

Estudo Bibliométrico da Produção Científica em Pinhão-Manso, no Web Of Science, no período de 1945 a 2011

Introdução

Por meio do estudo bibliométrico é possível avaliar a produção científica de indivíduos, das áreas do conhecimento, dos países, entre outros. Este tipo de estudo tenta quantificar, descrever e prognosticar o processo de comunicação escrita (GUEDES; BORSCHIVER, 2011).

A demanda por um trabalho de análise bibliométrica da produção científica em pinhão-manso (*Jatropha curcas*) deve-se à explosão da literatura científica sobre o assunto, sobretudo a partir do ano de 2008. Artigos publicados em periódicos científicos representam sua maior parte.

Estudos de prospecção tecnológica e de inteligência competitiva utilizam técnicas bibliométricas para a produção de indicadores em CT&I (DAVENPORT; PRUSAK, 2000 citados por MARICATO; NORONHA; FUJINO, 2010). No entanto, neste caso, o que se pretende é basicamente levantar dados estatísticos que forneçam um panorama da produção científica sobre o assunto em questão.

O objetivo deste trabalho, portanto, é fornecer uma análise estatística para a gestão da informação e do conhecimento, que possa subsidiar ações voltadas à tomada de decisões na pesquisa científica, especificamente nas pesquisas com o pinhão-manso.

Web of Science

A escolha da base de dados Web of Science (WoS) deve-se ao fato de que esta fornece uma cobertura abrangente dos periódicos mais importantes e influentes do mundo. Atualmente disponibiliza mais de 9000 periódicos internacionais e regionais (A INDEXAÇÃO..., 2011).

Além disso, o processo de avaliação e seleção dos periódicos pela Thompson e Reuters, empresa responsável pela WoS, é contínuo. A cada duas semanas, são adicionados e excluídos periódicos do banco de dados. Fatores qualitativos e quantitativos são levados em conta ao se avaliar os periódicos, como por exemplo: padrões de publicação, conteúdo editorial, diversidade internacional de sua autoria e os dados das citações associadas ao periódico (A INDEXAÇÃO..., 2011).

Somando-se a isso, o histórico educacional dos editores da Thomson Reuters, responsáveis pelas avaliações dos periódicos, é pertinente às áreas de responsabilidade em que atuam; e, também, têm educação e experiência em Ciência da Informação (A INDEXAÇÃO..., 2011).

Autor

Maria Iara Pereira Machado
Bibliotecária,
especialista em Gestão
do Conhecimento,
da Informação e
Documentação, Analista
da Embrapa Agroenergia,
DF, maria.machado@
embrapa.br

Na busca realizada para este estudo, utilizou-se o termo *Jatropha curcas* em "Topics". O período abrangido foi de 1945 a julho de 2011, ou seja, a totalidade da base de dados. Recuperaram-se 760 registros. Após o tratamento bibliométrico, com a eliminação de duplicações na base de dados, restaram 758 registros.

Mineração de Textos

O software utilizado para a mineração de textos foi o VantagePoint, versão 5, desenvolvido pela empresa Search Technology. Este software é utilizado para descobrir conhecimento em bases de dados textuais (PORTER, 2010).

Através do VantagePoint podemos sumarizar uma amostra de dados do tipo: quem/ onde/ o que/ quando; relações; tendências e indicadores (PORTER, 2010).

Por estas razões, o VantagePoint é utilizado para trabalhos de monitoramento de artigos científicos, de patentes, bem como para trabalhos de prospecção tecnológica.

Produção Científica no Mundo

No gráfico 1 percebe-se claramente que, por volta de 2008, o número de publicações foi intensificado, atingindo o seu ápice em 2010. Como a busca na WoS foi realizada em julho de 2011, é bem provável que neste ano o número de publicações exceda ao de 2010.

Usando a lista de países do VantagePoint foram selecionados os países com 10 ou mais registros na base de dados. A partir desta seleção, foi gerado um gráfico com os anos de publicação correspondentes a estes 10 países, por isso o corte em 1977.

Verificou-se também que Índia, China e Brasil, três países considerados emergentes (Tabela 1), são os que mais publicam sobre o assunto, seguidos pela Alemanha, quarto país que mais publicou na área. O expressivo número de publicações da Índia, provavelmente deve-se à criação de projetos de governo que incentivam o cultivo da *Jatropha curcas* para produção de biodiesel (SALÉ, 2008).

Número de publicações por ano

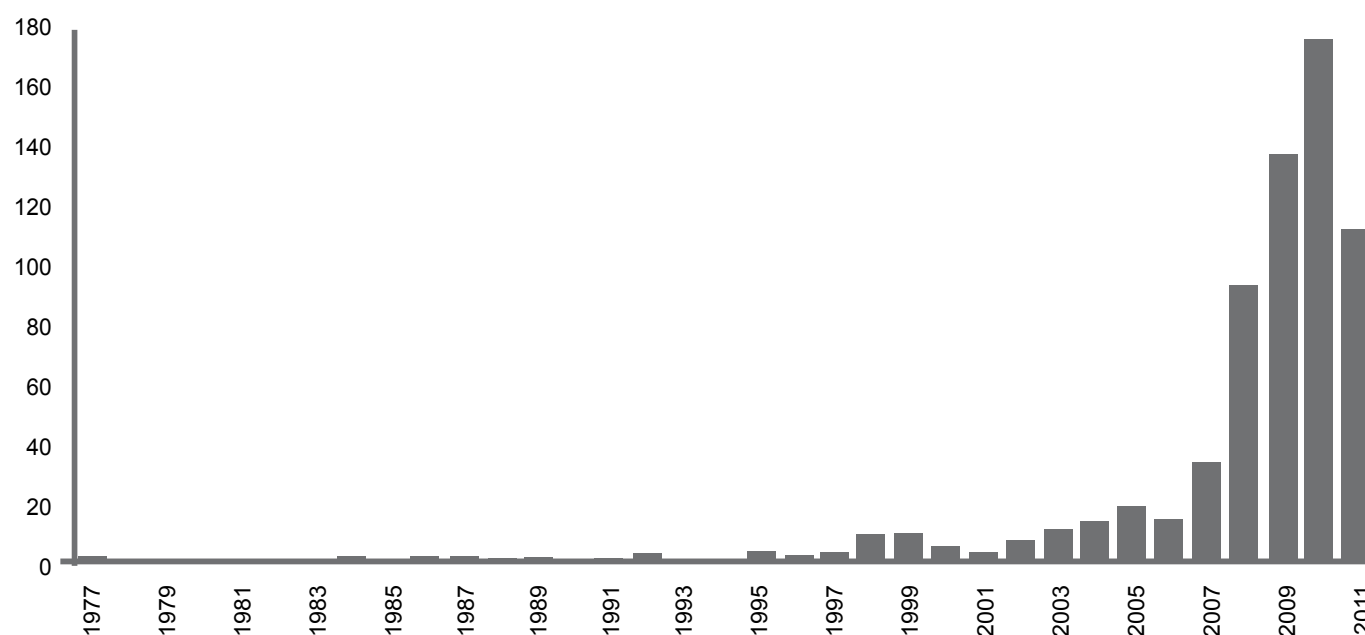


Gráfico 1. Número de publicações com *Jatropha curcas*, no período de 1977 a julho de 2011, no mundo.

Fonte: Wos

Tabela 1. Publicações com *Jatropha curcas* por país.

País	Registros na WoS
Índia	243
China	100
Brasil	68
Alemanha	51
USA	44
Malásia	30
Nigéria	28
Tailândia	25
Holanda	21
África do Sul	17
Bélgica	16
México	16
Japão	15
Áustria	14
Indonésia	14
Egito	11
Filipinas	10

Tabela 2. Relação de instituições no mundo que mais publicaram com *Jatropha curcas*.

Instituições	Registros
Sichuan University - China	39
University of Hohenheim - Alemanha	34
Chinese Academy of Science	30
Indian Institute of Technology	30
Central Salt & Marine Chemicals Research Institute - Índia	20
CSIR - National Botanical Research Institute - Índia	15
Katholieke Universiteit Leuven - Bélgica	13
Universiti Sains Malaysia	12
Indian Institute of Chemical Technology	10
Universidade Federal de Viçosa	10

Quanto às instituições com maior número de publicações (Tabela 2), verifica-se que a China fica na liderança, seguida pela Alemanha, embora a Índia esteja representada por quatro instituições de pesquisa. Em relação aos autores, nota-se que os chineses, alemães e indianos destacam-se em relação aos demais em se tratando de publicações sobre *Jatropha curcas* (Tabela 3).

Tabela 3. Autores que mais publicaram no mundo com *Jatropha curcas*.

Autores	Registros na WoS
F Chen (China)	35
K Becker (Alemanha)	31
H P S Makkar (Alemanha)	28
Y Xu (China)	19
M P Reddy (Índia)	16
L Tang (China)	15
W M J Achten (Bélgica)	13
B Muys (Bélgica)	13
S Q Gao (China)	12
S H Wang (China)	11
N R Kumar (Índia)	9
M Sujatha (Índia)	9
S E I Adam (Arábia Saudita)	8
V Kumar (Alemanha)	8
K T Lee (Malásia)	8
S N Naik (Índia)	8
D V N S Pamidimarri (Índia)	8
R Tuli (Índia)	8
B Das (Índia)	7
L M Das (Índia)	7
R K Devappa (Alemanha)	7
G Francis (Alemanha)	7
C Grimm (Áustria)	7
L D Jiang (China)	7
S Kumar (Índia)	7
W H Maes (Bélgica)	7
M P Sharma (Índia)	7
S K Sharma (Índia)	7

Na figura 1 temos um mapa de autocorrelação. Este tipo de mapa é utilizado para visualizar redes de conhecimento, ou seja, como os autores copublicam. No entanto, no mapa em questão, verifica-se que na realidade existem núcleos de pesquisa concentrados em determinados centros de pesquisa:

- Círculo azul - núcleo de pesquisa chinês de autores filiados à Sichuan University;
- Círculo vermelho - núcleo de pesquisa alemão de autores filiados à University of Hohenheim;
- Círculo amarelo - núcleo de pesquisa composto por três autores indianos filiados ao Central Salt & Marine Chemicals Research Institute;
- Círculo verde - núcleo de pesquisa belga, cujos autores estão filiados à Katholieke Universiteit Leuven.

Dessa forma, os núcleos de pesquisa em *Jatropha curcas* concentram-se, em sua maior parte, nas universidades.

Ainda em relação à figura 1: as linhas existentes entre os membros representam uma ligação entre eles, mostram a força da relação entre estes membros. Acima à esquerda, há uma janela que indica o grau destas relações, que pode variar de 2 a 0 conforme a intensidade.

Produção Científica no Brasil

As publicações sobre *Jatropha curcas* no Brasil foram intensificadas a partir de 2008, atingindo um pico em 2010 (Gráfico 2). O corte em 2005 deve-se ao fato de não constar registro na WoS anterior à data em questão. Nota-se, então, que as publicações no Brasil acompanharam a evolução mundial.

A tabela 5 apresenta o somatório de publicações na WoS para cada uma daquelas instituições, enquanto a tabela 4 apresenta o somatório de publicações na WoS para cada um daqueles autores.

Nas tabelas 4 e 5 podemos verificar que as universidades públicas federais concentram o maior número de publicações. A Embrapa está representada por duas Unidades, quais sejam,

Número de publicações por ano

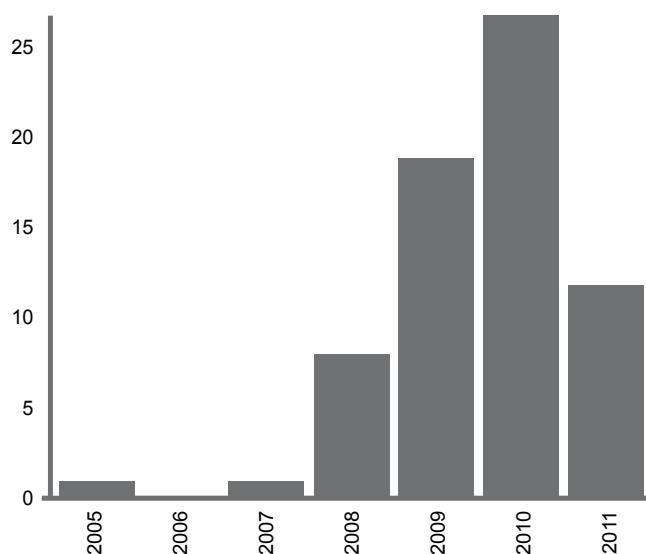


Gráfico 2. Número de publicações com *Jatropha curcas*, no período de 2005 a julho de 2011, no Brasil.

Fonte: WoS

Embrapa Agroenergia e Embrapa Semiárido. Sendo o biodiesel uma das plataformas de PD&I da Embrapa Agroenergia, é natural que esta Unidade esteja entre as instituições que mais publicaram sobre o assunto estudado. O Laboratório de Sementes da Embrapa Semiárido – LASESA - tem como uma das linhas de pesquisa a tecnologia de sementes de pinhão manso (*Jatropha curcas*) (EMBRAPA SEMIÁRIDO, 2011), o que explica estar, também, representando a Embrapa.

Conclusões

O número de publicações com *Jatropha curcas* no Brasil e no Mundo cresceu substancialmente nos últimos 3 anos, e a tendência mundial é duplicar.

Os países que mais publicaram artigos científicos com pinhão-manso foram Índia, China, Brasil e Alemanha, o que evidencia o interesse destes na oleaginosa.

O Brasil é o terceiro país que mais gerou publicações com pinhão-manso no mundo, sendo as universidades federais as líderes na posição. As vinte e quatro instituições brasileiras são basicamente instituições de pesquisa, assim como verificou-se no levantamento internacional.

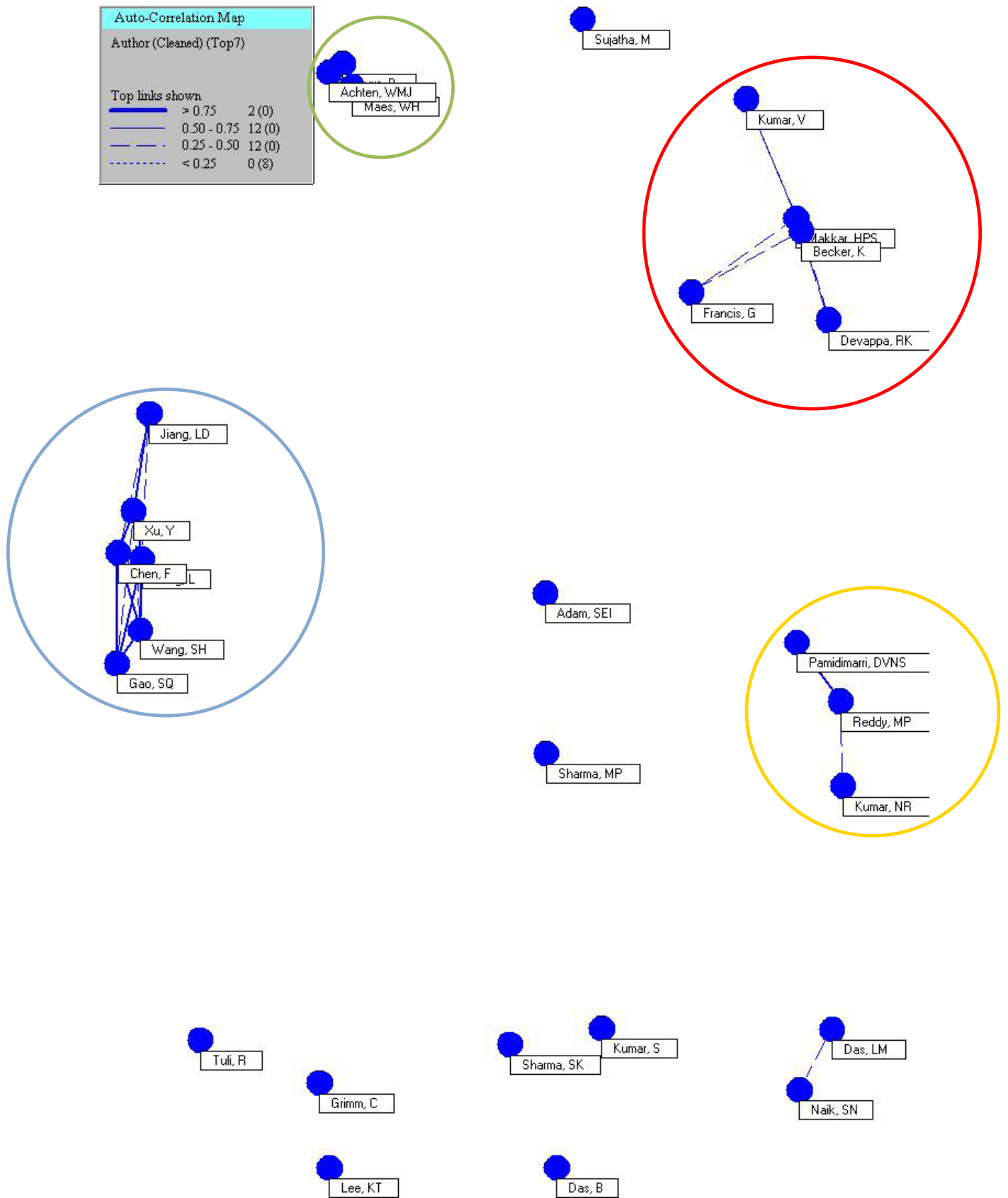


Figura 1. Mapa de autocorrelação de autores.
 Fonte: VantagePoint

Tabela 4. Autores brasileiros que mais publicaram.

Autores	Registros na WoS
J A G Silveira (Univ. Fed. Ceará)	6
R A Viegas (Univ. Fed. Campina Grande)	5
S L Ferreira-Silva (Univ. Fed. Ceará)	4
L H G Chaves (Univ. Fed. Campina Grande)	3
E N da Silva (Univ. Fed. Ceara)	3
L A D Dias (Univ. Fed. Viçosa)	3
D N dos Santos (Univ. Fed. Lavras)	3
L Endres (Univ. Fed. Alagoas)	3
E A L Erasmo (Univ. Fed. Tocantins)	3
L A Fernandes (Univ. Fed. Minas Gerais)	3
B G Laviola (Embrapa Agroenergia)	3
C F Nunes (Univ. Fed. Lavras)	3
M Pasqual (Univ. Fed. Lavras)	3
R V Ribeiro (Inst. Agron. Campinas)	3
E N Silva (Univ. Fed. Ceara)	3
D A G Aranda (Univ. Fed. Rio de Janeiro)	2
G Barros E A C Batista (UNICAMP)	2
L L Bhering (Univ. Fed. Viçosa)	2
D D Brandão (Univ. Fed. Minas Gerais)	2
N Carels (FIOCRUZ)	2
N V Costa (Faculdade Guarai)	2
C A S da Silva (UNICAMP)	2
E E Dantas (Univ. Fed. Campina Grande)	2
M A Drumond (Embrapa Semiárido)	2
M R V Evangelista (Embrapa Semiárido)	2
M Lanza (UNICAMP)	2
E R Martins (Univ. Fed. Minas Gerais)	2
A J A Meirelles (UNICAMP)	2
J M G Neves (Univ. Fed. Viçosa)	2
D Oliveira (Univ. Fed. Viçosa)	2
M F Pompelli (Univ. Fed. Pernambuco)	2
T B Rosado (Embrapa Agroenergia)	2
G Sanaiotti (UNICAMP)	2
C A F Santos (Embrapa Semiárido)	2
M G Santos (Univ. Fed. Pernambuco)	2
E D Silva (Univ. Fed. Vales Jequitinhonha)	2
T C T Valente (Univ. Fed. Lavras)	2

Tabela 5. Instituições brasileiras que mais publicaram.

Instituições	Registros na WoS
Univ. Fed. Viçosa	10
Universidade Federal de Campina Grande	8
Univ. Fed. Ceará	7
Univ. Fed. Lavras	6
Univ. Fed. Minas Gerais	6
UNESP	6
UNICAMP	6
Univ. Fed. Alagoas	4
Univ. Fed. Tocantins	4
Universidade Federal do Vale do Jequitinhonha	4
Embrapa Agroenergia	3
Inst. Agron. Campinas	3
Univ. Fed. Goiás	3
Univ. Fed. Rio Grande do Sul	3
Embrapa Semiárido	2
EPAMIG	2
FIOCRUZ	2
PETROBRAS	2
Universidade Estadual de Santa Cruz	2
Univ. Fed. Fluminense	2
Univ. Fed. Pernambuco	2
Univ. Fed. Rio de Janeiro	2
Univ. Fed. Rural Rio de Janeiro	2
Universidade de Brasília	2

É provável que o interesse na investigação de novas formas de energia alternativa, por parte da China e da Índia, deva-se justamente ao próprio aumento do consumo de energia nestes países, consequência da expansão econômica.

No caso específico da Índia, como já mencionado neste trabalho, os estudos sobre *Jatropha curcas* devem-se aos incentivos do governo desse país para o cultivo da oleaginosa, visando a produção de biodiesel.

Com relação ao Brasil, pode-se entender o interesse na oleaginosa uma vez que o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB) o considera como uma matéria-prima potencial para a produção do biocombustível.

Quanto à Alemanha, sendo um dos maiores produtores mundiais de biodiesel, entende-se o interesse pela oleaginosa e, portanto, a significativa produção científica no assunto.

Referências

A INDEXAÇÃO de revistas em bases e bancos de dados e análise bibliométrica / cientométrica: aula 4. In: BIBLIOMETRIA: aspectos conceituais para iniciantes. Disponível em: <<http://mmhinformacao.nucleoad.net/>>. Acesso em: 17 out. 2011. EAD.

DURAES, F. O. M.; LAVIOLA, B. G. **Pinhão manso**: matéria-prima potencial para produção de biodiesel no Brasil. IICA, 04 nov. 2009.

EMBRAPA Semiárido. LASESA. Disponível em: <http://www.cpatsa.embrapa.br/a_unidade/instalacoes/laboratorios/sementes/lasesa>. Acesso em: 04 nov. 2011.

GUEDES, V. L. S.; BORSCHIVER, S. **Bibliometria**: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica. Disponível em: <<http://dici.ibict.br/archive/00000508/01/VaniaLSGuedes.pdf>>. Acesso em: jul. 2011.

MARICATO, J. de M.; NORONHA, D. P.; FUJINO, A. Análise bibliométrica da produção tecnológica em biodiesel: contribuições para uma política em CT&I. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 15, n. 2, p. 89-107, maio/ago. 2010.

PENTEADO FILHO, R. de C.; AVILA, A. F. D. **Embrapa Brasil**: análise bibliométrica dos artigos na Web of Science (1977-2006). Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 116 p. il. (Texto para discussão, 36).

PORTER, A. **Treinamento VantagePoint**. Tradução e Adaptação Roberto Penteado. [Brasília, DF: s.n., 2010?]. 104 slides, power point: color.

SALÉ, N. A. C. **Oportunidades e desafios para o comércio internacional de biocombustíveis da *Jatropha curcas* (pinhão-manso) produzido em países em desenvolvimento**. 2008. 139 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

Circular Técnica, 08

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Agroenergia
 Endereço: *Parque Estação Biológica - PqEB s/n, Brasília, DF*
 Fone: (61) 3448-4246
 Fax: (61) 3448-1589
 E-mail: sac.cnpae@embrapa.br



Ministério da
 Agricultura, Pecuária
 e Abastecimento



1ª edição
 Versão eletrônica (2011)

Comitê de publicações

Presidente: *José Manuel Cabral de Sousa Dias.*
 Secretária-Executiva: *Anna Letícia M. T. Pighinelli.*
 Membros: *Alice Medeiros de Lima, Larissa Andrea-ni, Leonardo Fonseca Valadares.*

Expediente

Supervisão editorial: *José Manuel Cabral de Sousa Dias.*
 Revisão de texto: *José Manuel Cabral de Sousa Dias.*
 Editoração eletrônica: *Maria Goreti Braga dos Santos.*
 Normalização bibliográfica: *Maria Iara Pereira Machado.*