

ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA

Edilson Araújo Pires^{1,2}; Cristina M. Quintella^{2,3}

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, UFRB, Cruz das Almas, BA, Brasil.

²Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, Brasil. (edilsonprppg@gmail.com)

³Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia, IQ/UFBA, Salvador, BA, Brasil.

Rec.: 20.10.2013. Ace.: 30.03.2014

RESUMO

A Universidade Federal do Recôncavo da Bahia foi criada em 2005 e conta com seis campi nas cidades do Recôncavo e adjacências. A publicação científica por acadêmicos é muito recorrente no Brasil e no Mundo, porém nem sempre esse índice está relacionado a uma elevação da produção tecnológica, principalmente quando se refere às propriedades intelectuais protegidas, provenientes dos projetos de pesquisa, ensino e extensão, de instituições universitárias. O objetivo desse artigo foi analisar a produção científica e tecnológica da UFRB e também, descrever e verificar a evolução das atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) no âmbito da Universidade, a fim de colaborar com a construção de indicadores locais de C,T&I. Os dados foram extraídos das bases SCOPUS e da base de patentes do Instituto Nacional de Propriedade Industrial. Verificou-se uma distância entre a produção científica e tecnológica, uma vez que o número publicações científicas (465) é superior aos pedidos de patentes (apenas 10 pedidos depositados).

Palavras chave: Indicadores. Artigos. Patentes.

ABSTRACT

The Federal University of Reconcavo of Bahia was established in 2005 and comprises six campuses in the Reconcavo and surrounding areas cities. Scientific publications by academics are very recurrent in Brazil and in the world, but this index is not always related to technology production, especially concerning the technologic development yielded from the research and development projects. The aim of this study was to analyze the scientific and technological production of the UFRB and also describe and check the progress of the activities of Science, Technology and Innovation (ST&I) within the University in order to contribute with the construction of local indicators of ST&I suitable to the organization. Data were extracted from SCOPUS base and patent base of the National Institute of Industrial Property of Brazil. There was a gap between the scientific and technological production, since the number scientific publications (465) is superior to patent applications (only 10 applications filed).

Key words: Indicators. Articles. Patents.

Área tecnológica: Prospecções Institucionais

INTRODUÇÃO

A Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) foi criada em 2005 pela Lei 11.151/2005, o que a caracterizava até meados do ano de 2013, como a única universidade a nível federal com sede e todos os campi localizados no interior do estado da Bahia e, ressalta, portanto, o seu compromisso com fortalecimento das comunidades locais. De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional 2010-2014 (PDI 2010-2014) sua missão está definida em exercer atividades de ensino, pesquisa e extensão, para promover o desenvolvimento das ciências, letras e artes e valorização das culturas locais e dos aspectos específicos e essenciais do ambiente físico e antrópico (UFRB/PDI 2010-2014, 2009). Assim, um dos seus principais objetivos está em tornar as atividades de ensino, pesquisa e extensão mecanismos para melhorar o quadro socioeconômico e cultural do Recôncavo.

O universo de pesquisadores e alunos realiza estudos e desenvolvem projetos que representam uma produção de conhecimentos destacados principalmente pelo número de produções científicas que chegaram a 466 em agosto de 2013 e, também, a proteção de invenções que somam 10 pedidos de patentes até esta data. A análise dessa produtividade representa uma fonte de informação rica para a gestão da política de Ciência e Tecnologia (C&T) (BRAMBILLA; STUMPF, 2012).

Um indicador disponível atualmente ao público, refere-se ao ranking criado pela Folha de São Paulo, chamado de RUF (Ranking Universitário Folha), que elaborou uma lista das universidades brasileira (públicas e privadas) de acordo com a sua qualidade no tocante ao ensino, pesquisa, avaliação de mercado e indicador de inovação. De acordo com o RUF, (2012), em um universo de 191 instituições avaliadas, a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia ficou na 83ª colocação com nota 33,25 (em uma escala de 0 a 100). No que se refere à pesquisa e inovação, a universidade ficou classificada na 73ª e 42ª posições, respectivamente. Para os indicadores de pesquisa foram avaliados a proporção de professores com doutorado, número de artigos científicos por docente e número de publicações no Scielo e também artigos publicados em 2008 e 2009 em periódicos que estão na base *Web of Science*, da *Thomson Reuters*. Já para o indicador de inovação, foi analisada a quantidade de pedidos de patentes no INPI (Instituto Nacional de Propriedade Industrial) por cada universidade (RUF, 2012). Já para o RUF-2013 apesar de sua nota geral ter subido para 35,63, a universidade caiu para 108ª colocação perdendo pontos nas avaliações dos índices de pesquisa e inovação (RUF, 2013).

Porém, os mecanismos utilizados para a elaboração dos indicadores do RUF podem não ser os mais viáveis, uma vez que outros indicadores bibliométricos e de produção tecnológica devem ser investigados com mais profundidade. Além disso, o critério de ser ou não inovador pode estar equivocado na medida em que o conceito de inovação não se restringe aos pedidos de patentes, mas na consolidação de novos produtos no mercado.

O presente artigo se caracteriza por analisar a produção científica e tecnológica dos pesquisadores da UFRB, se propondo, também a descrever e verificar a evolução das atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) no âmbito da Universidade, a fim de colaborar com a construção de indicadores locais de C,T&I. Para tanto, no segundo tópico é feito um diálogo com autores que discutem a elaboração de indicadores científicos e tecnológicos, bem como os mecanismos de utilização de dados para a elaboração desses indicadores. Na terceira seção, se apresenta o escopo metodológico da pesquisa. No tópico Resultados e Discussões é realizada uma análise e reflexão dos dados, utilizando indicadores de produção científica e tecnológica dos pesquisadores da UFRB. Por fim se encerra com as considerações finais.

A elaboração de indicadores locais de pesquisa e inovação pode ser considerada um importante instrumento de tomada de decisões para os gestores, a fim de definir estratégias de fortalecimento dos sistemas locais de inovação e contribuir para melhorar o desenvolvimento da pesquisa e inovação no ambiente acadêmico, institucional ou empresarial.

A produção científica e tecnológica no cenário brasileiro é representada por proporções inversas. Apesar dos esforços para o crescimento tanto do número de publicações científicas quanto da proteção da propriedade intelectual, a posição do país no que se refere a contribuições internacionais é totalmente diferente. De acordo com Pozzebon e Diniz (2012), a produção acadêmica brasileira teve um importante crescimento do final dos anos 1980 para os dias de hoje, saindo de aproximadamente três mil artigos publicados em revistas indexadas da Thomson Reuters, em 1989, para mais de vinte mil publicações em 2007. De acordo com a UNESCO (2010), a produção científica do Brasil já chega a uma representatividade de 2,7% da produção internacional, colocando-o na 13ª posição no mundo. Por outro lado, a concessão de patentes a brasileiros no United States Patents and Trademark Office (*USPTO*) é de aproximadamente 0,1% do total mundial (DE NEGRI; CAVALCANTE, 2013), destacando a necessidade de fortalecimento do sistema brasileiro de Ciência e Tecnologia.

Dentro de uma instituição, a produção científica representa um mecanismo pelo qual a comunidade acadêmica divulga os resultados e a relevância de suas investigações. De acordo com Costa *et. al.* (2012), a produção científica espelha o desempenho da instituição e dos docentes e pesquisadores, no conjunto das suas atividades de ensino e pesquisa. Estudos de bibliometria e os indicadores bibliométricos, no seu conjunto, são utilizados para avaliar a produtividade dos autores, realizar estudos de citações e avaliar a qualidade dos periódicos científicos. Conforme Costa *et.al.* (2012), as ferramentas bibliométricas de maior destaque na atualidade são a *Web of Science*, a *Scopus* e o recente *Google Scholar Metrics*, que se destacam por cobrirem uma diversidade de dados e usarem métricas diversas e que não devem ser consideradas quando da sua utilização.

A divulgação do conhecimento e habilidades construídas através das atividades de ensino, pesquisa e extensão se dá nas universidades por meio de produções científicas que geralmente são publicadas em revistas de circulação nacional e internacional ou em formato de livros.

Também é comum no universo acadêmico a elaboração de produtos tecnológicos a fim de solucionar problemas e desafios do contexto sócio-econômico da realidade que o cerca. De acordo com Frota Jr. (2004), o papel das universidades se fundamenta como instrumento de desenvolvimento e progresso da sociedade. Porém, em território nacional, a proteção de produtos tecnológicos não tem sido requerida de forma adequada, além de, por muitas vezes, ser divulgada ao público sob a forma de publicações científicas. Em geral este tipo de conduta não contribui para o desenvolvimento socioeconômico do país, não facilita à consolidação de inovações no mercado. Assim, as perspectivas de que novos produtos cheguem à sociedade diminuem, da mesma maneira que a geração de emprego e renda e, também a competitividade do país.

Os mecanismos de proteção de propriedade intelectual estabelecidos em lei, como as patentes de invenção e modelo de utilidade, registros de topografia de circuitos integrados, registros de programas de computador, registros de marcas etc., são instrumentos de essencial importância para a segurança de informações tecnológicas. Ademais, principalmente no que se refere às invenções, destacam-se os pedidos de proteção por patentes. No sentido mais amplo, uma patente é um direito exclusivo garantido por lei aos inventores ou titulares, por um período limitado, de monopólio das invenções. Em contrapartida, o detentor do invento concorda em revelar detalhes sobre a mesma, como por exemplo, informações prévias, natureza dos problemas técnicos solucionados pela invenção, uma descrição detalhada da invenção e do seu funcionamento e os desenhos quando necessários. Os documentos de patentes representam uma fonte de informações que permitem desde pesquisar avanços tecnológicos em áreas específicas, prospectar oportunidades de mercado, identificar inventores para inteligência competitiva e recrutamento, evitar duplicações de projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e até mesmo identificar invenções para aquisições e licenciamento. De acordo com Ramos (2008), fornecimento de informações sobre potenciais benefícios de resultados de P&D, passou a englobar o mundo de pesquisa e trabalho de especialistas no setor. Uma das fontes em destaque são os bancos de dados de patentes (RAMOS, 2008).

Porém, o que se verifica hoje é que no tocante a produção científica não há dúvidas de que os avanços foram grandes, porém há muito que ser feito no que se refere ao desenvolvimento tecnológico do país. Dessa maneira, as universidades, conforme argumenta Frota Jr. (2004), são instrumentos importantes para o desenvolvimento tecnológico do país, por serem responsáveis por quase todas as pesquisas de ponta realizadas no Brasil.

Por fim, vale destacar que o Brasil é marcado por desigualdades que também podem ser verificadas na distribuição de recursos para o fortalecimento dos Sistemas Locais de Inovação, uma vez que as regiões Sudeste e Sul concentram os maiores investimentos em P&D e na formação e contratação de recursos humanos. Assim, criar indicadores científicos e tecnológicos, principalmente nas regiões Norte e Nordeste, poderão contribuir para elaboração de estratégias de superação das dificuldades socioeconômicas sofridas por essas regiões, principalmente com a criação e proteção de tecnologias que possam gerar renda e atrair empresas para se estabelecerem nessas regiões, aproveitando os recursos humanos disponíveis a partir da formação de jovens nas universidades locais.

METODOLOGIA

O escopo metodológico da pesquisa se restringiu em selecionar e investigar a produção científica e tecnológica da UFRB. Assim, foram consultadas as seguintes fontes de informações: a base de dados *SCOPUS*, de *Elsevier*, de abrangência internacional e com uma cobertura de cerca de 17.500 revistas científicas de qualidade em todas as áreas do conhecimento; a base de patentes do Instituto Nacional de Propriedade Industrial, além de informações complementares informações da Coordenação de Inovação (CINOVA – UFRB)

O levantamento de produção científica na base *SCOPUS* foi realizado em agosto de 2013, selecionando o campo *Affiliation search*, e usando como palavras-chave: UFRB. Em seguida, os dados foram agrupados e tratados de forma a se obter as seguintes informações: número de publicações por ano, revistas que contêm mais publicações, autores que mais publicaram, as áreas mais frequentes em publicações e o envolvimento de pesquisadores de outros países.

Na base de patentes do INPI, foram pesquisadas as patentes que tem a UFRB como depositante. Considerando que devido à exigência legal do cumprimento de 18 meses de sigilo resguardado pela Lei 9.279/96 (Lei de Propriedade Industrial), outras patentes poderiam ter sido depositadas pela instituição, então foi realizado um levantamento na CINOVA dos pedidos de patentes que já haviam sido protocoladas no INPI até aquela data, somando estes valores aos resultados encontrados na busca realizada pela base de patentes do INPI.

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

RESULTADOS E DISCUSSÃO

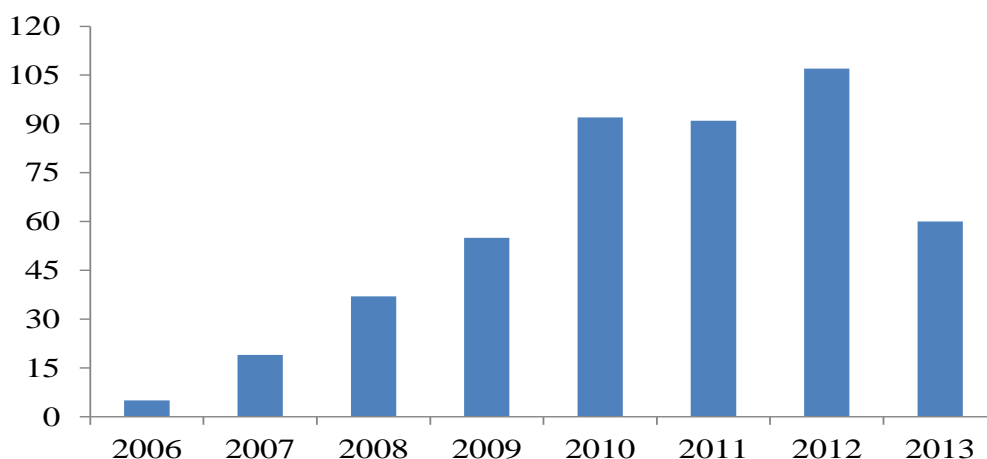
A análise e discussão dos resultados estão distribuídas em duas sessões que permitem uma investigação mais consolidada dos dados, a que se refere à produção científica e um tópico que reflete a situação da produção tecnológica da UFRB.

O levantamento de produção científica na base *SCOPUS* realizado em agosto de 2013, usando a palavras-chave UFRB, resultou em 465 publicações científicas publicadas entre os anos de 2006 e

2013 e envolvem pesquisadores afiliados à instituição. As publicações referentes ao ano de 2013 constam nas análises, porém se referem ao período de janeiro a agosto deste ano.

A produção científica da UFRB entre os anos de 2006 e 2013 é crescente, reflexo do próprio crescimento da instituição no decorrer dos anos, com o aumento dos cursos de graduação e, conseqüentemente, a contratação de novos professores e também a criação e consolidação de programas de pós-graduação (Mestrado e Doutorado), saindo de 1 mestrado e 1 doutorado em 2006 para 11 mestrados e 2 doutorados no 1º semestre de 2013. A Figura 1 representa o crescimento do número de publicações científicas da Instituição entre os anos de 2006 até o oitavo mês de 2013.

Figura 1 - Publicações Científicas da UFRB entre os anos de 2006 e agosto de 2013, indexadas na base de dados Scopus



Fonte: Autoria própria, 2013.

Conforme se verifica, existe uma tendência de crescimento do número de publicações científicas da Instituição, chegando a um total de 466 publicações, sendo destas 276 publicadas em Inglês, 274 em Português e apenas 5 publicações em Espanhol.

Como o número de professores também é crescente na UFRB com contratações a cada ano, é importante identificar a média de publicações por professor. Portanto, apresenta-se na tabela 1, além do número de publicações e de professores equivalentes de cada ano, a média de publicações por professor equivalente.

Tabela 1 - Média de publicações científica por professor equivalente, entre 2006 e 2013

Anos	Nº de Professor Equivalente	Nº de Produção científica	Média de publicações por professor
2006	144,5	5	0,03

Tabela 1 - Média de publicações científica por professor equivalente, entre 2006 e 2012

Anos	Nº de Professor Equivalente	Nº de Produção científica	Média de publicações por professor
2007	193,5	19	0,10
2008	273	37	0,14
2009	439	55	0,13
2010	509	92	0,18
2011	531,5	91	0,17
2012	529,5	107	0,20

Fonte: Autoria própria, 2013.

Observa-se que o número de publicações por professor teve um crescimento de 667% o que confirma a tendência de crescimento de produtividade dos pesquisadores da UFRB no que se refere a produção científica. Em relação ao quadro de professores doutores da instituição em análise, o crescimento foi de apenas 3,5% entre 2006 e 2012, saindo de 46,9% para 50,4% do quadro geral de professores.

Merece destacar os tipos de documentos científicos que foram publicados. Conforme analisada na Tabela 2, 92% são artigos, 4% são *papers* em conferências e 3% são revisões.

Tabela 2 - Publicações científicas de acordo ao tipo

Tipos de publicações	Quantidade	Percentual
Artigo	429	92.06%
<i>Paper</i> em Conferencias	16	3.43%
Revisão	15	3.22%
Editoriais	2	0.43%
Artigo de Imprensa	2	0.43%
Carta	1	0.21%
Nota	1	0.21%

Fonte: Autoria própria, 2013.

Além do Brasil, as publicações foram realizadas em diversos países (Figura 3), conforme pode ser identificado no mapa abaixo, se destacando os Estados Unidos (17), Inglaterra (7), França (6), Portugal (6), Canadá (5) e Itália (5) como os países que mais tiveram publicações.

Figura 2 - Países onde foram realizadas publicações da UFRB



Fonte: Autoria própria, 2013.

Os documentos foram publicados em 74 diferentes revistas, sendo que 37,6% (175) dos documentos foram publicados em apenas 20 dessas revistas. As revistas que tiveram mais publicações científicas de pesquisadores da UFRB são apresentadas na Tabela 3.

Apresenta-se também os indicadores SJR (*SCImago Journal Rank*), que mostram a visibilidade das revistas constantes da base de dados *Scopus* a partir de 1996 (*SCImago*, 2013) e SNIP (*Source Normalized Impact per Paper*) medindo o impacto de citações de publicações científicas, sendo um dos principais indicadores bibliométricos oferecidos pela *CWTS Journal Indicators*. Ambos os indicadores citados são calculados com base no banco de dados *Scopus*, produzida pela Elsevier.

Tabela 3 - As revistas que mais tiveram publicações científicas de pesquisadores da UFRB

	REVISTAS	Nº de publicações	SJR	SNIP
1	Pesquisa Agropecuária Brasileira	17	0,593	0.93
2	Revista Brasileira de Fruticultura	16	0,529	0.94
3	Revista Brasileira de Ciência do Solo	12	0,63	0.97
4	Semina Ciências Agrárias	11	0,228	0.44
5	Revista Brasileira de Zootecnia	10	0,427	1.08
6	Ciência Rural	9	0,37	0.62
7	Revista Arvore	9	0,536	1.13
8	Ciência e Agrotecnologia	9	0,629	0.80
9	Revista Brasileira de Plantas Mediciniais	9	0,274	0.46
10	Química Nova	8	0,297	0.58

Tabela 3 - As revistas que mais tiveram publicações científicas de pesquisadores da UFRB

	REVISTAS	Nº de publicações	SJR	SNIP
11	Revista Ciência Agronômica	8	0,438	0.80
12	Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia	8	0,367	0.51
13	Acta Scientiarum Animal Sciences	7	0,198	0,305
14	Ciência e Saúde Coletiva	7	0,511	0,916
15	Acta Horticulturae	6	0,223	0,309
16	Microchemical Journal	6	0,862	1,304
17	Acta Scientiarum Agronomy	6	0,624	0,829
18	Crop Breeding and Applied Biotechnology	6	0,462	0,801
19	Bioscience Journal	6	0,172	0,403
20	Euphytica	5	0,721	1,316

Fonte: Autoria própria, 2013.

Verificam-se, por meio da Tabela 3, que as 12 primeiras revistas são brasileiras e foram responsáveis por 133 das 175 publicações do total das 20 revistas, destacando-se em 1º, 2º e 3º lugar em número de publicações as revistas Pesquisa Agropecuária Brasileira, Revista Brasileira de Fruticultura e a Revista Brasileira de Ciência do Solo, respectivamente, classificadas na grande área de Ciências Agrárias.

Quando se compara o Indicador SJR, as revistas de maior visibilidade são: *Microchemical Journal* (linha 16); *Euphytica* (linha 20) e; Revista Brasileira de Ciência do Solo (linha 3). Já no que se refere ao indicador SNIP, as revistas de maior impacto são a *Euphytica*, *Microchemical Journal* e Revista Arvore (linha 7).

Averiguou-se que a grande maioria dos pesquisadores direciona suas publicações no contexto nacional, diminuindo as possibilidades de terem suas pesquisas reconhecidas internacionalmente.

A fim de verificar o impacto dessas publicações nas revistas citadas, fez-se um estudo sobre o impacto dessas revistas entre os anos de 2006 e 2011. Os resultados estão apresentados na Tabela 4:

Tabela 4 - Os 20 artigos da UFRB mais citados

Autores	Título	Ano	Revista	Citações
Teixeira, L.S.G., Oliveira, F.S., dos Santos, H.C., Cordeiro, P.W.L., Almeida, S.Q.	Multivariate calibration in Fourier transform infrared spectrometry as a tool to detect adulterations in Brazilian gasoline	2008	Fuel	24

Tabela 4 - Os 20 artigos da UFRB mais citados

Autores	Título	Ano	Revista	Citações
Castro, J.T., Santos, E.C., Santos, W.P.C., Costa, L.M., Korn, M., Nóbrega, J.A., Korn, M.G.A.	A critical evaluation of digestion procedures for coffee samples using diluted nitric acid in closed vessels for inductively coupled plasma optical emission spectrometry	2009	Talanta	21
Hanada, R.E., de Jorge Souza, T., Pomella, A.W.V., Hebbar, K.P., Pereira, J.O., Ismaiel, A., Samuels, G.J.	Trichoderma martiale sp. nov., a new endophyte from sapwood of Theobroma cacao with a potential for biological control	2008	Mycological Research	21
Grigorevski-Lima, A.L., Da Vinha, F.N.M., Souza, D.T., Bispo, A.S.R., Bon, E.P.S., Coelho, R.R.R., Nascimento, R.P.	Aspergillus fumigatus thermophilic and acidophilic endoglucanases	2009	Applied Biochemistry and Biotechnology	18
Oliveira, E.J., Da Silva Santos, V., Souza de Lima, D., Machado, M.D., Lucena, R.S., Motta, T.B.N., da Silva Castellen, M.	Selection on yellow passion fruit progenies by multivariate indices [Seleção em progênies de maracujazeiro-amarelo com base em índices multivariados]	2008	Pesquisa Agropecuaria Brasileira	18
Nascimento, R.P., Junior, N.A., Pereira Jr., N., Bon, E.P.S., Coelho, R.R.R.	Brewer's spent grain and corn steep liquor as substrates for cellulolytic enzymes production by Streptomyces malaysiensis	2009	Letters in Applied Microbiology	17
Abreu, L.M., Malbouisson, A.P.C., Malbouisson, J.M.C., Santana, A.E.	Finite-size effects on the chiral phase diagram of four-fermion models in four dimensions	2009	Nuclear Physics B	16
Rodrigues, F.D.M., Mesquita, P.R.R., de Oliveira, L.S., de Oliveira, F.S., Menezes Filho, A., de P. Pereira, P.A., de Andrade, J.B.	Development of a headspace solid-phase microextraction/gas chromatography-mass spectrometry method for determination of organophosphorus pesticide residues in cow milk	2011	Microchemical Journal	15
Souza, B., Roubik, D., Barth, O., Heard, T., Enríquez, E., Carvalho, C., Villas-Bôas, J., Marchini, L., Locatelli, J., Persano-Oddo, L., Almeida-Muradian, L., Bogdanov, S., Vit, P.	Composition of stingless bee honey: Setting quality standards	2006	Interciencia	15

Tabela 4 - Os 20 artigos da UFRB mais citados

Autores	Título	Ano	Revista	Citações
Gonzaga, M.I.S., Ma, L.Q., Santos, J.A.G., Matias, M.I.S.	Rhizosphere characteristics of two arsenic hyperaccumulating <i>Pteris</i> ferns	2009	Science of the Total Environment	14
da Rocha, G.O., Lopes, W.A., de Paula Pereira, P.A., Vasconcellos, P.D.C., Oliveir, F.S., Carvalho, L.S., Conceição, L.D.S., de Andrade, J.B.	Quantification and source identification of atmospheric particulate polycyclic aromatic hydrocarbons and their dry deposition fluxes at three sites in Salvador Basin, Brazil, impacted by mobile and stationary sources	2009	Journal of the Brazilian Chemical Society	13
Soares, A.C.F., Sousa, C.D.S., Garrido, M.D.S., Perez, J.O., De Almeida, N.S.	Soil streptomycetes with in vitro activity against the yam pathogens <i>Curvularia eragrostides</i> and <i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	2006	Brazilian Journal of Microbiology	13
Borges, S.S., Peixoto, J.D.S., Feres, M.A., Reis, B.F.	Downscaling a multicommutated flow injection analysis system for the photometric determination of iodate in table salt	2010	Analytica Chimica Acta	12
Santos, G.M.M., da Cruz, J.D., Marques, O.M., Gobbi, N.	Social wasps (Hymenoptera: Vespidae) diversity in a cerrado vegetation in Bahia State, Brazil [Diversidade de vespas sociais (Hymenoptera: Vespidae) em Áreas de Cerrado na Bahia]	2009	Neotropical Entomology	12
dos Santos, W.N.L., Cavalcante, D.D., da Silva, E.G.P., das Virgens, C.F., Dias, F.D.S.	Biosorption of Pb(II) and Cd(II) ions by <i>Agave sisalana</i> (sisal fiber)	2011	Microchemical Journal	11
da Silva, S.M., Rabelo, P.F.B., Gontijo, N.D.F., Ribeiro, R.R., Melo, M.N., Ribeiro, V.M., Michalick, M.S.M.	First report of infection of <i>Lutzomyia longipalpis</i> by <i>Leishmania</i> (<i>Leishmania</i>) <i>infantum</i> from a naturally infected cat of Brazil	2010	Veterinary Parasitology	11
Dias, F.D.S., Lovillo, M.P., Barroso, C.G., David, J.M.	Optimization and validation of a method for the direct determination of catechin and epicatechin in red wines by HPLC/fluorescence	2010	Microchemical Journal	11
Borges, H.A., Carneiro, S., Fabris, J.C.	Evolution of density perturbations in decaying vacuum cosmology: The case of nonzero perturbations in the cosmological term	2008	Physical Review D - Particles, Fields, Gravitation and Cosmology	11

Tabela 4 - Os 20 artigos da UFRB mais citados

Autores	Título	Ano	Revista	Citações
Caiafa, A.N., Martins, F.R.	Forms of rarity of tree species in the southern Brazilian Atlantic rainforest	2010	Biodiversity and Conservation	10
de Oliveira, E.J., Amorim, V.B.O., Matos, E.L.S., Costa, J.L., da Silva Castellen, M., Pádua, J.G., Dantas, J.L.L.	Polymorphism of microsatellite markers in papaya (<i>Carica papaya</i> L.)	2010	Plant Molecular Biology Reporter	10

Fonte: A autoria própria, 2013.

De acordo com Araujo (2006), a análise de citações é considerada a área mais importante da bibliometria. As citações

[...] contribuem para o desenvolvimento da ciência, provêm o necessário reconhecimento de um cientista por seus colegas, estabelecem os direitos de propriedade e prioridade da contribuição científica de um autor, constituem importantes fontes de informação, ajudam a julgar os hábitos de uso da informação e mostram a literatura que é indispensável para o trabalho dos cientistas.

Apenas 4 desses artigos estão nas 20 revistas que mais tiveram publicações da UFRB, 3 no *Microchemical Journal* e 1 na revista Pesquisa Agropecuária Brasileira.

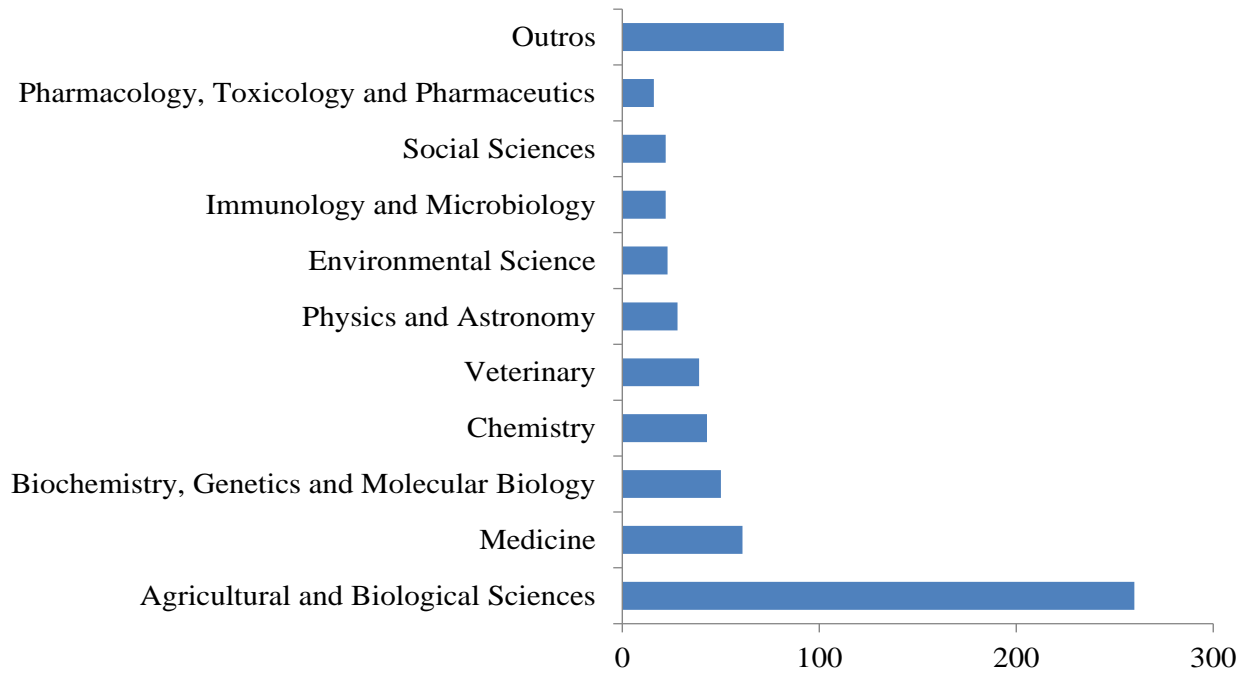
Destaca-se que a *Microchemical Journal*, na análise feita sobre a visibilidade das revistas da tabela 2, foi a que apresentou melhor desempenho e, portanto reforça a importância de se realizar uma investigação de qual revista submeter os trabalhos para publicação, a fim de obter um melhor resultado na divulgação das pesquisas realizadas.

A Figura 4 mostra as principais áreas em que se enquadram os documentos publicados, conforme classificação retirada do Scopus.

Na Figura 4, os artigos foram classificados em mais de uma área científica, assim, os 40% classificados com Ciências Agrárias e Biológicas representam um número real de 290 publicações, o que pode ser explicado uma vez que a UFRB se formou a partir da antiga Escola de Agronomia da UFBA, sendo ainda hoje o Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB) de maior destaque tanto no que se refere ao ensino, pesquisa - com 9 cursos de graduação, 8 mestrados e 2 doutorados – quanto também na qualificação dos professores, apresentando um maior percentual de doutores.

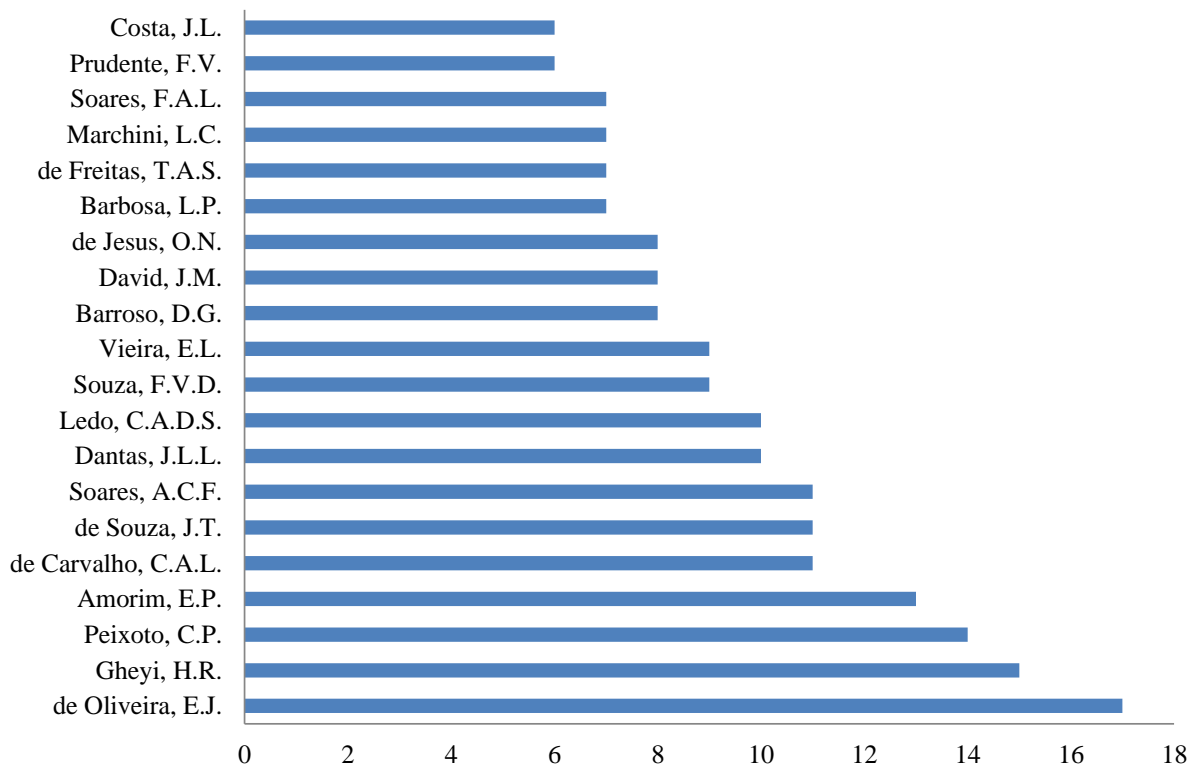
Essa relação do CCAAB com as publicações também pode ser percebida quando se analisa os autores envolvidos o maior número de publicações (Figura 5).

Figura 3 - Percentual de publicações de pesquisadores da UFRB por área de conhecimento dos documentos



Fonte: Autoria própria, 2013.

Figura 4 - Autores que mais publicaram



Fonte: Autoria própria, 2013.

Dos 20 autores que mais publicaram, 5 são professores de outras instituições e os outros 15 são professores ligados ao Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas e ainda, desses últimos, 5 são pesquisadores da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, mas que são professores de pelo menos um dos programas de pós-graduação *Strito Sensu* da Universidade

Merece destacar que todos os autores listados na Figura acima são da área de Ciências Agrárias, ressaltando a necessidade de incentivar e fomentar a produção científica nos outros centros da instituição.

Já na Figura 6, são apresentadas as instituições que colaboraram com as publicações que envolvem os pesquisadores da UFRB.

Cabe destacar os laços de aproximação existentes tanto com a UFBA quanto com a Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. A aproximação da primeira se dá principalmente porque a UFRB foi criada pelo desmembramento da Escola de Agronomia da UFBA e os primeiros professores da UFRB foram transferidos daquela Escola. Já a segunda, além de possuir parcerias com a UFRB em cursos de mestrado e doutorado, também está localizada em Cruz das Almas e tem muitos alunos, principalmente do curso de Agronomia, estagiando nessa instituição.

Dentre as 20 instituições destacadas apenas 2 não são instituições de Ensino Superior (EMBRAPA e FIOCRUZ). Verifica-se ainda que 4 das 5 IES (Instituições de Ensino Superior) públicas baianas (UFBA, UEMS, UNEB e UESB) estão envolvidas nas publicações analisadas, demonstrando uma rede colaboração entre elas.

Na base de patentes do INPI, foram pesquisadas as patentes que tem a UFRB como depositante, obtendo como resultado 10 documentos e observado que 9 desses documentos ainda está em sigilo, constando apenas o número de protocolo.

A produção tecnológica da UFRB, relacionados a proteção da propriedade intelectual, é recente na Instituição. O primeiro pedido de patente depositado (PI0804881-9) pela universidade foi em 30 de julho de 2008, intitulado “Dispositivo de permeação/reacção e detecção para acoplamento em sistemas de análise por injeção em fluxo para determinação de analíticos voláteis empregando reagente cromogênico” e ainda está em processo de exame. Outro pedido foi depositado em 26 de julho de 2012 (BR102012018560 1) e está no período de sigilo

Verifica-se que num intervalo de 4 anos (2008 a 2012) não foram encontrados outros pedidos de patentes, refletindo a fragilidade do sistema local de inovação (SLI) e, apesar da universidade estar com um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) regulamentado desde o ano 2008, ainda se caminha a pequenos passos, necessitando de políticas de fortalecimento do SLI, de forma que os pesquisadores tomem ciência da necessidade de se proteger a propriedade intelectual provenientes dos resultados de suas pesquisas.

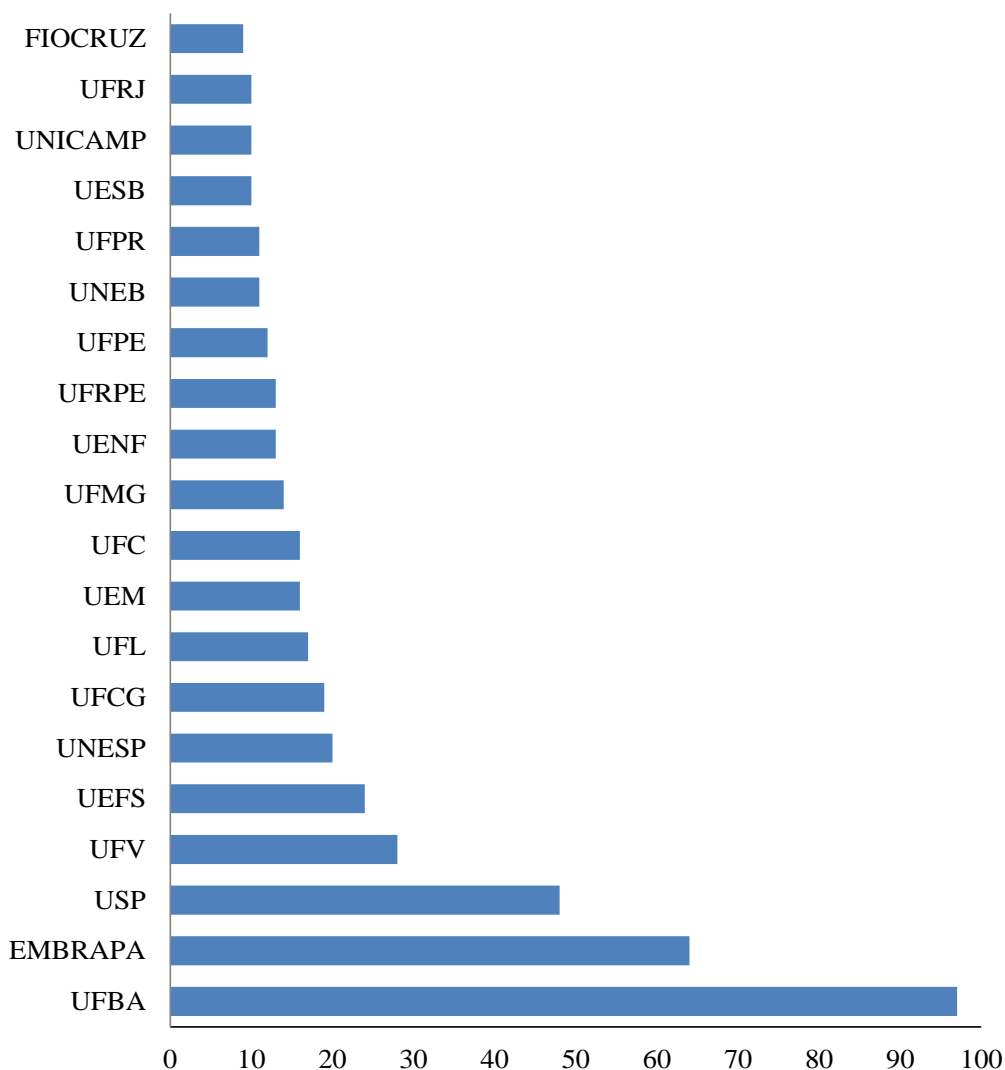
Abre-se, porém, um parêntese para destacar o depósito de 8 pedidos de patentes entre os meses de abril e agosto de 2013, reflexo de um projeto desenvolvido pelo responsável dessa coordenadoria com os alunos da disciplina de Tecnologia de Alimento do curso de Graduação em Nutrição da UFRB e uma Engenheira de Alimentos, que desenvolveram 8 invenções na área de alimentos.

No entanto, a relação do número de publicações com o número de pedidos de patentes solicitados é desproporcional na UFRB. Enquanto que em 2008, foram 35 publicações científicas da UFRB, apenas 1 patente foi depositada no INPI. Já em 2012, apesar do aumento para 107 publicações, só foi realizada a solicitação de 1 patente. Já em 2013, com os 8 pedidos de patentes, essa diferença das publicações diminuiu, mas não garante a permanência desse índice.

No que tange à inovação, a UFRB está iniciando um processo de desenvolvimento e proteção de produtos e processos que podem ser transferidos ao setor produtivo e alavancar o crescimento das empresas ao seu redor, e principalmente, permitindo que esses produtos cheguem ao mercado

consumidor.

Figura 5 - Principais instituições envolvidas em publicações científicas da UFRB



Fonte: Autoria própria, 2013.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Universidade Federal do Recôncavo da Bahia apresenta uma média per capita de publicações por professores crescente nos últimos anos, porém aparece com uma distância significativa entre as quantidades de suas produções científica e tecnológica.

Ainda que as políticas de proteção da Propriedade Intelectual sejam recorrentes na universidade desde a implementação do Núcleo de Inovação Tecnológica em 2008, existe a necessidade de elaborar estratégias para fortalecer o sistema local de inovação, partindo de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação para que problemas sociais sejam amenizados ou resolvidos a partir de

produtos ou processos que venham a se tornar inovação no mercado e contribuam para o desenvolvimento socioeconômico em âmbito, local, regional, nacional e internacional.

Deve-se estimular que o conhecimento gerado na organização seja avaliado visando a sua apropriação através de propriedade industrial, antes de ser publicado, deste modo passando a selecionar o que se tornará domínio público ao invés de publicar sem antes avaliar seu potencial de produção tecnológica.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C. A. Bibliometria: Evolução Histórica e Questões Atuais. Em *Questão*, v. 12, n. 1, p. 11-32, jan/jun. 2006.

BRAMBILLA, S. D. S.; STUMPF, I. R. C. Artigos da UFRGS representados na Web of Science: os mais citados e seus citantes. **Revista em Questão**, v. 18, Edição Especial, Porto Alegre, p. 179-197, dez. 2012.

COSTA, T.; SÍLVIA LOPES, S.; FERNÁNDEZ-LLIMÓS, F.; AMANTE, M. J.; LOPES, P. F. A Bibliometria e a Avaliação da Produção Científica: indicadores e ferramentas. In: Actas do Congresso Nacional de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas. Disponível em: <<http://www.bad.pt/publicacoes/index.php/congressosbad/index>>. Acesso em: 20 de ago. de 2013.

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

RUF. Ranking Universitário Folha, 2013 - RUF 2013. Folha de São Paulo. Disponível em: <<http://ruf.folha.uol.com.br/2012>>. Acessado em: 05 de set. de 2013.

RUF. Ranking Universitário Folha, 2013 - RUF 2013. Folha de São Paulo. Disponível em: <<http://ruf.folha.uol.com.br/2013>>. Acesso em: 01 de out. de 2013.

FROTA J. P. O papel das Universidades no desenvolvimento regional. Disponível em http://www.sfipec.org.br/artigos/educacao/papel_universidades_desenvolvimento_regional.html. Acesso em: 25 de set. de 2007.

POZZEBON, M.; DINIZ, E. Theorizing ICT and society in the Brazilian context: a multilevel, pluralistic and remixable framework. **BAR. Brazilian Administration Review**, v. 9, p. 287-307, 2012.

RAMOS, M. Y. Evolução e novas perspectivas para a construção e produção de indicadores de ciência, tecnologia e inovação. In: Enc. Bibli: R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf., Florianópolis, n. esp., 1º sem. 2008.

TORKOMIAN, A. L. V.. Panorama dos Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil. In: SANTOS, Marli Elizabeth Ritter dos; TOLEDO, Patrícia Tavares Magalhães de; LOTUFO, Roberto de Alencar (orgs.). **Transferência de Tecnologia: estratégias para estruturação e gestão de Núcleos de Inovação tecnológica**. Campinas – SP: Komedi, 2009.

Edilson Araújo PIRES; Cristina M. QUINTELLA. Análise da produção científica e tecnológica da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

UNESCO. Science Report 2010: The Current Status of Science around the World. UNESCO.

UFRB/PDI 2010-2014. Universidade Federal Do Recôncavo Da Bahia. Plano de Desenvolvimento Institucional 2010-2014. Cruz das Almas- BA: UFRB, 2009.