da. Mendes, Cristina d’Urso de Souza. VI. Palácio, Denise Neves Menchero. VII. Alarcon de Barrientos, Franc Jeferson. VIII. Santos, Priscila Rohem dos. IX. Guerrante, Rafaela Di Sabato. X. Abrantes, Antonio Carlos Souza de (Colab.). XI. Título.

CDU: 347.771:57.08(81)



## APRESENTAÇÃO

O Centro de Disseminação da Informação Tecnológica – CEDIN apresenta o Radar Tecnológico, com foco em tecnologias/setores elencados como prioritários pelo governo brasileiro. Esse produto tem como base a informação tecnológica de patentes, tratada e exibida em formato amigável, buscando facilitar seu entendimento e uso efetivo. O público-alvo do Radar Tecnológico constitui-se de associações de empresas de base tecnológica, de diferentes portes, órgãos de fomento e instituições do sistema S<sup>1</sup> e de pesquisa.

O Radar Tecnológico é apresentado em dois formatos: i) **versão resumida**, que consiste na apresentação dos resultados por intermédio gráfico; e ii) **versão estendida**, que, além dos dados da versão resumida, traz definições de conceitos de patente, descrição da metodologia empregada e inferências sobre os gráficos e tabelas apresentados. Ambas as versões estão disponíveis no Portal do INPI.

Entre outros aspectos, o Radar Tecnológico permitirá estimular negociações e parcerias para o desenvolvimento de tecnologias; avaliar o cenário tecnológico de determinado setor; gerar subsídios à gestão dos direitos de Propriedade Industrial (PI), além de identificar tecnologias passíveis de **exploração no território nacional**, sem a violação de direitos patentários (liberdade de operação).

O conceito de liberdade de operação, do termo em inglês “*freedom to operate*” (FTO), significa que, para um dado produto e/ou processo, não há violação de direitos de patente em determinado território. Cabe a cada país – baseado na legislação local e respeitando os acordos internacionais dos quais é signatário – decidir se a invenção é patenteável ou não em seu território. O conceito de liberdade de operação se baseia no fato de que a **proteção patentária é territorial**, já que confere ao titular<sup>2</sup> **o direito de explorar** (usar, ceder, importar) determinada tecnologia e o **direito de impedir que terceiros** façam a exploração **no território** onde a patente foi **concedida**.

---

<sup>1</sup> Sistema S é o nome pelo qual ficou convencionado chamar o conjunto de nove instituições de interesse de categorias profissionais, estabelecidas pela Constituição brasileira. São elas: Senar, Senac, Sesc, SESCOOP, Senai, Senat, Sesi, Sest e Sebrae (<http://www12.senado.leg.br/noticias/glossario-legislativo/sistema-s>).

<sup>2</sup> Ver Glossário.



Tendo em vista que o titular usufrui de direitos exclusivos e territoriais sobre sua invenção durante um período de tempo determinado<sup>3</sup>, o sistema de patentes impõe, como contrapartida para a sociedade, que o objeto de proteção por patente seja descrito em um documento, de forma clara e objetiva. Normalmente, após 18 meses de seu depósito, o documento é publicado e estará disponível em bases de dados de patente (internet), podendo ser recuperado gratuitamente. Desta maneira, essas bases são fontes de informação tecnológica e jurídica de grande relevância.

O presente Radar Tecnológico tem como escopo acompanhar as **biotecnologias desenvolvidas por brasileiros, de aplicação em setores que não o de saúde humana**, uma vez que este último segmento foi estudado no Radar Tecnológico nº 4. O tema foi definido como foco prioritário para monitoramento no âmbito de um trabalho desenvolvido em conjunto pelo o INPI e a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI). Desta forma, o número de documentos de patente (inventos) empregados neste Radar é de 228.

---

<sup>3</sup> A vigência de uma patente pode variar entre 15 e 20 anos a partir de seu depósito, dependendo do que nela foi reivindicado.

## CRITÉRIOS DE BUSCA

Para determinar a estratégia de busca dos documentos de patente de interesse em bases de dados, é necessário definir: i) o período do monitoramento; ii) a(s) base(s) de dados a ser(em) usada(s); e iii) o enquadramento do setor tecnológico de interesse, de acordo com a Classificação Internacional de Patentes (CIP)<sup>4</sup>.

O período estabelecido para este Radar Tecnológico abarca os anos de **2009 a 2013** (data de publicação<sup>5</sup>) e os documentos de patente foram obtidos em consulta à base de patentes do INPI. Quanto à CIP, utilizou-se o conjunto de classificações listadas pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), relativas à biotecnologia<sup>6</sup>. Com base na OCDE (2008), foram utilizadas as seguintes classificações internacionais:

- De A01H 1/00 até A01H 1/08;
- A01H 4/00;
- De A61K 38/00 até A61K 38/58;
- De A61K 39/00 até A61K 39/44;
- A61K 48/00;
- C02F 3/34;
- De C07G 11/00 até C07G 15/00;
- De C07K 4/00 até C07K 4/12;
- De C07K 14/00 até C07K 19/00;
- De C12M 1/00 até C12M 3/10;
- De C12N 1/00 até C12N 15/90;
- De C12P 1/00 até C12P 41/00;
- De C12Q 1/00 até C12Q 3/00;

<sup>4</sup> Ver Glossário

<sup>5</sup> Ver Glossário.

<sup>6</sup> OCDE, 2008, disponível em: <http://www.oecd.org/sti/inno/37569377.pdf>.

- De C12S 1/00 até C12S 99/00<sup>7</sup>;
- G01N 27/327;
- G01N 33/53;
- De G01N 33/531 até G01N 33/559;
- De G01N 33/571 até G01N 33/579;
- G01N 33/68;
- De G01N 33/74 até G01N 33/78;
- G01N 33/88;
- G01N 33/92.

Para a OCDE, esse conjunto de CIPs contempla os conceitos de biotecnologia moderna e tradicional, uma vez que define biotecnologia como sendo “a aplicação de ciência e tecnologia em organismos vivos, bem como em partes, produtos e modelos dos mesmos, a fim de alterar materiais vivos ou não vivos para a produção de conhecimento, bens e serviços”<sup>8</sup>.

Tendo em vista que o objetivo deste Radar Tecnológico é mapear o desenvolvimento tecnológico promovido por brasileiros no setor de biotecnologia não aplicada à saúde, foram considerados apenas os documentos de patente depositados no Brasil, dos quais pelo menos um depositante seja residente no País.

Por meio da leitura dos títulos e resumos dos documentos de patente recuperados pela estratégia de busca, foram identificados aqueles que se referem a biotecnologias não aplicadas à saúde humana. Desta forma, o número de documentos de patente (inventos) envolvidos na elaboração deste Radar é de 228.

<sup>7</sup> Essa classificação consta até a versão de 2012.01 da CIP.

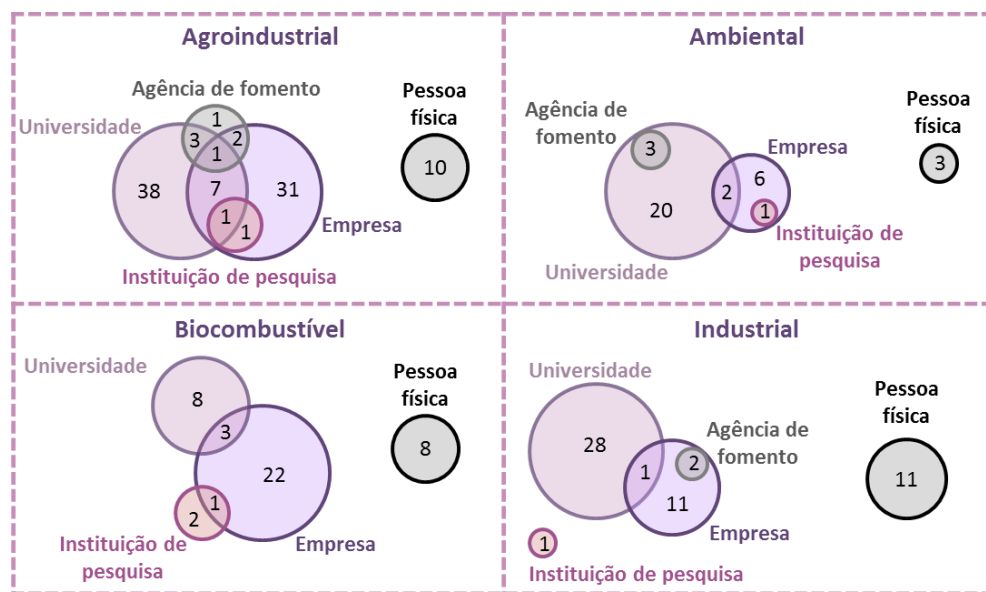
<sup>8</sup> Tradução livre de “*The application of science and technology to living organisms, as well as parts, products and models thereof, to alter living or nonliving materials for the production of knowledge, goods and services*” (OCDE, 2008, p.18, disponível em: <<http://www.oecd.org/sti/inno/37569377.pdf>>).

## RESULTADOS

### 1) Distribuição dos pedidos de patente por perfil de depositante

Os depositantes dos documentos de patente da amostra deste Radar Tecnológico foram classificados em **universidade**, **empresa**, **instituto de pesquisa** e **pessoa física**.

A Figura 1 apresenta a distribuição dos documentos de patente por esses perfis de depositante, para cada setor de aplicação da biotecnologia (industrial, ambiental, biocombustível e agroindustrial). Cabe destacar que os números dentro dos círculos são a quantidade de documentos de patente daquele perfil de depositante. Nas interseções, estão representados os números de documentos depositados em conjunto (cotitularidade<sup>9</sup>) por depositantes de perfis diferentes. Exemplo: há sete documentos de patente no setor agroindustrial (primeiro quadrante à esquerda), que têm cotitulariedade de universidade e empresa (parceria<sup>10</sup>).



**Figura 1. Perfil dos depositantes distribuído pelos setores de aplicação da biotecnologia**

<sup>9</sup> Ver Glossário.

<sup>10</sup> Foram considerados como parceria os documentos de patente que apresentam codepósito.





Cabe destacar que as pessoas físicas são inventores isolados, que não depositam seus pedidos de patente em conjunto com organizações (universidade, empresa ou instituto de pesquisa).

Verifica-se que o perfil dos depositantes se altera conforme o setor de aplicação da biotecnologia. Com o intuito de ilustrar esse caso, ao comparar os perfis dos depositantes nos setores de biocombustível e ambiental, constata-se maior relevância, em número de documentos de patente, de empresas no desenvolvimento tecnológico aplicado a biocombustível, ao passo que as universidades se destacam no desenvolvimento de biotecnologias ambientais.

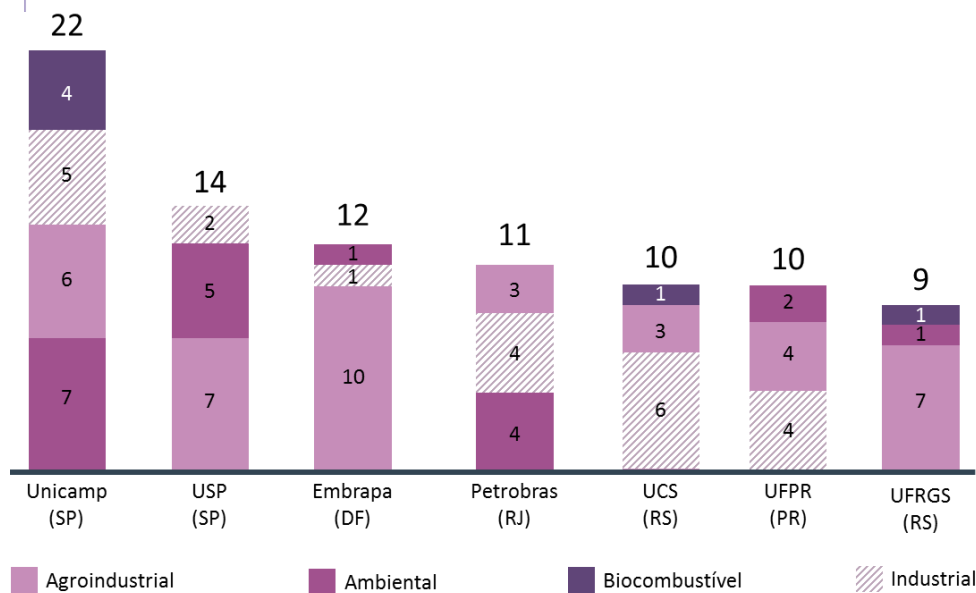
### 2) Análise dos principais depositantes

Do número total de documentos de patente (inventos), foram identificados, entre os principais depositantes, cinco universidades, uma empresa e um instituto de pesquisa. Esses depositantes juntos detêm cerca de 40% dos inventos.

O Gráfico 1 indica os sete principais depositantes, bem como o número de pedidos em cada um dos setores de aplicação da biotecnologia: agroindustrial, ambiental, biocombustíveis, industrial.

Dos principais depositantes, a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) é a que detém maior número de depósitos de patente sobre biotecnologia. Essa universidade apresenta inventos nos quatro setores de aplicação da biotecnologia considerados neste Radar, destacando-se no setor ambiental, com 7 depósitos de patente.

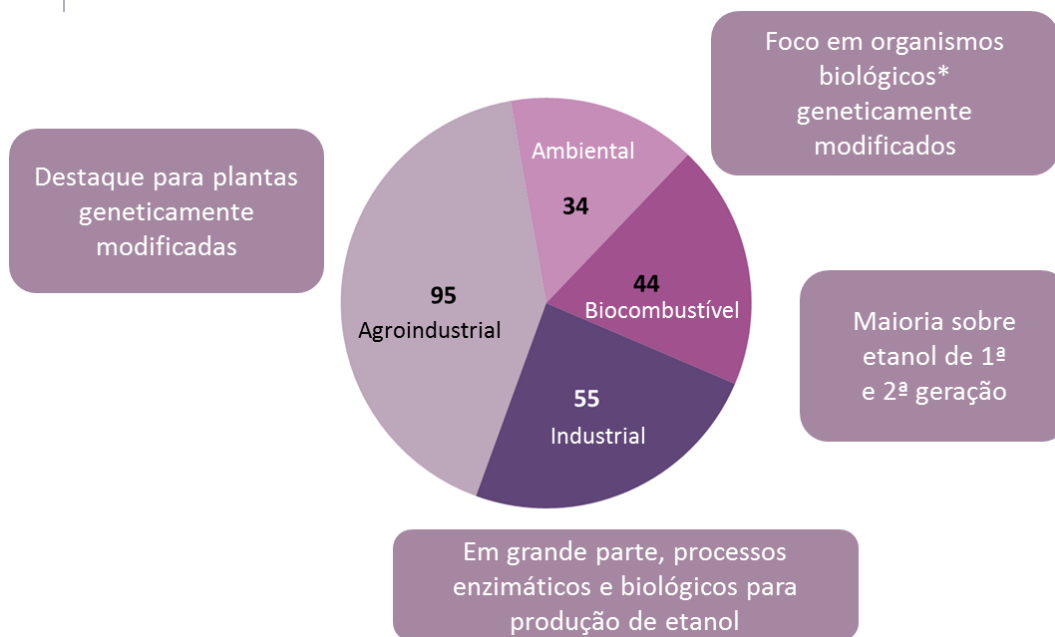
Salienta-se que a segunda e a terceira posições são ocupadas por uma universidade (Universidade de São Paulo) e um instituto de pesquisa (Embrapa), seguidos da empresa Petrobras.



**Gráfico 1: Principais depositantes nacionais de pedidos de patente de biotecnologias nos setores agroindustrial, ambiental, biocombustível e industrial**

### 3) Aplicações da biotecnologia desenvolvida por brasileiros

Os 228 documentos de patente que retratam biotecnologias desenvolvidas por brasileiros, de aplicação em distintos setores que não o de saúde humana, tiveram seus títulos e resumos lidos, a fim de classificá-los nos distintos setores: ambiental, biocombustível, industrial e agroindustrial. A distribuição dos inventos por aplicação está descrita no Gráfico 2.



**Gráfico 2: Distribuição dos documentos de patente por setores de aplicação da biotecnologia**

Observa-se, no Gráfico 2, que o desenvolvimento de biotecnologias por brasileiros está centrado no setor agroindustrial, em detrimento do setor ambiental.

#### 4) Nuvem de palavras

Com base nos títulos dos documentos de patente da amostra deste Radar Tecnológico, foi elaborada uma nuvem de palavras com as 150 mais recorrentes. O tamanho da palavra nessa nuvem está relacionado à frequência com que ela aparece nos títulos dos documentos. Assim, palavras maiores são mais recorrentes.



**Figura 2: Nuvem das 150 palavras mais recorrentes nos títulos dos documentos de patente**

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Caso os dados apresentados neste Radar Tecnológico despertem interesse para fins de licenciamento de tecnologias, recomenda-se que o(s) depositante(s) da(s) patente(s) em questão seja(m) contatado(s).
- Nesse âmbito, a atuação do INPI se dá por meio da averbação de contratos de exploração de patentes, de acordo com as cláusulas estabelecidas entre as partes (depositante da patente e interessado no seu licenciamento).
- Quando há interesse por parte do titular (depositante), a patente pode ser ofertada para licenciamento. Recomenda-se que seja utilizado o instrumento “oferta de licença”, uma publicação que se dá na Revista da Propriedade Industrial (RPI). Tal artifício está estabelecido na Lei nº 9279/96 (Arts. 64-67). Para mais informações: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19279.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm)>
- Caso haja outros interesses específicos em relação aos documentos de patente, é possível fazer buscas gratuitas em bases de dados disponíveis na internet, como no Portal do INPI (<http://www.inpi.gov.br>) ou no Escritório Europeu de Patentes (Espacenet), disponível em: <<http://worldwide.espacenet.com>> . Para auxiliar nesses casos, o INPI disponibilizou, em seu Portal, o Guia Prático para Buscas de Patentes.
- O INPI também oferece um serviço de buscas ao público, mediante pagamento, cujas informações estão no portal do INPI ou pelo e-mail [sebus@inpi.gov.br](mailto:sebus@inpi.gov.br).
- Uma planilha com **dados bibliográficos dos documentos** empregados na elaboração deste Radar está disponível no Portal do INPI (<http://www.inpi.gov.br>). Caso se queira ter acesso a todos os documentos de patente da amostra analisada, favor entrar em contato com o Radar Tecnológico pelo e-mail [radartecnologico@inpi.gov.br](mailto:radartecnologico@inpi.gov.br).