

# **PESQUISA EM IRRIGAÇÃO NO BRASIL: PESQUISADORES EM DESTAQUE NO ANO DE 2003**

M.E.C. VELOSO<sup>1</sup>; I. J. O. DA SILVA<sup>2</sup>; S. N. DUARTE<sup>3</sup>

Escrito para apresentação no  
XXXIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola  
02 a 06 de Agosto de 2004 - São Pedro - SP

**RESUMO:** Nos últimos anos, a geração de conhecimento e tecnologia na área de irrigação vem se desenvolvendo rapidamente, bem como o número de pesquisadores, fazendo-se necessária a utilização de técnicas de gestão da produtividade científica para melhor conhecer esses profissionais. O objetivo desse trabalho foi o de identificar os principais pesquisadores nacionais da área de irrigação, considerando o ano de 2003. Na avaliação foram utilizados os critérios sugeridos no site do CNPq aplicando questionário a cinco professores (ESALQ), 13 pesquisadores (Embrapa) e 12 estudantes (doutorado/ESALQ). A região Sudeste se destacou com 64,3% dos pesquisadores e a região Nordeste teve a participação de 14,3%. Com base nos critérios utilizados conclui-se que os pesquisadores em destaque, em ordem alfabética, foram: Aderson Soares de Andrade Júnior (Embrapa), Antônio Evaldo Klar (UNESP), Antônio Marciano da Silva (UFLA), Everardo Chartuni Mantovani (UFV), Fernando Braz Tangerino Hernandez (UNESP), Fernando Falco Pruski (UFV), Francisco de Souza (UFC), José Antônio Frizzone (ESALQ), Luiz Fernando Stone (Embrapa), Marcio Mota Ramos (UFV), Marcos Vinicius Folegatti (ESALQ), Rubens Duarte Coelho (ESALQ), Waldir Aparecido Marouelli (Embrapa) e Washington Luiz de Carvalho e Silva (Embrapa).

**PALAVRAS-CHAVE:** Avaliação de pesquisadores, grupo de pesquisa, Irrigação

## **RESEARCH IN IRRIGATION IN BRAZIL: RESEARCHERS IN PROMINENCE IN THE YEAR OF 2003**

**ABSTRACT:** During the last years, the knowledge generation and technology in the irrigation area comes developing quickly, as well as the number of researchers, being necessary the use of management techniques of scientific productivity for best knowing those professionals. The objective of this work was to identify the main national researchers of the irrigation area, considering the year of 2003. The evaluation criteria were suggested in the site of CNPq applying questionnaire to five teachers (ESALQ), 13 researchers (Embrapa) and 12 students (doctorate/ESALQ). The Southeast region was detaching with 64,3% of the researchers and the Northeast region had the participation of 14,3%. This work concluded that the prominence researchers were: Aderson Soares de Andrade Júnior (Embrapa), Antônio Evaldo Klar (UNESP), Antônio Marciano da Silva (UFLA), Everardo Chartuni Mantovani (UFV), Fernando Braz Tangerino Hernandez (UNESP), Fernando Falco Pruski (UFV), Francisco de Souza (UFC), José Antônio Frizzone (ESALQ), Luiz Fernando Stone (Embrapa), Marcio Mota Ramos (UFV), Marcos Vinicius Folegatti (ESALQ), Rubens Duarte Coelho (ESALQ), Waldir Aparecido Marouelli (Embrapa) e Washington Luiz de Carvalho e Silva (Embrapa).

**KEYWORDS:** Researcher's evaluation, research group, Irrigation

**INTRODUÇÃO:** Nos últimos anos a C&T agropecuária vem se desenvolvendo rapidamente, contribuindo para profundas mudanças na agropecuária do mundo e, especialmente, no Brasil, fruto de resultados de trabalhos de pesquisadores nos mais diversos segmentos da sociedade. As instituições de pesquisa também cresceram em quantidade e qualidade no país, juntamente com o número de pesquisadores, fazendo-se necessária à utilização de técnicas de gestão desses talentos, de forma a garantir o desenvolvimento sustentável do setor e melhor conhecê-los. Avaliação de “cérebros” sempre foi difícil, pois geralmente, os pesquisadores trabalham em linhas de pesquisa diferentes e com equipes e laboratórios diferenciados, produzindo trabalhos com qualidade diferentes e, geralmente as avaliações consideram apenas a quantidade. Este é um dos problemas existentes; entretanto, faz-se necessário a existência de instrumentos de avaliação quantitativa onde possa combiná-la com

1- Engenheiro Agrônomo, Pesquisador, Embrapa Meio-Norte, Embrapa, Piracicaba-SP, (019) 3426-5909, meveloso@esalq.usp.br

2- Prof. Doutor, Professor, USP, ESALQ, Piracicaba-SP

3- Prof. Doutor, , USP, ESALQ, Piracicaba-SP

avaliações qualitativas e relativas à infra-estrutura de pesquisa disponível na unidade de trabalho do pesquisador, que contribua para com os órgãos governamentais e a comunidade científica para melhor conhecer esses recursos, suas linhas de pesquisa e sua participação em grupos de pesquisa. Nas avaliações, o processo deve ser transparente e participativo, com critérios claros e objetivos, dando a todos o direito de participar da sua construção e questioná-los. É de grande importância também, que a comunidade científica conheça os avanços da C&T de sua área de conhecimento, possibilitando uma maior integração e futuros trabalhos em parcerias. O objetivo desse trabalho foi o de identificar os principais pesquisadores nacionais da área de irrigação, considerando a produtividade dos mesmos no ano de 2003.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Utilizou-se os critérios sugeridos no “site” do CNPq: [www.cnpq.br](http://www.cnpq.br), no mês de novembro de 2003, contendo 21 itens (Quadro 1). Com base nestes critérios foi solicitado a um grupo formado por cinco professores da área de Irrigação, 12 estudantes de doutorado, ambos integrantes do Departamento de Engenharia Rural, da ESALQ/USP, além de 13 pesquisadores da Embrapa, que trabalham com Irrigação, que definissem pesos, variando de zero a dez, para cada item considerado. Na avaliação dos resultados obtidos utilizou-se a estimativa do erro padrão da média (BARBIN, 2003). Os valores dos pesos foram arredondados para números inteiros, devido ao fato do programa do CNPq não aceitar números fracionários. Após a tabulação e análise dos dados definidos pelos entrevistados, fez-se uma busca pelo currículo Lattes, utilizando os resultados dos pesos, onde foram relacionados 468 registros, dos quais foram selecionados os 14 primeiros profissionais, com formação na área de Engenharia de Água e Solo e que trabalham com Irrigação. Alguns pesquisadores relacionados foram retirados da lista após análise dos respectivos currículos por não trabalharem diretamente nessa área.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os critérios de avaliação, os pesos sugeridos e erro padrão da média dos pesquisadores na área de irrigação encontram-se no Quadro 1. Os pesos referentes à produção técnica-científica apresentaram uma variação de três a nove, onde se mostra a importância de todas as produções sugerida no “site” do CNPq na avaliação dos pesquisadores, segundo o grupo de pessoas consultadas. A produção técnico-científica de maior destaque e que recebeu pesos iguais ou superiores a sete foram: artigos publicados (9), livros e capítulos (8), softwares com patente (8), produtos com patente (8), processos com patente (8), teses de doutorado orientadas (8) e dissertação de mestrado orientadas (7). O menor erro padrão da média foi para a produção artigos publicados (0,4), onde mostra uma convergência de entendimento sobre a importância desse item para avaliação do pesquisador de Irrigação, seguido da produção livros e capítulos (0,5). Estes valores de erro padrão poderiam ser reduzidos, aplicando-se o maior número possível de questionários aos profissionais da área e/ou outros segmentos da sociedade que tenham interesse, tornando os critérios de avaliação mais consistentes. Os principais pesquisadores nacionais na área de Irrigação, titulação e suas devidas instituições encontram-se na Tabela 1. Todos os pesquisadores destacados têm a titularidade de pós-doutorado e/ou doutorado, o que mostra a importância da formação acadêmica. Entre os 14 pesquisadores classificados, somente dois pertencem à instituições localizadas no Nordeste, o Dr. Aderson Soares de Andrade Júnior, da Embrapa Meio-Norte e o Dr. Francisco de Souza da Universidade Federal do Ceará, correspondendo a 14,3% do total. Este fato mostra a necessidade do fortalecimento em formação acadêmica na Região, com o consequente aumento da produção técnica-científica, onde a produção agropecuária sofre constantemente frustrações em decorrência das irregularidades climáticas. A região Sudeste se destacou com 64,3% dos pesquisadores, sendo cinco pertencentes ao Estado de São Paulo (36%) e quatro ao Estado de Minas Gerais (28,3%). Nestes dois Estados encontram-se três conceituados cursos de Irrigação pertencentes a ESALQ, UFV E UFLA. Quanto aos pesquisadores da Embrapa, nenhum deles trabalha na região Sudeste, o que mostra a importância desta empresa em levar profissionais a outras regiões, contribuindo para melhor distributividade do conhecimento, no território nacional. Todos os pesquisadores de destaque nacional participam de grupos de pesquisa, exceto um, o que demonstra a importância do uso deste instrumento para o crescimento e desenvolvimento do profissional, além de contribuir para um maior intercâmbio e troca de informação, com precisão e rapidez, com outros pesquisadores e/ou instituição de pesquisa, acenando para os pesquisadores mais jovens, que ainda não participam de grupos de pesquisa, da sua relevância para a formação profissional da Irrigação. Considerando-se os cinco tipos de produção

técnico-científica que obtiveram maiores pesos e o currículo completo de cada pesquisador, observa-se que o maior número de artigos publicados foi escrito pelo professor Dr. José Antônio Frizzone da ESALQ (113) seguido pelo pesquisador Dr. Waldir Aparecido Marouelli da Embrapa (102) e do professor Dr. Marcos Vinicius Folegatti da ESALQ (96). Na produção de livros e capítulos destacaram-se os pesquisadores Dr. Luiz Fernando Stone da Embrapa (32), o professor Dr. Fernando Falco Pruski da UFV (27) e o Professor Dr. Marcos Vinicius Folegatti (19). No que se refere às dissertações de mestrado, quem mais orientou foram Dr. Francisco de Souza da UFC (31), Dr. Everardo Chartuni Mantovani da UFV (20) e o Dr. Antônio Marciano da Silva da UFLA (19). Quanto à orientação em tese de doutorado os destaques foram para os professores Dr. José Antônio Frizzone da ESALQ (18), Dr. Marcos Vinicius Folegatti da ESALQ (17) e Dr. Antônio Evaldo Klar da UNESP (17). Os resultados mostraram que houve um destaque para a ESALQ quanto aos artigos publicados, item de maior relevância segundo os pesquisados, e quanto à orientação de teses de Doutorado.

Quadro 1. Critérios de avaliação, pesos e erros padrões da média ( $s(m)$ ) para a avaliação da produção dos pesquisadores na área de Irrigação do Brasil.

Item	Tipo de Produção	Peso*	V(m)
1	Trabalhos em eventos	5	0,8
2	Artigos publicados	9	0,4
3	Livros e capítulos	8	0,5
4	Texto em jornal ou revista	4	0,7
5	Softwares com patente	8	0,7
6	Softwares sem patente	5	0,7
7	Produtos com patente	8	0,6
8	Produtos sem patente	5	0,6
9	Processos com patente	8	0,6
10	Processos sem patente	5	0,8
11	Trabalhos técnicos	6	0,6
12	Dissertações de mestrado orientadas	7	0,7
13	Dissertações de mestrado co-orientadas	6	0,9
14	Teses de doutorado orientadas	8	0,6
15	Teses de doutorado co-orientadas	6	0,8
16	Orientação em monografia de conclusão de cursos de aperfeiçoamento/especialização.	5	0,9
17	Orientação em trabalhos de conclusão de cursos de graduação	5	0,8
18	Orientação em Iniciações Científicas	5	1,0
19	Demais produções bibliográficas	3	0,8
20	Demais produções técnicas	3	0,7
21	Demais produções	3	0,6

- \* Peso: variando de 0 a 10.

**CONCLUSÕES:** Com base nos critérios utilizados conclui-se que os pesquisadores de destaque, em ordem alfabética, foram: Aderson Soares de Andrade Júnior (Embrapa), Antônio Evaldo Klar (UNESP), Antônio Marciano da Silva (UFLA), Everardo Chartuni Mantovani (UFV), Fernando Braz Tangerino Hernandez (UNESP), Fernando Falco Pruski (UFV), Francisco de Souza (UFC), José Antônio Frizzone (ESALQ), Luiz Fernando Stone (Embrapa), Marcio Mota Ramos (UFV), Marcos Vinicius Folegatti (ESALQ), Rubens Duarte Coelho (ESALQ), Waldir Aparecido Marouelli (Embrapa) e Washington Luiz de Carvalho e Silva (Embrapa).

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

<http://www.cnpq.br>. site do CNPq. Curriculum Lattes. Outubro de 2003.

BARBIN, D. Planejamento e análise de experimentos agronômicos. Arapongas: Midas, 2003.