

## DISCUSSÕES SOBRE PRODUÇÃO ACADÊMICO-CIENTÍFICA & TECNOLÓGICA: MUDANDO PARADIGMAS

### DISCUSSION ON SCIENTIFIC & TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT: TOWARDS TO PARADIGMS CHANGING

Maria Augusta Silveira Netto Nunes<sup>1</sup>; Sílvio César Cazella<sup>2</sup>; Edilson Araújo Pires<sup>3</sup>; Suzana Leitão Russo<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Sergipe – UFS – São Cristóvão/SE – Brasil

[gutanunes@gmail.com](mailto:gutanunes@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - Alegre, RS - Brasil

[silvio.cazella@gmail.com](mailto:silvio.cazella@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Sergipe – UFS – São Cristóvão/SE – Brasil

[edilsonprppg@gmail.com](mailto:edilsonprppg@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Sergipe – UFS – São Cristóvão/SE – Brasil

[suzana.ufs@hotmail.com](mailto:suzana.ufs@hotmail.com)

#### Resumo

*Atualmente os cientistas brasileiros têm tido uma preocupação demasiada quanto à produção acadêmica e publicação desta produção, porém questões relativas a propriedade intelectual permanece em segundo plano. Não se apropriando do conhecimento científico produzido, o Brasil abre possibilidades ao mundo de se apropriar desse conhecimento publicado nos veículos internacionais, transformando-os em processos produtivos proprietários estrangeiros. O grande desafio desse artigo é disponibilizar um conjunto de informações e discussões relevantes que destaquem a importância sobre a formalização oficial da propriedade intelectual em software no Brasil.*

**Palavras-chave:** patente, software, produção tecnológica.

#### Abstract

*Nowadays Brazilian scientists spend so much time focusing in academic production and publication of the production, but issues relating to intellectual property remains in the background. Not appropriating scientific knowledge produced, Brazil opens the possibility of appropriating the world's published knowledge in international vehicles turning them into productive processes foreign owners. The great challenge of this article is to provide a set of relevant information and discussions that highlight the importance of the official formalization of intellectual property in software in Brazil.*

**Keywords:** patents, software, technological development.

## 1. Introdução

Este artigo surgiu em resposta a um problema que vem sendo detectado na comunidade científica brasileira produtora de software. O problema detectado remete à grande resistência, bem como desconhecimento, que a maioria dos profissionais de computação produtores de software brasileiro possui quanto à oficialização dos registros proprietários de seu material produzido.

O grande desafio desse artigo é disponibilizar um conjunto de informações e discussões relevantes que justifiquem a importância sobre a formalização oficial da propriedade intelectual em software no Brasil.

Como questão norteadora do artigo, pretende-se estabelecer uma tênue linha de raciocínio que permita ao leitor perceber que a costura final de sua produção científica nacional somente se materializa em benefício nacional, tornando-se um bem intangível nacional, se for transformada em produção tecnológica que garanta a propriedade intelectual brasileira, mesmo sendo distribuída publicamente/livremente.

Observa-se que a Propriedade Intelectual não se constitui mais em algo tão distante do pesquisador, e a sua relevância na carreira do mesmo já é reconhecida por órgãos governamentais, como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), uma agência do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Verifica-se esta relevância ao visualizar o menu “Patentes e Registros” e “Inovação”, disponíveis atualmente na Plataforma LATTES. O próprio MCTI ratifica a importância do tema tratado neste artigo, disponibilizando o formulário eletrônico FORMICT (Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil), a partir do ano de 2012, afim de que as instituições científicas e tecnológicas (ICTs) encaminhassem as informações relativas ao exercício do ano anterior, sobre as suas políticas de propriedade intelectual, criações desenvolvidas, proteções requeridas e concedidas e contratos de licenciamento ou de transferência de tecnologia firmados, atendendo ao disposto no Art. 17 da Lei de Inovação (Lei 10.973/2004).

Por fim, no âmbito das Universidades brasileiras, observa-se o forte movimento para a implantação dos NITs (Núcleos de Inovação Tecnológica), também em atendimento ao Art. 16 da Lei de Inovação, ao estabelecer que: “A ICT deverá dispor de núcleo de inovação tecnológica, próprio ou em associação com outras ICT, com a finalidade de gerir sua política de inovação” (BRASIL, 2004).

Esse artigo está organizado da seguinte forma: na seção 2 é apresentada a metodologia; posteriormente, os autores abordam a questão quantitativa da produção acadêmica & tecnológica mundial; seguindo pelo contexto brasileiro; na seção 4, discute-se como o software se insere nesse contexto; na seção 5 as conclusões são apresentadas, seguidas pelas referências bibliográficas.

## 2. Metodologia

O método utilizado para a pesquisa desse artigo foi uma abordagem qualitativa documental, segundo Godoy (1995), que discute a produção acadêmico-Científica & Tecnológica mundial e do Brasil e, a análise de dados do INPI, da Unesco e da Science and Engineering Indicators referentes á produção tecnológica.

Analizou-se a quantidade de patentes Internacionais concedidas aos inventores brasileiros entre 2000-2009. Posteriormente utilizaram-se os dados relacionados às patentes depositadas e concedidas pelo INPI, entre 1998 e 2011. Estas informações foram associadas a dados da Science and Engineering Indicators de 2012 e da UNESCO de 2010. Por fim, foram coletadas e analisadas informações referentes aos pedidos e concessão de registros dos programas de computador no Brasil, entre 1990 e 2011.

## 3. Produção Acadêmico-Científica & Tecnológica

Nos últimos anos os cientistas brasileiros têm tido uma preocupação demasiada quanto à produção acadêmica, leia-se publicação de artigos. Isso tem acontecido devido à pressão dos órgãos que regulam e credenciam a ciência e tecnologia no Brasil. Como afirma De Negri e Cavalcante (2013), existe um crescente interesse público/governamental para que o conhecimento produzido em universidades e instituições de pesquisa seja transferido aos meios produtivos, aspirando acelerar o processo de desenvolvimento econômico do país. Portanto, tem-se notado que a teia da cadeia que abrange a produção acadêmico-científica brasileira não tem garantido que o conhecimento seja transferido tecnologicamente aos processos produtivos brasileiros, fomentando uma intensa geração de saberes que acabam sendo inutilizados no país, gerando, muitas vezes, *royalties* ao exterior. Um dos fatores que corrobora para esse processo é a falta de uma política de integração e troca de conhecimento entre universidade e empresa. Conforme discutido por Cruz (2000), a atenção quase exclusiva à academia, coloca às margens o setor empresarial, capaz capacidade de transformar conhecimento em riqueza. Porém, Scholze e Chamas (2000) destacam que a legislação de propriedade intelectual brasileira permite criar uma relação mais próxima entre as instituições de pesquisa, onde tradicionalmente a invenção é criada, e a indústria/empresa capaz de colocar as invenções no mercado.

No entanto a inexistência da cultura de apropriação nacional oficial dos frutos que a produção científica brasileira gera, contribui para que a relação universidade e indústria/empresa seja distante. Como descreve De Negri e Cavalcante (2013):

No Brasil, contudo, a participação relativamente reduzida dos investimentos empresariais no total dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e a evolução mais acelerada do número de publicações vis-à-vis o número de patentes consolidaram a

percepção de que as políticas brasileiras de CT&I privilegiariam a produção científica e de que haveria um reduzido nível de articulação entre as universidades, centros de pesquisa e o setor produtivo (DE NEGRI; CAVALCANTE, 2013).

Infelizmente a produção científica brasileira acaba por se “volatilizar no ar” não se transformando em processos produtivos inovativos no próprio país, como descrito anteriormente e, novamente, frisado por De Negri e Cavalcante (2013):

Paradoxalmente, as últimas décadas são marcadas pelo distanciamento entre os indicadores nacionais de produção científica e os de produção tecnológica. A partir de 2006, os estudos brasileiros publicados em periódicos científicos internacionais indexados ao *Institute for Scientific Information* (ISI) superaram a proporção de 250 artigos por milhão de habitantes, convergindo para a média mundial e levando a participação do país na produção científica mundial a ultrapassar 2,5% no final da década de 2000. Entretanto, a participação do país nas concessões de patentes depositadas no United States Patents and Trademark Office (USPTO) – que, a despeito de suas limitações, representa um *proxy* da produção tecnológica, é da ordem de 0,1% do total mundial. Ao longo de toda a série de dados disponíveis, o Brasil não superou a marca de duzentos patentes por ano, contra alguns milhares da Coreia do Sul no período mais recente (DE NEGRI; CAVALCANTE, 2013).

A figura 1 apresenta, segundo pesquisa do IPEA (extraído de DE NEGRI; CAVALCANTE, 2013)), a produção científica brasileira & mundial<sup>1</sup>, evidenciando os esforços do país para se aproximar da média mundial de publicações de artigos.

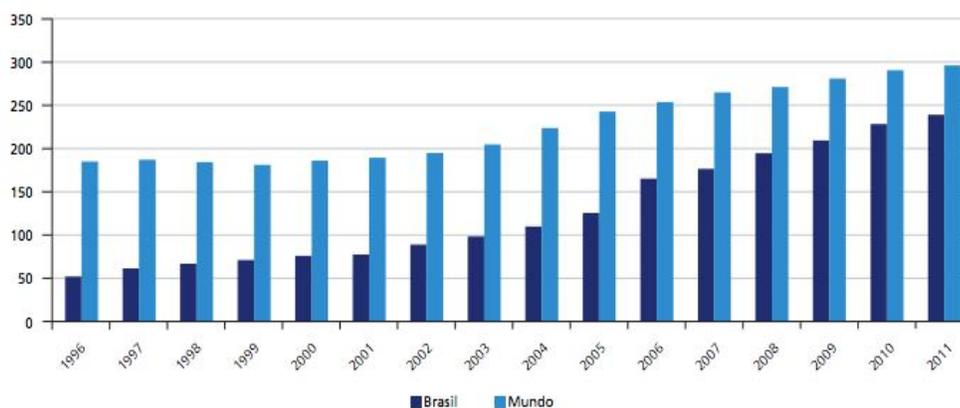


Figura 1: Artigos publicados em periódicos indexados ao ISI por 1 milhão de habitantes – Brasil e mundo (1996-2011) (Em unidades)

Fonte: Radar 24 – IPEA, extraído de De Negri e Cavalcante (2013)

Na Tabela 1, são apresentados os dados extraídos dos indicadores da *Science and Engineering Indicators* (2012) referentes à publicações científicas em todos os campos do conhecimento das áreas de Ciências e Engenharias, entre 1999 e 2009. Verifica-se que o Brasil

<sup>1</sup> “Para o Brasil, o número de artigos publicados inclui aqueles publicados em parceria com pesquisadores de outros países. Dessa forma, a soma das publicações de todos os países é maior que o total de publicações do mundo naquele período. Isto, contudo, não afeta a análise sobre a evolução do indicador” (Fonte IPEA: (DE NEGRI; CAVALCANTE, 2013)).

(linha 16) dobrou o numero de publicações em 10 anos (de 1999 a 2009), como descrito anteriormente por De Negri e Cavalcante (2013).

Tabela 1. Artigos nas áreas da Ciência e Engenharias por país: 1999 a 2009

Rank	Country	1999	2009	Average Annual change (%)	2009 world total (%)
-	World	610,203	788,347	2.6	Na
1	United States	188,004	2008,601	1.0	26.5
2	China	15,715	74,019	16.8	9.4
3	Japan	55,274	49,627	-1.1	6.3
4	United Kingdom	46,788	45,649	-0.2	5.8
5	Germany	42,963	45,003	0.5	5.7
6	France	31,345	31,748	0.1	4.0
7	Canada	22,125	29,017	2.7	3.7
8	Italy	20,327	26,755	2.8	3.4
9	South Korea	8,478	22,271	10.1	2.8
10	Spain	14,514	21,543	4.0	2.7
11	India	10,190	19,917	6.9	2.5
12	Australia	14,341	18,923	2.8	2.4
13	Netherlands	12,168	14,866	2.0	1.9
14	Russia	17,145	14,016	-2.0	1.8
15	Taiwan	6,643	14,000	7.7	1.8
16	Brazil	5,859	12,306	7.7	1.6
17	Sweden	9,890	9,478	-0.4	1.2
18	Switzerland	8,195	9,469	1.5	1.2
19	Turkey	3,223	8,301	9.9	1.1
20	Poland	5,100	7,355	3.7	0.9
21	Belgium	5,713	7,218	2.4	0.9
22	Iran	665	6,313	25.2	0.8
23	Israel	5,929	6,304	0.6	0.8
24	Denmark	4,783	5,306	1.0	0.7
25	Finland	4,719	4,949	0.5	0.6
26	Greece	2,626	4,881	6.4	0.6
27	Austria	4,158	4,832	1.5	0.6
28	Norway	3,043	4,440	3.9	0.6
29	Singapore	1,897	4,187	8.2	0.5
30	Portugal	1,711	4,157	9.3	0.5
31	Mexico	2,884	4,128	3.7	0.5
32	Czech Republic	2,360	3,946	5.3	0.5
33	Argentina	2,636	3,655	3.3	0.5
34	New Zealand	2,915	3,188	0.9	0.4
35	South Africa	2,303	2,864	2.2	0.4
36	Ireland	1,459	2,798	6.7	0.4
37	Hungary	2,200	2,397	0.9	0.3
38	Egypt	1,293	2,247	5.7	0.3
39	Thailand	549	2,033	14.0	0.3
40	Chile	1,059	1,868	5.8	0.2
41	Ukraine	2,355	1,639	-3.6	0.2
42	Romania	917	1,367	4.1	0.2
43	Malaysia	471	1,351	11.1	0.2
44	Slovenia	708	1,234	5.7	0.2
45	Serbia	NA	1,173	NA	0.1
46	Croatia	647	1,164	6.0	0.1
47	Pakistan	296	1,043	13.4	0.1
48	Tunisia	257	1,022	14.8	0.1
49	Slovakia	979	1,000	0.2	0.1

na = not applicable NA= not available

Fonte: Science and Engineering Indicators (2012)

De acordo com as informações apresentadas, nota-se uma tendência crescente do Brasil na representatividade de publicações internacionais, representando 1,6% (nas áreas de ciências e engenharias) e, de acordo com De Negri e Cavalcante (2013) o Brasil é responsável por 2,5%, chegando a uma representatividade de 2,7% das publicações internacionais, de acordo com a UNESCO (2010). Esse cenário coloca o Brasil na 13<sup>o</sup> posição no mundo.

Assim, o relativo simplório avanço recente do país em termos tecnológicos contrasta, portanto, com um avanço muito mais expressivo na produção científica brasileira, como apresentado na Tabela 1 e também descrito por De Negri e Cavalcante (2013), UNESCO (2010) e *Science and Engineering Indicators* (2012).

O Brasil, conforme apresentado nas tabelas 1 e 2, respectivamente, possui uma representatividade de apenas 0,1% de patentes concedidas no contexto mundial. Observa-se na tabela 2 que a produção brasileira em termos tecnológicos registrados (patentes) teve uma ligeira queda, caindo de 134 patentes concedidas em 2002 para 124 em 2007, segundo dados da UPSTO (UNESCO 2010).

Esse fenômeno de queda não se repetiu em outros países em desenvolvimento, tal como China, onde o aumento no número de patentes concedidas representou um crescimento de 1,2 pontos percentuais da representação mundial. A China passou de 5.935 patentes concedidas em 2002, representando 3,5%, à 7.362 patentes concedidas em 2007, representando 4,7% do total mundial. Nesse mesmo cenário de crescimento, com menor índice, está a Índia, que em 2002 teve 356 patentes concedidas representando 0,2% do montante mundial e em 2007 teve 741 patentes, migrando para 0,5% do montante mundial, o que representa um crescimento de 0,3% no índice mundial, conforme dados da USPTO (UNESCO 2010).

Verifica-se também que os Estados Unidos apesar de ter baixado a concessão de patentes em 1 ponto percentual entre 2002 e 2007, ainda continua com mais de 50% das patentes concedidas no montante mundial. Em 2002, houve a concessão de 88.999 patentes contra 81.811 em 2007, segundo tabela 2, representando a produção tecnológica do país americano. Enquanto o Brasil teve 0,1% da representatividade mundial na produção tecnológica (em 2002 e 2007).

Tabela 2. USPTO (Patentes internacionais concedidas – inventores &amp; região - 2002 e 2007)

	USPTO patents			
	Total		World Share (%)	
	2002	2007	2002	2007
<b>World</b>	<b>167399</b>	<b>156667</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Developed countries	155712	141183	93	90,1
Developing countries	12846	17344	7,7	11,1
Least developed countries	13	13	0	0
<b>Americas</b>	<b>92579</b>	<b>85155</b>	<b>55,3</b>	<b>54,4</b>
North America	92245	84913	55,1	52,2
Latin America and the Caribbean	450	355	0,3	0,2
<b>Europe</b>	<b>31046</b>	<b>25387</b>	<b>18,5</b>	<b>16,2</b>
European Union	29178	23850	17,4	15,2
Commonwealth of Independent States in Europe	350	332	0,2	0,2
Central, Eastern and Other Europe	2120	1708	1,3	1,1
<b>Africa</b>	<b>151</b>	<b>134</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>
South Africa	124	92	0,1	0,1
Other Sub-Saharan countries (excl. South Africa)	15	19	0	0
Arab States in Africa	12	26	0	0
<b>Asia</b>	<b>47512</b>	<b>50313</b>	<b>28,4</b>	<b>32,1</b>
Japan	35360	33572	21,1	21,4
China	5935	7362	3,5	4,7
Israel	1151	1248	0,7	0,8
India	323	741	0,2	0,5
Commonwealth of Independent States in Asia	6	9	0	0
Newly Industrialized Economies in Asia	4740	7465	2,8	4,8
Arab States in Asia	46	58	0	0
Other in Asia (excl. Japan, China, Israel, India)	80	48	0	0
Oceania	1139	1516	0,7	1
<b>Other groupings</b>				
Arab States All	56	84	0	0,1
Commonwealth of Independent States All	356	340	0,2	0,2
OECD	159320	147240	95,2	94
European Free Trade Association	2064	1640	1,2	1
Sub-Saharan Africa (incl. South Africa)	139	108	0,1	0,1
<b>Selected Countries</b>				
Argentina	59	56	0	0
Brazil	134	124	0,1	0,1
Canada	3895	3806	2,3	2,4
Cuba	9	3	0	0
Egypt	8	22	0	0
France	4507	3631	2,7	2,3
Germany	12258	9713	7,3	6,2
Iran (Islamic Republic Of)	11	7	0	0
Mexico	134	81	0,1	0,1
Republic of Korea	3868	6424	2,3	4,1
Russian Federation	346	286	0,2	0,2
Turkey	21	32	0	0
United Kingdom	4506	4007	2,7	2,6
United States of America	89999	81811	53,2	52,2

Fonte: extraído de Unesco Report (2010) (NOTA: Fonte usada (USPTO))

Quando analisada a produção científica, os Estados Unidos teve 188.004 mil artigos em 1999 contra 208.601 artigos em periódicos do Thomson Reuters, SCI e SSCI em 2009, conforme

apresentado anteriormente na tabela 1 (SEI 2012), representando cerca de 26% da representatividade mundial, contra apenas 1,6% da produção científica brasileira em 2009.

Comparativamente, o Brasil produz mais conhecimento que se “volatiza” e não se transforma em produtos ou processos produtivos no país, ou seja, o 1,5 % restante de conhecimento que não virou produto ou processo no país se transformou em informações científicas. Essas informações científicas podem ser usadas de forma tecnológica em outros países gerando royalties aos países estrangeiros se o Brasil vier a consumir essa tecnologia no futuro.

Os Estados Unidos, por exemplo, possuem cerca de 50% das patentes mundiais gerando em torno de 26% de conhecimento científico do mundo via artigos internacionais. Dessa forma, seguindo o raciocínio anterior, cada artigo americano gera em torno de 2 patentes. No Gráfico 2, pode-se observar a origem das citações dos artigos americanos em suas patentes.

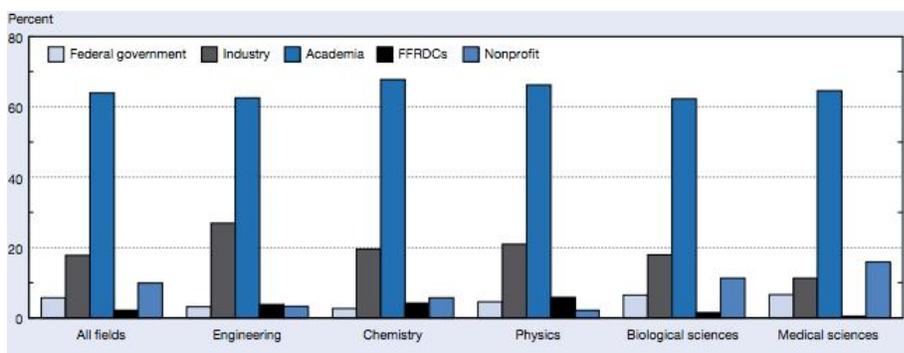


Figura 1. Citações de artigos americanos em patentes, selecionados por área de especialidade e autoria -2010  
FFRDC (Federally Funded research and development center)  
Fonte: Science and Engineering Indicators (2012)

### 3.1. Contexto Brasileiro de produção acadêmico-científico e tecnológico

Enquanto o Brasil não se apropria do conhecimento científico aqui produzido, o mundo então se apropria desse conhecimento brasileiro publicado nos veículos internacionais, transformando-os em processos produtivos proprietários estrangeiros. Esses processos produtivos proprietários, muitas vezes, acabam retornando ao Brasil como propriedade estrangeira, gerando royalties ao exterior, como mostrado figura abaixo. A Figura 3 apresenta o número de patentes brasileiras concedidas internacionalmente segundo dados da USPTO entre 2000 e 2009 (UNESCO 2010) (note que os dados são similares aos apresentados pela Tabela 2, porém aqui é apresentado o crescimento no período de 10 anos).

Em países como os Estados Unidos, detentores de um número enorme de patentes mundiais, (como apresentado na Tabela 2), existe uma preocupação intrínseca e crescente que a produção científica nacional americana seja mantida proprietária e efetivamente usada no desenvolvimento de novas tecnologias. Isso é percebido a partir da análise das patentes depositadas no *United States*

*Patent and Trademark Office (USPTO)* mostrada nas tabelas anteriores (outras análises podem ser encontradas em UNESCO 2010 e SEI 2012). Observa-se que é crescente o número de citações de artigos científicos nestas patentes, segundo o *Science and Engineering Indicators (2012)*. Ainda, segundo o SEI (2012), as publicações científicas refletem as contribuições em nível de conhecimento, enquanto patentes indicam invenções úteis. Entretanto, as citações de patentes em artigos & as citações de artigos em patentes indicam o link entre pesquisa científica e aplicação prática nos processos produtivos. Geralmente, é grande a probabilidade de que as citações se refiram à publicações de pesquisadores da mesma nacionalidade do titular da patente (SEI 2012). Esse cenário infelizmente não acontece no Brasil.

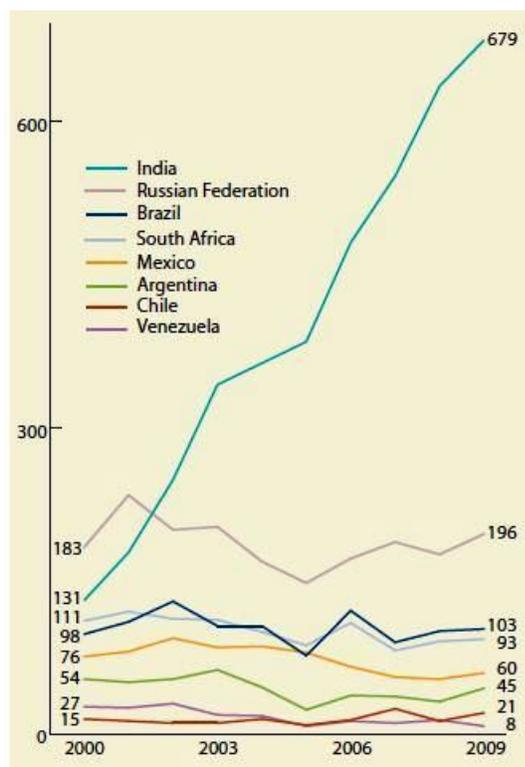


Figura 3. Patentes Internacionais concedidas aos inventores Brasileiros 2000-2009 (outros países mostrados para comparação)  
 Fonte: Extraído de Unesco Report (2010)

O que preocupa nesse cenário é a captura, pelas equipes estrangeiras, da não registrada propriedade intelectual nacional brasileira, que acabam levando o conhecimento de forma indireta aos seus países de origem estrangeiro e possivelmente transformando-o em produto, que a posteriori retorna ao Brasil como produto exportado gerando receita e *royalties* aos estrangeiros. Segundo De Negri e Ribeiro (2013):

Em 2011, o Brasil abriu seus 156 laboratórios/infraestruturas aos usuários externos, 102 foram utilizados por pesquisadores da mesma instituição, 102 foram acessados por

pesquisadores de outras instituições brasileiras e 39 receberam pesquisadores de instituições de pesquisa localizadas no exterior. Pelos dados coletados, a quantidade de usuários externos destas infraestruturas foi superior a 4 mil pesquisadores de outras instituições de pesquisa brasileiras e a mais de quinhentos pesquisadores oriundos de instituições do exterior. No que diz respeito aos pesquisadores vinculados às empresas, foram mais de 169 pesquisadores de empresas brasileiras e mais de 540 pesquisadores de empresas estrangeira (DE NEGRI; RIBEIRO, 2013)).

Na Tabela 3, apresenta-se na íntegra os dados retirados do INPI-Brasil (Instituto Nacional de Propriedade Intelectual) no que se refere aos depósitos de patente no Brasil e via PCT (que inclui o Brasil como cossignatário) entre 1998 e 2011.

Tabela 2. INPI- Patentes depositadas no Brasil 1998-2011

Total de patentes e origem de depositantes	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Total</b>	<b>14970</b>	<b>19640</b>	<b>20783</b>	<b>21618</b>	<b>20230</b>	<b>20093</b>	<b>20422</b>	<b>21847</b>	<b>23179</b>	<b>24915</b>	<b>26841</b>	<b>25956</b>	<b>28141</b>	<b>31765</b>
Residentes	4737	6157	6515	7061	6955	7478	7690	7339	7214	7373	7873	7766	7286	7764
Não residentes	10233	13483	14268	14557	13275	12615	12732	14508	15965	17542	18968	18190	20855	24001
<b>PCT</b>	<b>6808</b>	<b>9497</b>	<b>10562</b>	<b>11170</b>	<b>10760</b>	<b>10387</b>	<b>10319</b>	<b>12027</b>	<b>13671</b>	<b>15276</b>	<b>16853</b>	<b>16190</b>	<b>18732</b>	<b>21267</b>
Residentes	19	15	33	31	17	17	19	25	23	36	30	69	62	71
Não residentes	6789	9482	10529	11139	10743	10370	10300	12002	13648	15240	16823	16121	18670	21196

Fonte: INPI 2012

Esse cenário é bastante preocupante enquanto nacionalmente não se detém a propriedade intelectual ao mesmo passo da produção de conhecimento nas universidades brasileiras e ao mesmo tempo, as mesmas não são transferidas para indústria nacional. O cenário brasileiro de depósitos de patentes internacionais no Brasil & Depósitos de Brasileiros via PCT<sup>2</sup> demonstra um pouco o contexto dessa discussão, apresentado na Tabela 3. Em 2000, os brasileiros depositaram 6.515 patentes no Brasil (INPI) contra 14.268 depósitos de patentes estrangeiras no Brasil. Ainda em 2000 os brasileiros depositaram 33 patentes internacionais via PCT contra 10.529 patentes PCT (com o Brasil na lista de proteção/cossignatário). Conforme na Tabela 3, em 2011 foram depositadas 7.764 patentes por brasileiros e 24.001 patentes por estrangeiros, com validade territorial brasileira. Adicionalmente, foram depositadas via PCT 71 patentes brasileiras com validade internacional contra 21.196 patentes PCT estrangeiras com validade territorial que inclui o Brasil.

Há uma diferença enorme entre o número de patentes depositadas pelo Brasil via PCT e consumidas pelo Brasil, esse cenário representa o Brasil como um alto consumidor de tecnologia externa com baixíssima produção de tecnologia nacional, principalmente para exportação. Retornando novamente às discussões do artigo que afirmam que o Brasil produz a ciência, e a mesma pode/deve ser transformada em tecnologia nacional, porém ao não a formalizá-la via

<sup>2</sup> PCT (Patent Cooperation Treaty): consiste em um tratado internacional, administrado pela OMPI (Organização Mundial de Propriedade Intelectual). Permite solicitar Propriedade Intelectual proteção para uma patente de invenção simultaneamente em vários países membros, depositando um único pedido “internacional” em lugar de vários pedidos nacionais ou regionais (RUSSO et al. , 2012).

produtos tecnológicos e processos produtivos nacionais, o Brasil acaba perdendo a propriedade intelectual da mesma<sup>3-NOTA</sup>.

Na Tabela 4, apresenta-se os dados extraídos do INPI no que se refere às patentes concedidas no Brasil e via PCT (que inclui o Brasil como cossignatário) entre 1998 e 2011 (INP 2013).

Tabela 3. INPI- Patentes concedidas no Brasil 1998-2011

Total de patentes e origem de depositantes	Patentes concedidas													
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Total</b>	<b>3455</b>	<b>3687</b>	<b>6670</b>	<b>3657</b>	<b>4725</b>	<b>4621</b>	<b>2450</b>	<b>2819</b>	<b>2748</b>	<b>1838</b>	<b>2778</b>	<b>3138</b>	<b>3617</b>	<b>3801</b>
Residentes	822	766	1071	704	690	834	533	605	498	387	529	667	667	725
Não residentes	2633	2951	5599	2949	4035	3767	1917	2214	2250	1451	2249	2451	2950	3076
<b>PCT</b>	<b>607</b>	<b>941</b>	<b>2578</b>	<b>1690</b>	<b>2662</b>	<b>2051</b>	<b>1374</b>	<b>1470</b>	<b>1609</b>	<b>925</b>	<b>1482</b>	<b>1622</b>	<b>2084</b>	<b>2343</b>
Residentes	-	1	-	6	7	3	13	9	4	5	4	2	3	6
Não residentes	607	940	2578	1684	2655	2048	1361	1461	1605	920	1478	1620	2081	2337

Fonte: INPI

As patentes concedidas aos brasileiros, em 2000, foram 1.071 contra 5.599 A estrangeiros no Brasil. No contexto do PCT foram concedidas ZERO patentes ao Brasil (produto exportado pelo Brasil) contra 2.578 aos não-residentes (produtos estrangeiros protegidos no Brasil em conjunto com outros cossignatários, gerando, possivelmente, produto produzido no Brasil por empresa estrangeira ou produto importado pelo Brasil), segundo Tabela 4. Em 2011, o número de patentes concedidas aos brasileiros chegou a 725, enquanto que o total de patentes concedidas a estrangeiros no Brasil somou 3.076, aproximadamente 424,3% do total de patentes da patentes concedidas aos brasileiros. Já pelo PCT foram concedidas 6 patentes à brasileiros, número quase que insignificante se comparado às 2.337 patentes de estrangeiros (representando importação de tecnologia ao Brasil, mesmo se produzido localmente (em território brasileiro).

Analisando as Tabelas 3 e 4, verifica-se que existe uma diferença significativa entre depósitos de patentes realizados no INPI e o consequente número efetivo de concessões firmadas nos anos subsequentes. Verifica-se que o número de depósitos é muito maior que as concessões, como no exemplo: no ano de 2009 houve o depósito de 25.956 patentes realizadas no Brasil, destes 7.766 realizados por residentes contra 18.190 realizados não-residentes. Via PCT, no ano de 2009 foram realizados 16.190 depósitos, 69 depósitos advindos do Brasil (residentes) e 16.121 advindos

<sup>3</sup> (NOTA: um brasileiro pode optar por depositar uma patente no Brasil como residente, ou mesmo pode decidir depositar diretamente via PCT se quiser internacionalizar no mesmo depósito. Então, por exemplo, no ano de 2011, foram depositadas no Brasil 7.764 patentes de Brasileiros com validade territorial para patente. Foram também, nesse mesmo ano, depositados 71 patentes de Brasileiros com validade territorial internacional (cossignatários=+ de um país estrangeiro+ Brasil). Esses dados da Tabela 3, em um primeiro momento, parecem que diferem da figura 3, mas isso não é necessariamente verdade. A Figura 3 apresenta o contexto do depósito internacional (PCT), dessa forma o depositante Brasileiro pode ter feito depósito de patente territorial no Brasil e solicitação de PCT somente em fronteiras internacionais, isso causa a diferença nos n úmeros de PCT na figura 3 e Tabelas 3 e/ou 4).

do exterior (não-residentes), segundo Tabela 3. Para complementar a análise apresenta-se as patentes concedidas em 2010 foram 3.617, destas, 667 para residentes brasileiros e 2.950 para não-residentes (estrangeiros). Via PCT em 2010 foram 2.084, sendo destas 3 para residentes e 2.081 para não-residentes, segundo Tabela 4. A diferença computada entre patentes depositadas e concedidas no ano subsequente é bastante relevante, ou seja, em 2009 foram depositadas 25.956 patentes e foram concedidas, em 2010, somente 3.617, enquanto que em 2011, foram somente 3.801. No cenário do PCT, não é diferente, em 2009 foram depositadas 16.180. Em 2010, foram concedidas apenas 2.084 e, em 2011, 2.343 patentes concedidas. Isso demonstra um grande *backlog* no INPI brasileiro, ou seja, uma demora na análise de patentes. O *backlog* está atualmente em torno de 12 anos, isto é, se o cidadão depositar uma patente no Brasil hoje (PCT ou patente territorial) se a concessão for realizada ela será emitida em 12 anos. Nos países desenvolvidos esse *backlog* é menor chegando a 3 e 2 anos, após o depósito da patente.

#### 4. Softwares

Considerando patentes em software, no contexto internacional, o Brasil nem aparece nas estatísticas (SEI 2012). No Brasil, assim como na Europa, existem formas diferentes para garantir a propriedade intelectual em programas de computador. Diferentemente dos Estados Unidos, no Brasil, um software ou programa de computador não pode ser patenteado. A Lei de Propriedade Intelectual brasileira protege os Programas de Computador através da Lei do Direito Autoral, dessa forma é protegido, em código fonte ou objeto, como obras literárias. Contudo, a lei de Propriedade Industrial não concede patente para Software isolado no Brasil, a lei de Propriedade Industrial brasileira concede patente ao Equipamento com software embarcado considerando o produto em si e não somente o software que o faz funcionar.

Segundo o INPI, as estatísticas são desanimadoras. Os depósitos de pedidos de registro de programa de computador em comparação com o número de patentes depositadas são irrisórios. Por exemplo, no ano 2000, foram depositadas 20.783 patentes no território nacional (por residentes e não-residentes) contra 663 depósitos de registro de programa de computador, conforme figura 4. Observa-se que o número de pedidos de registros a partir de 2008 cresceu consideravelmente, chegando 1.282 pedidos de registros, porém ainda é pequeno quando comparado aos depósitos de pedidos de patentes

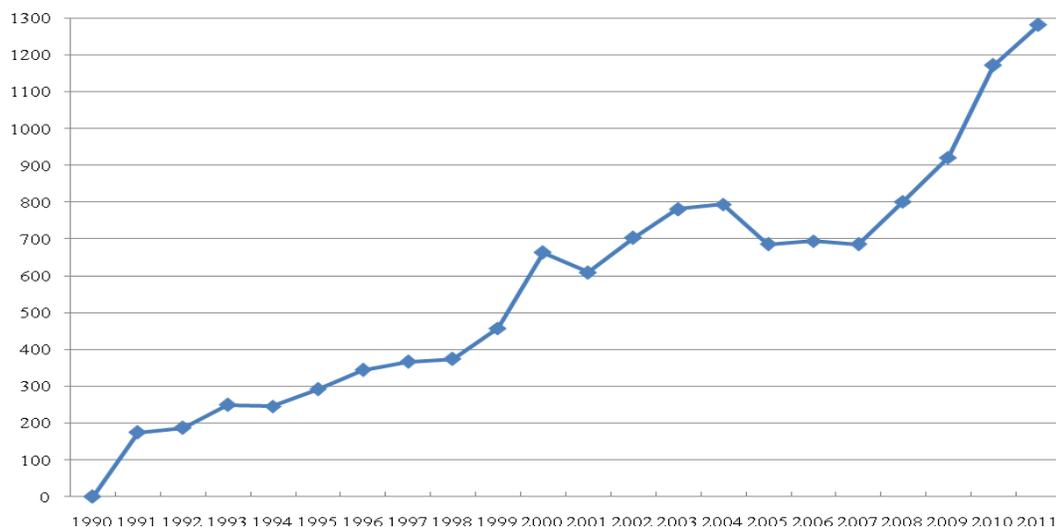


Figura 4: Evolução dos depósitos de registros de Programas de computador no INPI: 1990 - 2011  
 Fonte: INPI - janeiro 2012

De acordo com o INPI (2012), até o ano de 2007, só havia informação sobre os depósitos de pedidos, tendo em vista que apenas no segundo semestre de 2008 os certificados voltaram a ser emitidos. Dessa forma o *backlog* causado pela falta de emissão de registros. Conforme apresentado na figura 5, em 2009, verifica-se um crescimento no número de certificados de Registros de Programa de Computador emitidos, sendo o mesmo desproporcional à quantidade depositada por ano.

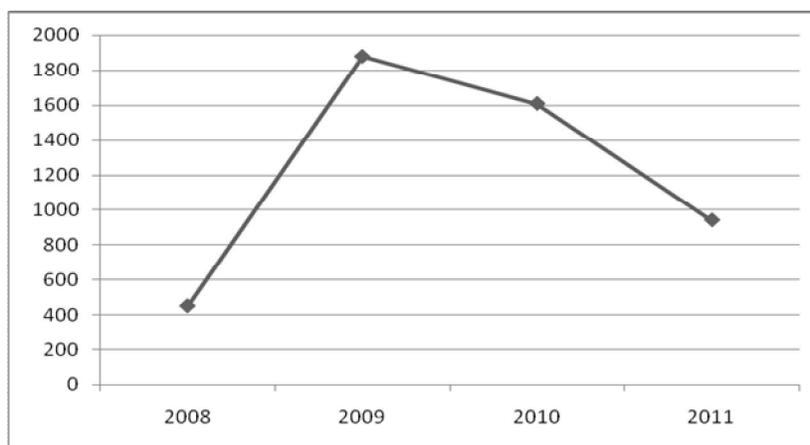


Figura 5: Emissão pelo INPI dos registros de Programas de computador: 2008 - 2011  
 Fonte: INPI - janeiro 2012

O cenário atual não reflete a importância da produção industrial/intelectual nacional para a prospecção, projeção e representatividade brasileira no cenário internacional de software educacional. Porém como é possível criar esta cultura de registro de propriedade intelectual em software no cenário brasileiro? Qual prática poderia potencializar este aprendizado?

Buscando difundir a importância da prática e divulgar o processo de registro de propriedade intelectual, pode-se propor a inclusão deste conteúdo como disciplina optativa/eletiva nos currículos das diferentes cursos das Universidades Brasileiras. Esta prática já ocorre, como por exemplo, na Universidade Federal da Ciência da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), onde por iniciativa do Núcleo de Inovação Tecnológica-Saúde da Universidade foi oferecida uma disciplina eletiva no semestre de 2013/1 abordando este tema de forma “piloto”. A disciplina "Princípios Básicos de Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual" é oferecida aos alunos da graduação (e futuramente deverá ser oferecida para a pós-graduação) tendo como conteúdos tópicos tais como: 1) os principais conceitos relacionados à inovação tecnológica e propriedade intelectual; 2) aspectos relacionados com a transferência de tecnologias que compreende a transformação do conhecimento acadêmico em novos serviços e produtos para a sociedade, através de aplicações práticas e translacionais dos conhecimentos gerados através das pesquisas científicas; 3) a transferência de tecnologia como a possível 4ª diretriz universitária depois de ensino, pesquisa e extensão.

Outra estratégia bastante interessante é a criação de pós-graduações na área de Propriedade Intelectual no país. Nas linhas profissionais ou acadêmicas, *lato-sensu* ou *stricto-sensu* o que movimentará ações, também vinculadas ao setor produtivo, e fomentará de forma mais efetiva a colaboração universidade-empresa para transferência de tecnologia. A Universidade Federal de Sergipe a partir de 2013 oferece o primeiro mestrado acadêmico em Ciência da Propriedade Intelectual no país. Aprovado com nota 4 do MEC, o que prova a necessidade e o estímulo governamental às ações nacionais ao encontro do tema Inovação & Propriedade Intelectual. Além desse mestrado existe o mestrado/Doutorado do INPI, na linha profissional, que apesar de não ser IES, conseguiu a aprovação junto ao MEC, devido ao quão estratégico esse tema é para o país.

## 5. Conclusões

Este artigo apresentou dados sobre a produção científica e a propriedade intelectual tanto no cenário brasileiro como mundial, possibilitando desta forma algumas reflexões essenciais para que a produção acadêmico-científica possa se converter, efetivamente, em valor financeiro para o país, e não somente seja publicada em veículos internacionais permitindo a produção de tecnologia externa (patentes) em outros países que se apropriam deste conhecimento nacional “gratuito”.

O Brasil apesar de ter uma produção científica elevada, ocupando a 13ª posição na participação das publicações internacionais, a proteção das propriedades intelectuais é pouco significativa, representando apenas 0,1% das proteções mundiais.

Estratégias para diminuir o distanciamento do número de produções científicas pelo número de proteções de propriedades intelectuais já foram iniciadas no Brasil, pois, com a criação dos

Núcleos de Inovação Tecnológica nas ICTs, responsáveis por disseminar a cultura de proteção das propriedades intelectuais, dentre outras competências, está se ampliando as solicitações de proteção destas instituições. Outra ação importante partiu do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual, visto que, ao definir a solução do *backlog* como um dos projetos prioritários até 2015, o INPI se compromete, neste período, a resolver a questão do atraso e atingir a meta de analisar e conceder patentes (entre outros títulos de propriedade intelectual) com qualidade num prazo de quatro anos. A lista dos projetos prioritários foi divulgada em resolução interna do dia 13 de janeiro de 2011.

No que se refere ao registro de software no Brasil, os números também não são animadores, tendo apresentado nos anos de 2010 e 2011 uma média de 1227 pedidos de registro por ano.

A criação de pós-graduações na área de Propriedade Intelectual no país como o Mestrado profissional e o Doutorado em Propriedade intelectual do INPI e o mestrado acadêmico em Ciência da Propriedade Intelectual da UFS, além da criação de disciplina optativa/eletiva nos currículos de cursos das Universidades Brasileiras, como a UFCSPA, caracterizam-se como estratégias significativas para divulgar o processo de proteção de propriedade Intelectual. A inclusão de disciplinas semelhantes nos currículos dos cursos superiores no Brasil abre espaço para novas discussões quanto da efetividade destas na formação de alunos e futuros pesquisadores ou profissionais empreendedores com maior entendimento e embasamento para a conversão do conhecimento produzido em pesquisa acadêmico-científica em Propriedade Intelectual a ser usada nos processos produtivos nacionais.

## 6. Referências

BRASIL Lei n. ° 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 3 dez. 2004. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm)>. Acessado em: 13/05/2013.

CRUZ. C.H.B.. A Universidade, a Empresa e a Pesquisa que o país precisa. In: **Parcerias Estratégicas**. MCT, Centro de Estudos Estratégicos (CEE), Brasília: DF. ISSN 1413-9375, nº. 8, maio, 2000.

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

DE NEGRI, F. ; RIBEIRO, P.V.V. Infraestrutura de pesquisa no Brasil: resultados do levantamento realizado junto às instituições vinculadas ao MCTI. In: **24ª Radar** - tecnologia, produção e comércio exterior. IPEA- Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infra estrutura. Brasília, 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/>. Acessado: 12/03/2013.

GODOY, A. S.. Pesquisa qualitativa – tipos fundamentais. In: **Revistas de Administração de Empresas-RAI**, São Paulo, vol. 35, n. 3, jul/set., p. 10-25, 1995.

SCHOLZE, S.: CHAMAS, C.. Instituições Públicas de Pesquisa e o Setor Empresarial: o papel da inovação e da propriedade intelectual. In: **Parcerias Estratégicas**. MCT, Centro de Estudos Estratégicos (CEE), Brasília: DF. ISSN 1413-9375, nº. 8, maio, 2000.

SCIENCE AND ENGINEERING INDICATORS (SEI). National Science Board Editor, 2012.

UNESCO. **Science Report 2010**: The Current Status of Science around the World. UNESCO Publishing. 2010. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001899/189958e.pdf>>. Acessado: 12/03/2013.