

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE**

**AVALIAÇÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO BRASILEIRA
EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS BASEADA NAS QUATRO
ÚLTIMAS AVALIAÇÕES TRIENAIS DA CAPES**

TESE DE DOUTORADO

Marcos Antonio Borges Trajano

Santa Maria, RS, Brasil

2013

**AVALIAÇÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO BRASILEIRA EM
CIÊNCIAS AGRÁRIAS BASEADA NAS QUATRO ÚLTIMAS
AVALIAÇÕES TRIENAIS DA CAPES**

Marcos Antonio Borges Trajano

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências:
Química da Vida e Saúde da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM-RS),
como requisito parcial a obtenção do título de
Doutor em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde

Orientador: Prof^a. Maria Rosa Chitolina Scheitinger

**Santa Maria, RS, Brasil
2013**

**Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da
Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

Trajano, Marcos Antonio Borges

AVALIAÇÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO BRASILEIRA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS
BASEADA NAS QUATRO ÚLTIMAS AVALIAÇÕES TRIENAIIS DA CAPES / Marcos
Antonio Borges Trajano. – 2013.

200 p. ; 30 cm

Orientador: Maria Rosa Chitolina Scheitinger

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e
Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação e Ciências: Química da Vida e Saúde, RS,
2013

1. Agricultura 2. Ciências Agrárias 3. Pós-Graduação 4. Cienciometria 5. Produção
Científica 6. Avaliação Trienal I. Scheitinger, Maria Rosa Chitolina II. Título

© 2013

Todos os direitos autorais reservados a Marcos Antonio Borges Trajano. A reprodução de
partes ou do todo deste trabalho poderá ser feita sem a autorização por escrito do autor, desde
que citada a fonte.

End. Eletr. marcos.trajano@capex.gov.br

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Naturais e Exatas
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e
Saúde**

**A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Tese de Doutorado**

**AVALIAÇÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO BRASILEIRA EM CIÊNCIAS
AGRÁRIAS BASEADA NAS QUATRO ÚLTIMAS AVALIAÇÕES
TRIENAIS DA CAPES**

elaborada por
Marcos Antonio Borges Trajano

como requisito parcial para obtenção do grau em
Doutor em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde

COMISSÃO EXAMINADORA:

**Prof^a. Dr^a. Maria Rosa Chitolina Scheitinger
Presidente/Orientador**

Prof. Dr. Fernando Teixeira Nicoloso

Prof. Dr. Luiz Carlos Federizzi

Prof. Dr. Vera Maria Morsch

Prof. Dr. João Batista Teixeira da Rocha

Santa Maria, 08 de julho de 2013

AGRADECIMENTOS

A Deus.

Aos meus pais Antonio Trajano Neto e Josefa Borges Trajano, meu eterno agradecimento por todas as minhas conquistas.

Aos meus irmãos Janilson, Joelma, Francisco e Trajano por sempre acreditar na minha vitória.

Aos meus avós paternos Francisco Trajano de Figueiredo e Maria dos Anjos Figueiredo e aos meus avós maternos Manuel Trajano Borges e Maria da Conceição de Jesus *in merian*.

À minha querida esposa Aurilene Trajano da Silva pela sua simpatia, fidelidade, companheirismo e compreensão nos momentos difíceis durante a execução desse trabalho.

À Professora Maria Rosa Chitolina Scheitinger pela valiosa orientação no doutorado e pelo entusiasmo e energia positiva em todos os momentos ao longo desse curso.

Ao Professor Carlos Alberto Ceretta pelas valiosas sugestões nos manuscritos.

A todos os meus colegas de trabalho da CAPES, que são muitos, meu abraço fraterno.

A todos os estudantes desse imenso e maravilhoso país que lutam incansavelmente por dias melhores.

Enfim, a todos que de alguma forma contribuíram de forma positiva para a conclusão desse trabalho.

“Só o conhecimento traz o poder” (Freud).

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Artigo 1 - Porcentagens de trabalhos publicados em periódicos nacionais (NA, NB e NC) e internacionais (IA, IB e IC), classificados no QUALIS anterior nos Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia no Brasil nos Triênios analisados.....64
- Figura 2 – Artigo 1 - Porcentagens de trabalhos publicados em periódicos classificados no QUALIS atual (A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C) nos Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia no Brasil no Triênio 2007-2009.....65
- Figura 3 – Artigo 1 - Número de Resumos (RES) e Trabalhos Completos (TC) publicados em Congressos Científicos nos Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia no Brasil nos Triênios analisados.....68
- Figura 4 – Artigo 1 - Número de Dissertações (DISSERT) e Teses (TESES) publicadas pelos Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia no Brasil nos Triênios analisados.....69
- Figura 1 – Artigo 6 - Porcentagens dos Cursos de Mestrado e Doutorado nos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil em função dos respectivos tempos de criação.....156
- Figura 2 – Artigo 6 - Porcentagens de alterações nas linhas de pesquisa (A), porcentagens de novas alterações (B) e criação de novas linhas de pesquisa (C) dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil, até a última avaliação trienal de 2010. (S. A. – sem alteração nas linhas de pesquisa; CAPES – alteração nas linhas de pesquisa conforme recomendação da CAPES; PROGRAMAS – alteração nas linhas de pesquisa conforme recomposição do corpo docente dentro do Programa; a + b – ambas as categorias anteriores ao mesmo tempo).....158
- Figura 3 – Artigo 6 - Porcentagens dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil em função da fonte de financiamento de projetos de pesquisa.....160
- Figura 4 – Artigo 6 - Porcentagens dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil em função das modalidades de inserção internacional (PÓS-DOC – estágio pós doutoral no exterior; PDSE – estágio doutoral no exterior; PERIÓDICOS – publicação de trabalhos científicos em periódicos internacionais; INTERCAM. – intercâmbios e convênios internacionais; EVENTOS – eventos científicos no exterior).....163
- Figura 5 – Artigo 6 - Porcentagens dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil em função das opiniões expressas dos Coordenadores sobre o novo QUALIS (A. D. – altamente determinante; P. D. – pouco determinante; IND. – indiferente;

A. P. – aspectos positivos; A. N. – aspectos negativos; C. D. – com distorções; S. D. – sem distorções).....166

Figura 6 – Artigo 6 - Porcentagens dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias otimistas e pessimistas com o futuro das Ciências Agrárias no Brasil.....169

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1 – Artigo 3 - Critérios de classificação dos periódicos conforme o QUALIS atual..96
- Quadro 2 – Artigo 3 - Representatividade da produção científica em Ciência do Solo dentro da área de Agronomia e da grande área Ciências Agrárias, em cada triênio analisado, na vigência do QUALIS anterior.....97
- Quadro 3 – Artigo 3 - Representatividade da produção científica em Ciência do Solo dentro da área de Agronomia e da grande área Ciências Agrárias, no triênio 2007-2009, na vigência do QUALIS atual (A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C).....98
- Quadro 4 – Artigo 3 - Taxa de crescimento e decréscimo de trabalhos publicados em periódicos nacionais e internacionais A (IA e NA) na vigência do QUALIS anterior nos triênios estudados.....99

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 – Introdução - Quantitativos atuais de Programas de Pós-Graduação nas áreas componentes das Ciências Agrárias no Brasil.....48
- Tabela 2 – Introdução - Distribuição atual dos conceitos dos Cursos de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil nas cinco regiões geográficas.....49
- Tabela 3 – Introdução - Quantitativo atual de Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil por região geográfica.....50
- Tabela 1 – Artigo 1 - Critérios de avaliação dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias na avaliação trienal de 2010.....61
- Tabela 2 – Artigo 1 - Critérios de classificação dos periódicos da área de Ciências Agrárias na última avaliação trienal em 2010.....67
- Tabela 3 – Artigo 1 - Distribuição geográfica, instituições de vínculo, nomes, ano de criação e conceitos dos Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia no Brasil nos Triênios 1998-2000, 2001-2003, 2004-2006 e 2007-2009.....62
- Tabela 4 – Artigo 1 - Porcentagens de trabalhos publicados em periódicos nacionais (TNA, TNB e TNC) e internacionais (TIA, TIB e TIC) classificados no QUALIS anterior nos Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia nas regiões geográficas e nos triênios analisados.....65
- Tabela 5 – Artigo 1 - Porcentagens de trabalhos publicados em periódicos classificados no QUALIS atual (A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C) nos Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia nas regiões geográficas no último triênio analisado.....66
- Tabela 6 – Artigo 1 - Número de trabalhos publicados em periódicos classificados no QUALIS atual (A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C) por conceitos dos Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia.....66
- Tabela 7 – Artigo 1 - Número de Resumos e Trabalhos Completos publicados em Congressos Científicos e número de Dissertações e Teses nos Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia nas regiões geográficas nos triênios analisados.....68

Tabela 1 – Artigo 2 - Distribuição dos Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo nas Instituições de Ensino Superior brasileiras.....	78
Tabela 2 – Artigo 2 - Quantitativos de trabalhos publicados em periódicos nacionais e internacionais classificados no QUALIS anterior, nos Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo no Brasil, nas regiões geográficas, no período de 1998 a 2006.....	79
Tabela 3 – Artigo 2 - Quantitativos de trabalhos publicados em periódicos classificados no QUALIS atual, nos Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo no Brasil, nas regiões geográficas, no período de 2007 a 2009.....	80
Tabela 4 – Artigo 2 - Quantitativos de trabalhos publicados em periódicos classificados no QUALIS anterior por conceitos dos Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo no Brasil no período de 1998 a 2006.....	81
Tabela 5 – Artigo 2 - Quantitativos de trabalhos publicados em periódicos classificados no QUALIS atual por conceitos dos Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo no Brasil no período de 2007 a 2009.....	81
Tabela 6 – Artigo 2 - Quantitativos de trabalhos publicados por professor orientador no QUALIS anterior e atual nos Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo no Brasil no período de 1998 a 2009.....	82
Tabela 7 – Artigo 2 - Quantitativos de resumos e trabalhos completos publicados em Anais de Congressos Científicos e número de dissertações e teses dos Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo no Brasil, nas regiões geográficas, no período de 1998 a 2009.....	84
Tabela 1 – Artigo 4 - Distribuição atual dos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil por Região Geográfica.....	110
Tabela 2 – Artigo 4 - Distribuição atual dos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil por níveis de mestrado ou mestrado/doutorado nas Regiões Geográficas.....	110
Tabela 3 – Artigo 4 - Distribuição atual dos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil por conceitos atribuídos pela CAPES nas Regiões Geográficas.....	111
Tabela 4 – Artigo 4 - Situação da Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil nos triênios estudados.....	111

- Tabela 5 – Artigo 4 - Quantitativo de trabalhos publicados em periódicos nacionais e internacionais A, B e C (NA, NB, NC, IA, IB e IC) classificados no QUALIS anterior, nos triênios analisados, nos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil.....115
- Tabela 6 – Artigo 4 - Quantitativos de trabalhos publicados em periódicos nacionais e internacionais A, B e C (NA, NB, NC, IA, IB e IC) classificados no QUALIS anterior por Conceitos nos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil nos triênios 1998-2000, 2001-2003 e 2004-2006.....116
- Tabela 7 – Artigo 4 - Representatividade da produção científica dos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia dentro das Ciências Agrárias e dentro de cada triênio no QUALIS anterior.....116
- Tabela 8 – Artigo 4 - Taxa de crescimento da produção científica publicada em periódicos nacionais e internacionais QUALIS A (IA e NA) nos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil nos triênios analisados.....116
- Tabela 9 – Artigo 4 - Quantitativo de trabalhos publicados em periódicos classificados no QUALIS atual, no triênio 2007-2009, nos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil.....117
- Tabela 10 – Artigo 4 - Quantitativo de trabalhos publicados em periódicos classificados no QUALIS atual por conceitos nos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil no triênio 2007-2009.....118
- Tabela 11 – Artigo 4 - Representatividade da produção científica dos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia dentro das Ciências Agrárias no QUALIS atual no triênio 2007-2009.....118
- Tabela 12 – Artigo 4 - Quantitativos de trabalhos publicados por professor/orientador no QUALIS antigo e atual, por conceitos, nos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil nos triênios 1998-2000, 2001-2003, 2004-2006 e 2007-2009.....118
- Tabela 13 – Artigo 4 - Quantitativos de teses (TESE), dissertações (DISSERT.), resumos (R) e trabalhos completos (TC) publicados em anais de congressos científicos, nos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil nos triênios 1998-2000, 2001-2003, 2004-2006 e 2007-2009.....120
- Tabela 1 – Artigo 5 - Distribuição atual dos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal no Brasil, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu*, Entomologia Agrícola

e Melhoria de Plantas por região geográfica.....131

Tabela 2 – Artigo 5 - Distribuição atual dos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal no Brasil, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu*, Entomologia Agrícola e Melhoria de Plantas por níveis nas regiões geográficas.....132

Tabela 3 – Artigo 5 - Distribuição atual dos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal no Brasil, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu*, Entomologia Agrícola e Melhoria de Plantas por conceitos nas regiões geográficas.....132

Tabela 4 – Artigo 5 - Quantitativo de trabalhos publicados em periódicos nacionais e internacionais A, B e C (NA, NB, NC, IA, IB e IC) classificados no QUALIS anterior, nos triênios analisados, nos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal no Brasil, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu*, Entomologia Agrícola e Melhoria de Plantas.....136

Tabela 5 – Artigo 5 - Quantitativo de trabalhos publicados em periódicos classificados no QUALIS atual, no triênio 2007-2009, nos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia no Brasil, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu*, Entomologia Agrícola e Melhoria de Plantas.....136

Tabela 6 – Artigo 5 - Quantitativo de trabalhos publicados em periódicos nacionais e internacionais A, B e C (NA, NB, NC, IA, IB e IC) classificados no QUALIS anterior por conceitos dos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal no Brasil, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu* nos triênios analisados.....137

Tabela 7 – Artigo 5 - Quantitativo de trabalhos publicados em periódicos classificados no QUALIS atual por conceitos dos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal no Brasil, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu*, Entomologia Agrícola e Melhoria de Plantas no triênio 2007-2009.....138

Tabela 8 – Artigo 5 - Quantitativo de trabalhos publicados por professor/orientador no QUALIS anterior e atual, por conceitos, nos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal no Brasil, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu*, Entomologia Agrícola e Melhoria de Plantas, nos triênios analisados.....138

Tabela 9 – Artigo 5 - Representatividade da produção científica dos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal <i>stricto sensu</i> , Entomologia Agrícola e Melhoramento de Plantas, dentro das Ciências Agrárias no QUALIS anterior.....	139
Tabela 10 – Artigo 5 - Representatividade da produção científica dos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal <i>stricto sensu</i> , Entomologia Agrícola e Melhoramento de Plantas, dentro das Ciências Agrárias no QUALIS atual.....	140
Tabela 11 – Artigo 5 - Taxa de crescimento da produção científica dos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal no Brasil, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal <i>stricto sensu</i> , Entomologia e Melhoramento de Plantas, no QUALIS anterior.....	140
Tabela 12 – Artigo 5 - Quantitativos de teses (TESE), dissertações (DISSERT.), resumos (R) e trabalhos completos (TC) publicados em anais de congressos científicos, nos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal no Brasil, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção vegetal <i>stricto sensu</i> , Entomologia Agrícola e Melhoramento de Plantas, nos triênios analisados.....	143
Tabela 1 – Artigo 6 - Conceitos dos Cursos nos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil em função da faixa etária dos mesmos.....	154
Tabela 2 – Artigo 6 - Número dos cursos nos programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil sobre o futuro da pós-graduação da área em função dos conceitos.....	167

RESUMO

Centro de Ciências Naturais e Exatas
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências:
Química da Vida e Saúde

AValiação DA PÓS-GRADUAÇÃO BRASILEIRA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS NAS QUATRO ÚLTIMAS AVALIAÇÕES TRIENAIS DA CAPES

AUTOR: MARCOS ANTONIO BORGES TRAJANO

ORIENTADORA: Prof^ª. Dr^ª. Maria Rosa Chitolina Schetinger

CO-ORIENTADOR: Prof. Dr. Carlos Alberto Ceretta

Data e Local da Apresentação: Santa Maria, 08 de julho de 2013.

O objetivo do trabalho foi avaliar a produção científica dos seguintes Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias I no Brasil (Produção Vegetal, Fitotecnia, Fitopatologia, Entomologia, Melhoramento de Plantas, Ciência do Solo e Zootecnia), nas avaliações trienais de 2001, 2004, 2007 e 2010 na vigência do QUALIS anterior e atual; analisar a perspectiva futura dos Programas da Pós-Graduação em Ciências Agrárias em geral e as assimetrias nas cinco regiões geográficas. Os dados coletados no portal da CAPES e do GeoCAPES, das avaliações trienais de 2001, 2004 e 2007, foram analisados conforme o QUALIS anterior e os da trienal de 2010, conforme o QUALIS atual. Estudaram-se as variáveis: quantitativos de trabalhos científicos na vigência do QUALIS anterior e atual, quantitativos de resumos e trabalhos completos em Congressos Científicos, teses e dissertações, médias de trabalhos científicos por professor/orientador e a representatividade da produção científica dos Programas analisados dentro da grande área Ciências Agrárias. A perspectiva futura das Ciências Agrárias no Brasil foi analisada por um questionário aberto aplicado a todos os Coordenadores de 50 Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, avaliados na última trienal, distribuídos em todas as regiões geográficas, abrangendo todos os conceitos (3 a 7). Houve incremento na produção científica nos Programas de Pós-Graduação analisados, no QUALIS anterior, principalmente no quantitativo de trabalhos em periódicos nacionais e internacionais QUALIS A, com a Região Sudeste mais produtiva cientificamente. No QUALIS atual o maior incremento ocorreu nas publicações em periódicos B1 e B2. A Região Sudeste apresentou os maiores quantitativos nos extratos A1 e A2. Houve crescimento nos quantitativos de resumos, trabalhos completos, dissertações e teses em todos os Programas estudados nos quatros triênios. As perspectivas futuras da Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil evidenciaram que a evolução dos conceitos dos Programas é diretamente proporcional à faixa etária desses. Observou-se que 48,8% dos Programas não alteraram as linhas de pesquisa, mas 22,2% alteraram por recomendação da CAPES, 15,5% pela recomposição do corpo docente dentro dos Programas e 13,3% com os dois últimos fatores ao mesmo tempo. Constatou-se que os Programas ainda são muito dependentes do financiamento público para o desenvolvimento das atividades de pesquisa embora o financiamento misto (público e privado) tenha crescido. Houve uma vasta gama de fatores de inserção internacional dos Programas como estágio pós-doutoral e estágio de doutoramento no exterior, publicações em periódicos internacionais, intercâmbios e participação em eventos no exterior. A maioria dos Coordenadores opinou que o novo QUALIS é fator determinante para a publicação da produção científica e ao mesmo tempo apontaram aspectos positivos nesse. Ao final, a maioria dos Programas se posicionou como otimistas com o futuro da Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil. Finalmente, a criação de Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil foi crescente, desde a última avaliação trienal. No entanto, as assimetrias na distribuição dos Programas ainda são persistentes por que a maioria desses está concentrada na Região Sudeste. O futuro da Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil é promissor. Os Programas estão mais receptivos, flexíveis e dispostos às mudanças constantes no mundo científico.

Palavras-chave: Ciências Agrárias. Pós-Graduação. Cienciometria. Produção Científica.

ABSTRACT

Center of Natural and Exact Science
Program of Doctorate Degree in Science Education:
Chemistry of the Life and Health

EVALUATION OF BRAZILIAN GRADUATE PROGRAMS IN AGRICULTURAL SCIENCES IN THE LAST FOUR TRIENNIAL EVALUATIONS OF CAPES

AUTHOR: MARCOS ANTONIO BORGES TRAJANO

ADVISOR: Prof^a. Dr^a. Maria Rosa Chitolina Schetinger

CO-ADVISOR: Prof. Dr. Carlos Alberto Ceretta

Dates and Place of the Defense: Santa Maria, 08 of July of 2013.

The objectives of this work were (i) to investigate the evolution of scientific production in Brazilian Graduate Programs in Agricultural Sciences (Crop Production, Crop Science, Plant Pathology, Agricultural Entomology, Plant Breeding, Soil Science and Animal Science), in the triennial evaluations of 2001, 2004, 2007 and 2010, considering the former and current QUALIS; and (ii) to analyze the prospects of Graduate Programs in Agricultural Sciences in general, as well as persisting asymmetries in Brazilian regions. The data collected in CAPES and GeoCAPES' Web Portal, regarding the 2001, 2004 and 2007 triennial evaluations, were analyzed according to the former QUALIS; those, regarding the 2010 triennial, were analyzed according to the current QUALIS. We analyzed the variables: quantitative of scientific papers in national and international journals in the former QUALIS, quantitative of scientific papers in journals considering the current QUALIS, abstracts and full papers in scientific congresses, theses and dissertations, the number of scientific papers by advisor and the representation of scientific production of the Graduate Programs analyzed into the Agricultural Science large area. The analysis on the prospect of Brazilian Agricultural Science was based on an opened questionnaire applied to all Coordinators of fifty Graduate Programs in Agricultural Sciences evaluated in the last triennial evaluation from all Brazilian regions covering all concepts (3 to 7). There was increase in the scientific production in all Graduate Programs analyzed, particularly in the quantitative of publications in national and international journals QUALIS A, with the southeast region as the most productive one. In the current QUALIS, the largest increase occurred in journals B1 and B2, with the southeast region the most productive in both A1 and A2 journals. There was increase in the quantitative of abstracts, full papers, dissertations and thesis in all of the Programs investigated in the four triennia. The future prospects of Agricultural Sciences in Brazil showed that the evolution in their concepts is directly proportional to their time of implementation. We observed that 48,8% of the Programs did not change their research area, but 22,2% have done it under CAPES' recommendations, 15,5% through faculty's readjustment within the Programs and 13,3% with the two last factors taken together. It was found that the Graduate Programs are still dependents on public financing to development of the research activities, although the mixed financing (public and private) was higher. There was a wide range of factors concerned to international integration of these Programs, such as Post-Doctoral Fellowships and Visiting Graduate Fellowships abroad, publications in international journals, Exchange Programs and participation in scientific events abroad. The majority of the Programs consider the new QUALIS a highly determinant factor in the publication of the scientific production and at the same time pointed out positive aspects. Finally, most of the Programs have positioned to be optimistic with the future of Graduate Studies in Agricultural Sciences in Brazil. As a conclusion, the creation of Graduate Programs in Agricultural Sciences in Brazil has grown since the last triennial evaluation. However, asymmetries in the distribution of Programs in Brazil are still persistent because most of them are concentrated in the southeast region. The future of Brazilian Agrarian Science Graduate Programs is promising. The Programs are more receptive, flexible and willing to constant changes in the scientific world.

KEYWORDS: Agricultural Sciences. Graduate Studies. Scientometrics. Scientific Production.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	19
INTRODUÇÃO.....	20
A AGRICULTURA E O AGRONEGÓCIO NO BRASIL.....	20
A PÓS-GRADUAÇÃO NO BRASIL – ASPECTOS GERAIS.....	26
A avaliação da Pós-Graduação brasileira.....	31
Avaliação da Pós-Graduação em outros países.....	35
O SISTEMA QUALIS DE AVALIAÇÃO DE PERIÓDICOS.....	38
A PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL.....	45
OBJETIVOS.....	51
METODOLOGIA.....	52
Artigo 1 – EVOLUÇÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOPATOLOGIA NO BRASIL.....	57
Resumo.....	57
Abstract.....	57
Introdução.....	58
Metodologia.....	60
Resultados e discussão.....	60
Conceitos.....	60
Produção científica.....	63
Trabalhos publicados em periódicos.....	63
Resumos e trabalhos completos publicados em congressos científicos.....	67
Teses e dissertações.....	69
Conclusões.....	70
Referências bibliográficas.....	70
Artigo 2 – PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DO SOLO NO BRASIL – AVANÇOS E PERSPECTIVAS.....	74
Resumo.....	74
Abstract.....	74
A Ciência do Solo no Brasil – Um breve histórico.....	75
A avaliação da Pós-Graduação em Ciência do Solo pela CAPES.....	76
Os Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo no Brasil – Situação atual.....	77
A produção científica dos Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo no Brasil de 1998-2009.....	79
Resumos, trabalhos completos, dissertações e teses nos Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo.....	83
Considerações finais.....	85
Referências bibliográficas.....	87
Artigo 3 – EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM CIÊNCIA DO SOLO NO BRASIL – UM OLHAR SOBRE O QUALIS.....	92
Resumo.....	92
Abstract.....	92
A Ciência do Solo no Brasil.....	93

A metodologia do QUALIS periódicos adotado pela CAPES – Um breve histórico.....	94
O QUALIS na produção científica em Ciência do Solo.....	97
Considerações finais – A importância do QUALIS na área.....	100
Referências.....	102
Artigo 4 – A PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA NO BRASIL: UMA ANÁLISE CONJUNTURAL DA SITUAÇÃO ATUAL E DINÂMICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA.....	106
Resumo.....	106
Abstract.....	106
Breve histórico da Zootecnia no Brasil.....	107
Características dos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil.....	109
Produção científica.....	114
Considerações finais.....	122
Referências bibliográficas.....	123
Artigo 5 – DINÂMICA DA PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA E PRODUÇÃO VEGETAL NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR – IES BRASILEIRAS...127	127
Resumo.....	127
Abstract.....	127
Introdução.....	128
Resultados e discussão.....	130
Os Programas de Pós-Graduação.....	130
A produção científica.....	135
Considerações finais.....	144
Referências bibliográficas.....	145
Artigo 6 – A PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL: A VISÃO DOS COORDENADORES DOS PROGRAMAS.....150	150
Resumo.....	150
Abstract.....	150
Introdução.....	151
Procedimento metodológico.....	152
Resultados e discussão.....	153
Faixa etária dos cursos de mestrado e doutorado.....	153
Alteração nas linhas de pesquisa existente, novas alterações e criação de novas linhas de pesquisa até a última avaliação trienal de 2010 procedida pela CAPES.....	156
Fonte de financiamento de projetos de pesquisa desenvolvido nos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil.....	159
Inserção internacional dos Programas de Pós-Graduação em ciências Agrárias no Brasil....	161
O sistema de avaliação QUALIS nos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil.....	163
O futuro da Pós-Graduação em ciências Agrárias no Brasil.....	166
Considerações finais.....	169
Referências bibliográficas.....	172
DISCUSSÃO GERAL.....176	176
CONCLUSÕES.....183	183
BIBLIOGRAFIA GERAL.....187	187
ANEXOS.....199	199

APRESENTAÇÃO

Este trabalho se refere a uma pesquisa de avaliação da produção científica dos seguintes Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias nas Instituições de Ensino Superior – IES brasileiras: Produção Vegetal, Fitotecnia, Fitopatologia, Entomologia Agrícola, Melhoramento de Plantas, Ciência do Solo e Zootecnia, áreas estas com representatividade significativa dentro da área de Agronomia e Ciências Agrárias I respectivamente, por apresentar um grande número de Programas de Pós-Graduação.

A pesquisa foi realizada considerando as avaliações trienais conduzidas pela Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, nos anos de 2001, 2004, 2007 e 2010.

A INTRODUÇÃO, fundida com a revisão bibliográfica, foi contemplada com citações sobre a situação da agricultura no Brasil, sobre a Pós-Graduação em geral e especificamente sobre a Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil. Além disso, aborda a respeito da avaliação da Pós-Graduação e da produção científica em outros países.

Os RESULTADOS e a DISCUSSÃO que fazem parte dessa tese estão apresentados sob a forma de manuscritos.

Optou-se separar as CONCLUSÕES da DISCUSSÃO GERAL tendo em vista no segundo item abordou-se o aprofundamento da discussão dos dados levando-se em consideração a aplicabilidade dos conhecimentos produzidos pelos Programas de Pós-Graduação em ciências agrárias.

INTRODUÇÃO

A AGRICULTURA E O AGRONEGÓCIO NO BRASIL

O Brasil apresenta condições naturais favoráveis à agricultura, já que o seu território apresenta uma diversidade de solos e tipos climáticos que favorecem o cultivo de culturas agrícolas tanto de clima tropical quanto de clima temperado. Por isso, o Brasil se coloca como líder na agricultura tropical na América Latina, tendo conseguido desenvolver tecnologias próprias na produção de produtos agrícolas sem necessitar importar tecnologias externas como acontecia no passado. Tais fatos se devem a fatores benéficos, tais como, a diversidade de solos de boa qualidade, a adoção de tecnologias adequadas, a estabilidade econômica e o rápido crescimento da demanda por alimentos, além de fatores de ordem institucional (ZYLBERSZTAJN, 2011). Estima-se que de 1994 a 2011, a contribuição do PIB do agronegócio no PIB nacional foi na ordem de 21 a 26% (CEPEA/USP, 2013).

Até a metade do século XX a economia brasileira se baseava na agricultura. Porém, com o processo da industrialização, as grandes cidades passaram a ser o atrativo com a para os investimentos. No entanto, com a saturação dessas metrópoles e a queda no nível de emprego e renda, o setor agrícola voltou a ser visto com interesse, pois se tornou mais eficiente e contribuiu de forma efetiva para o crescimento da economia brasileira. Por exemplo, no final de 2003 o volume de negócios no setor foi de R\$ 458 bilhões de reais no ano, representando 1/3 do PIB. O aumento da produção agrícola apresenta algumas benesses, pois: 1) trará benefícios substanciais à população ainda carente de alimentos; 2) justificará a vocação agrícola do Brasil e 3) aumentará a exportação de produtos agropecuários trazendo divisas importantes ao país (PARRA et al., 2002; MARCONATO et al. 2012; SANTO et al. 2012; CONTINI et al. 2012).

A agricultura brasileira, no início do século XX, tinha característica essencialmente exportadora, tendo o café como o principal produto de exportação. Porém, já na década de 50, assistiu-se a um novo rumo na nossa agricultura pela introdução do Plano de Metas e do processo de substituição de importações estabelecido durante o governo de Juscelino Kubitschek. Lucena e Souza (2001) discutiram os efeitos das políticas agrícolas adotadas pelo governo brasileiro da década de 50 até o ano 2000 e observaram que da década de 50 até o

final dos anos 70 o modelo de importações adotado no início desse período penalizava o setor agrícola. Ainda neste período, segundo os mesmos autores, esse modelo foi alterado pelo modelo de substituição de importações que significava o país começar a produzir internamente o que antes importava. O modelo de importações era visto com pessimismo por que a prioridade da produção agrícola na época era abastecer o mercado interno, exportando-se apenas o excedente. No entanto, foi observado que nos anos 50, a política agrícola baseava-se na infraestrutura de comercialização com investimentos públicos em transporte, armazenamento e modernização do setor em larga escala. Na mesma década, deu-se o início ao processo de modernização da agricultura no Brasil quando iniciou as importações de meios de produção manufaturados (BALSAM, 2006).

Na década de 60 a agricultura brasileira ainda continuava ineficiente. Por isso, novas discussões em torno deste importante setor foram desenvolvidas visando encontrar novos caminhos a serem seguidos em torno da industrialização brasileira, tendo como ponto de partida a agricultura. Ainda nesta década, a agricultura brasileira vinha sendo sustentada por uma política de modernização tendo como principal instrumento incentivador da produção, o crédito rural subsidiado e o intenso uso de insumos (CARVALHO, 2001). Houve melhora no desempenho da produção agrícola comparada com a década anterior com aumento das exportações dos produtos agrícolas mantendo-se este patamar até o final dos anos 70.

Na década em estudo, acompanhou-se a continuidade do processo de modernização da agricultura no Brasil com a influência da Revolução Verde (BALSAN, 2006) e com a implantação de um parque industrial com o objetivo de produzir equipamentos e insumos para a agricultura com uma forte participação do estado brasileiro através de incentivos governamentais. Este processo gerou transformações profundas tanto na agricultura quanto na pecuária, que não ocorreu de forma isolada no Brasil, mas como um fenômeno mundial caracterizada como uma das etapas de sua evolução tendo forte influência dos aparatos tecnológicos (SEPULCRI, 2005). Com estas ações, intencionava-se transformar uma agricultura rudimentar em uma agricultura moderna que alcançasse maior rentabilidade com o aumento de produtividade (TEIXEIRA, 2005 e BALSAN, 2006). Com base nestas observações, os mesmos autores frisam que o estado brasileiro procurou atrelar o setor agrário ao desenvolvimento econômico, viabilizando o complexo agroindustrial do país. Para Kageyama (1987) o processo de modernização da agricultura se deu com a passagem de uma agricultura artesanal para uma agricultura tecnificada. Soares (2000) aponta um processo de especialização da agricultura em consequência da modernização desta, pois em algumas regiões do Brasil algumas culturas agrícolas se desenvolveram em nível comercial como: 1)

cana-de-açúcar, algodão, fumo e cacau, no Nordeste; 2) café, algodão e cana-de-açúcar, no Sudeste e 3) arroz, trigo, soja e uva, no Sul. Levando-se em consideração os benefícios e malefícios do processo de modernização da agricultura, Navarro (2001) relata que este processo no Brasil não foi concretizado na sua plenitude devido a limites impostos pela heterogeneidade das atividades agrícolas inseridas nas cinco regiões do país, pois, enquanto em algumas regiões (Sudeste e Sul) sofreram fortes intensificações econômicas e dinamismo tecnológico nas atividades agrícolas, em outras (Nordeste, Norte e parte do Centro-Oeste) ainda permaneceram em contextos do passado, com falta de integração econômica, colocando estas regiões longe de padrões de desenvolvimento satisfatório, além do virtual estancamento do mercado de trabalho, de estruturas do comércio, dentre outras.

A partir dos anos 70, assistiu-se ao que se chamou de “política de modernização da agricultura”, implantada pelo governo militar, na qual explicitamente chamava-se de “agricultura moderna”, ou “agricultura capitalista”, ou ainda na figura de “empresas rurais”, indo na contramão do Estatuto da terra que tinha como metas principais a execução de uma reforma agrária justa e o desenvolvimento da agricultura (HEREDIA et al., 2009) e que previa um rearranjo espacial com extinção gradativa de latifúndios (MOREIRA, 1990). Porém, observou-se que o estatuto não promoveu a tão almejada reforma agrária, nem deu estabilidade institucional ao trabalho no campo. Como consequência, houve uma desmotivação na contratação de empregados permanentes residentes nas propriedades rurais. Em fim, houve uma reforma agrária às avessas (ZYLBERSZTAJN, 2011). Portanto, de acordo com Hoffmann e Ney (2010), a desigualdade fundiária, como umas das marcas desde o período colonial, ainda é muito grande até os tempos de hoje em algumas regiões geográficas brasileiras.

Ainda na década de 70, iniciou-se uma integração agricultura-indústria, levando não apenas a uma integração setorial, mas a uma integração de capitais. Porém, na década de 80, devido à falta de uma política específica para o setor, e tendo como agravante a crise econômica, problemas climáticos e escassez de recursos vindo do setor rural, assistiu-se a uma forte descapitalização de nossa agricultura. Contudo, apesar destes problemas, mais tarde o setor agrícola começou a se modernizar, pois, novas variedades de sementes, fertilizantes, mecanização e o emprego da biotecnologia começaram a fazer parte da rotina de muitos produtores (SEPULCRI, 2005).

Desse modo, a agricultura deixou de ser uma atividade com características de subsistência para se tornar uma atividade com grande influência na economia do país, já que se encontra adaptada às exigências das recentes transformações econômicas mundiais,

suprindo as exigências do mercado interno e externo. A inserção da agricultura na atividade econômica é chamada de agronegócio (*agribusiness*), cujo termo foi cunhado pelos pesquisadores John Davis e Ray Goldberg em 1957, como sendo, “a soma das operações e distribuição de suprimentos agrícolas das operações de produção nas unidades agrícolas, do armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles” (p. 136). Portanto, o agronegócio é a junção de todas as atividades envolvendo os processos de produção, transformação e comercialização dos produtos agrícolas (PEREIRA e CUNHA, 2003), a cadeia produtiva envolvendo a fabricação de insumos, passando pela produção nos estabelecimentos agropecuários, transformação e consumo. Assim, há uma incorporação de todos os serviços de apoio como: 1) pesquisa e assistência técnica; 2) processamento; 3) transporte; 4) comercialização; 5) crédito; 6) exportação; 7) serviços portuários; 8) distribuição; 9) bolsas de valores; 10) industrialização e 11) consumidor final (GASQUES et al., 2004). Ainda, os autores traduziram em uma linguagem popular como sendo as atividades ocorridas “antes da porteira”, atividades “dentro da porteira” e atividades “depois da porteira”. A ideia do agronegócio se configura como uma radicalização da integração agricultura-indústria, no qual a ideia única do lado agrícola perde importância e o lado industrial sofre abordagem não como uma unidade local, mas como um grupo de atividades que comanda suas formas de gerenciamento (HEREDIA et al., 2009)

O agronegócio se tornou uma atividade importante e significativa para a economia de nosso país, tendo em vista que houve um rompimento de antigos paradigmas, como o emprego da agricultura rudimentar baseada na subsistência com baixa produtividade, definidores das políticas do setor agropecuário, já que na atualidade estamos inseridos em um ambiente econômico competitivo, atrelado a um aumento de produtividade, inovações tecnológicas e, sobretudo, a exigência de um mercado altamente globalizado. É tido como um caso de sucesso no mundo, consolidado nos últimos 40 anos, e que no início dos anos 70, observou-se a expansão da área de produção, a ampliação da oferta da maioria dos produtos, o desenvolvimento de um sistema interno de abastecimento estruturado e o fortalecimento da presença brasileira nos mercados internacionais (ZYLBERSZTAJN, 2011).

Na década de 80 houve mudanças das regras de financiamento de cada safra e os impactos sobre a área plantada, produção e produtividade agrícola. A principal mudança desta política foi a imposição de limites ao crédito para o custeio agrícola e com isso as taxas de juros praticadas foram as mesmas para o restante da economia. Deste modo, o crédito rural deixou de ser um instrumento de fomento para o setor agrícola, passando a ser empregada a política de garantia de preços mínimos - PGPM que contribuiu com a expansão e

desenvolvimento da agricultura brasileira, complementada com a política de empréstimos do governo federal - EGF e a política de aquisição do governo federal – AGF. Através do EGF, o governo financiava a estocagem e o transporte de produtos no curto prazo, permitindo que o agricultor tivesse maior poder de barganha no mercado e através do AGF, eram formados estoques reguladores de preços, garantindo aos agricultores a venda de produtos por preços mínimos (LUCENA e SOUZA, 2001; RAMOS, 2012). Os planos econômicos implementados pelo governo em 1986 a fim de conter a hiperinflação, além da crise externa causando estrangulamento nas economias dos países da América Latina, provocaram efeitos danosos à agricultura brasileira. Esses planos previam o congelamento de preços e a liberação das importações de alimentos e a elevação dos encargos financeiros sobre o crédito rural (GONZALES e COSTA, 1998).

Na década de 90, as dificuldades do governo em manter o desenvolvimento do setor agrícola se deveram basicamente aos sucessivos planos de estabilização econômica e as consequências das políticas adotadas nos governos anteriores, além do quadro macroeconômico brasileiro que se mantinha desfavorável, com perdas da capacidade de investimento, competitividade, liquidez, desemprego, queda de renda e aumento das importações. Apesar dos problemas relatados, a agricultura brasileira, neste período, apresentava índices elevados de aumento da produção e da produtividade (LUCENA e SOUZA, 2001). Porém, os autores ainda observaram que na mesma década houve um crescimento das importações agrícolas, resultante da abertura comercial iniciada no governo Collor e com a implantação do Plano Real, houve uma forte valorização cambial que baratearam as importações e encareceram as exportações. Dentro dessa conjuntura, o setor agropecuário com sua importância à economia nacional, ainda conta com um elevado grau de atenção por parte do governo, que ainda utiliza ampla gama de políticas agrícolas, buscando promover ganhos de competitividade ao setor, garantir preços e proteger contra riscos os produtores, incentivando a produção agrícola nacional (REGAZZINI e BACHA, 2012).

Alguns autores veem com certa desconfiança o fenômeno da modernização da agricultura já que esta segue os mesmos moldes capitalistas em que somente determinados produtos e produtores são beneficiados havendo uma tendência do fortalecimento da monocultura. Esta tendência é denominada de “industrialização da agricultura” por alguns autores, ou seja, trata-se de uma atividade meramente empresarial e altamente concentradora abarcando principalmente as Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil (TEIXEIRA, 2005 e SEPULCRI, 2005). Os autores ainda relatam que o processo de modernização da agricultura pode ser visto apenas como modificação na base técnica na qual ocorre o uso

intensivo de equipamentos e técnicas com máquinas e insumos modernos e que este processo também pode ocorrer em todas as etapas de produção, no qual deve se levar em conta todas as relações sociais de produção. Para Navarro (2001), o desenvolvimento rural, atrelado à modernização da agricultura, divide-se em: 1) desenvolvimento agrícola – refere-se exclusivamente às condições estritas de produção agrícola; 2) desenvolvimento agrário – refere-se ao relacionamento do mundo rural com a sociedade em todas as suas dimensões; 3) desenvolvimento rural – diferencia-se das anteriores por se tratar especificamente de uma ação previamente articulada induzindo mudanças em um determinado ambiente rural e 4) desenvolvimento rural sustentável – que está em voga tendo como origem o desenvolvimento sustentável em que a propriedade rural é explorada levando-se em conta os princípios ecológicos.

Embora o processo de modernização da agricultura tenha suas vantagens, alguns autores apontam que este fenômeno pode trazer alguns problemas que devem ser levados em conta ao se analisar a matéria. Balsan (2006) comenta que este processo pode trazer: 1) impactos ambientais agravados pela monocultura; 2) erosão e perda da fertilidade dos solos; 3) destruição das florestas; 4) dilapidação do patrimônio genético e perda de biodiversidade. Este processo também pode causar impactos socioeconômicos, caso dos pequenos agricultores que, ante o crescente desenvolvimento e modernização da agricultura, acabam ficando cada vez mais distantes destas inovações além de serem sujeitados ao subemprego. O autor observa ainda outro impacto negativo do processo de modernização da agricultura como a ocupação das fronteiras agrícolas de forma acelerada, não importando a função produtiva, mas a posse da terra.

Segundo Freitas et al. (2007) quando se analisa a evolução da agropecuária brasileira, dá-se muita ênfase à produção e sua influência no PIB nacional. Sendo assim, dentro desta conjuntura, o crescimento econômico é condição necessária e não suficiente para promover o desenvolvimento econômico. Os autores constataram que entre 1970 e 2000 a agropecuária brasileira apresentou desenvolvimento desigual entre os estados, gerando grandes diferenças regionais. A diminuição destas diferenças, segundo o mesmo autor, somente será possível a partir de um treinamento na mão-de-obra rural ao mesmo tempo do investimento em estímulos a expansão da produção.

A grande quantidade de produtos agrícolas e agroindustriais exportados nos últimos anos fez com que a expressão *agronegócio* fosse adotada por associações de produtores e até pelos próprios empresários como um novo estatuto do setor agropecuário funcionando de forma integrada (HEREDIA et al., 2009). É necessário compreender os processos

relacionados ao agronegócio como algo que extrapola o crescimento agrícola e o aumento da produtividade, seja para refletir sobre as circunstâncias que informam o movimento de expansão das atividades, seja igualmente para pensar a validade de um contraponto, ou seja, o conjunto de condições sociais que estão aí compreendidas (HEREDIA et al., 2009).

A elevação da produção agrícola não será concretizada se não houver um investimento maciço em pesquisa na área, atrelada à formação de recursos humanos detentora de conhecimentos e competência suficiente para a atuação nas diversas regiões do país. É necessário gerar mecanismos que se coadune com a nova realidade do agronegócio mundial. Estas mudanças já podem ser observadas com o fato de que importantes centros de pesquisas brasileiros como o Instituto Agrônomo de Campinas – IAC criam programas de pós-graduação ou quando pesquisadores da Embrapa se credenciam como professores orientadores nos programas de pós-graduação em Ciências Agrárias nas IES brasileiras. Além disso, o aumento do número dos cursos de pós-graduação em Ciências Agrárias nas Instituições de Ensino Superior - IES nos estados brasileiros tem contribuído sobremaneira na geração de conhecimentos atualizados que tem dado suporte altamente influenciador no aumento de nossa produção e produtividade agrícola (ZYLBERSZTAJN, 2011).

A PÓS-GRADUAÇÃO NO BRASIL – ASPECTOS GERAIS

No início da década de 1930 foram dados os primeiros passos decisivos para a Pós-Graduação no Brasil com a proposta do Estatuto das Universidades Brasileiras quando foi proposta a implantação de uma Pós-Graduação baseada no modelo europeu, sendo que em 1940, o termo “Pós-Graduação” foi usado pela primeira vez no citado estatuto, especificamente no art. 71. Este modelo foi implementado no Curso de Direito da Universidade do Rio de Janeiro, na Faculdade Nacional de Filosofia e na Universidade de São Paulo - USP. O grande salto para os cursos de Pós-Graduação no Brasil se deu na década de 60 com a importante iniciativa da Universidade do Brasil na área de Ciências Físicas e Biológicas e na área de Engenharia, com a implantação do Mestrado em Matemática na Universidade de Brasília - UNB, o doutorado em Matemática do Instituto de Matemática Pura e Aplicada, o Mestrado e Doutorado na Universidade Federal de Viçosa - UFV, baseado no modelo americano, na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ, bem como dos cursos de Pós-Graduação no Instituto Tecnológico da Aeronáutica – ITA, na Universidade de

Brasília – UNB e finalmente na Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. O modelo da Pós-Graduação adotado no Brasil foi organizado levando em consideração o paradigma do modelo linear de inovação e com a preocupação de promover o desenvolvimento científico e tecnológico do país (MOREIRA e VELHO, 2008 e OLIVEIRA e FONSECA, 2010).

Na década de 70, o Professor Darcy Ribeiro via com grande otimismo a implantação e o desenvolvimento da Pós-Graduação no Brasil. Este otimismo era visto em várias peculiaridades, como o desenvolvimento científico e tecnológico, possibilidade de continuidade da carreira acadêmica, abertura de nova possibilidade de capacitação profissional e a não dependência de modelos externos (SANTOS, 2003).

A implantação formal dos cursos de Pós-Graduação no Brasil se deu em 1965 com a publicação do Parecer 977 do Conselho Federal de Educação (MARTINS e ASSAD, 2008) que visava a formação de professores universitários, o desenvolvimento da pesquisa científica e o treinamento eficaz de técnicos e trabalhadores intelectuais de alto nível para o atendimento dos setores públicos e privado (OLIVEIRA e FONSECA, 2010). Segundo este parecer, o modelo de Pós-Graduação a ser implantado no Brasil era adequado à nova concepção de universidade dos países desenvolvidos. Mais especificamente, o parecer em análise estabelecia que o modelo da Pós-Graduação adotado fosse o norte-americano, no qual a Pós-Graduação *stricto sensu* seria dividida em dois níveis independentes e sem relação de pré-requisitos entre os níveis Mestrado e Doutorado, a primeira parte destinada a aulas e a segunda parte destinada à redação e a defesa da dissertação de Mestrado e da tese de Doutorado, além do desenvolvimento das atividades pertinentes às pesquisas, culminando também com a redação de artigos científicos. Ainda, os currículos seriam compostos de disciplinas da área de concentração (*major*) e disciplinas de domínio conexo (*minor*). De acordo com Lopes Neto et al. (2005), o parecer definia o objetivo do Doutorado como o de proporcionar formação científica e cultural ampla e aprofundada, desenvolvendo a capacidade de pesquisa e o poder criador nos diferentes ramos do saber. Já o objetivo do Mestrado era caracterizado como a etapa preliminar na obtenção de grau de Doutor ou como grau terminal.

Os programas de Pós-Graduação no Brasil são constituídos de duas modalidades de ensino: *lato sensu* – são agrupados os cursos de Pós-Graduação em nível de Especialização e de Aperfeiçoamento; *stricto sensu* – agrupa os cursos de Mestrado e Doutorado (PEREIRA e SOUZA, 2002). Segundo Lopes Neto et al. (2005), referindo-se à Pós-Graduação, é necessário repensar o sistema tradicional que, embora tenha produzido resultados fabulosos, ainda carece de se adequar às exigências da atualidade. Os autores ressaltam que as mudanças

tecnológicas e as atuais transformações econômico-sociais, têm demandado profissionais com perfis de especializações mais avançadas. Com base nesse pensamento, no final da década de 90, a CAPES instituiu o Mestrado Profissional com o objetivo de articular o ensino de Pós-Graduação com a aplicação profissional em diferentes áreas de conhecimento, além de formar profissionais habilitados a atuar em um mercado extra-acadêmico (MARTINS e ASSAD, 2008)

Atualmente, a gestão e a avaliação da Pós-Graduação no Brasil são realizadas pela CAPES, Fundação vinculada ao Ministério da Educação e responsável pela elaboração de Planos Nacionais de Pós-Graduação - PNPG *stricto sensu* e *lato sensu*. Esta agência tem atuado de maneira formidável na promoção do desenvolvimento da Pós-Graduação no Brasil, bem como na formação de recursos humanos de alto nível e juntamente com o CNPq, tem papel relevante no desenvolvimento institucional da ciência e tecnologia no Brasil, contribuindo com a consolidação de uma política de financiamento e planejamento do setor e na formação de mestres e doutores em diferentes áreas do conhecimento (OLIVEIRA e FONSCA, 2010). Estas ações são úteis e relevantes ao progresso educacional, econômico e social do país (DANTAS, 2004). O Sistema de Avaliação da Pós-Graduação - SNPG foi implantado pela CAPES na década de setenta, consolidado nacionalmente e reconhecido internacionalmente (MOREIRA et al., 2004), com o objetivo de estabelecer o padrão de qualidade exigidos dos cursos de Mestrado e Doutorado e identificar os cursos que atendam aos padrões pré-determinados, bem como impulsionar a evolução de todo o sistema e de cada programa em particular, estabelecendo metas e desafios da ciência e tecnologia na atualidade.

Os Planos Nacionais de Pós-Graduação – (PNPG) vieram inseridos em planos governamentais do período ditatorial que tinham a ciência e tecnologia como propulsoras do desenvolvimento nacional. O I PNPG (1975-1979) apresentava as seguintes diretrizes: 1) institucionalizar e consolidar o sistema como atividade regular no âmbito das Universidades e garantir financiamento estável; 2) elevar os atuais padrões de desempenho e racionalizar a utilização de recursos e 3) planejar a sua expansão tendo em vista uma estrutura mais equilibrada entre áreas e regiões. No entanto, para possibilitar o alcance destas diretrizes, foram propostos três programas: 1) concessão de bolsas para alunos de tempo integral; 2) extensão do Programa Institucional de Capacitação Docente – PICD que era recente e realizado em pequena escala pelo MEC e 3) admissão de docentes, de forma regular e programada, pelas instituições universitárias, em função da ampliação da Pós-Graduação. Conclui-se que de acordo com o I PNPG, a Pós-Graduação deveria estar integrada às políticas de desenvolvimento social e econômico. No entanto, Hostins (2006) indica que o principal

destaque deste plano estava na capacitação dos docentes das Universidades, integração da Pós-Graduação ao sistema universitário, valorização das ciências básicas e a necessidade de se evitar disparidades regionais, além de elevar os padrões de desempenho e o planejamento para a expansão dos cursos de Pós-Graduação (OLIVEIRA e FONSECA, 2010).

O II PNPG (1982-1985) pretendeu harmonizar-se com os planos de desenvolvimento da época e apresentava como diretrizes a qualidade do ensino superior, mais especificamente a da Pós-Graduação e a institucionalização e o aperfeiçoamento da avaliação, bem como a elevação da qualidade da capacitação de docentes. Buscou o aprimoramento do corpo docente, adaptação da pesquisa da Pós-Graduação às necessidades do país, adequação da Pós-Graduação às necessidades regionais, avaliação dos docentes e pesquisadores, flexibilidade dos critérios de financiamento e o aumento da fiscalização da comunidade e da universidade para o cumprimento das obrigações qualitativas na pesquisa. Além disso, a meta principal deste plano era o apoio dos programas na sua infraestrutura, assegurando-lhes estabilidade e autonomia financeira com a expansão da capacitação dos docentes, mas com a melhoria de sua qualidade, dando ênfase a avaliação, a participação da comunidade científica e o desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica (HOSTINS, 2006).

O III PNPG (1986-1989) teve como objetivos a consolidação e a melhoria do desempenho dos cursos de Pós-Graduação, a institucionalização da pesquisa nas Universidades para assegurar o funcionamento da Pós-Graduação. Tendo em vista que na época, governo e sociedade pretendiam a independência econômica, científica e tecnológica para o Brasil para o século XXI, a ênfase principal deste plano estava no desenvolvimento da pesquisa pela universidade e a integração da Pós-Graduação ao sistema de ciência e tecnologia, ganhando mais força com a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia em 1985.

Na formulação do que seria o IV PNPG foram levados em consideração aspectos fundamentais como: 1) evolução das formas de organização da Pós-Graduação brasileira; 2) formação de recursos humanos, pesquisa, desenvolvimento e o mercado de trabalho; 3) relação carreira acadêmica e qualificação do corpo docente do sistema de ensino superior; 4) verificação da avaliação da pós-graduação proferida pela CAPES e 5) expansão da Pós-Graduação. Porém, o documento final do que seria o IV PNPG não se concretizou devido às restrições orçamentárias e a falta de articulação entre as agências de fomento, dentre outros problemas. Segundo Oliveira e Fonseca (2010) o IV PNPG incentivava a instalação de processos inovadores em todos os campos profissionais por meio de parcerias entre a Pós-Graduação e o setor empresarial com a finalidade de induzir a inovação tecnológica.

O V PNPG 2005-2010 teve como objetivos tentar buscar a igualdade no crescimento do sistema nacional de Pós-Graduação com o propósito de atender com qualidade as diversas demandas da sociedade, visando ao desenvolvimento científico, tecnológico, econômico e social do país e subsidiar a formulação e a implementação de políticas públicas voltadas para as áreas de educação, ciência e tecnologia. Neste plano foi evidenciado o investimento e a consolidação dos mestrados profissionalizantes. Ainda, o plano em questão indica a expansão do sistema de Pós-Graduação no Brasil em quatro vertentes: 1) a capacitação docente para o ensino superior; 2) a qualificação dos Professores da Educação Básica; 3) a especialização de profissionais para o mercado de trabalho público e privado e 4) a formação de técnicos e pesquisadores para empresas públicas e privadas (HOSTINS, 2006). Além do mais, este plano recomenda claramente que a Pós-Graduação e as agências federais de fomento devem implantar novos instrumentos que viabilize uma parceria efetiva entre as IES com o setor empresarial (MARTINS e ASSAD, 2008).

O PNPG 2011-2020, promulgado em 2010, dá continuidade aos anteriores PNPGs, introduzindo novas e importantes temáticas. Fazendo uma comparação com os demais PNPGs, observava-se que o ambiente temporal do atual PNPG é mais vasto tendo em vista que abarcarão os dez anos seguintes. O presente PNPG leva em consideração a necessidade de promover a cooperação com o setor agrário, demográfico e a base científica e tecnológica de modo a favorecer a integração com o setor empresarial e a sociedade. A organização do atual PNPG se baseia: 1) expansão do SNPG a fim de corrigir as assimetrias; 2) criação da agenda nacional de pesquisa; 3) aperfeiçoar o sistema de avaliação da Pós-Graduação no Brasil; 4) estímulo às experiências interdisciplinares e 5) apoio a outros níveis de ensino. As diretrizes gerais do atual PNPG são: 1) estimular a formação de redes de pesquisa e Pós-Graduação, envolvendo parcerias nacionais e internacionais, visando à promoção da descoberta do “novo” e inédito; 2) investimento em ações voltadas para o ensino básico e superior; 3) garantir o apoio ao crescimento do SNPG; 4) considerar as características culturais das populações nos diferentes programa e 5) importância às questões ambientais na Pós-Graduação (CAPES, 2010).

A avaliação da Pós-Graduação Brasileira

A Pós-Graduação brasileira é avaliada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível superior - CAPES, que se constitui em uma atividade integrante de seus objetivos que é apontada como a principal contribuição para o desenvolvimento da Pós-Graduação *stricto sensu* no país. No entanto, Moreira e Velho (2008) apontam que as políticas de gestão e avaliação da Pós-Graduação não deviam se basear em critérios meramente acadêmicos, mas a aplicação prática do conhecimento científico gerado pelos Programas, bem como fortalecer a formação de recursos humanos com capacidade de atuar em outros campos que não sejam apenas o acadêmico. Estas políticas de gestão devem ser realizadas, segundo os autores, com a mudança de paradigma do modelo linear para um modelo baseado na interação entre a ciência, a tecnologia e a sociedade. Esta característica interativa da pós-graduação é também definida pela interdisciplinaridade ou multidisciplinaridade nas quais são estudados grandes problemas e desafios enfrentados pela atividade científica. Teixeira (2004) detalhou estes problemas e desafios em quatro vertentes: organização e coordenação da pesquisa – um conjunto de pesquisadores que se vinculam a equipes ou estruturas institucionais diferentes; comunicação e a linguagem – ocorre a comunicação entre pesquisadores de disciplinas diferentes; ciência e epistemologia – natureza científica do conhecimento; certificação científica – assegura a qualidade da produção científica.

O sistema de avaliação da Pós-Graduação procedido pela CAPES é baseado nos seguintes princípios: regularidade do processo de avaliação; execução da avaliação por pares acadêmicos; busca permanente da elevação e manutenção de padrões de qualidade; ajustamento dos critérios e indicadores aos novos patamares de qualidade alcançados. A sistemática de avaliação da Pós-Graduação procedida pela CAPES era baseada em dois modelos. O primeiro vigorou desde a sua criação em 1976 e se estendeu até 1996, no qual apresentava como característica final a atribuição de conceitos aos cursos que variavam de E até A. Definia três grupos de cursos: 1) consolidados - apresentando conceitos A e B; 2) em consolidação - com conceito C e 3) com deficiências - com conceitos D e E. Entretanto, foi observado que este modelo de avaliação apresentava problemas, pois seria incapaz de retratar adequadamente a heterogeneidade dos estágios de desenvolvimento e o enquadramento adequado dos cursos. O segundo modelo, divulgado a partir da década de noventa, apresenta uma escala numérica variando de 1 a 7. Este modelo, vigente até hoje, define uma nova organização para o sistema, adotando a avaliação por programa e não mais por curso, busca

ainda alcançar padrões internacionais de qualidade relativos a cada área, contribuindo com o fortalecimento para os programas através de novos referenciais comparativos (SOUZA e PEREIRA, 2002; LINS et al., 2004; LACERDA, 2008). De acordo com Moraes (2002) e Hostins (2006), as notas 6 e 7 são atribuídas aos programas que oferecem doutorado em nível de excelência e desempenho comparado com os mais importantes centros internacionais de ensino e pesquisa; a nota 5 destina-se a programas com alto nível de desempenho, sendo este o maior conceito admitido para programas que oferece mestrado; a nota 4 é atribuída a programas com bom desempenho; a nota 3 para os programas com desempenho regular que atendam ao padrão mínimo exigido e as notas 1 e 2 são para aqueles programas com desempenho abaixo do padrão mínimo exigido. Este sistema de avaliação conduzido pela CAPES, até 1998 era bianual, porém, no mesmo ano o ciclo foi modificado de bianual para trienal que passou a ser definidos por dois anos de acompanhamento e por um terceiro ano de avaliação resultando na atribuição da nota final conforme acima, classificando o programa de Pós-Graduação em um dos sete níveis da escala (VERHINE e DANTAS, 2009). Estes critérios de avaliação adotados pela CAPES leva a uma competição entre os cursos na busca por recursos com o intuito de melhorar suas estruturas e conseqüentemente obter os melhores conceitos. Diante deste fato, os membros acadêmicos se veem diante da necessidade de aumentar a produção científica (MOREIRA e VELHO, 2008). De acordo com Dantas (2004), a Pós-Graduação brasileira é responsável pela maior parte da produção científica, tendo em vista que a concepção desta no país está definitivamente integrada à ideia de pesquisa desde o seu surgimento. Segundo Oliveira e Fonseca (2010), os resultados obtidos na avaliação com base no critério de avaliação da Pós-Graduação brasileira buscam indicar a qualidade e a posição relativa de cada programa/curso nas respectivas áreas de conhecimento, produzindo uma avaliação classificadora que é usada como referência para as políticas de fomento, sobretudo na esfera federal.

A Pós-Graduação brasileira, segundo Moreira e Velho (2008), é baseada em princípios estritamente acadêmicos quando se mensura qualidade dos Programas. Na mensuração desta qualidade, dentre outros fatores, leva-se em consideração o número de publicações científicas publicadas em periódicos especializados nacionais e internacionais, e a produção de conhecimento segue um modelo em que tem como ponto de partida a ciência básica, terminando com a ciência aplicada.

Por fim, com o advento deste novo sistema de avaliação da Pós-Graduação brasileira adotada pela CAPES e tendo em vista que os Programas com conceitos 6 e 7 possam ser comparados com Programas de grandes instituições estrangeiras, foi observado o chamado

processo de internacionalização da nossa Pós-Graduação. Este processo foi estudado por Marrara (2007), que o definiu como “um processo composto pelas medidas de cooperação internacional, necessárias para que um determinado programa de pós-graduação complemente a capacidade de seus discentes, objetivando estimular o progresso da ciência e a solução de problemas brasileiros e comuns da humanidade sem prejuízo da persecução secundária de interesses meramente institucionais”. O autor aponta duas formas de internacionalização da pós-graduação: 1) ativa – é caracterizada pelo recebimento de docentes, pesquisadores e discentes estrangeiros e 2) passiva – é caracterizada pelo envio de discentes, docentes e pesquisadores nacionais para instituições no exterior.

Tanto a educação superior quanto a Pós-Graduação brasileiras estão postas à prova de novos desafios, bem como às atividades de pesquisa desenvolvidas nessas. Há um consenso geral de que a educação em todos os níveis, bem como a ciência, tecnologia e inovação são importantes para o crescimento econômico do país e para a melhoria da qualidade de vida. A Pós-Graduação brasileira, num futuro mais próximo e sob a égide do PNPG 2011-2020, aponta a continuidade de crescimento, ou seja, o sistema de Pós-Graduação no Brasil não tem parado de expandir (ROCHA NETO, 2010). Segundo o mesmo autor, o futuro da Pós-Graduação brasileira passa por vários processos de mudanças, dentre eles está a formação de redes corporativas, tendo em vista a crescente complexidade do desenvolvimento científico e tecnológico, as rápidas mudanças na efetividade nas políticas de educação, ciência e tecnologia e os custos das atividades inerentes às atividades de pesquisa e Pós-Graduação.

A avaliação da Pós-Graduação brasileira procedida pela CAPES, também tem sido alvo de sucessivas críticas. Há um consenso por parte da comunidade acadêmica de que a Pós-Graduação deve passar por processo avaliativo contínuo (HORTA e MORAES, 2005). Os autores mencionam que sob a égide do atual sistema de avaliação, o principal fator de discriminação, é a produção bibliográfica e ainda, a qualidade dos veículos de divulgação científica. Os autores mencionam que os Coordenadores dos Programas de Pós-Graduação com altos conceitos passam quase todo o tempo se dedicando para manter a produção científica elevada de forma a manter o elevado conceito do Programa e do financiamento por parte dos órgãos de fomento, acarretando na formação de menos alunos, na demora em titulá-los e finalmente perdem mais alunos por abandono ou desligamento. Por outro lado, os Programas de Pós-Graduação com baixos conceitos tentam de todo modo que seus alunos se titulem o mais rápido possível para que não haja a redução das bolsas. Em consequência, publicam menos, mantêm conceitos baixos, tornando-se menos competitivos na busca por financiamentos. Essa dinâmica pode se constituir em um perverso círculo vicioso no qual está

entrando a Pós-Graduação brasileira (HORTA e MORAES, 2005). A concentração das atividades da Pós-Graduação na produção científica não é uma opção livre por parte dos professores/pesquisadores, mas é uma atividade condicionada pelo atual modelo de avaliação na qual prioriza cada vez mais pela “excelência”.

A avaliação da Pós-Graduação pela CAPES é observada por Spagnolo e Souza (2004) como um sistema que prioriza as atividades essencialmente acadêmicas como a pesquisa e as publicações científicas. Porém, menos atenção é dada ao ensino, à extensão, à cooperação com setores empresariais e ao impacto das atividades de pesquisa na sociedade em geral e aponta que a avaliação em comento devia ser mais leve e mais amigável com maior flexibilização, ser mais aberta e mais participativa. Concernente aos Programas de Pós-Graduação que oferecem somente mestrado, não associados a Programas de doutorado, esses são avaliados na sua grande maioria com nota três. Desse modo, Steiner (2005) indica que os critérios de avaliação desses Programas deviam ser revisto, porque dessa forma há uma discriminação com relação à qualidade acadêmica. Segundo Gatti et al. (2003), a avaliação da Pós-Graduação não devia ser usada para descredenciar Programas, mas para detectar os problemas existentes e definir medidas adequadas ao seu funcionamento. Como alternativas para flexibilizar o sistema de avaliação da CAPES, os autores apontam que: 1) devia contemplar a história do Programa de Pós-Graduação numa escala temporal de no mínimo cinco anos; 2) incorporação e valorização dos dados de autoavaliação dos Programas, assim também observado por (HORTALE, 2003; SGUISSARDI, 2006; SAORIM, 2009); 3) revisão dos quesitos e itens que compõe o instrumento de avaliação, construindo uma matriz que pudesse ser revisada a cada ano; 4) adoção de critérios gerais de âmbito nacional, flexibilizando a operacionalização segundo as especificidades a amadurecimento das diversas áreas; 5) descentralização do processo através de comitês regionais com a participação de profissionais de outras regiões, permitindo maior conhecimento das diferentes realidades e da adequação ou não dos Programas a elas.

O modelo CAPES de avaliação tem característica muito mais como um conjunto de procedimentos e de ações de regulação e controle para acreditação ou garantia pública de qualidade no interesse do Estado e da sociedade do que como um modelo típico de avaliação, entendida como avaliação educativa ou diagnóstico formativa. Esse modelo de avaliação é criticado por possui um alto poder indutor de homogeneidade, se não de uniformidade e conformismo, em oposição da ideia de universidade e de formas defensivas de avaliação, seja no fornecimento de dados, seja na sua autoanálise para constar do banco de dados, seja na eleição dos aspectos prioritários a serem aperfeiçoados (SGUISSARDI, 2006).

Segundo Correia (2012), a avaliação da Pós-Graduação executada pela CAPES apresenta problemas, necessitando uma revisão dos instrumentos de avaliação, observando as questões qualitativas, quantitativas e levando em consideração os fatores peculiares das áreas avaliadas. O autor ainda enfatiza que ao se avaliar uma determinada área do conhecimento, deve-se levar em conta que essas se organizam de forma diferenciada e quando se trata de temas pouco pesquisados, pode apresentar visibilidade ou não, dessa forma, poderão ser prejudicadas em favor da quantidade de docentes envolvidos. O atual processo de avaliação limita o docente, obrigando-o a publicar em periódicos considerados de qualidade, sem muitas vezes não possuir abrangência na área da pesquisa na qual o docente desenvolve.

Saorim (2009) constatou que há certa hierarquia entre o ensino e pesquisa, graduação e pós-graduação, constituindo-se de forma devastadora para as assimetrias regionais existentes na distribuição desses níveis de ensino. Nessa direção, o autor aponta que o atual sistema de avaliação da pós-graduação adotado pela CAPES contribui para a perpetuação dessa hierarquia, porque os programas de pós-graduação que recebem os maiores conceitos recebem cada vez mais incentivos financeiros para o melhor desenvolvimento, ao contrário dos que recebem os menores conceitos.

Avaliação da Pós-Graduação em outros países

O sistema educacional norte americano apresenta características próprias que o colocam como o mais autônomo de todos. É um modelo considerado de grande importância tendo em vista que há a integração entre a liderança da pesquisa mundial com as melhores universidades do mundo (DURHAM, 2006). Com relação ao ensino de pós-graduação, a autora enfatiza que este nível de ensino conta com um sistema eficiente de avaliação de qualidade no processo de reconhecimento dos cursos e distribuição de recursos financeiros como auxílios e bolsas.

Ao contrário do Brasil, nos Estados Unidos, não há um sistema oficial para avaliar a qualidade dos cursos de pós-graduação nas instituições de ensino superior. As Universidades passam por um processo de credenciamento e são avaliadas periodicamente. Estas avaliações ocorrem nos níveis de graduação e pós-graduação, que são realizadas por associações regionais. Estas associações reúnem instituições voluntárias que lhes dão suporte financeiro através do pagamento de anuidades. São organizações não governamentais que efetuam

periodicamente uma análise para determinar quais programas alcançam um padrão mínimo de qualidade nas atividades realizadas por meio de um processo de avaliação por área (*peer review*) (LARRY, 2002). Neste sistema, não há a atribuição de notas aos programas de pós-graduação pelas associações e não há a publicação dos resultados de suas análises institucionais, mas as classificações nacionais são disponibilizadas para consulta ao público. Sendo assim, nos Estados Unidos há diferentes classificações que usam uma ampla variedade de metodologias gerando algumas vezes resultados bastante divergentes (VERHINE, 2008). Larry (2002) indica que há dois tipos de credenciamento educacional nos Estados Unidos: institucional e especializado. No primeiro, ocorre a avaliação institucional como um todo e no segundo, examina os programas de pós-graduação em áreas específicas, verificando se estes estão preparando de forma adequada os estudantes para atuarem no mercado de trabalho.

Na Europa, a questão da qualidade do ensino superior tanto em nível de graduação quanto de pós-graduação tem sido visto com grande preocupação pela “European University Association (EUA)”. Esta agência representa e dá suporte às instituições de educação superior em 47 países, cooperando com as últimas tendências em políticas de pesquisa e educação superior nestes países. Os membros desta associação são universidades europeias envolvidas em ensino e pesquisa, associações nacionais de reitores e outras organizações envolvidas com estas atividades (EUA, 2013).

A preocupação com a qualidade da educação é um parâmetro decisivo para a credibilidade ao valor científico e profissional de cada um dos três ciclos acadêmicos. Como a declaração de Bolonha aponta, os dois principais ciclos de ensino, graduação e pós-graduação, devem ser relevantes ao mercado de trabalho europeu com um nível apropriado de qualificação. A pesquisa e a educação superior devem ser estruturadas e avaliadas de um modo mais eficaz, significando que esta sistemática deve ser encorajada e os resultados devem ser fortemente discutidos e compartilhados em nível regional e global. Diante do exposto, a avaliação da pós-graduação na Europa parecer ser desafiante, uma vez que há uma grande diversidade na organização do ensino de doutorado entre países e universidades. Sendo assim, faz-se necessário uma avaliação interna e externa. Esta avaliação inclui dois aspectos bastante diversificados: a avaliação da qualidade da educação e da pesquisa desenvolvida nas suas instituições. Cada instituição decide o seu padrão de qualidade, não seguindo somente os padrões internacionais (COSTES e DAMIAN, 2010).

No Reino Unido, “The Quality Agency for Higher Education (QAA)” é a agência responsável pelo estabelecimento de padrões de qualidade da educação superior tanto no nível de ensino quanto da pesquisa, através de uma análise de forma contínua a fim de manter a

qualidade da educação superior naquele país. Esta agência tem jurisdição em todo o Reino Unido (Inglaterra, Irlanda do Norte, Escócia e País de Gales). Vale ressaltar que no Reino Unido, as Universidades não estão ligadas diretamente ao Estado, mas sim a prestadores de serviços de educação superior, que são entidades autônomas, que recebem fundos governamentais distribuídos pelos Conselhos Financeiros de Educação Superior e pelo Departamento do Trabalho e Aprendizagem na Irlanda do Norte (BOHRER, 2010).

Na Alemanha, devido à estrutura federativa, o ensino superior é regido pelas leis interna deste país na sua totalidade. Os programas de pós-graduação neste país devem ser inteiramente reconhecidos pelo Estado alemão, antes de seu funcionamento. A ZEvA, que significa “Central Evaluation and Accreditation Agency Hanover”, é a agência avaliadora, constituindo-se no mais antigo instituto de garantia de qualidade em educação superior na Alemanha. Esta agência é uma fundação privada, independente, reconhecida pelo “German Accreditation Council” e listada no “EQAR – European Quality Assurance Register for Higher Education”. O reconhecimento de um programa de pós-graduação em uma determinada instituição não visa a padronização deste nível de ensino neste país, porque esta ação, se assim fosse feita, poderia prejudicar a cultura própria de cada programa em cada instituição de ensino superior. Sendo assim, ocorre apenas uma padronização geral que deve ser considerada no reconhecimento dos programas de pós-graduação. No estabelecimento destes padrões gerais, esta agência busca semelhanças gerais e comuns neste nível de ensino nas instituições de ensino superior alemães (PIETZONKA, 2010).

O processo de avaliação do ensino superior de graduação e pós-graduação na Espanha é feito através de uma autoavaliação procedida pelas próprias instituições e uma avaliação externa procedida por agências de avaliação. Ambos os processos são complementares no momento de elaboração de um relatório de avaliação final que indica os procedimentos a serem seguidos para cumprir o plano de ação anteriormente concebido. Estas agências de avaliação são: ANECA – Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación; AQU Catalunya – Agencia per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya; AGAE – Agencia Andaluza de Evaluación; ACSUG – Axencia para a Calidade do Sistema Universitario de Galicia; AQUIB – Agencia de Qualitat Universitaria del Illes Balears; ACECAU – Agencia Canaria de Evaluación y Acreditación Universitaria; ACAP – Agencia de Calidad, Acreditación y Prospectiva de las Universidades de Madrid; ACPUA – Agencia de Calidad e Prospectiva Universitaria de Aragón; UNIQUAL – Agencia de Evaluación de la Calidad y Acreditación del Sistema Universitario Vasco; ACSUCYL – Agencia para la

Calidad del Sistema Universitario de Castilla y León; CVAEG – Comissió Valenciana d’Acreditació i Avaluació de la Qualitat del Sistema Universitari (ANECA, 2008).

O SISTEMA QUALIS DE AVALIAÇÃO DE PERIÓDICOS

A avaliação é mais que uma ação cotidiana da ciência, é uma parte integrante do processo da construção do conhecimento científico que define os rumos tanto do próprio conteúdo da ciência quanto das instituições a ela vinculada. A avaliação da atividade científica surgiu com a própria ciência, não significando que os mecanismos e procedimentos de avaliação desta e os cientistas tenham sido sempre os mesmos desde o seu surgimento, estes foram modelados por contextos históricos distintos, tendendo a traduzir e incorporar as mudanças contextuais, ainda com algum atraso e se constitui numa prioridade na política científica e tecnológica (BRISOLLA, 1998; DAVYT e VELHO, 2000). Portanto, tendo como escopo a situação acima descrita, a preocupação com a avaliação da qualidade da produção científica tanto nacional quanto internacional é justificada quando se observa o crescente número de periódicos nas diversas áreas do conhecimento e as críticas formuladas em âmbito internacional quanto a publicação de periódicos sem critérios de qualidade (MACIEL e ROCHA NETO, 2012).

A publicação científica no Brasil está mais concentrada nas universidades públicas (SCHWARTZMAN, 1985), porém atualmente já se observa a expansão dessa importante atividade em algumas instituições privadas. É essencial para a pesquisa que só passa a existir a partir do momento em que é publicada. É um processo natural e indispensável à atividade científica e tecnológica, se constituindo como uma ação inerente à atividade acadêmica (SCHWARTZMAN, 1985; OLIVEIRA FILHO et al., 2005). É através dela que o pesquisador comunica o resultado de seus trabalhos, estabelece a prioridade de suas descobertas e contribuições e firma sua reputação. No entanto, para o pesquisador, interessa a publicação de artigos em revistas de qualidade que é aferida com base nos seguintes critérios: a) reputação da revista científica – importância de seu corpo de editores, seriedade e imparcialidade nos processos de seleção dos artigos a serem publicados; b) padronização e regularidade – adoção de padrões editoriais consagrados internacionalmente e ser publicadas de forma regular e previsível; c) eficiência no relacionamento com autores, leitores e assinantes – contatos regulares com seus eventuais colaboradores, tomando decisões sobre a publicação ou não de

seus trabalhos em um prazo razoável; d) apresentação gráfica – processos de impressão rápidos e simples (SCHWARTZMAN, 1984; CURTY e BOCCATO, 2005; MOREIRA, 2005; KURAMOTO, 2006; LEITE e COSTA, 2007).

Em consonância com o explanado acima, observa-se que nos últimos anos, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES vem realizando esforços no sentido de aperfeiçoar o sistema de avaliação dos periódicos científicos, consumando essa tarefa importante com a publicação da base QUALIS, representando um avanço na discussão a respeito da qualidade dos periódicos, inserindo este tema definitivamente na agenda das universidades (BONINI, 2004). Segundo o autor, a discussão dos problemas e méritos do QUALIS é de grande importância, tendo em vista que tem se tornado a referência máxima na avaliação da qualidade da produção científica nacional. De alguma forma, o QUALIS passou a ser uma diretriz na condução dos rumos que a produção editorial científica tem tomado, pois elege modelos de periódicos mais conceituados (BONINI, 2004).

O QUALIS foi proposto pela CAPES em 1998 com a finalidade de construir indicadores de avaliação baseado na qualidade dos periódicos utilizados pelos Programas de Pós-Graduação para divulgar a produção científica (MACIEL e ROCHA NETO, 2012). O QUALIS foi utilizado pela primeira vez em 1998 na avaliação do biênio 1996-1997 e em 2004 o QUALIS foi divulgado pela primeira vez à comunidade pela internet (MACIEL e ROCHA NETO, 2012).

De acordo com CAPES (2004) o QUALIS é definido como “uma classificação dos veículos de divulgação intelectual dos programas de pós-graduação stricto sensu utilizado pela CAPES para a fundamentação do processo de avaliação da pós-graduação nacional por ela promovido”. O sistema QUALIS foi elaborado para atender as necessidades específicas do sistema de avaliação, baseadas nas informações fornecidas pelos programas de pós-graduação por meio do aplicativo COLETA. Em decorrência, há a disponibilização de uma lista com a classificação dos periódicos utilizados pelos programas de pós-graduação para a divulgação da produção científica (CAPES, 2004; LUCENA e TIBÚRCIO, 2009; KNORST, 2010). Além disso, o QUALIS se tornou um importante instrumento de indução de qualidade de periódicos especializados, além de ser uma ferramenta essencial para selecionar os periódicos divulgados pelo portal periódicos da CAPES (MACIEL e ROCHA NETO, 2012; YAMAMOTO et al., 2012). Os autores ainda enfatizam que o QUALIS contribui positivamente na qualidade e quantidade da produção científica dos Programas de Pós-Graduação.

A classificação dos periódicos, com base no QUALIS anterior, era separada em diferentes categorias de qualidade (A, B e C) e no alcance de circulação em nacional, internacional e local. Nesse contexto, o QUALIS trabalhava com critérios bastante precários de classificação, muitas vezes apresentando resultados insatisfatórios (LINARDI et al., 2006; SILVA, 2009). Nessa mesma sistemática, um periódico nacional sem fator de impacto classificado no extrato A estava em seu ponto máximo. Mais tarde, a CAPES detectou problemas nesse sistema QUALIS, pois em algumas áreas havia uma concentração excessiva de revistas classificadas em internacional A. Por isso, o sistema estava perdendo a capacidade de distinguir o ótimo do bom ou mesmo o bom do ruim (CAMPOS, 2010). Bonini (2004) já indicava que o fato de uma área considerar periódicos de outra tornava as classificações muito confusas, sendo difícil supor que uma área tinha ou não conhecimentos suficientes para avaliar periódicos de outra.

Em 2008, houve nova reestruturação do QUALIS pelo Conselho Técnico Científico da Educação Superior (CTC-ES) da CAPES. Com base na nova estrutura, os periódicos passaram a ser classificados em sete categorias: A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C, sendo o A1 o extrato mais importante e o C menos importante, não havendo mais a classificação em nacional, internacional e local, ou seja, se transformou em um sistema unidimensional (CAPES, 2004). De acordo com Lins e Pessoa (2010), os principais objetivos da classificação dos periódicos pelo QUALIS da CAPES são contribuir de forma decisiva para avaliação dos programas de pós-graduação e sinalizar aos professores pesquisadores a se adequar aos perfis dos periódicos com maiores conceitos, além de ser também uma estatística importante para a qualificação das revistas.

As publicações científicas têm sido valorizadas na avaliação dos programas de pós-graduação e do nível intelectual das universidades em geral, como tem mostrado os índices de produção científica divulgados em âmbito nacional e internacional. O conhecimento científico apresentado sob a forma de artigo científico, como veículo formal na divulgação do conhecimento (MIRANDA e PEREIRA, 1996), representa a versão mais completa de divulgação do conhecimento que se constitui na segunda etapa do ciclo do conhecimento científico (RODRIGUES, 2009). Por isso, publicar em periódicos com alto fator de impacto e conseqüentemente em QUALIS elevado pode se constituir em uma meta a ser buscada pelos pesquisadores com o fim de ampliar a visibilidade do estudo científico produzido por estes.

Em continuidade a discussão acima, em nível internacional, a avaliação da produção científica é feita levando em consideração o uso dos indicadores Fator de Impacto (FI) e o Índice H. O FI é usado para avaliar a qualidade dos periódicos (GARFIELD, 1955), enquanto

que o índice H é utilizado para avaliar a produção científica dos pesquisadores (HIRSCH, 2005). O FI, criado em 1955 por Garfield (1955) apud Casal e Zych (2012) com o propósito de ajudar os cientistas a buscarem referências bibliográficas para suas próprias pesquisas, é calculado com base nos dados do “Journal Citation Report – JCR” (CAMPOS, 2010). É medido a partir do número de citações dos artigos nele publicado. Por isso, quanto maior o número de citações, maior é a influência do conhecimento publicado e como resultado, maior a relevância científica (RODRIGUES, 2009). Assim, de acordo com Journal Citation Report (1998) apud Strehl (2005) o FI é definido como a razão entre o número de citações feitas no corrente ano a itens publicados neste periódico nos últimos dois anos e o número de artigos publicados nos mesmos dois anos pelo mesmo periódico. Portanto, o FI de periódicos indexados ao “Institute for Scientific Information – ISI” vem sendo publicado pelo “Journal Citation Report – JCR” todos os anos a partir de 1972. O JCR reúne os dados do “Science Citation Index – SCI”, “Social Sciences Citation Index – SSCI” e “Arts and Humanities Citation Index – AHCI”, todos publicados pelo “Institute for Scientific Information – ISI” (WILLIAMS, 1996 apud PINTO e ANDRADE, 1999). Segundo Casal e Zych (2012), em pesquisa de opinião desenvolvida por estes em 2012, por volta de 90% dos participantes da pesquisa mencionaram que o FI é importante ou muito importante na avaliação do desempenho científico nos seus países de origem. Os mesmos autores observaram ainda que os pesquisadores entrevistados nas áreas de agricultura, ciência florestal e engenharia de pesca foram os que mais se posicionaram positivamente com relação ao FI. Stafer (2008) reforça que o FI de um periódico deve ser uma informação valiosa na escolha de um grupo de periódicos nos quais serão publicadas as melhores contribuições científicas quando comparados com periódicos dentro de uma mesma categoria e que esta categoria deve ser agricultura ou agronomia se a relevância da hipótese testada for dentro dessa área de estudo.

Em conformidade com o explanado acima, o indicador FI apresenta como vantagem a razão de que muitos periódicos com alto FI são os mais prestigiados, recebendo grandes quantidades de trabalhos científicos de qualidade superior (GARFIELD, 1999). Deste modo, segundo Bensman (2012), o FI é um bom indicador bibliométrico pois se caracteriza como uma importante ferramenta com objetivo principal de auxiliar a busca de trabalhos científicos com maiores e menores citações e se estes são realmente importantes à pesquisa que está sendo conduzida por um determinado pesquisador. Como desvantagem, o FI é adequado somente para aferir a qualidade do periódico como um todo e não afere a qualidade dos trabalhos científicos em si. Além disso, o FI pode ser manipulado, induzir a auto citação e alguns periódicos a optarem por trabalhos envolvendo estudos teóricos a pesquisas empíricas

(WALTER (2001) e BAGATIN e GONTIJO (2011)). Ainda, esta métrica bibliométrica tem sido alvo de críticas pela comunidade científica, no sentido de que muitas vezes o mercado de trabalho de cientistas no exterior se acha regulado por esta, bem como a promoção profissional, criando uma pressão enorme ao pesquisador em publicar em periódicos com alto FI. Esta situação tem criado extremos em algumas instituições chegando ao ponto de que alguns cientistas em início de carreira simplesmente não conduzem experimentos se os dados resultantes destes não direcionam a geração de artigos passíveis de serem publicados em periódicos com alto FI. Também, candidatos a postos de trabalho veem suas chances diminuídas caso não tenham artigos publicados em periódicos como *Science* e *Nature*, acarretando desvios graves ao objetivo fundamental da ciência que é o de trazer inovação tecnológica à área de estudo (NOTKINS, 2008). Maciel e Rocha Neto (2012) sustentam que o uso do FI como métrica única para avaliar o mérito científico de artigos individuais é extrapolação injustificada de sua aplicabilidade uma vez que em nenhuma hipótese esta métrica mede a qualidade e influência na inovação tecnológica de um artigo publicado. Somando-se a isso, (ALCAIDE et al., 2012) sumariza que o FI está intimamente ligado aos periódicos de origem anglo-americana que ocupa na sua grande maioria os primeiros lugares nos ranques de todas as áreas do conhecimento. Assim, os autores enfatizam que o emprego do FI como critério de avaliação da atividade científica acaba por favorecer os periódicos de língua inglesa e aponta como alternativa o desenvolvimento de indicadores alternativos que leve em conta o peso relativo das citações devido ao idioma e o país ou o desenvolvimento de ranqueamentos específicos com respeito ao idioma de publicação.

Já o Índice H ou *h index* foi apresentado em 2005 (HIRSCH, 2005) como um simples indicador para medir a quantidade e impacto da produção científica de um pesquisador em particular. Este indicador é influenciado por: a dimensão ou número de cientistas nos seus respectivos campos de estudos; número de trabalhos científicos produzidos por um pesquisador no seu campo de estudo; a média de citações no campo de estudo e; a idade do pesquisador (HIRSCH, 2005). Sendo assim, o Índice H representa o mais alto número de trabalhos científicos que um pesquisador tenha publicado e que recebeu pelo menos aquele número de citações. Por exemplo, um pesquisador com Índice H 50, escreveu 50 trabalhos científicos que cada um recebeu pelo menos 50 citações (ZHIVOTOVSKY e KRUTOVSKY, 2008). Hirsch (2005) aponta algumas vantagens deste indicador: há a combinação entre a quantidade de publicações e o impacto destas (citações); permite caracterizar a produção científica de um pesquisador com objetividade; apresenta melhor desempenho do que outros critérios comumente usados para avaliar a produção científica de um pesquisador (FI, número

total de trabalhos científicos, número total de citações); pode ser facilmente obtido por qualquer pessoa acessando o site do “Thomas ISI Web of Science”. Como limitações, o índice H apresenta: não deve ser usado para comparar a produção científica de pesquisadores de diferentes campos de estudo; depende da duração da carreira de cada cientista porque a quantidade de publicações e citações aumenta no decorrer dos anos (KELLY e JENNIONS, 2006); uma vez que os trabalhos científicos são selecionados para compor o índice H de um pesquisador, não é mais importante o número de citações que esses mesmos trabalhos científicos recebem novamente; uma vez que o índice H é fácil de obter, corre-se o risco do uso indiscriminado deste como a única forma de avaliar a produção científica de um pesquisador; pode provocar mudanças no comportamento de um pesquisador em publicar seus trabalhos científicos como o crescimento artificial no número de autocitações (VAN RAAN, 2006); há também limitações técnicas como a dificuldade de obter a produção científica completa de um pesquisador com nomes em comum ou se as autocitações podem ser removidas ou não. Para superar estas desvantagens, há a proposta de novas variantes do Índice H. Algumas dessas variantes são os Índices G e A que explicitamente não leva em conta o número de citações no universo do Índice H, deste modo evitando o problema da insensibilidade deste índice às mudanças no número de citações (ALONSO et al., 2009). Apesar das vantagens e limitações conforme apontadas acima, COSTAS e BORDONS (2007) enfatizam que é de suma importância analisar este indicador com muito cuidado, com intuito de estabelecer claramente as desvantagens e limitações com as mesmas críticas que os mais tradicionais indicadores recebem. Minasny et al. (2007) em estudo realizado em 2006 sobre o Índice H da Ciência do Solo verificou que este indicador depende largamente da idade do pesquisador e que o impacto da produção científica da Ciência do Solo tem um lento progresso e desta forma o Índice H não mede e não leva em consideração os trabalhos científicos em *no prelo*, uma vez que esta sistemática é governada pela natureza das publicações na área em comento e defende que para este ramo do conhecimento, normas devem ser estabelecidas para o Índice H. Entretanto, Bornmann e Daniel (2005), sugerem que o Índice H é um indicador promissor para medir a qualidade da produção científica de jovens pesquisadores.

O investimento na qualidade dos resultados obtidos na pesquisa científica se constitui num desafio de uma sociedade em pleno processo de transformação como a nossa (PEREIRA Jr., 2007; SANTOS, 2011). No entanto, ainda que muitas instituições apoiem o sistema QUALIS como um modo eficiente de avaliar a qualidade da produção científica, alguns autores tem criticado o sistema, apontando distorções e prejudicando os periódicos nacionais

(SILVA, 2009). O autor enfatiza que para corrigir essas distorções, seria importante introduzir uma espécie de subsídio protetor para os periódicos nacionais, de modo que várias revistas científicas alcançassem o QUALIS A2 e muitas outras pudessem alcançá-lo nos próximos anos e com isso se constituiriam em veículos de excelência internacional. Por exemplo, a *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, embora tenha Fator de Impacto – FI de 1,129, considerado pouco para a área de Ciências Biológicas II, CB – II, é classificada no QUALIS A2. Andriolo et al. (2010) sustentam que o novo QUALIS poderá criar uma subclasse de periódicos baseado exclusivamente no Fator de Impacto ISI, criando assim um círculo vicioso ameaçando a sobrevivência dos periódicos nacionais. No entanto, Campos (2010) relata que no QUALIS anterior os periódicos nacionais estavam em uma espécie de mundo fechado, um periódico nacional A era a referência máxima e não havia desafios a serem vencidos. Porém, com o novo QUALIS, estes periódicos podem olhar para frente e alçarem na escala da qualidade e organização, ou seja, nessa linha de pensamento, o novo QUALIS fará bem aos bons periódicos nacionais.

De acordo com o documento de área das Ciências Agrárias da avaliação trienal de 2010, a composição do corpo discente, o quantitativo de teses e dissertações e a mensuração da produção científica foram considerados como pontos centrais ou mais relevantes no processo de avaliação dos programas de pós-graduação nesta área do conhecimento. Entretanto, levando-se em consideração à classificação dos periódicos conforme o QUALIS, a estratificação foi realizada conforme o Fator de Impacto – FI do JCR – Journal Citation Report e nas principais bases indexadoras (ISI – Science Citation Index, Current Contents; CAB – Commonwealth Agricultural Bureau; BIOSIS – Biological Abstracts; SCIELO – Scientific Electronic Library Online; AGRIS – International Information System for the Agricultural Science and Technology e SCOPUS – Elsevier). Ainda, segundo o mesmo documento, o quesito Corpo Discente, Teses e Dissertações contribuíram com peso de 30% na avaliação dos programas enquanto que a produção científica contribuiu com peso de 40% na avaliação destes (CAPES, 2010).

Finalmente, de acordo com Campos (2010), é inegável que exista uma grande diferença de qualidade entre a grande maioria dos periódicos nacionais e os conceituados periódicos internacionais indexados no ISI. No entanto, o autor enfatiza a importância dos periódicos nacionais ao desenvolvimento da ciência no Brasil, pois os artigos publicados nesses periódicos são de interesse nacional que podem ser lidos por uma vasta gama de pesquisadores formados e em formação e por técnicos que aplicam conhecimentos gerados pelas pesquisas nas nossas universidades para resolver problemas específicos.

A PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL

A contribuição da Pós-Graduação em Ciências Agrárias para o desenvolvimento de nossa agricultura tem sido expressiva, permitiu a qualificação de um grande número de profissionais atuantes no ensino, pesquisa e extensão, cuja atuação competente e dedicada se faz marcante no âmbito teórico e prático. Deste modo, a Pós-Graduação em ciências agrárias no país contribuiu de modo sistemático para solidificar o quadro de recursos humanos nessa importante área do conhecimento, com consistente crescimento da produção científica, se destacando das demais áreas. No entanto, diante dessa inegável qualidade e relevante contribuição ao desenvolvimento da ciência em nosso país, a Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil ainda enfrenta muitos problemas, tanto epistemológico, como de ordem política, em algumas regiões. Tal situação cobra de todos nós uma permanente postura de vigilância crítica de seu desempenho acadêmico-científico, bem como de sua administração e política, até pelo fato de não se tratar de um segmento isolado da educação nacional (LYRA e GUIMARÃES, 2007 e SACCO DOS ANJOS et al., 2007).

De acordo com a classificação estabelecida pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a área de Ciências Agrárias está dividida em: Agronomia (ciência relacionada com as plantas cultivadas), Recursos Florestais e Engenharia Florestal, Engenharia Agrícola, Zootecnia, Medicina Veterinária, Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca e Ciência e Tecnologia de Alimentos. Analisando-se essa classificação, observa-se que se trata de uma área detentora de um vasto conhecimento, apresentando-se interfaces com outras áreas como as Ciências Biológicas, Engenharias, Ciências Exatas e Ciências Sociais (AZEVEDO, 1996).

A agronomia, segundo o dicionário Houaiss, é definida como “totalidade das ciências técnicas e conhecimentos que regem a prática da agricultura”. Segundo Almeida (2000), a agronomia é uma ciência com um caráter muito forte à interdisciplinaridade quando se une a outras áreas do conhecimento para propor uma problematização e/ou resolver uma solução/problema tanto no campo do conhecimento geral quanto no campo específico da agronomia. O autor detalha o quanto a agronomia apresenta caráter interdisciplinar quando indica que esta ciência pode adentrar no campo da geografia, sociologia, antropologia, economia, geologia, climatologia, fisiologia, etnologia, ecologia, ciências biológicas e outras.

O ensino de Ciências Agrárias no Brasil remonta ao século XIX com a chegada da família real portuguesa no Brasil, quando em 1822 houve a criação do primeiro curso de

Agronomia, institucionalizado pela Carta Régia de junho de 1812, mas nunca chegou a ser instalado. Porém, a fase mais decisiva no ensino de Ciências Agrárias em nosso país foi a criação dos hortos reais na época do império. No entanto, em 1877 se iniciou as aulas do primeiro curso de Ciências Agrárias (Agronomia) no Brasil, na Escola Superior de Agricultura de São Bento das Lajes, na Bahia, originado do Imperial Instituto Baiano de Agricultura, que mais tarde foi denominada de Imperial Escola Agrícola da Bahia e posteriormente, subordinado a Universidade Federal da Bahia. Atualmente, esta faculdade ganhou autonomia e se transformou na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Posteriormente, foram iniciadas as atividades de ensino de Ciências Agrárias, na Escola Superior de Agricultura Eliseu Maciel em Pelotas, Rio Grande do Sul com Agronomia e Veterinária. As Escolas Agrícolas da Bahia e do Rio Grande do Sul foram as únicas a funcionarem no século XIX. Em seguida, respectivamente, o ensino agrícola foi desenvolvido na Universidade Federal do Rio Grande do Sul em 1898; Escola Superior de Agricultura de Lavras, Minas Gerais em 1908, atualmente Universidade Federal de Lavras; Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro em 1910; Universidade Federal Rural de Pernambuco em 1912; Universidade Federal do Paraná em 1918; Universidade Federal do Ceará 1918; Universidade Federal de Viçosa em 1926; Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz em São Paulo, incorporada à USP em 1931. Já a primeira Escola de Medicina Veterinária do País foi criada em 1910, que atualmente está vinculado à Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (SCHWARTZMAN, 2007 e SILVA et al., 2010).

Os cursos de pós-graduação em Ciências Agrárias surgiram a partir da década de sessenta, primeiramente em nível de mestrado e depois em nível de doutorado, na Universidade Federal de Viçosa, na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz em Piracicaba, São Paulo e na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, respectivamente. As atividades de pesquisas em Ciências Agrárias no Brasil se iniciaram quase paralela ao desenvolvimento do ensino nessa área, sendo que a instituição pioneira em pesquisa foi o IAC em São Paulo, mas durante muito tempo o desenvolvimento das pesquisas se deu mesmo nas próprias escolas de Agronomia, que tiveram e ainda tem uma expressiva importância nessas atividades (AZEVEDO, 1996). O autor indica ainda que o arcabouço envolvendo as atividades de pesquisa em Ciências Agrárias é de suma importância para o aumento da produtividade agropecuária no nosso país, sobretudo na geração de tecnologias adaptáveis as mais diferentes regiões. Nas décadas de 80 e 90, as universidades localizadas nas Regiões Sul, Norte, Nordeste e Centro-Oeste se empenharam na criação de cursos de pós-graduação em ciências Agrárias, bem como na formação de mestres e doutores na área (FEDERIZZI, 2007).

O mesmo autor enfatiza que este fato provavelmente seja um esforço movido pelo sistema de pós-graduação na qualificação de recursos humanos e na intensificação do agronegócio que na década de 90 teve grande destaque, contribuindo para o superávit da balança comercial do país.

Para atuação na pesquisa agrícola, foi criado o Instituto Agronômico de Campinas – IAC em 1887; Instituto Agronômico do Paraná – IAPAR e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA na década de setenta (CASTRO e SPAGNOLO, 1982; SCHWARTZMAN, 2007 e SILVA et al., 2010). No entanto, os cursos de pós-graduação nas instituições de ensino superior contribuem de forma significativa ao incremento da pesquisa científica no Brasil. Tendo em vista que o incremento na pesquisa agrícola também representa um incremento na produção científica, a produção científica no mundo, no período compreendido de 1982-2006, assim constatado por Lyra e Guimarães (2007), cresceu em mais de 100% em todas as áreas do conhecimento, mas em Ciências Agrárias este crescimento foi de 33,61%. No mesmo período, os autores observaram que a produção científica em Ciências Agrárias no Brasil foi de 3,52% em relação a mundial.

Lima (1993), estudando a produção científica dos pesquisadores da Embrapa, observou que a média, na década de oitenta, de artigos publicados por pesquisador ficou em torno de 3,5 durante esse período e que a média anual ficou em 2,08. O autor ainda observou que a maioria dos pesquisadores, em torno de 82,5%, produziu menos de 15 trabalhos nessa mesma década, significando que a maioria deles não complementa o processo de informação com a publicação de artigos científicos.

Como um panorama atual, até 2013, os dados referentes ao número total de cursos de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil, os Programas de Agronomia estão em maior número (167) em termos absolutos, em comparação com os demais Programas (Tabela 1). A Região Sudeste detém o maior número de cursos em termos absolutos (158). Ainda, esta região abriga o maior número de cursos de Mestrado Acadêmico e Doutorado (112), bem como o de Mestrado Profissional (13). A Região Nordeste apresenta o maior número de cursos de Mestrado Acadêmico (44) (Tabela 3). Os cursos de Pós-Graduação em Ciências Agrárias com conceitos 5, 6 e 7 estão concentrados nas Regiões Sudeste e Sul, sendo que especificamente os cursos com conceito 7, estão concentrados na Região Sudeste (CAPES, 2013). Os cursos com conceitos 3 e 4 estão mais distribuídos na Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, conforme observado na Tabela 2. Entretanto, atualmente não há nenhum Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias com Mestrado/Doutorado com conceito 3 atribuído pela CAPES, mas Programas com somente mestrado e mestrado profissional

(Tabela 2). Isso indica que o processo de consolidação das Ciências Agrárias no Brasil é evidente. Como um fator corroborante a esse processo, Oliveira e Weber (2005) sinalizam que há uma tendência de os professores atuantes nos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias a realizarem seus doutorados no país, mesmo considerando o fato de que há uma grande participação destes em programas de intercâmbio internacionais, levando conseqüentemente ao aumento da produção científica. De acordo com Federizzi (2007) a aferição do conceito final dos programas está diretamente relacionada à produção científica destes. No entanto, a produção científica pode estar relacionada com a qualidade das linhas de pesquisa e áreas de concentração oferecidas pelos programas de pós-graduação. Federizzi (2007) verificou que as áreas de concentrações e linhas de pesquisas desenvolvidas pelos programas de pós-graduação em Ciências Agrárias no Brasil abrangem todas as principais áreas da Agronomia e focalizam na grande maioria os temas regionais, fato este que pode trazer dificuldades de os programas publicarem trabalhos em periódicos internacionais.

Tabela 1 Quantitativos atuais de Programas de Pós-Graduação nas áreas componentes das Ciências Agrárias no Brasil.

Área	Total	Mestrado	Doutorado	Mestrado Profissional	Mestrado/Doutorado
Agronomia	167	53	0	9	105
Ciência de Alimentos	50	17	0	6	27
Engenharia Agrícola	22	8	0	0	14
Medicina Veterinária	61	20	0	3	38
Engenharia Florestal	26	10	1	2	13
Zootecnia	61	28	1	2	30

Fonte: CAPES (2013).

Tabela 2 – Distribuição atual dos conceitos dos Cursos de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil nas cinco regiões geográficas.

Conceito	Região	Total	Mestrado	Doutorado	Mestrado Profissional	Mestrado/Doutorado
3	Norte	15	13	1	1	0
	Nordeste	44	40	0	4	0
	Centro-Oeste	19	18	0	1	0
	Sul	27	25	0	2	0
	Sudeste	38	31	0	7	0
4	Norte	9	0	0	0	9
	Nordeste	33	2	0	0	31
	Centro-Oeste	15	2	0	0	13
	Sul	27	1	0	1	25
	Sudeste	43	2	0	6	35
5	Norte	1	0	0	0	1
	Nordeste	11	2	1	0	8
	Centro-Oeste	2	0	0	0	2
	Sul	22	0	0	0	22
	Sudeste	47	0	0	0	47
6	Norte	0	0	0	0	0
	Nordeste	1	0	0	0	1
	Centro-Oeste	0	0	0	0	0
	Sul	3	0	0	0	3
	Sudeste	16	0	0	0	16
7	Norte	0	0	0	0	0
	Nordeste	0	0	0	0	0
	Centro-Oeste	0	0	0	0	0
	Sul	0	0	0	0	0
	Sudeste	14	0	0	0	14

Fonte: CAPES (2013).

Tabela 3 – Quantitativo atual de Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil por região geográfica.

Região	Total	Mestrado	Doutorado	Mestrado Profissional	Mestrado/Doutorado
Norte	25	13	1	1	10
Nordeste	89	44	1	4	40
Centro-Oeste	36	20	0	1	15
Sul	79	26	0	3	50
Sudeste	158	33	0	13	112

Fonte: CAPES (2013).

Finalmente, de acordo com os dados supracitados, constata-se que é inegável o crescimento e o desenvolvimento da Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil. De acordo com Guimarães e Avelar (2010), o crescimento da área de Ciências Agrárias tem reconhecida importância no nosso país para o sucesso dos segmentos agroindustrial e da agricultura familiar. Em consequência disto, os autores apontam que há grande necessidade por pesquisadores altamente qualificados para suprir estes segmentos com recursos humanos de alto nível e que é na Pós-Graduação que são formados os novos quadros de pesquisadores capacitados com impacto no conhecimento produzido (GASQUE, 2011), a dar continuidade aos avanços que o Brasil tem dado na agricultura e na pecuária. Ainda, independentemente da inegável qualidade individual e de excelentes grupos de pesquisas formados nos últimos anos em nosso país, ainda faltam pesquisadores para se igualar ao desenvolvimento científico de países do primeiro mundo. Deste modo, é de fundamental que haja continuidade das políticas de formação de recursos humanos em Ciências Agrárias no país, principalmente em áreas consideradas estratégicas, com a inclusão de treinamentos no exterior por meio de estágios de doutorando “sanduíche”. A vantagem deste treinamento é que traz uma economia substancial de recursos financeiros devido ao menor tempo de permanência no exterior. O treinamento pode ser feito exatamente naquilo em que apresenta deficiência de conhecimento científico em nosso país e o mais importante, permite a formação de uma rede de intercâmbio com centros de pesquisa e Universidades avançadas no mundo. Há uma assimetria acentuada nos investimentos na formação de recursos humanos no Brasil. Isto é evidente nos maiores investimentos nas regiões Sul e Sudeste. Por isso, é necessário haver um balanceamento nestes investimentos para que haja a fixação desta mão de obra especializada nas regiões menos

favorecidas, já que se entende a frustração que muitos pesquisadores treinados passam quando retornam as suas regiões de origem (LYRA e HAEFFNER, 2008). O futuro das Ciências Agrárias no Brasil é promissor, tendo em vista que o nosso país se coloca entre os países emergentes que tem maior potencial para agricultura. Além disso, este ramo do conhecimento tem se colocado na vanguarda, pois apresenta pesquisas focadas na produção sustentável e saudável de alimentos. No entanto, o futuro desta ciência vai mais além, pois demanda soluções específicas para novos objetivos que surgem ao longo do tempo como o problema da qualidade da água, pobreza e desenvolvimento de sistema de energia renovável (CAMARGO et al. 2010). Assim, o futuro das Ciências Agrárias também está ligado à educação ambiental como um processo que leve em conta à conscientização das pessoas envolvidas na teia da produção agrícola privilegiando a noção de sustentabilidade (MUGGLER et al., 2006).

OBJETIVOS

Os objetivos do trabalho foram: analisar a produção científica dos seguintes Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias (Produção Vegetal, Fitotecnia, Fitopatologia, Entomologia Agrícola, Melhoramento de Plantas, Ciência do Solo e Zootecnia), abrangendo a publicação de trabalhos científicos em periódicos, publicações de resumos e trabalhos completos em Anais de Congressos Científicos e teses e dissertações nas quatro últimas avaliações trienais da CAPES; estudar as assimetrias persistentes na distribuição dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil citados acima, nas cinco regiões geográficas; analisar a perspectiva futura dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias em geral, com base em entrevistas aos Coordenadores dos Programas.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido na Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES em 2009 e 2010. Os dados de produção científica foram obtidos nos relatórios anuais enviados à CAPES pelas Instituições de Ensino Superior - IES brasileiras, detentoras dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias objetos do estudo, nos cadernos de indicadores disponíveis no portal da CAPES e do GeoCAPES. Considerou-se no estudo os dados obtidos nas quatro avaliações trienais de 2001, 2004, 2007 e 2010 correspondente aos triênios 1998-2000, 2001-2003, 2004-2006 e 2007-2009, sendo que os dados dos triênios 1998-2000, 2001-2003 e 2004-2006, analisados conforme o QUALIS anterior (periódicos nacionais e internacionais A, B e C) e os dados do triênio 2007-2009, conforme o QUALIS atual (periódicos classificados no QUALIS A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5, e C) tendo em vista que ambos os QUALIS apresentam diferenças estruturais quanto ao modo de classificação dos periódicos. Os Programas de Pós-Graduação da grande área Ciências Agrárias I estudados foram: Ciência do Solo, Entomologia Agrícola, Fitopatologia, Fitotecnia, Melhoramento Vegetal, Produção Vegetal e Zootecnia. A escolha dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias para o estudo em questão levou-se em consideração a representatividade que essas áreas apresentam dentro da grande área Ciências Agrárias I, bem como o conhecimento científico gerado por esses Programas, considerando-se o plano da ciência aplicada, apresentam grande potencial efetivo de esses conhecimentos serem transferidos ao setor produtivo agropecuário, através dos mecanismos de transferência de tecnologias pela extensão rural, contribuindo dessa forma, no incremento na produção de alimentos de origem vegetal e animal.

Com a finalidade de comparar a produção científica dos Programas de Pós-Graduação supracitados com os das Ciências Agrárias em Geral, estabeleceu-se um critério de representatividade da produção científica desses Programas em cada triênio isoladamente com a produção científica total da grande área Ciências Agrárias, ou seja, mediu-se o impacto da produção científica dessas áreas na grande área Ciências Agrárias. Utilizou-se na presente comparação, os dados das produções científicas do QUALIS anterior nacional e internacional A tendo em vista que essas produções foram mais expressivas e todos os dados de produção científica na vigência do QUALIS atual.

As variáveis estudadas foram: quantitativos de Programas de Pós-Graduação por região geográfica, conceitos dos programas e níveis (mestrado e doutorado); quantitativos de

trabalhos científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais classificados no QUALIS anterior; quantitativos de trabalhos científicos publicados em periódicos classificados no QUALIS atual; quantitativos de trabalhos científicos publicados por professor orientador; e representatividade da produção científica dos Programas de Pós-Graduação analisados dentro da grande área Ciências Agrárias. As variáveis estudadas foram comparadas por triênio, por região geográfica e somente as publicações em periódicos é que foram comparadas por conceitos dos Programas. Os dados das áreas de Fitotecnia e Produção Vegetal foram analisados em conjunto com as áreas de Entomologia Agrícola e Melhoramento de Plantas tendo em vista que as últimas áreas apresentam objetos de estudo também relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal nas quais contém interfaces relacionadas ao manejo das plantas cultivadas. As áreas conjuntamente tendem a apresentar caráter multidisciplinar dentro das Ciências Agrárias.

A análise da perspectiva futura dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil constituiu-se em uma pesquisa qualitativa na qual a principal fonte dos dados (corpus) foi a submissão de um questionário aberto, com oito quesitos, aplicado a todos os Coordenadores de 50 Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias escolhidos ao acaso nas instituições de ensino superior brasileiras, distribuídos em todas as regiões geográficas. Consideraram-se os Programas de Pós-Graduação avaliados na última avaliação trienal procedida pela CAPES em 2010 percorrendo os anos de 2007 a 2009, os quais foram escolhidos considerando todos os conceitos atribuídos (3, 4, 5, 6 e 7) com a finalidade de se obter respostas de diferentes realidades acadêmicas. Após o recebimento dos questionários respondidos, as respostas foram lidas separadamente, analisadas e fragmentadas em categorias, nomeadas e descritas, através do método dedutivo, posteriormente os dados transformados em porcentagem, possibilitando na análise textual, estabelecer vínculo dessas com a questão formulada conforme proposições de Bardin (1977) e Moraes (2003). As categorias extraídas e analisadas foram: faixa etária dos Cursos de Mestrado e Doutorado; alterações nas linhas de pesquisas já existentes nos Programas de Pós-Graduação; novas alterações nas linhas de pesquisas; criação de novas linhas de pesquisa; fonte de financiamento de projetos desenvolvidos nos Programas de Pós-Graduação; modalidades de inserção internacional dos Programas de Pós-Graduação; grau de determinação do sistema QUALIS periódicos para os quais serão publicados os trabalhos originados de teses e dissertações; pontos positivos e negativos do QUALIS atual em comparação com o QUALIS anterior e distorções do QUALIS atual apontadas pelos Coordenadores entrevistados; e

opinião dos Coordenadores entrevistados sobre o futuro da Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil.

APRESENTAÇÃO DE ARTIGOS

Artigo 1

**EVOLUÇÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOPATOLOGIA NO
BRASIL**

Este artigo foi publicado na Revista Diálogos e Ciência

Vol. 11, Nº 33, 18-23 (2013)

Evolução da Pós-Graduação em Fitopatologia no Brasil

Evolution of Brazilian graduate programs in plant pathology

Marcos Antonio Borges Trajano^{1*}, Maria Rosa Chitolina Schetinger², Carlos Alberto Ceretta³

¹Diretoria de Relações Internacionais, Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Brasília, DF, Brazil

²Departamento de Química, Centro de Ciências

Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brazil

³Departamento de Solos, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brazil

RESUMO

Os programas de Pós-Graduação em Fitopatologia no Brasil estão distribuídos nas Regiões Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste. O objetivo do trabalho foi estudar a evolução da Pós-Graduação em Fitopatologia no Brasil considerando a produção científica e os conceitos dos Programas nos triênios 1998-2000, 2001-2003, 2004-2006 e 2007-2009 dentro das diferentes regiões geográficas. Os dados obtidos no banco de dados da CAPES e analisados em aplicativo Excel revelaram que houve evolução da Pós-Graduação em Fitopatologia no Brasil tendo em vista o crescimento das variáveis analisadas e o número de Programas permanecerem constantes nos triênios analisados. Verificou-se ainda grande assimetria na distribuição dos Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia no Brasil, tendo em vista que a Região Sudeste concentra a maioria dos Programas enquanto que na Região Norte não foi verificado nenhum Programa específico nesta área. A dimensão continental do Brasil e a expressiva participação da agricultura contribuem com o surgimento de muitos problemas à produção agrícola, devido às doenças nas plantas, mostrando que são necessárias ações indutivas à criação de novos Programas de Pós-Graduação nas regiões nas quais não existem Programas na área.

Palavras chaves: Pós-Graduação. Fitopatologia. Cienciometria.

ABSTRACT

The Graduate Programs in Plant Pathology in Brazil are distributed in Northwest, Middle West and Southwest Regions. The objective of this work was to study the evolution of Graduate Programs in Plant Pathology in Brazil, considering the scientific production and the Programs concepts in the triennia 1998-2000, 2001-2003, 2004-2006 and 2007-2009. The data obtained at the CAPES database and analyzed in Excel software revealed that there was evolution of the Graduate Programs in Plant Pathology in Brazil because of the growth of the variables studied and the numbers of these Programs became constant in the triennia studied.

We verified that there is still a big asymmetry in the distribution of Graduate Programs in Plant Pathology in Brazil because the Southwest Region concentrates most of the Programs while in the North Region were not verified any specific Program in this area. The continental dimensions of Brazil and the significant agriculture participation, contribute to the emergence of many production problems due to diseases in plants, showing that inductive actions are necessary in order to create new graduate programs in regions where there are no graduate program in this area.

Keywords: Graduate Program. Plant Pathology. Scientometrics.

Introdução

A Fitopatologia (*phyton*=planta, *pathos*=doença e *logos*=estudo) é a ciência que estuda as doenças das plantas, desde a diagnose, sintomatologia, etiologia, epidemiologia até o controle. As fitodoenças são conhecidas há muito tempo, quando os nossos ancestrais começaram a cultivar as plantas para obter seus alimentos (WHETZEL, 1918). No século passado, o desenvolvimento da Fitopatologia ocorreu com a contribuição de estudiosos, como Anton de Bary, considerado o pai da Fitopatologia, Pasteur e Koch que demonstraram a ligação direta dos microrganismos no processo infeccioso e Erwin F. Smith que descreveu muitas fitodoenças causadas por bactérias (MOURA, 2002).

A Fitopatologia passou por períodos de evolução como: 1) místico – as doenças das plantas eram atribuídas a causas místicas; 2) pré-disposição – era evidente o conhecimento da associação entre fungos e plantas; 3) etiológico – a Fitopatologia inicia-se como ciência ante o desenvolvimento da Microbiologia; 4) ecológico – reconhecimento da influência do meio ambiente nas doenças nas plantas; 5) atual – aprofundamento dos conhecimentos sobre doenças de plantas com a evolução nos conhecimentos de Fisiologia Vegetal, Biologia Molecular, Bioquímica e Microbiologia e novas teorias sobre a interação planta-patógeno (GALLI e CARVALHO, 1978).

As pesquisas em Fitopatologia no Brasil iniciaram em 1887 com a criação do Instituto Agrônomo de Campinas - IAC em São Paulo e com a vinda de cientistas estrangeiros para estudar doenças nas plantas cultivadas tais como a Clorose Zonada dos Citros, o Mosaico do Algodoeiro, o Vira-Cabeça do Tomateiro e a Ferrugem do Cafeeiro (COSTA, 1975; COSTA, 1986; MENTEN, 1987).

O ensino da Fitopatologia se iniciou no Brasil, pelo Professor Garcia Redondo, na Escola Politécnica em São Paulo em 1893 quando foi incluída no currículo dos cursos de Agronomia (NOLLA e VALIELA, 1976; CUPERTINO, 1993). Os primeiros Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia no Brasil foram criados respectivamente em Piracicaba 1964

e 1970 em nível de Mestrado e Doutorado; Brasília 1976 e 1991, Mestrado e Doutorado e Viçosa 1977 e 1978, Mestrado e Doutorado (COSTA C., 1987; CUPERTINO, 1993). Mais tarde, foi criado o Programa de Pós-Graduação em Fitopatologia na Universidade Federal Rural de Pernambuco em nível de Mestrado (1976) e Doutorado (1998) e na Universidade Federal de Lavras em 1997, mestrado e doutorado respectivamente.

Em 1966 criou-se a Sociedade Brasileira de Fitopatologia – SBF e em 1967, o Grupo Paulista de Fitopatologia, com objetivos de apoiar o ensino, divulgar os resultados obtidos nas pesquisas, cooperar na solução de problemas técnicos relacionados às fitodoenças e congregar pesquisadores para aprofundar os conhecimentos sobre as doenças de plantas (MENTEN, 1987). Em 1975 foi criada a Revista *Summa Phytopathologica* do Grupo Paulista de Fitopatologia e no ano seguinte a *Revista Brasileira de Fitopatologia* – atual *Tropical Plant Pathology* (CUPERTINO, 1993; PFENNING et al., 2008). Estes periódicos têm se colocado como importantes veículos de divulgação da produção científica sobre doenças de plantas (MENTEN, 1987), além de outros periódicos brasileiros como: Revista *O Biológico* e os *Arquivos do Instituto Biológico de São Paulo*, *Boletim Fitossanitário* da Sociedade de Agronomia do Ceará, *Bragantia* do Instituto Agrônomo de Campinas – IAC, *Pesquisa Agropecuária Brasileira* – PAB da EMBRAPA, *Acta Scientiarum Agronomy* da Universidade Estadual de Maringá - PR, *Scientia Agricola* da USP/ Piracicaba, *Ciência Rural* da Universidade Federal de Santa Maria – RS, *Horticultura Brasileira* da Associação Brasileira de Horticultura e a *Revisão Anual de Patologia de Plantas* – RAPP, além de livros técnicos sobre a matéria, cujos conhecimentos veiculados, de grande importância para o desenvolvimento e destaque da agricultura brasileira (VALLE, 2002; THERY e MELO, 2005; PFENNING et al., 2008), contribuindo assim para o aumento da produtividade e qualidade dos produtos agrícolas e seus derivados (COSTA, 1975; CUPERTINO, 1993; PARRA et al., 2002).

Atualmente, os Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia no Brasil são avaliados pelo Comitê da grande área Ciências Agrárias. No entanto, a área de Fitopatologia está inserida na área de Agronomia, na qual se encontra os maiores números de Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias. Vale destacar que a grande área Ciências Agrárias está dividida nas seguintes áreas de avaliação: Agronomia, Ciência e Tecnologia de Alimentos, Engenharia Agrícola, Medicina Veterinária, Engenharia Florestal e Zootecnia (CAPES, 2013).

Os estudos cienciométricos sobre Fitopatologia no Brasil são praticamente inexistentes. Foram catalogados trabalhos relatando apenas a história da Fitopatologia no

Brasil, conforme discorrido acima, sem considerar a evolução dos Programas de Pós-Graduação, concernente à produção científica, conceitos dos cursos e outros atributos. Deste modo, o objetivo do trabalho foi analisar a evolução da Pós-Graduação em Fitopatologia no Brasil nas quatro últimas avaliações trienais conduzidas pela CAPES (1998-2000, 2001-2003, 2004-2006 e 2007-2009). Para isso, analisaram-se os dados referentes aos conceitos dos programas e a produção científica.

Metodologia

O trabalho foi realizado na Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em 2009 e 2010. Os dados utilizados na pesquisa foram obtidos nos cadernos de indicadores contendo as informações preenchidas anualmente pelos Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia no Brasil, por meio do aplicativo COLETA, disponíveis no site da CAPES e no Portal GEOCAPES pertencente também a CAPES. Os dados foram processados em planilhas no Microsoft Excel e separados quanto aos triênios (1998-2000, 2001-2003, 2004-2006 e 2007-2009) e quanto às regiões geográficas (Centro-Oeste - CO, Nordeste - NE e Sudeste - SE). As variáveis analisadas foram: porcentagens de trabalhos publicados em periódicos nacionais e internacionais na vigência do QUALIS anterior (periódicos nacionais e internacionais A, B e C), porcentagens de trabalhos publicados em periódicos na vigência do QUALIS atual (A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5, e C), número total de resumos e trabalhos completos publicados em Congressos Científicos e número total de teses e dissertações.

A análise dos dados das porcentagens de trabalhos publicados em periódicos classificados no QUALIS atual foi realizada separadamente dos dados das porcentagens de trabalhos publicados em periódicos classificados no QUALIS anterior tendo em vista a diferença que ambos apresentavam quanto ao modo de classificação.

Resultados e discussão

Inicialmente chama a atenção que a avaliação trienal de 2010 mostrou que existem apenas cinco Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia que oferecem cinco Cursos de Mestrado e cinco de Doutorado e que o último curso de Mestrado criado na área foi em 1997, ou seja, há 15 anos e de doutorado há 14 anos.

Abaixo, serão descritos os dados referentes aos conceitos dos cursos e sua produção científica.

Conceitos

A nova sistemática de avaliação dos Programas de Pós-Graduação no Brasil adotada pela CAPES a partir de 1998 classificou os Programas conforme o que segue: conceitos seis e

sete, Excelentes; conceito cinco, Muito bons; conceito quatro; Bons; conceito três, Regulares e conceitos um e dois, Insuficientes. Esta nova sistemática representa um avanço importante, primando pela qualidade e permitindo melhor avaliação da pós-graduação no país, pautada em padrões internacionais (SOUSA e PEREIRA, 2002; LACERDA, 2008). Vale lembrar que até o ano de 1998, eram atribuídos aos Cursos de Pós-Graduação no Brasil conceitos variando de “A” a “E”, com base em análises das comissões de especialistas com validade de dois anos. Posteriormente, esta sistemática foi alterada, passando a ser atribuídos conceitos em uma escala numérica de 1 a 7 com a avaliação feita por Programas e não mais por Cursos (Oliveira e Fonseca, 2010). Dentro desta sistemática, na avaliação trienal de 2010, de acordo com o documento de área das Ciências Agrárias daquela época, os critérios de avaliação adotados dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, incluindo os de Fitopatologia estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Critérios de avaliação dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias na avaliação trienal de 2010.

Quesito	Peso
Proposta do Programa	0%
Corpo Docente	20%
Corpo Discente, Teses e Dissertações	30%
Produção Intelectual	40%
Inserção Social e Relevância	10%

Fonte: CAPES (2009).

Ainda neste pensamento, na estratificação do quesito Produção Intelectual, o citado documento de área enfatiza que as publicações qualificadas dos Programas por docente permanente apresentava peso de 55% na avaliação, reforçando a importância superior da produção científica na aferição dos conceitos dos Programas de Pós-Graduação (CAPES, 2009).

Nas avaliações trienais conduzidas pela CAPES em 2001, 2004, 2007 e 2010, referentes aos triênios 1998-2000, 2001-2003, 2004-2006 e 2007-2009 respectivamente, verificou-se que no triênio 2007-2009 eram recomendados pela CAPES cinco Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia no Brasil e que estes estão distribuídos nas regiões Centro-Oeste, Nordeste e Sudeste, todos em nível de mestrado e de doutorado (Tabela 3).

Os conceitos dos Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia no Brasil nos triênios analisados mostraram evolução positiva destes (Tabela 3) e isso foi ressaltado por Lacerda (2008) e Sousa e Pereira (2002). No entanto, o Programa de Pós-Graduação em Fitopatologia

da UNB permaneceu com conceito cinco durante os triênios estudados e o Programa de Pós-Graduação em Fitopatologia da UFRPE apresentou queda de conceito na avaliação trienal de 2010, constituindo-se no único Programa não consolidado na área, ou seja, conceito menor que cinco. Os Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia da Região Sudeste tiveram evolução dos conceitos nos triênios analisados (Tabela 3). Com isso, observa-se que os Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia no Brasil são bem avaliados, pois 80% são consolidados, dois dos quais são de excelência, ou seja, possuem conceitos seis ou sete (Tabela 3).

Tabela 3

Distribuição geográfica, instituições de vínculo, nomes, ano de criação e conceitos dos Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia no Brasil nos Triênios 1998-2000, 2001-2003, 2004-2006 e 2007-2009.

Regiões	Instituições	Nomes dos Programas	Ano de Criação, Mestrado e Doutorado.	Conceitos, Mestrado e Doutorado.
Triênio 1998-2000				
CO	UNB	Fitopatologia	1976/1991	5/5
NE	UFRPE	Fitopatologia/Fitossanidade	1976/1998	4/4
SE	UFLA	Agronomia/Fitopatologia	1997/1997	4/4
	UFV	Agronomia/Fitopatologia	1977/1978	6/6
	USP/ESALQ	Agronomia/Fitopatologia	1964/1970	6/6
Triênio 2001-2003				
CO	UNB	Fitopatologia	1976/1991	5/5
NE	UFRPE	Fitopatologia/Fitossanidade	1976/1998	5/5
SE	UFLA	Agronomia/Fitopatologia	1997/1997	5/5
	UFV	Agronomia/Fitopatologia	1977/1978	6/6
	USP/ESALQ	Agronomia/Fitopatologia	1964/1970	6/6
Triênio 2004-2006				
CO	UNB	Fitopatologia	1976/1991	5/5
NE	UFRPE	Fitopatologia/Fitossanidade	1976/1998	5/5
SE	UFLA	Agronomia/Fitopatologia	1997/1997	5/5
	UFV	Agronomia/Fitopatologia	1977/1978	6/6
	USP/ESALQ	Agronomia/Fitopatologia	1964/1970	5/5
Triênio 2007-2009.				
CO	UNB	Fitopatologia	1976/1991	5/5
NE	UFRPE	Fitopatologia/Fitossanidade	1976/1998	4/4
SE	UFLA	Agronomia/Fitopatologia	1997/1997	5/5
	UFV	Agronomia/Fitopatologia	1977/1978	7/7
	USP/ESALQ	Agronomia/Fitopatologia	1964/1970	6/6

Produção científica

Trabalhos publicados em periódicos

A aferição do conceito de um Programa de Pós-Graduação é governada por um conjunto de fatores, porém, a produção intelectual tem maior influência (FEDERIZZI, 2007). Portanto, para que os Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia possam evoluir quanto aos conceitos e atinjam produção científica que influencie positivamente nestes, é necessário maior investimento na infraestrutura, justificando a presença destes Programas no cenário da Pós-Graduação nacional como veículo de produção de conhecimento (FEDERIZZI, 2007; SEVERINO, 2009). Observa-se que os Programas com maiores conceitos são aqueles que apresentam maior qualidade da produção científica publicada em periódicos com grande FI (Fator de Impacto). Segundo o Journal Citations Reports (1998), o Fator de Impacto é definido como a razão entre o número de citações feitas no corrente ano a itens publicados neste periódico nos últimos dois anos e o número de artigos publicados nos mesmos dois anos pelo mesmo periódico.

As porcentagens de trabalhos publicados em periódicos nacionais e internacionais classificados no QUALIS A (NA e IA) pelos Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia mostraram que nos triênios 1998-2000, 2001-2003 e 2004-2006 houve acréscimo significativo, sendo que a porcentagem de trabalhos internacionais publicados em periódicos classificados no QUALIS A (IA) foi sempre menor do que os publicados em periódicos nacionais A (NA) (Figura 1A). A porcentagem de publicações em periódicos nacionais classificados no QUALIS B (NB), foi decrescente nos três triênios, no entanto, nos triênios 2001-2003 e 2004-2006 não foi registrado nenhum trabalho publicado em periódico internacional classificado no QUALIS B (IB) (Figura 1B). Constatou-se que houve decréscimo significativo na porcentagem de trabalhos publicados em periódicos nacionais C (NC), porém sempre superior à porcentagem de publicações em periódicos internacionais C (IC) (Figura 1C).

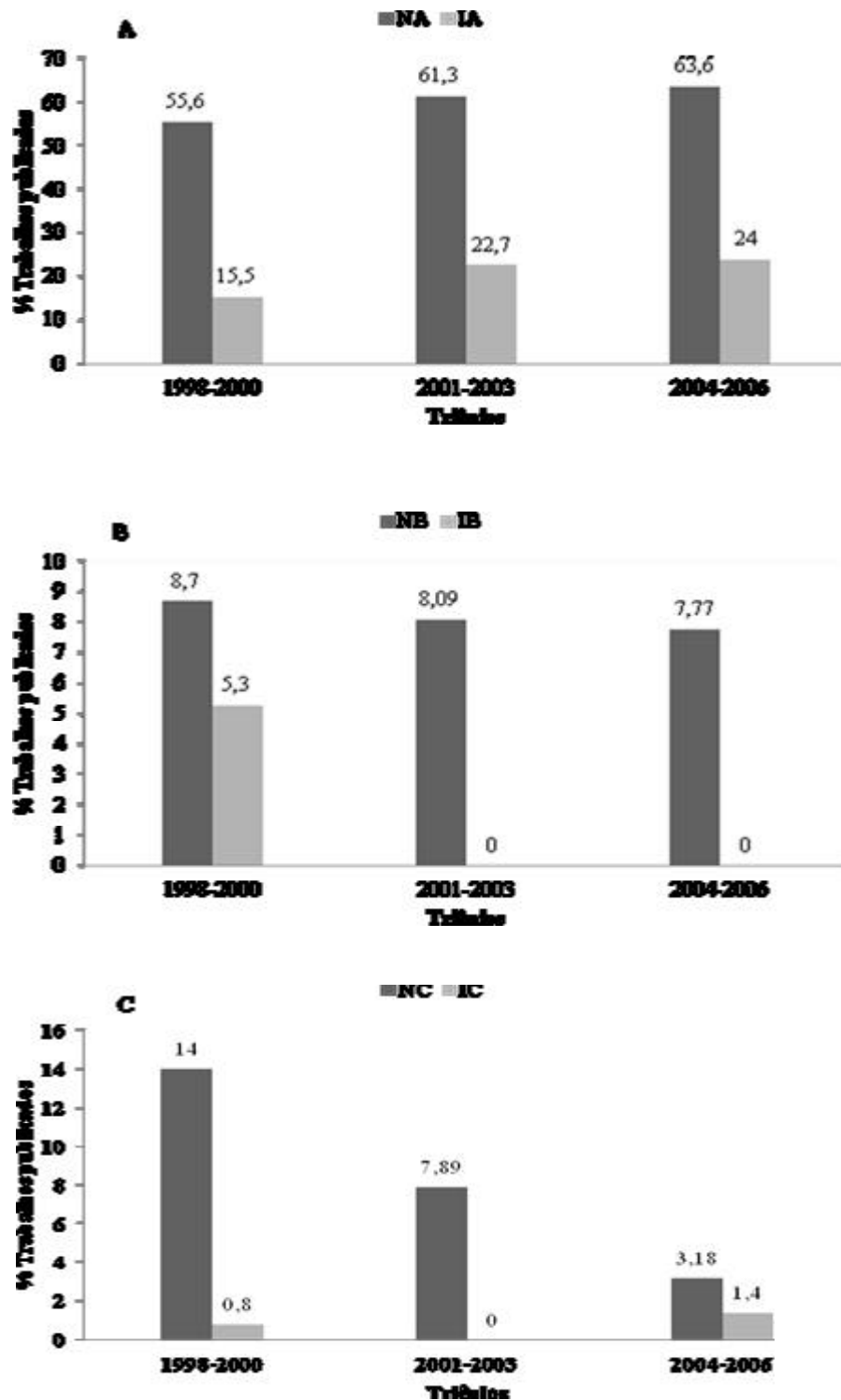


Figura 1. Porcentagens de trabalhos publicados em periódicos nacionais (NA, NB e NC) e internacionais (IA, IB e IC), classificados no QUALIS anterior nos Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia no Brasil nos Triênios analisados.

A Região Sudeste liderou a porcentagem de trabalhos publicados em periódicos internacionais A (IA) nos três triênios estudados. A Região Nordeste liderou a porcentagem de trabalhos científicos publicados em periódicos nacionais C (NC) em todos os triênios

analisados e apenas liderou a porcentagem de trabalhos publicados em periódicos internacional B (IB) no triênio 1998-2000. A Região Centro-Oeste apenas liderou a porcentagem de trabalhos publicados em periódicos internacional C (IC) no triênio 2004-2006 (Tabela 4).

Tabela 4.

Porcentagens de trabalhos publicados em periódicos nacionais (TNA, TNB e TNC) e internacionais (TIA, TIB e TIC) classificados no QUALIS anterior nos Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia nas regiões geográficas e nos triênios analisados.

Triênios	Regiões	Produção Científica					
		TNA	TIA	TNB	TIB	TNC	TIC
1998-2000	SE	60,84	14,68	10,84	5,24	7,34	1,05
	NE	50,44	2,61	6,96	6,09	33,04	0,87
	CO	50,00	30,00	3,33	5,00	11,67	0,00
2001-2003	SE	57,59	26,26	10,44	0,00	5,70	0,00
	NE	70,69	12,93	3,45	0,00	12,93	0,00
	CO	62,67	22,67	5,33	0,00	9,33	0,00
2004-2006	SE	63,21	29,43	4,09	0,00	2,18	1,09
	NE	71,54	7,32	15,45	0,00	5,69	0,00
	CO	52,63	25,00	13,16	0,00	3,95	5,26

As porcentagens dos trabalhos publicados em periódicos classificados na vigência do atual QUALIS, no triênio 2007-2009, demonstraram que a maior porcentagem foi dos periódicos classificados no QUALIS B2. A porcentagem de trabalhos publicados em periódicos classificados no QUALIS A1 e A2, considerados de maior importância, ainda é pequena quando comparado com os extratos B3, B4, B5 e C (Figura 2).

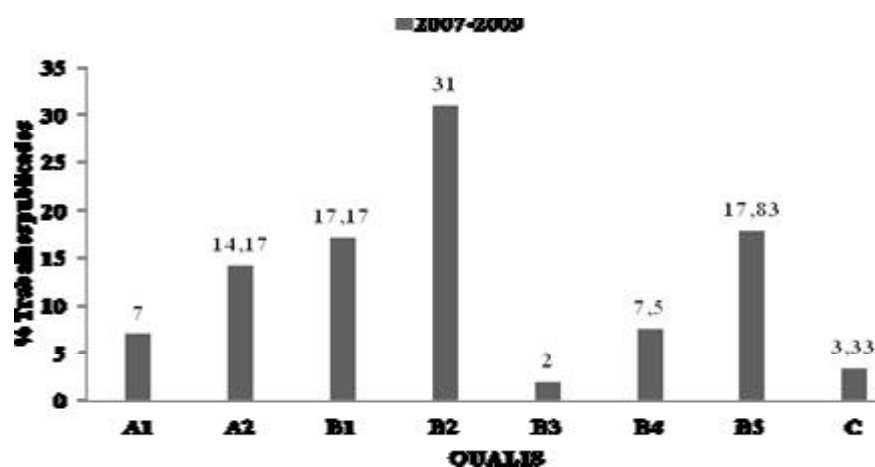


Figura 2. Porcentagens de trabalhos publicados em periódicos classificados no QUALIS atual (A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C) nos Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia no Brasil no Triênio 2007-2009.

Constatou-se que quando se compara a porcentagem de publicações em periódicos no QUALIS anterior com o QUALIS atual, observa-se que houve uma “diluição” da produção científica, já que essa nova metodologia não considera mais a abrangência nacional e internacional. A Região Sudeste apresentou as maiores porcentagens de trabalhos publicados em periódicos classificados no QUALIS A1 e A2 no triênio 2007-2009 (Tabela 5), havendo relação direta com os maiores conceitos dos Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia nesta região conforme a Tabela 3. Além disso, este fator positivo é devido a maior inserção internacional da pesquisa em Fitopatologia produzida pelas instituições naquela região.

Tabela 5.

Porcentagens de trabalhos publicados em periódicos classificados no QUALIS atual (A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C) nos Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia nas regiões geográficas no último triênio analisado.

Triênio	Regiões	Produção Científica							
		A1	A2	B1	B2	B3	B4	B5	C
2007-2009	SE	7,93	15,20	16,52	31,50	1,76	6,61	17,40	3,08
	NE	0,00	6,90	18,96	37,93	0,00	10,34	25,86	0,00
	CO	6,82	13,64	19,32	23,86	4,54	10,23	14,75	6,82

Os Programas com conceito sete apresentaram maiores porcentagens de trabalhos publicados em periódicos QUALIS A1; os programas com conceito seis, maiores porcentagens no QUALIS A2 e finalmente, os programas com conceito cinco, maiores porcentagens no QUALIS B1, B2, B3, B4, B5 e C (Tabela 6).

Tabela 6.

Número de trabalhos publicados em periódicos classificados no QUALIS atual (A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C) por conceitos dos Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia.

Conceitos	Produção Científica (número) / QUALIS							
	A1	A2	B1	B2	B3	B4	B5	C
4	0	3	11	22	0	6	15	0
5	6	25	38	77	8	18	21	10
6	12	29	25	32	4	5	16	3
7	24	27	29	25	0	16	55	7

Até o ano de 2006 os periódicos eram classificados quanto à abrangência em nacionais, internacionais e locais e subdivididos conforme a qualidade, nos extratos A, B e C. Neste sistema, um periódico nacional sem fator de impacto classificado como A, estava em um ponto máximo. Entretanto, as três classes de abrangência não eram claramente colocadas em uma mesma escala de valores (CAMPOS, 2010). A partir de 2008, o QUALIS foi reestruturado e os periódicos classificados em sete categorias: A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C, em um sistema unidimensional, sem a abrangência nacional e internacional. O QUALIS

A1 é o extrato mais importante e o C, menos importante (CAPES, 2009). De acordo com o documento de área das Ciências Agrárias, na avaliação trienal de 2009, a estratificação do QUALIS periódicos atual na área é feita conforme a Tabela 2.

Tabela 2. Critérios de classificação dos periódicos da área de Ciências Agrárias na última avaliação trienal em 2010.

Classificação	Pesos	Critérios
A1	100	Fator de Impacto JCR = 2,000
A2	85	Fator de Impacto JCR entre 0,750 e 1,999
B1	70	Fator de Impacto JCR entre 0,100 e 0,749
B2	55	Indexados em pelo menos quatro bases indexadoras
B3	40	Indexado em pelo menos três bases indexadoras
B4	25	Indexado em pelo menos duas bases indexadoras
B5	10	Indexado em uma base indexadora
C	0	Não relevante para a área

JCR – Journal of Citation Reports.

Embora os periódicos internacionais tenham sua importância, não se deve esquecer a dos periódicos nacionais como veículos importantes de comunicação científica, por terem a possibilidade de alcançarem um público alvo específico e das peculiaridades das pesquisas que são publicadas. Campos (2010) ressalta a importância das publicações em periódicos nacionais em língua portuguesa, dada a importância ao desenvolvimento do país. Esse fato tem em vista que nesses são publicadas pesquisas de grande interesse, podendo ser lidas por uma vasta gama de pesquisadores nacionais desde a fase de iniciação científica e por técnicos em busca de conhecimentos gerados pelas pesquisas nas universidades, a fim de resolver problemas peculiares nas diversas áreas do conhecimento.

Resumos e trabalhos completos publicados em congressos científicos

Houve aumento significativo até o triênio 2004-2006 no número de resumos (RES) em encontros científicos, havendo uma queda significativa destes no triênio 2007-2009, enquanto que, não houve diferença no número de trabalhos completos (TC) nos triênios estudados (Figura 3). A Região Sudeste apresentou o maior número de Resumos (RES) e Trabalhos Completos (TC) em todos os triênios (Tabela 7).

Tabela 7.

Número de Resumos e Trabalhos Completos publicados em Congressos Científicos e número de Dissertações e Teses nos Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia nas regiões geográficas nos triênios analisados.

Triênios	Regiões	Produção Científica (número)			
		Resumos	Trabalhos Completos	Dissertações	Teses
1998-2000	SE	791	58	63	35
	NE	141	7	26	0
	CO	22	3	18	9
2001-2003	SE	817	49	74	67
	NE	190	19	32	9
	CO	32	19	14	7
2004-2006	SE	889	44	89	62
	NE	127	3	29	14
	CO	124	8	25	9
2007-2009	SE	686	51	109	71
	NE	155	13	18	18
	CO	66	7	21	11

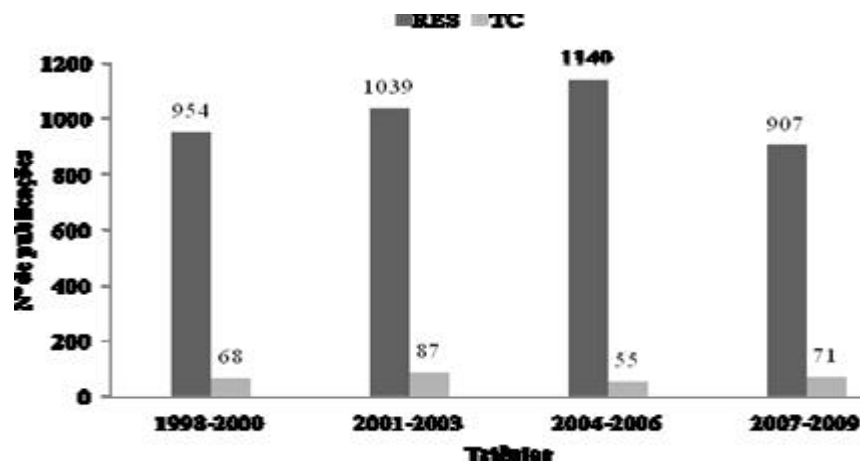


Figura 3. Número de Resumos (RES) e Trabalhos Completos (TC) publicados em Congressos Científicos nos Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia no Brasil nos Triênios analisados.

As publicações em Congressos Científicos são produções científicas que deviam ser mais valorizadas, talvez dentro da avaliação do corpo discente, já que estas são revisadas quanto ao mérito científico antes de serem publicadas nos Anais dos Congressos. Desta forma, com estes indicadores, e os demais, é possível estender as fronteiras da produção acadêmica além da produção científica (LUIZ, 2006). Por isso, os Programas de Pós-Graduação devem incentivar os docentes e discentes a participarem de Congressos Científicos com apresentação de trabalhos, por ser um momento de intercambiar conhecimentos com outros pesquisadores para a formação de cooperações científicas entre instituições nacionais e internacionais (LIMA, 1993; SEVERINO, 2009). Lacerda et al. (2008) informam que os

eventos científicos são fontes importantes de busca de novos conhecimentos, reunindo profissionais e estudantes com finalidade de trocar informações de interesse comum entre os participantes, bem como o aperfeiçoamento dos trabalhos científicos através de críticas e sugestões.

Teses e dissertações

O número de Dissertações e Teses (DISSERT. e TESES) apresentou aumento linear significativo nos triênios analisados (Figura 4). O número de Dissertações foi sempre superior ao de Teses em todos os triênios estudados. Isto é devido, em grande parte, aos cursos de mestrado serem mais antigos que os de doutorado e com isso haver um acúmulo no número de dissertações. A Região Sudeste apresentou os maiores números de Dissertações e Teses em todos os triênios analisados (Tabela 5). Lacerda (2008) e Severino (2009) relatam que as teses e dissertações são importantes na formação de recursos humanos, pois são registros documentados e formalmente elaborados, com perfil de relatórios científicos, de natureza dissertativa, classificadas como produção científica, estabelecendo diferença entre ambas: na tese, espera-se contribuição original do tema estudado, representando avanço na área, enquanto que na dissertação há ainda um trabalho vinculado a uma fase de formação científica, ou seja, uma primeira manifestação de trabalho pessoal sistemático de pesquisa. Ainda que haja diferença entre tese e dissertação, deve-se levar em consideração que ambas são importantes fontes de trabalhos científicos de qualidade, embora já haja programas que estão permitindo a inserção de trabalhos científicos no corpo da dissertação ou tese em substituição a elementos textuais, tais como materiais e métodos.

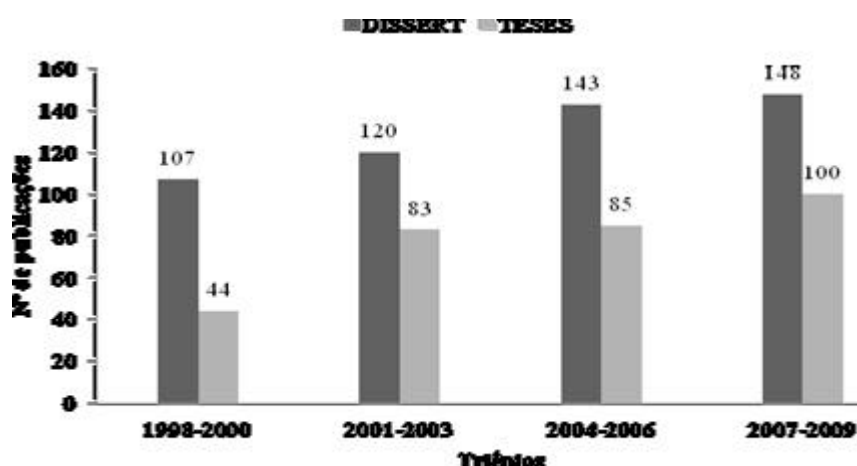


Figura 4. Número de Dissertações (DISSERT) e Teses (TESES) publicadas pelos Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia no Brasil nos Triênios analisados.

Conclusões

As informações constantes das últimas quatro avaliações trienais evidenciaram que houve evolução da Pós-Graduação brasileira em Fitopatologia, tendo em vista o expressivo crescimento nos conceitos e na qualidade da produção científica. No entanto, é importante reconhecer que há grande assimetria na distribuição dos Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia no Brasil sendo necessária a adoção de políticas indutivas à criação destes Programas em regiões com grande importância à produção agrícola que não possuem Programas específicos nesta área, como um dos instrumentos que podem auxiliar no desenvolvimento.

Referências bibliográficas

- CAMPOS, J. W. B. Qualis periódicos: conceitos e práticas na Engenharias I. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, v. 7, n. 14, p. 477-503, 2010.
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Qualis Periódicos. Brasília, Disponível em <<http://www.capes.gov.br/avaliacao/qualis>> Acesso em: 21 fev. 2009.
- COSTA, A. S. História da Fitopatologia no Brasil. *Summa Phytopathologica*, v. 1, p. 155-163, 1975.
- COSTA, A. S. História da Fitovirologia no Brasil. *Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz*, v. 43, n. 1, p. 51-78, 1986.
- COSTA, C. L. Ensino de fitopatologia, a nível de pós-graduação, no Brasil. *Summa Phytopathologica*, v. 13, p. 50-67, 1987.
- CUPERTINO, P. P. História da Fitopatologia brasileira. *Revisão Anual de Patologia de Plantas*, v. 1, p. 1-31, 1993.
- FEDERIZZI, L. C. A pós-graduação em Fitotecnia no Brasil. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, v. 4, n. 7, p. 116-140, 2007.
- GALLI, F.; CARVALHO, P. C. T. História da Fitopatologia. In: GALLI, F. *Manual de Fitopatologia*. 2. ed. São Paulo: Ceres, 1978. p. 9-14.

JOURNAL of citation reports. Philadelphia: Institute for Scientific Information, 1998.

LACERDA, et al. A importância dos eventos científicos na formação acadêmica: estudantes de Biblioteconomia. *Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina*, v. 13, n. 1, p. 130-144, 2008.

LACERDA, L. D. Produção científica da pós-graduação brasileira em oceanografia. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, v. 5, n. 10, p. 271-302, 2008.

LIMA, M. F. B. F. Produção científica: revisão parcial da literatura brasileira com ênfase na área agrícola. *Ciência da Informação*, v. 22, n. 3, p. 233-236, 1993.

LUIZ, R. R. Avaliação de produtividade acadêmica: uma proposta de quantificação. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, v.3, n. 6, p. 300-312, 2006.

MENTEN, J. O. M. Grupo Paulista de Fitopatologia: um pouco de sua história. *Summa Phytopathologica*, v. 13, n. 1/2, p. 3-8, 1987.

MOURA, R. M. Relembrando Anton De Bary e sua obra fitopatológica. *Fitopatologia Brasileira*, v. 27, n. 4, p. 337-343, 2002.

NOLLA, J. A. B.; VALLELA, M. V. F. Contributions to the history of Plant Pathology in South America, Central America, and Mexico. *Annual Reviews of Phytopathology*, v. 14, p. 11-39, 1976.

OLIVEIRA, J. F.; FONSECA, M. A Pós-Graduação brasileira e sistema de avaliação. In: OLIVEIRA, J. F.; CATANI, A. M.; FERREIRA, N. S. C. *Pós-Graduação e avaliação: impactos e perspectivas no Brasil e no cenário internacional*. Campinas: Mercado de Letras, 2010. p.15-51.

PARRA, J. R. P. et al. (2002) Área de Ciências Agrárias. *Parcerias Estratégicas, Memória da Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação*. Ed. Especial, v. 4, p. 11-31, 2002.

PFENNING, L. H.; RESENDE, M. V.; CASELA, C. L. Fitopatologia Brasileira torna-se um periódico internacional. *Tropical Plant Pathology*, v. 33, n. 1, p. 3-3, 2008.

SEVERINO, A. J. Pós-Graduação e pesquisa: o processo de produção e de sistematização do conhecimento, *Revista Diálogo Educacional*, v. 9, n. 26, p. 13-27, 2009.

SOUZA, J. P.; PEREIRA, L. B. Pós-Graduação no Brasil: análise do processo de concentração. *Acta Scientiarum*, v. 24, n. 1, p. 159-166, 2002.

THERY, H.; MELLO, N. A. Diversidades e mobilidade da agricultura brasileira. *Cadernos de ciência e tecnologia*, v. 22, n. 1, p. 21-36, 2005.

VALLE, M. G. Impactos na citricultura paulista decorrentes da implementação de técnicas de produção de borbulhas e mudas sadias de citros. *Laranja*, v. 23, n. 2, p. 271-280, 2002.

WHETZEL, H. H. *An Outline of the History of Phytopathology*. Philadelphia: W. B. Sanders, 1918. 130p.

Artigo 2

PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DO SOLO NO BRASIL – AVANÇOS E PERSPECTIVAS

Este artigo foi encaminhado para Revista Educação Agrícola Superior em março de 2013 e está aguardando avaliação.

PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DO SOLO NO BRASIL – AVANÇOS E PERSPECTIVAS

Marcos Antonio Borges Trajano¹ Carlos Alberto Ceretta² Fernando Barcellos Razuck³
Maria Rosa Chitolina Schetinger⁴

¹Diretoria de Relações Internacionais, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, Brasília, DF, Brasil. ²Departamento de Solos, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil. ³Diretoria de Relações Internacionais, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, Brasília, DF, Brasil. ⁴Departamento de Química, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil.

Resumo

O objetivo do trabalho foi traçar avanços e perspectivas da Pós-Graduação em Ciência do Solo no Brasil tendo como referência os Programas existentes, bem como a influência da produção científica escrita na evolução destes Programas, na vigência do QUALIS anterior e atual. Os dados foram obtidos nos cadernos de indicadores no portal da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e do GeoCAPES e tabulados em aplicativo Excel. Considerou-se no estudo os dados de produção científica no período de 1998 a 2009, sendo que os dados de 1998 a 2006, analisados conforme o QUALIS anterior e os de 2007-2009, com base no QUALIS atual. As variáveis analisadas foram: trabalhos publicados em periódicos nacionais e internacionais no QUALIS anterior; trabalhos publicados em periódicos no QUALIS atual; resumos e trabalhos completos em congressos científicos; teses e dissertações; e médias de trabalhos por professor orientador e por conceitos dos Programas. O estudo evidenciou crescimento em torno de 20% no número de Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo desde 2003. A produção científica escrita em Ciência do Solo se mostrou em ascensão, com forte tendência de crescimento e com a Região Sudeste apresentando os maiores quantitativos no QUALIS anterior e atual. Verificou-se que a produção científica no QUALIS A1 e A2 necessita ser incrementada. Os professores orientadores foram mais produtivos no QUALIS atual e os Programas com conceito (7) sete apresentaram os maiores índices de produção científica em periódicos com QUALIS superior tanto no anterior quanto no atual. As assimetrias na distribuição regional dos Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo no Brasil continuam persistentes uma vez que não foram registrados Programas específicos nessa área nas Regiões Norte e Centro-Oeste.

Palavras-chave: Pós-Graduação; ciência do solo; cienciometria; QUALIS.

Abstract

The objective of this work was to indicate advances and prospects about the Brazilian Soil Science Graduate Programs, taking as references the current Programs, as well as the influence of the written scientific production in the evolution of these Programs in the previous and current QUALIS. The data was obtained at the CAPES and GeoCAPES websites and arranged by Excel software. In this study we considered the scientific production data in the period since 1998 until 2009. The data from 1998 to 2006 was analyzed as previous QUALIS and these ones in the period 2007-2009, analyzed as current QUALIS. The variables analyzed were: papers published in national and international journals at the previous QUALIS; papers published in journals in the current QUALIS; abstracts and full papers in scientific conferences; theses and dissertations; and the average of published paper by tutor and the Programs concepts. This study showed a growth around 20% in the number of the Soil Science Graduate Programs since 2003. The written scientific production in Soil Science showed rising with a strong growth tendency and with the Brazilian Southwest Region presenting the greatest quantitative at the previous and current QUALIS. We verified that the scientific production at A1 and A2 QUALIS needs to be increased. The tutors were more productive in the current QUALIS and the Programs with the concepts seven (7) showed the highest levels of scientific output in journals with both the previous and current QUALIS. The asymmetries in the distribution of Brazilian Soil Science

Graduate Programs remain persistent since that the Brazilian Midwest and North Region didn't present any specific Program in this area.

Keywords: Graduate, soil science, scientometrics; QUALIS.

A CIÊNCIA DO SOLO NO BRASIL – UM BREVE HISTÓRICO

Pode-se afirmar que a Ciência do Solo é uma área do conhecimento que se desenvolveu com a contribuição de outros ramos da Ciência, principalmente daqueles relacionados às Ciências Aplicadas, como a Geociência, a Química, a Biologia, a Física, a Matemática e as Ciências Florestais. Portanto, tem por natureza uma visão multidisciplinar da Ciência, levando em consideração diferentes abordagens para a interpretação do seu campo de estudo, voltado principalmente para a compreensão e resolução de problemas ambientais e agrícolas (van Baren et al., 2000).

Historicamente, a origem das atividades em Ciência do Solo no Brasil remonta à época do descobrimento do país quando Cabral relatou ao então Rei de Portugal, D. Manuel I, as características dos solos na nova colônia. Já no século XIX iniciaram-se, propriamente dito, as pesquisas sobre fertilidade do solo e nutrição de plantas, que culminaram com a criação dos Imperiais Institutos de Agricultura na Bahia e no Rio de Janeiro, nos anos de 1859 e 1860, respectivamente, e com a criação da Estação Agrônômica de Campinas em 1887 (Rodrigues, 1987; Romeiro, 1987).

Especificamente com relação ao ensino e ao estudo da Ciência do Solo no Brasil, em 1928 criou-se o primeiro Departamento de Solos na Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária, em Minas Gerais – na atual Universidade Federal de Viçosa (UFV). Em 1964 e 1965, criaram-se os primeiros Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo nos quais se ofereciam Cursos em nível de Mestrado, sendo o primeiro na Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo (ESALQ/USP) e o segundo na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Ainda na ESALQ/USP, em 1970, foi criado o primeiro Curso em nível de doutorado, havendo a expansão destes Programas de Pós-Graduação em algumas Regiões do país, ainda na mesma década (Carneiro et al., 2011). No ano de 1947, criou-se a Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (SBCS), considerada, atualmente, como a mais importante sociedade científica voltada às Ciências Agrárias no Brasil (Camargo et al., 2010).

Nos dias de hoje, a Pós-Graduação em Ciência do Solo no Brasil tem se destacado na comunidade científica nacional e internacional pela qualidade da produção científica, além de outros atributos que a colocam na vanguarda da pesquisa em Ciências Agrárias. Isso porque,

pode-se afirmar que a Ciência do Solo é considerada estratégica para o desenvolvimento nacional, apresentando importante função social, servindo de apoio ao incremento à produção da mais variada gama de materiais, como alimentos, fibras e biocombustíveis, atuando na segurança alimentar e na sustentabilidade ambiental, favorecido pelo fato de o país albergar grandes áreas de solos tropicais com forte aptidão para a agricultura (Romeiro, 1987; Prado, 2008; Ceretta et al., 2008; Camargo et al., 2010).

A AVALIAÇÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DO SOLO PELA CAPES

É notório que a publicação de trabalhos científicos em periódicos com grande fator de impacto é a principal meta dos Programas de Pós-Graduação no país – o que também acontece com os de Ciência do Solo – uma vez que este é um dos critérios empregados pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) na análise qualitativa da Pós-Graduação, o que acaba por influenciar positivamente no crescimento e desenvolvimento dos seus corpos docente e discente (Oliveira Filho et al., 2005; Laufer, 2007; Pereira Jr., 2007; Moreira & Velho, 2008; Rodrigues, 2009; Campos, 2010; Santos, 2011).

Para isso, uma das ferramentas mais utilizadas no sistema de avaliação ocorre por meio da elaboração do QUALIS periódicos para cada área do conhecimento, considerada como um método importante na análise cienciométrica necessária a verificar a qualidade da produção intelectual, norteando a avaliação pela CAPES dos Programas de Pós-Graduação no Brasil. Sendo assim,

QUALIS é o conjunto de procedimentos utilizados pela CAPES para estratificação da qualidade da produção intelectual dos Programas de Pós-Graduação. Tal processo foi concebido para atender as necessidades específicas do sistema de avaliação e é baseado nas informações fornecidas por meio do aplicativo Coleta de Dados. Como resultado, disponibiliza uma lista com a classificação dos veículos utilizados pelos Programas de Pós-Graduação para a divulgação da sua produção. A estratificação da qualidade dessa produção é realizada de forma indireta. Dessa forma, o QUALIS afere a qualidade dos artigos e de outros tipos de produção, a partir da análise da qualidade dos veículos de divulgação, ou seja, periódicos científicos. (CAPES, 2013).

Entretanto, no Brasil, os estudos cienciométricos em Ciência do Solo ainda são poucos. Alguns desses trabalhos, inclusive, foram catalogados como uma abordagem geral da Ciência do Solo. Por exemplo, Barreto et al. (2008) estudaram a bibliometria, história e geografia da pesquisa brasileira em erosão acelerada do solo; Prado (2008) teceu um diagnóstico sobre a Ciência do Solo no Brasil; Ceretta et al. (2008) realizaram estudos sobre a evolução e tendência da Ciência do Solo no Brasil; Camargo et al. (2010) elaboraram estudo

sobre a concepção e futuro da Ciência do Solo no Brasil e Garrido e Garrido (2007) analisaram a cienciométrica da RBCS entre 2000 e 2005.

Desse modo, o objetivo deste trabalho foi traçar os avanços e perspectivas da Pós-Graduação em Ciência do Solo no Brasil tendo como ponto de partida o número de Programas existentes nas diferentes Regiões geográficas atualmente, bem como a influência da produção científica escrita na evolução dos Programas de Pós-Graduação nesta área, comparando-se a produção científica entre cada Região geográfica com base na classificação dos periódicos no QUALIS anterior e atual.

Para isso, os dados foram obtidos nos cadernos de indicadores disponíveis no portal da CAPES e do GeoCAPES e tabulados em aplicativo Excel. Considerou-se na análise os dados de produção científica obtidos no período de 1998 a 2009, sendo que os dados referentes ao período de 1998 a 2006, analisados com base no QUALIS anterior e os dados do período 2007-2009, conforme o QUALIS atual.

Logo, as variáveis estudadas foram: quantitativos de trabalhos científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais no QUALIS anterior e no QUALIS atual, quantitativos de resumos e trabalhos completos publicados em anais de congressos científicos, quantitativos de teses e dissertações, quantitativos de trabalhos científicos publicados por professor orientador e por conceitos dos Programas.

OS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DO SOLO NO BRASIL – SITUAÇÃO ATUAL

De acordo com os relatórios da CAPES (2013), atualmente estão em funcionamento 386 Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias nas IES brasileiras, dentre os quais, 170 Programas são da área de Agronomia, no qual a área de Ciência do Solo está inserida. No entanto, consonante aos mesmos dados, há atualmente 15 Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo no Brasil, representando 8,8% do total de Programas de Pós-Graduação em Agronomia e 3,8% do total dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias.

De acordo com Ceretta et al. (2008), até o ano de 2003, eram contabilizados 12 Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo nas IES brasileiras. Sendo assim, em comparação com os dados atuais, nota-se um crescimento na ordem de 20% no número de Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo.

Atualmente, os Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo estão distribuídos entre as Regiões Nordeste, Sudeste e Sul, contando com cinco Programas com somente Mestrado e 10 com Mestrado e Doutorado, com conceitos variando de (3) três a (7) sete. Os

Programas melhor avaliados se encontram na Região Sudeste, com conceitos variando de (5) cinco a (7) sete, de forma que a maioria destes já é consolidada (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição dos Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo nas Instituições de Ensino Superior brasileiras.

Instituição	Nome do Programa	Início M/D	Conceito M/D
Região Nordeste			
Universidade Federal do Ceará - UFC	Agronomia (Solos e Nutrição de Plantas)	1976	4
Universidade Federal da Paraíba - UFPB	Manejo de Solo e Água	1977	4
Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE	Agronomia (Ciência do Solo)	1977/2003	5/5
Universidade Federal do Piauí - UFPI	Agronomia (Solos e Nutrição de Plantas)	2009	3
Universidade Federal Rural do Semiárido - UFRSA	Manejo de Solo e Água	2011/2011	4/4
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB	Solos e Qualidade de Ecossistemas	2010	3
Região Sudeste			
Universidade Federal de Viçosa - UFV	Agronomia (Solos e Nutrição de Plantas)	1977/1982	6/6
Universidade Federal de Lavras - UFLA	Ciência do Solo	1976/1994	6/6
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ	Agronomia (Ciência do Solo)	1972/1982	6/6
Universidade de São Paulo – USP/Piracicaba	Agronomia (Solos e Nutrição de Plantas)	1964/1970	7/7
Universidade Estadual Paulista – UNESP/Jaboticabal	Agronomia (Ciência do Solo)	1996/2005	5/5
Região Sul			
Universidade Federal do Paraná - UFPR	Ciência do Solo	1978	4
Universidade Federal de Santa Maria - UFSM	Ciência do Solo	2003/2003	5/5
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS	Ciência do Solo	1965/1987	5/5
Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC	Manejo do Solo	1997/2008	4/4

Com relação à Região Nordeste, no ano de 2010, foi criado um Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB em nível de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Solos e Qualidade de Ecossistemas) (UFRB, 2013). Porém, na Universidade Federal do Semiárido - UFRSA houve a junção do Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo com o de Irrigação e Drenagem, nascendo assim o Programa de Pós-Graduação em Manejo do Solo e Água, a partir de 2011 (UFRSA, 2013).

Vale destacar que nas Regiões Norte e Centro-Oeste não foi verificado a existência de Programas de Pós-Graduação específicos em Ciência do Solo, mas somente linhas e projetos de pesquisa desenvolvidos por outros Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, especificamente nos Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal,

evidenciando, de acordo com Ceretta et al. (2008) e Lyra & Haeffner (2008), a distribuição assimétrica dos Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo no país.

A PRODUÇÃO CIENTÍFICA DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DO SOLO NO BRASIL DE 1998 A 2009

É importante mencionar que a produção científica brasileira em Ciência do Solo se origina na sua grande maioria dos Programas de Pós-Graduação da área, mas ainda há contribuições oriundas de outros Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias.

Analisando-se a produção científica dos Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo de 1998 a 2009, tanto na vigência do QUALIS anterior quanto no atual, observou-se que a Região Sudeste liderou os quantitativos de trabalhos publicados em periódicos nas duas situações (Tabela 2 e 3). No entanto, na mesma Região, na vigência do QUALIS anterior, o quantitativo de trabalhos em periódicos nacionais QUALIS A foi superior aos internacionais no mesmo QUALIS (Tabela 2). No QUALIS atual, os maiores quantitativos em termos absolutos foram observados nos periódicos B1 e B2 (439 e 280 artigos respectivamente). Porém, reportando-se aos periódicos A1 e A2, de maior relevância e influência na avaliação da Pós-Graduação pela CAPES, estes apresentaram as maiores porcentagens (69,2 e 60,7% respectivamente) (Tabela 3), correlacionando-se positivamente com os Programas de maiores conceitos observados na Região Sudeste (Tabela 1).

Tabela 2. Quantitativos de trabalhos publicados em periódicos nacionais e internacionais classificados no QUALIS anterior, nos Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo no Brasil, nas regiões geográficas, no período de 1998 a 2006.

Regiões	Produção Científica											
	TNA		TIA		TNB		TIB		TNC		TIC	
	VA	%	VA	%	VA	%	VA	%	VA	%	VA	%
Nordeste	204	12,6	106	10,4	87	17,0	2	3,6	81	27,6	4	12,5
Sudeste	1039	64,3	679	66,8	333	65,4	39	70,9	130	44,3	19	59,3
Sul	371	22,9	230	22,6	89	17,4	14	25,4	82	27,9	9	28,1
Total	1614	100,0	1015	100,0	509	100,0	55	100,0	293	100,0	32	100,0

VA – valores absolutos.

Tabela 3. Quantitativos de trabalhos publicados em periódicos classificados no QUALIS atual, nos Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo no Brasil, nas regiões geográficas, no período de 2007 a 2009.

Regiões	QUALIS							
	A1		A2		B1		B2	
	VA	%	VA	%	VA	%	VA	%
Nordeste	14	13,4	28	15,4	93	12,2	120	23,7
Sudeste	71	68,2	110	60,7	439	57,9	280	55,3
Sul	19	18,2	43	23,7	225	29,7	106	20,9
Total	104	100,0	181	100,0	757	100,0	506	100,0

Regiões	QUALIS							
	B3		B4		B5		C	
	VA	%	VA	%	VA	%	VA	%
Nordeste	27	27,8	55	39,8	126	43,1	19	22,6
Sudeste	53	54,6	48	34,7	103	35,2	38	45,2
Sul	17	17,5	35	25,3	63	21,5	27	32,1
Total	97	100,0	138	100,0	292	100,0	84	100,0

VA – valores absolutos.

Os dados analisados no presente estudo, estão de acordo com Ceretta et al. (2008), que já observavam um crescimento exponencial da produção científica em Ciência do Solo no Brasil. Há forte tendência de este crescimento ser mais acentuado nos próximos anos uma vez que houve aumento no número de Programas de Pós-Graduação nessa área.

Como era de se esperar, os Programas com conceitos 4, 5 e 6 apresentaram os maiores quantitativos de trabalhos publicados em periódicos nacionais e internacionais QUALIS A, B e C (TIA, TIB e TIC) na vigência do QUALIS anterior, até o ano de 2006¹. A produção científica dos Programas com conceito sete, ainda na vigência do QUALIS anterior, foi menor tendo em vista que foi registrado somente um Programa com este conceito, o da Universidade de São Paulo – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - em Piracicaba (Programa de Pós-Graduação em Solos e Nutrição de Plantas), mantendo-se o mesmo conceito até os dias de hoje. No entanto, o quantitativo de trabalhos publicados em periódicos internacionais QUALIS A foi relevante a este Programa uma vez que no período estudado houve o acúmulo de 128 artigos, perfazendo 12,6% em comparação aos demais Programas de Ciência do Solo e por ter influenciado positivamente no alcance deste conceito (Tabela 4). Na vigência do QUALIS atual, os Programas com conceito sete apresentaram os maiores quantitativos de trabalhos publicados em periódicos A1 e A2 (42,3 e 29,8% respectivamente), enquanto que os maiores quantitativos em B1, B2, B3, B4 e C foram observados nos Programas com conceito

¹ Até o ano de 2006, os periódicos eram separados, pela abrangência, em nacionais, internacionais e subdivididos conforme a qualidade nos extratos A, B e C levando-se em consideração a importância relativa. Neste sistema, um periódico nacional, sem fator de impacto, classificado como A, estava em um ponto máximo. No entanto, as três classes de abrangência não eram claramente postas em uma mesma escala de valores (Alleoni et al., 2007; Silva, 2009 & Campos, 2010). A partir de 2008, o Qualis foi reestruturado, no qual os periódicos passaram a ser classificados em oito categorias (A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C), dentro de um sistema unidimensional, ou seja, não há mais a abrangência nacional e internacional.

cinco. Os programas com conceito quatro obtiveram os maiores quantitativos de trabalhos publicados em periódicos B5 (Tabela 5).

Tabela 4. Quantitativos de trabalhos publicados em periódicos classificados no QUALIS anterior por conceitos dos Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo no Brasil no período de 1998 a 2006.

Conceitos	Produção Científica											
	TNA		TIA		TNB		TIB		TNC		TIC	
	VA	%	VA	%	VA	%	VA	%	VA	%	VA	%
3	85	5,2	15	1,4	28	5,4	3	5,4	43	14,6	1	3,1
4	365	22,6	166	16,3	101	19,5	12	21,8	104	35,4	8	25,0
5	594	36,8	334	32,9	210	41,1	13	2,8	67	22,8	10	31,2
6	527	31,6	372	36,6	155	30,3	27	49,8	67	22,8	11	34,3
7	43	2,6	128	12,6	16	3,1	0	0,0	12	4,8	2	6,2
Total	1614	100,0	1015	100,0	510	100,0	55	100,0	293	100,0	32	100,0

VA – valores absolutos.

Tabela 5. Quantitativos de trabalhos publicados em periódicos classificados no QUALIS atual por conceitos dos Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo no Brasil no período de 2007 a 2009.

Conceitos	QUALIS							
	A1		A2		B1		B2	
	VA	%	VA	%	VA	%	VA	%
3	2	1,9	4	2,2	16	2,1	26	5,1
4	9	8,6	36	19,8	132	16,2	111	21,9
5	30	28,8	35	19,3	244	32,2	197	38,9
6	19	18,2	52	28,7	224	29,5	145	28,6
7	44	42,3	54	29,8	150	19,8	27	5,3
Total	104	100,0	181	100,0	757	100,0	506	100,0

Conceitos	QUALIS							
	B3		B4		B5		C	
	VA	%	VA	%	VA	%	VA	%
3	12	12,3	17	12,3	36	12,3	6	7,1
4	13	13,4	36	28,0	116	39,7	15	17,8
5	39	40,2	57	41,3	78	26,7	28	33,3
6	30	30,9	23	16,6	46	15,7	22	26,7
7	3	3,0	5	3,6	16	5,4	13	15,4
Total	97	100,0	138	100,0	292	100,0	84	100,0

VA – valores absolutos.

A média da produção científica por professor orientador, de forma geral, na vigência do QUALIS atual, foi superior à observada na vigência do QUALIS anterior. Nos Programas com conceito sete, já consolidados, a produção científica por professor orientador no QUALIS atual foi superior ao dobro do observado no QUALIS anterior, não sendo observado o mesmo para os Programas com conceito seis (Tabela 6). Salienta-se que na análise em comento, na vigência do QUALIS anterior, o período considerado foi de 12 anos, enquanto que na vigência do QUALIS atual o período foi de três anos. Com isso, observa-se que na vigência do atual QUALIS, os professores orientadores foram mais produtivos. Outro fato que

chama atenção é que no QUALIS atual a distribuição dos periódicos é unidimensional. Deste modo, tendo em vista não haver mais a separação em periódicos nacionais e internacionais, observou-se uma concentração da produção científica neste curto período.

Tabela 6. Quantitativos de trabalhos publicados por professor orientador no QUALIS anterior e atual nos Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo no Brasil no período de 1998 a 2009.

Conceitos	Produção científica / Professor Orientador					
	QUALIS anterior			QUALIS atual		
	Trabalhos	Professores	Médias	Trabalhos	Professores	Médias
3	175	168	1,0	119	38	3,1
4	756	623	1,2	459	174	2,6
5	1171	568	2,1	708	220	3,2
6	1159	463	2,5	561	193	2,9
7	201	75	2,6	312	63	4,9
Total	3462	1897		2159	688	

Este fato é corroborado por Silva (2009), quando observou um grande investimento financeiro nos periódicos nacionais por parte das agências de fomento nos últimos anos, fazendo com que muitos destes periódicos tenham galgado indexação em bases de dados mais exclusivas, de grande importância para a ciência mundial e com grande projeção internacional. Com isso, muitos periódicos nacionais podem ter alcançado classificações superiores no QUALIS, refletindo diretamente na qualidade destes, bem como da produção científica dos professores pesquisadores. Ainda, conforme constatado por Abreu-Rodrigues (2009) e Santos (2011), houve rápido crescimento da produção científica nacional, motivado pelas mudanças no sistema de avaliação da Pós-Graduação adotada pela CAPES, que passou a priorizar a produção científica dos professores pesquisadores vinculados aos Programas de Pós-Graduação e pela incorporação do indicador de qualidade da produção científica “fator de impacto”.

Considerando-se a ciência desenvolvida no Brasil, de uma forma global, verificou-se que a produção científica cresceu abundantemente, havendo quadruplicado nos últimos vinte anos, colocando o País entre os 31 maiores produtores científicos do planeta (Agra, 2004; Garrido & Rodrigues, 2005). Este esforço de tornar o país mais competitivo cientificamente só foi possível pela profissionalização dos cientistas brasileiros, havendo possibilidade de se alcançar níveis comparados a países com longa tradição científica (Barata, 2010). Os dados cientiométricos da Ciência do Solo no período analisado mostraram, de forma geral, incremento da publicação, em periódicos nacionais e internacionais.

No entanto, na vigência do atual QUALIS a produção científica em periódicos classificados em A1 e A2, com alto fator de impacto, importante à visibilidade e à inserção

internacional da Pós-Graduação na área (Andrade & Galembeck, 2009), necessita ser incrementada (Garrido & Garrido, 2007). Ceretta et al. (2008) e Prado (2008) relataram crescimento da produção científica na área de Ciência do Solo nas IES brasileiras, concentrando-se nas áreas de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas. Os autores constataram ainda que o número de trabalhos publicados em periódicos internacionais tem sido ampliado e incentivado por parte dos Programas de Pós-Graduação. No entanto, ainda há um número elevado de Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo cuja produção científica é publicada em periódicos nacionais de abrangência local e com baixo fator de impacto, além do número de trabalhos publicados por ano (= a 2,0) ser considerado baixo.

É importante salientar que a pesquisa em Ciência do Solo no Brasil, bem como em outras áreas das Ciências Agrárias, apresenta a peculiaridade da regionalização, ou seja, os resultados das pesquisas na maioria das vezes são aplicados à realidade nacional e regional e, por isso, muitas vezes, embora apresentando qualidade e relevância científica, os resultados podem não ser interessantes aos periódicos internacionais com alto fator de impacto e classificado em QUALIS A1 e A2. Por isso, ações indutoras de incremento na qualidade dos bons periódicos nacionais devem ser implementadas, tendo em vista que em primeiro lugar a produção científica nacional deve servir a nossa sociedade e, ao mesmo tempo, periódicos nacionais melhores classificados no QUALIS trarão benefícios aos Programas de Pós-Graduação com influência direta na evolução dos conceitos.

RESUMOS, TRABALHOS COMPLETOS, DISSERTAÇÕES E TESES NOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DO SOLO NO BRASIL

Os Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo da Região Sudeste apresentaram os maiores quantitativos de resumos, trabalhos completos apresentados em congressos científicos, bem como dissertações e teses no período analisado (Tabela 7). A apresentação de trabalhos em congressos científicos é de grande importância aos Programas de Pós-Graduação, embora a análise destes trabalhos não apresente o mesmo rigor exigido para a publicação destes em periódicos. Destaca-se que os trabalhos apresentados em congressos científicos podem ser os primórdios de futuros trabalhos a serem publicados em periódicos. É nos congressos científicos onde ocorre a troca de experiências e transmissão de informações de interesse comum entre pesquisadores, docentes, discentes e demais participantes, atualização sobre os progressos recentes numa área (Marchiori et al., 2006) e são estabelecidas as bases de futuras interações científicas nacionais e internacionais importantes à formação profissional (Lima, 1993; Brisolla, 1998; Lacerda et al., 2008), além da

possibilidade de receber apreciações gerais, sugestões e críticas para o aprimoramento do trabalho científico apresentado (Carmo & Prado, 2005).

Tabela 7. Quantitativos de resumos e trabalhos completos publicados em Anais de Congressos Científicos e número de dissertações e teses dos Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo no Brasil, nas regiões geográficas, no período de 1998 a 2009.

Regiões	Produção Científica							
	Resumos		Trabalhos Completos		Dissertações		Teses	
	VA	%	VA	%	VA	%	VA	%
Nordeste	1658	18,1	618	25,5	328	22,0	17	2,7
Sudeste	4979	54,4	994	41,0	719	48,3	492	79,0
Sul	2503	27,3	809	33,4	441	29,6	113	18,1
Total	9140	100,0	2421	100,0	1488	100,0	622	100,0

VA – valores absolutos.

Severino (2009) enfatiza a importância da participação em congressos científicos com apresentação de trabalhos como uma das formas de ampliar os espaços e os processos de produção de conhecimento. Schmidt & Ohira (2002) e Lacerda et al. (2008) indicaram que os eventos científicos tem um papel importante no processo de comunicação científica porque a transmissão de fatos novos chega à comunidade científica de forma mais rápida, direta e eficiente que a transmitida pelos meios formais. Considerando-se o estudo em questão, a cada dois anos, é realizado o Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, dentre os eventos importantes realizados pela SBCS, com a participação efetiva de professores pesquisadores e discentes dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, com o objetivo principal de divulgar e intercambiar conhecimentos relativos à Ciência do Solo. Camargo et al. (2010) relataram que desde o início da realização dos eventos científicos promovidos pela SBCS em 1945, até hoje, tem-se observado crescimento exponencial no número de resumos e trabalhos completos apresentados.

O número de dissertações foi sempre superior ao número de teses no período estudado e com tendência de crescimento (Tabela 7). O fato de o número de dissertações de mestrado ser superior ao de teses de doutorado já era esperado, tendo em vista que a quantidade de Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo que oferecem cursos de Mestrado é maior do que os que oferecem cursos de Doutorado, embora se tenha observado apenas cinco Programas oferecendo somente Mestrado. Além disso, o tempo de conclusão do Mestrado ser menor que o do Doutorado. As dissertações e teses se constituem em importantes fontes de conhecimento contribuindo com a formação de pesquisadores no país (Brisolla, 1998) tendo em vista que são redigidas com profundidade; nelas é inserido o estado da arte da pesquisa e os dados gerados são discutidos mais detalhadamente, constituindo-se numa fonte inigualável de

trabalhos científicos. Severino (2009) indica que as dissertações e teses são constituídas pelo desenvolvimento de um raciocínio demonstrativo com articulação lógica, nas quais se comprovam, mediante argumentos científicos, as hipóteses propostas para um determinado problema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como foco, traçar avanços e perspectivas da Pós-Graduação em Ciência do Solo no Brasil tomando-se como base o número de Programas de Pós-Graduação criados até o momento, bem como a contribuição da produção científica para o desenvolvimento e evolução destes.

Inicialmente, foi observado que houve crescimento no número de Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo no Brasil na ordem de 20%, de 2003 até o momento.

Quanto à produção científica escrita em Ciência do Solo, de uma forma geral se mostrou com tendências de crescimento. A Região Sudeste foi a que apresentou o maior desempenho em produção científica tanto na vigência do QUALIS anterior quanto na do QUALIS atual. Os Programas com conceito (7) sete apresentaram melhor produção científica em periódicos mais bem classificados no QUALIS tanto no anterior quanto no atual, evidenciando que esta apresentou influência positiva na evolução dos conceitos dos Programas. A produção científica dos professores orientadores nos Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo foi superior na vigência do QUALIS atual.

É conveniente destacar o efeito das publicações em eventos científicos, bem como teses e dissertações, na avaliação dos Programas de Pós-Graduação, porque estes são a gênese de trabalhos a serem publicados em periódicos. Embora o relatório da avaliação trienal de 2010 (CAPES, 2013) não tenha considerado o quantitativo de publicações em eventos científicos como indicadores de produção científica da Pós-Graduação em Ciências Agrárias, deve-se destacar a importância destes quando o mesmo relatório enfatiza que a realização, organização e participação em eventos internacionais qualificados fazem parte dos indicadores de participação internacional dos Programas. O quantitativo de teses e dissertações se apresenta como um dos importantes indicadores de produção científica segundo o citado relatório, com peso de 30% na avaliação e que conforme já discutido, são fontes primárias de trabalhos científicos. Por outro lado, a publicação em periódicos apresenta peso de 55% na avaliação dos Programas. Deste modo, observa-se a relevância de se publicar em periódicos com QUALIS elevado.

Sendo assim, destaca-se a importância do QUALIS na avaliação dos Programas de Pós-Graduação. Isso porque, segundo Souza & Paula (2002), o QUALIS compreende os

diversos veículos de divulgação científica, classificados conforme critérios definidos pelos comitês de áreas, compostos por consultores ad hoc, considerados especialistas dentro da sua comunidade acadêmica e responsáveis pela avaliação da qualidade da produção científica docente e discente dos Programas de Pós-Graduação. Ainda segundo as autoras, dentro do conjunto de aspectos que caracterizam o desempenho dos Programas de Pós-Graduação, os consultores consideram a produção científica como um dos indicadores de maior relevância na determinação do padrão de qualidade, o que reforça mais ainda a importância do QUALIS no contexto da avaliação.

A produção científica no QUALIS A1 e A2, de maior influência na aferição dos conceitos dos Programas de Pós-Graduação, necessita ser incrementada. Porém, não se deve esquecer o aspecto regionalista da pesquisa em Ciência do Solo no Brasil. Essa necessidade pode ser exemplificada pelo fato de que a Revista Brasileira de Ciência do Solo (RBCS) editada pela Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (SBCS) com a finalidade de divulgar artigos técnico-científicos inéditos em Ciência do Solo (SBCS, 2012), considerada como um veículo de grande importância na divulgação científica nesta área é atualmente classificada como QUALIS B1 para a grande área Ciências Agrárias.

Finalmente, destaca-se que a Região Sudeste apresentou um quadro de crescimento superior na produção científica em Ciência do Solo em comparação com as outras regiões geográficas, uma vez que nesta está instalada os Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo com os maiores conceitos. Constata-se grande assimetria na distribuição dos Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo no Brasil, tendo em vista que nas Regiões Norte e Centro-Oeste não foram constatados Programas de Pós-Graduação específicos nesta área. Esta última situação coaduna-se com as opiniões levantadas por Proença e Nenevé (2004), em que os recursos destinados à educação superior ainda são escassos e limitados para um considerável desenvolvimento da pesquisa, bem como da Pós-Graduação em geral.

Sabe-se que na Região Norte está localizado a maior extensão do bioma Amazônia, com sua complexidade, o que exige conhecimentos adequados dos solos da região para entendê-la melhor (Moraes et al., 1996; Neill et al., 1997; Cuevas, 2001; Cerri, 2003) e assim promover o desenvolvimento sustentável. Na Região Centro-Oeste encontra-se a maior parte do bioma Cerrado que se constitui em uma das últimas fronteiras agrícolas com potencial expressivo (Carvalho, 2006), mas com a sua fragilidade (Alink & Machado, 2005) e ao mesmo tempo alberga o cerne do agronegócio brasileiro. A criação de Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo em IES nessas regiões é urgente e justificável tendo em vista as peculiaridades e importância agrícola que estas regiões possuem. É sabido, conforme já

explanado, que nessas regiões há outros Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, principalmente os de Fitotecnia e Produção Vegetal, com linhas e projetos de pesquisas atuantes na Ciência do Solo que têm prestado valiosa contribuição na produção de conhecimento na área. No entanto, reforça-se que Programas de Pós-Graduação específicos em Ciência do Solo nessas regiões seriam mais adequados. As pesquisas em Ciência do Solo em Programas específicos nessa área seria mais direcionado ao estudo dos problemas peculiares dos solos nessas regiões a fim de nortear a implantação de tecnologias adaptadas à produção de alimentos em harmonia com o meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu-Rodrigues, J. A qualidade da publicação científica. Teoria e Pesquisa, v.25, p.iii-v, 2009.
- Agra, K. G. Perfil da pesquisa e da produção científica da Universidade Federal de Alagoas através de seus Programas de Pós-Graduação. Porto Alegre: UFRGS, 2004. 202p. Dissertação Mestrado.
- Alink, C. A.; Machado, R. B. A conservação do cerrado brasileiro. Megadiversidade, v.1, p.147-155, 2005.
- Andrade, J. B.; Galembeck, F. Qualis: Quo Vadis? Química. Nova, v.32, p.1-5, 2009.
- Barata, G. M. Nature e Science: mudança na comunicação da ciência e contribuição da ciência brasileira (1936-2009). São Paulo: USP, 2010. 235p. Tese Doutorado.
- Barreto, A. G. O. P.; Barros, M. G. E.; Sparovek, G. Bibliometria, história e geografia da pesquisa brasileira em erosão acelerada do solo. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.32, p.2443-2460, 2008.
- Brisolla, S. N. Indicadores para apoio à tomada de decisão. Ciência da Informação, v.27, p.221-225, 1998.
- Camargo, F. O.; Alvarez, V. H.; Baveye, P. C. Brazilian Soil Science: from its inception to the future, and beyond. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.34, p.589-599, 2010.
- Campos, J. W. B. Qualis periódicos: conceitos e práticas nas Engenharias I. Revista Brasileira de Pós-Graduação, v.7, p.477-503, 2010.
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Documento de Área, Triênio 2007-2009, Ciências Agrárias. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/avaliacao/documentos-de-area-/3270>>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2013.
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Qualis Periódicos. Disponível em <<http://www.capes.gov.br/avaliacao/Qualis>. > Acesso em 05 de janeiro de 2013.

- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Mestrados/Doutorados Reconhecidos. Disponível em <http://conteudoweb.capes.gov.br/conteudoweb/ProjetoRelacaoCursosServlet?acao=pesquisarArea&codigoGrandeArea=50000004&descricaoGrandeArea=CI%CANCIAS+AGR%C1RIA> S+> Acesso em 02 de fevereiro de 2013.
- Carmo, J. S.; Prado, P. S. T. Apresentação de trabalhos em eventos científicos: comunicação oral e painéis. *Interação em Psicologia*, v.9, p.131-142, 2005.
- Carneiro, M. A. C.; Souza, E. D.; Paulino, H. B. Pós-graduação em Ciência do Solo no Brasil. *Boletim. Informativo SBCS*, p.19-23, 2011.
- Carvalho, J. L. N. Conversão do Cerrado para fins agrícolas na Amazônia e seu impactos no solo e no ambiente. Piracicaba: USP/ESALQ, 2006. 95p. Dissertação Mestrado.
- Ceretta, C. A.; Anjos, L. H. C.; Siqueira, J. O. A pós-graduação em Ciência do Solo no Brasil: evolução e tendências. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, v.5, p.7-35, 2008.
- Cerri, C. E. P. Variabilidade espacial e temporal do carbono do solo na conversão de floresta em pastagem na Amazônia Ocidental (Rondônia). Piracicaba: USP/ESALQ, 2003. 159p. Tese Doutorado.
- Cuevas, E. Soil versus biological controls on nutrient cycling in terra firme forests. In: McClain, M. E.; Victoria, R. L.; Richey, J. E. *The biogeochemistry of the Amazon basin*. New York: Oxford University Press, 2001. p.53-67.
- Garrido, R. G.; Garrido, F. S. R. G. Análise cienciométrica da Revista Brasileira de Ciência do Solo: um retrato da ciência brasileira entre 2000 e 2005. *Diálogo & Ciência*, v.5, p.1-9, 2007.
- Garrido, R. G.; Rodrigues, F. S. Os rumos da ciência brasileira sob a ótica dos índices cienciométricos. *Revista do Biomédico*, v.12, p.20-23, 2005.
- Lacerda, A. L.; Weber, C.; Porto, M. P.; Silva, R. A. Importância dos eventos científicos na formação acadêmica: estudantes de Biblioteconomia. *Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina*, v.13, p.130-144, 2008.
- Laufer, M. A cultura da publicação científica (V). *Interciência*, v.32, p.803-803, 2007.
- Lima, M. F. B. F. Produção Científica dos pesquisadores do Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) a partir dos resumos/comunicações apresentados em eventos científicos. João Pessoa: UFPB, 1993. 150p. Dissertação Mestrado.
- Lima, M. F. B. F. Produção científica: revisão parcial da literatura brasileira com ênfase na área agrícola. *Ciência da Informação*, v.22, p.233-236, 1993.

- Lyra, T. M. P.; Haeffner, C. Análise da pós-graduação em Agronomia no Brasil. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, v.5, p.36-66, 2008.
- Marchiori, P. Z.; Adami, A.; Ferreira, S. M.; Cristofoli, F. Fatores motivacionais da comunidade científica para publicação e divulgação de sua produção em revistas científicas. In: *Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias*, 14, Salvador. 2006. Anais... Salvador: UFBA, 2006. CD Rom.
- Moraes, J. F. L.; Volkoff, B.; Cerri, C. C.; Bernoux, M. Soil properties under Amazon Forest and changes due to pasture installation in Rondonia, Brazil. *Geoderma*, v.70, p.63-81, 1996.
- Moreira, M. L.; Velho, L. Pós-Graduação no Brasil: da concepção “ofertista linear” para “novos modos de produção do conhecimento” implicações para a avaliação. *Avaliação*, v.13, p.625-645, 2008.
- Neill, C.; Cerri, C. C.; Melillo, J.; Fejgl, B. J.; Steudler, P. A.; Moraes, J. F. L.; Piccolo, M. C. Stocks and dynamics of soil carbon following deforestation for pasture in Rondonia. In: Lal, R.; Kimble, J. M.; Follett, R. F.; Stewart, B. A. *Soil process and the carbon cycle*. Boca Raton: CRC Press, 1997. p.9-28.
- Oliveira Filho, R. S.; Hockman, B.; Nahas, F. X.; Ferreira, L. M. Fomento à publicação científica e proteção do conhecimento científico. *Acta Cirúrgica Brasileira*, v.20, p.35-39, 2005.
- Pereira Jr., R. A. A publicação científica na atualidade. *Jornal Vascular Brasileiro*, v.6, p.307-308, 2007.
- Prado, R. M. Diagnóstico sobre o conhecimento em ciência do Solo no Brasil: a produção científica de periódicos de 1988 a 2007. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, v.5, p.303-321, 2008.
- Proença, M.; Nenevé, M. Descentralizando a educação e diminuindo disparidades regionais: uma experiência brasileira bem-sucedida em pós-graduação. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, v.1, p.86-100, 2004.
- Rodrigues, C. M. Gênese e evolução da pesquisa agropecuária no Brasil: da instalação da corte portuguesa ao início da república. *Cadernos de Ciência e Tecnologia*, v.4, p.21-38, 1987.
- Rodrigues, J. A. A qualidade da publicação científica. *Psicologia, Teoria e Pesquisa*, v.25, p.iii-v, 2009.
- Romeiro, A. R. Ciência e tecnologia na agricultura: algumas lições da história. *Cadernos de Ciência e Tecnologia*, v.4, p.59-95, 1987.
- Santos, M. A. Investindo na qualidade da publicação dos resultados de pesquisa: desafios de uma sociedade em transformação. *Paidéia*, v.21, p.295-297, 2011.

- SBCS - Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. A Revista. Disponível em: <<http://www.sbc.org.br/solos/visao/texto.php?tipo=4>>. Acesso em 05 de abr.2012.
- Schmidt, L.; Ohira, M. L. B. Bibliotecas virtuais e digitais: análise das comunicações em eventos científicos (1995/2000). Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina, v.7, p.73-97, 2002.
- Severino, A. J. Pós-Graduação e pesquisa: o processo de produção e de sistematização do conhecimento. Revista Diálogo Educacional, v.9, p.13-27, 2009.
- Silva, M. R. O novo QUALIS e o futuro dos periódicos científicos brasileiros. Scientia Medica, v.19, p.96-97, 2009.
- Souza, E. P.; Paula, M. C S. QUALIS: a base de classificação dos periódicos científicos utilizada na avaliação. Infocapes, v.10, p.6-24, 2002.
- UFERSA – Universidade Federal do Semi-Árido. Programa de Pós-Graduação em Manejo do Solo e Água, Histórico. Disponível em: <<http://www2.ufersa.edu.br/portal/cursos/posgraduacao/ppgmsa/2769>>. Acesso em 02 de fevereiro de 2013.
- UFRB – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Programa de Pós-Graduação em Solos e Qualidade de Ecossistemas, Histórico. Disponível em <<http://www.ufrb.edu.br/pgsolos/apresentacao>>. Acesso em 02 de fevereiro de 2013.
- Vanbberen, H.; Hartemink, A. E.; Tinker, P. B. 75 years of The International Society of Soil Science. Geoderma, v.96, p.1-18, 2000.

Artigo 3

EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM CIÊNCIA DO SOLO NO BRASIL – UM OLHAR SOBRE O QUALIS

Este artigo foi encaminhado para Revista Geografia em abril de 2013 e está aguardando avaliação.

EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM CIÊNCIA DO SOLO NO BRASIL – UM OLHAR SOBRE O QUALIS

EVOLUTION OF SCIENTIFIC PRODUCTION IN SOIL SCIENCE IN BRAZIL – A VIEW INSIDE THE QUALIS

Marcos Antonio Borges Trajano¹ Carlos Alberto Ceretta² Fernando Bacellos Razuck³ Maria Rosa Chitolina Scheitinger⁴

¹Diretoria de Relações Internacionais, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, Brasília, DF, Brasil. ²Departamento de Solos, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil. ³Diretoria de Relações Internacionais, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, Brasília, DF, Brasil. ⁴Departamento de Química, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil.

Resumo

O objetivo do trabalho foi avaliar o impacto do QUALIS na produção científica em Ciência do Solo brasileira, bem como a representatividade desta dentro da área de Agronomia e da grande área Ciências Agrárias. Para isso, os dados utilizados foram obtidos nos cadernos de indicadores no portal da CAPES e do GeoCAPES. Os resultados mostraram que a produção científica em periódicos internacionais A em Ciência do Solo cresceu linearmente nos triênios analisados (1998-2000, 2001-2003 e 2004-2006), porém houve decréscimo na produção científica em periódicos nacionais A nos mesmos triênios. Ao mesmo tempo, a representatividade da produção científica em periódicos nacional A em Ciência do Solo dentro da Agronomia e da grande área Ciências Agrárias foi superior a esta mesma representatividade com relação aos periódicos internacionais A. No QUALIS atual a produção científica está distribuída em todos os extratos, sendo mais visível no extrato B1, entretanto, não foi possível afirmar se houve crescimento desta produção científica específica, visto que o atual QUALIS foi contabilizado somente no último triênio (2007-2009). A produção científica no QUALIS A1 e A2 necessita ser incrementada, porém, reconhece-se a dificuldade de se publicar em periódicos internacionais com QUALIS A1 e A2 devido ao aspecto regionalista que apresenta não só a Ciência do Solo, mas as Ciências Agrárias em geral. Assim, o atual QUALIS desafia os bons periódicos nacionais a alcançarem classificações superiores, qual seja, A1 e A2. Sugere-se que o sistema de avaliação da Pós-Graduação da CAPES utilize outros indicadores de qualidade além da metodologia QUALIS.

Palavras-chave: pós-graduação, ciência do solo, cienciometria, QUALIS.

Abstract

The objective of this work was to evaluate the impact of QUALIS methodology in the scientific production in Brazilian Soil Science, as well as the representativeness of this scientific production into the Agronomy and the big area Agrarian Science. The data used in this work were obtained at the CAPES and GeoCAPES websites. The results showed that the scientific production in A international journals in Soil Science have grown in the analyzed triennia (1998-2000, 2001-2003 and 2004-2006), however, there was a decrease in the scientific production at A national journals in the same triennia. At the same time, the representativeness of the scientific production in A national journals in Soil Science into Agronomy and Agrarian Science was higher than the same representativeness related to A international journals. In the current QUALIS the scientific production are distributed in all extracts, being more visible in B1 extract. Moreover, it wasn't possible to say if there was growth in this scientific production, due to the current QUALIS was only evaluated in the last triennium. Furthermore, there is a tendency of growing in this scientific production in the next triennia. The scientific production in the A1 and A2 QUALIS needs to be increased, however, we recognize the difficulty to publish in international journals due to regionalist aspect that not only the Soil Science presents but also Agrarian Science in general. We suggest that the CAPES graduate evaluation system use other quality indicators than the QUALIS methodology.

Keywords: graduate, soil science, scientometrics, QUALIS.

A CIÊNCIA DO SOLO NO BRASIL

Pode-se afirmar que a Ciência do Solo tem por natureza um enfoque inter e multidisciplinar, uma vez que a construção do seu campo de conhecimento se desenvolveu mediante a contribuição de outras áreas da Ciência, como a Geociência, a Química, a Biologia, a Física, a Matemática e as Ciências Florestais. Seu objetivo principal tem como foco a compreensão e a resolução de problemas ambientais e agrícolas (VAN BAREN et al., 2000).

Com relação ao início dos estudos em Ciência do Solo no Brasil, de acordo com Rodrigues (1987) e Romeiro (1987), os primeiros indícios remontam à época do descobrimento quando Cabral relatou ao então Rei de Portugal, D. Manuel I, as características dos solos na nova colônia. Já no século XIX iniciaram-se as pesquisas sobre fertilidade do solo e nutrição de plantas com a criação dos Imperiais Institutos de Agricultura na Bahia e no Rio de Janeiro, em 1859 e 1860, respectivamente, bem como a criação da Estação Agrônômica de Campinas em 1887.

Concernente ao ensino de Ciência do Solo no Brasil, em 1928 criou-se o primeiro Departamento de Solos na Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária, em Minas Gerais – atual Universidade Federal de Viçosa (UFV). Em 1947, criou-se a Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (SBCS), considerada, atualmente, a mais importante sociedade científica voltada à Ciência do Solo no Brasil (CAMARGO et al., 2010). Em 1964 e 1965, criaram-se os primeiros Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo em nível de Mestrado, sendo o primeiro na Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo (ESALQ/USP) e o segundo na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Ainda na ESALQ/USP, em 1970, foi criado o primeiro Programa em nível de Doutorado, havendo a expansão destes Programas de Pós-Graduação no país, ainda na mesma década (CARNEIRO et al., 2011).

Dentro desta dinâmica, a Pós-Graduação em Ciência do Solo no Brasil ultimamente tem ganhado destaque na comunidade científica nacional e internacional pela qualidade da produção científica, colocando-a na vanguarda da pesquisa em Ciências Agrárias. Isso porque a Ciência do Solo é considerada estratégica ao desenvolvimento nacional, apresentando importante função social, servindo de apoio à produção de alimentos, fibras e biocombustíveis, atuando na segurança alimentar e na sustentabilidade ambiental. Isto porque o país alberga grandes áreas de solos tropicais com forte aptidão para a agricultura (ROMEIRO, 1987; PRADO, 2008; CERETTA et al., 2008; CAMARGO et al., 2010).

Desse modo, tendo em vista a Ciência do Solo ser considerada área estratégica dentro das Ciências Agrárias, o objetivo do trabalho foi avaliar o impacto do sistema QUALIS

na produção científica em Ciência do Solo, bem como a representatividade desta produção científica dentro da área de Agronomia, e por sua vez, na grande área Ciências Agrárias.

Para isso, os dados de produção científica, referentes aos trabalhos publicados em periódicos, foram obtidos nos cadernos de indicadores disponíveis no portal da CAPES e do GeoCAPES e tabulados em aplicativo Excel. Considerou-se na análise os dados das quatro avaliações trienais de 2001, 2004, 2007 e 2010 correspondente aos triênios 1998-2000, 2001-2003, 2004-2006 e 2007-2009, sendo que os dados referentes aos triênios 1998-2000, 2001-2003 e 2004-2006, analisados conforme o QUALIS anterior e os dados do triênio 2007-2009, conforme o QUALIS atual.

A METODOLOGIA DO QUALIS PERIÓDICOS ADOTADO PELA CAPES – UM BREVE HISTÓRICO

A avaliação da qualidade da pesquisa científica sempre foi vista como uma tarefa de difícil execução, em tempos em que os diferentes ramos do conhecimento, mesclam seus objetos, teorias, métodos e técnicas para produzir novas formas de ver a realidade (STREHL, 2005). Entretanto, se faz cada vez mais necessário, pelo número crescente de publicações produzidas, o estabelecimento de mecanismos de controle da qualidade dessa produção desde a criação até a publicação (FREITAS, 1998). Tal avaliação é importante para promover o desenvolvimento, orientar investimentos e induzir foco de pesquisa e veículo de publicação. No entanto, vem apresentando alguns problemas como a natureza distinta das áreas do conhecimento levando a hierarquização destas e ainda a avaliação pelos pares ser restrita à política editorial de cada periódico (LINS e PESSÔA, 2010).

Dentro dessa realidade, a publicação de trabalhos científicos em periódicos com grande FI (Fator de Impacto) é a principal meta dos Programas de Pós-Graduação no país – o que também acontece com a Ciência do Solo – uma vez que este é um dos critérios empregados pela CAPES na análise qualitativa dos Programas, influenciando positivamente no desenvolvimento dos corpos docente e discente e funcionando como indicadores relevantes na determinação do padrão de qualidade da Pós-Graduação (SOUZA e PAULA, 2002; OLIVEIRA FILHO et al., 2005; LAUFER, 2007; PEREIRA JR., 2007; MOREIRA & VELHO, 2008; RODRIGUES, 2009; CAMPOS, 2010; SANTOS, 2011). Salienta-se que o FI é definido como:

a razão entre o número de citações feitas no corrente ano a itens publicados neste periódico nos últimos dois anos e o número de artigos publicados nos mesmos dois anos pelo mesmo periódico (JOURNAL CITATION REPORTS, 1999).

Uma das ferramentas mais utilizadas no sistema de avaliação ocorre por meio do QUALIS periódicos, considerado por algumas áreas do conhecimento um incentivo à produção de veículos de publicação científica de qualidade. Com base nesta sistemática, entende-se que a avaliação da Pós-Graduação brasileira pela CAPES está consolidada. Vale lembrar que até 1998, eram atribuídos aos programas de Pós-Graduação no Brasil conceitos variando de “A” a “E”. Posteriormente, esta sistemática foi alterada, passando a ser atribuídos conceitos em uma escala numérica de 1 a 7 (OLIVEIRA & FONSECA, 2010).

Criado em 1998, o sistema QUALIS se caracteriza como um método importante na análise cienciométrica com objetivo de avaliar e qualificar a produção científica brasileira, norteando a avaliação pela CAPES dos Programas de Pós-Graduação no Brasil e representando um avanço considerável na discussão sobre a qualidade dos periódicos (BONINI, 2004). Deste modo, Souza & Paula (2001) relataram que o QUALIS é composto exclusivamente pelos periódicos utilizados pelos Programas de Pós-Graduação para a publicação de suas produções científicas, tendo como fonte primordial os relatórios enviados à CAPES por estes Programas. Deste modo,

QUALIS é o conjunto de procedimentos utilizados pela CAPES para estratificação da qualidade da produção intelectual dos Programas de Pós-Graduação. Tal processo foi concebido para atender as necessidades específicas do sistema de avaliação e é baseado nas informações fornecidas por meio do aplicativo Coleta de Dados. Como resultado, disponibiliza uma lista com a classificação dos veículos utilizados pelos Programas de Pós-Graduação para a divulgação da sua produção científica. A estratificação da qualidade dessa produção é realizada de forma indireta. Dessa forma, o QUALIS afere a qualidade dos artigos e de outros tipos de produção, a partir da análise da qualidade dos veículos de divulgação, ou seja, periódicos científicos. (CAPES, 2013).

Até o ano de 2006, os periódicos eram classificados, conforme o QUALIS vigente à época, em nacionais, internacionais e locais, subdivididos conforme a qualidade nos extratos A, B e C. Neste sistema, um periódico nacional, sem fator de impacto, classificado como A, estava em um ponto máximo. No entanto, as três classes de abrangência não eram claramente postas em uma mesma escala de valores (PAGLIUCA et al., 2001; ALLEONI et al., 2007; SILVA, 2009 & CAMPOS, 2010).

Mais tarde, foi observado que o QUALIS vigente apresentava problemas, uma vez que em algumas áreas havia uma concentração excessiva de revistas internacionais A. Como consequência, o sistema QUALIS estava perdendo a capacidade de diferenciar a qualidade dos periódicos, voltando à condição original de mera contagem de artigos publicados. Desta forma, a CAPES observou exaustão no sistema, necessitando de reformulações.

A partir de 2008, o QUALIS foi reestruturado, no qual os periódicos passaram a ser classificados em oito categorias (A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C), dentro de um sistema

unidimensional (Quadro 1). O QUALIS A1 constitui-se no extrato mais importante e o C, no menos importante. A classificação dos periódicos é realizada pelas áreas de avaliação, passando por processo anual de avaliação (CAPES, 2013).

Classificação / QUALIS	Pesos	Crítérios
A1	100	Fator de impacto JCR maior ou igual a 2,000.
A2	85	Fator de impacto JCR entre 0,750 e 1,999.
B1	70	Fator de impacto JCR entre 0,100 e 0,749.
B2	55	Indexado em pelo menos quatro bases indexadoras.
B3	40	Indexado em pelo menos três bases indexadoras.
B4	25	Indexado em pelo menos duas bases indexadoras.
B5	10	Indexado em uma base indexadora.
C	0	Não relevante para a área.

JCR – Journal of Citation Report.

Fonte: (CAPES, 2009).

Quadro 1. Critérios de classificação dos periódicos conforme o QUALIS atual.

No mesmo pensamento, Lins & Pessôa (2010), afirmam que os principais objetivos de classificação dos periódicos pelo QUALIS da CAPES são contribuir decisivamente para a avaliação dos Programas de Pós-Graduação e sinalizar os pesquisadores a se adequarem aos perfis dos periódicos mais bem conceituados para a divulgação das pesquisas.

Finalmente, considerando esta sistemática, o sistema QUALIS tem mostrado forte dinamismo desde a sua implantação, graças ao empenho das Comissões de Área na implantação e fortalecimento deste importante indicador de produtividade científica (SOUZA & PAULA, 2001). Os autores ainda enfatizaram que durante a primeira etapa de implementação do QUALIS as áreas das Ciências Agrárias trabalhavam separadamente no estabelecimento dos critérios de avaliação dos veículos científicos. No entanto, na segunda etapa, os critérios foram elaborados pela grande área Ciências Agrárias conjuntamente, com a finalidade de buscar critérios de avaliação comuns e gerais como vinculação da editora, tipo de conteúdo, normalização, difusão e corpo editorial, bem como critérios específicos, como indexação em bases nacionais e internacionais e o FI da publicação divulgada no JCR (Journal Citation Report).

O QUALIS NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM CIÊNCIA DO SOLO

Os dados dispostos nos Quadros 2 e 3 demonstram a representatividade, em termos de porcentagem, da produção científica em Ciência do Solo, dentro da área da Agronomia e por sua vez dentro da grande área Ciências Agrárias, no QUALIS anterior e atual respectivamente. Ressalta-se que a área de Ciência do Solo está inserida dentro da área de Agronomia, de acordo com (CAPES, 2013).

Verificou-se que na vigência do QUALIS anterior, a representatividade da produção científica em periódicos nacionais A (NA) em Ciência do Solo, em relação à grande área Ciências Agrárias e Agronomia, foi superior à representatividade da produção científica em periódicos internacionais A (IA) no triênio 1998-2000. Entretanto, no triênio 2004-2006 houve inversão desta representatividade. Porém, com relação à representatividade da produção científica em periódicos classificados no QUALIS nacional e internacional B e C (NB, NC, IB e IC), observou-se uma flutuação nesta representatividade tanto em relação à Agronomia quanto em Ciências Agrárias (Quadro 2).

Triênios	Áreas	Produção Científica / Quantitativos*					
		IA	IB	IC	NA	NB	NC
1998-2000	Agrárias	3358	847	450	7804	2601	1880
		3,7	6,4	2,2	7,5	4,8	5,0
	Agronomia	1186	468	142	4212	1363	834
		10,7	11,7	7,0	13,9	9,1	11,2
	Solos	127	55	10	589	125	94
	2001-2003	Agrárias	6155	298	36	9367	4065
4,7			0,0	5,5	5,9	3,3	4,5
Agronomia		2581	4	25	4984	1942	1105
		11,3	0,0	8,0	11,2	6,9	9,5
Solos		293	0	2	560	135	105
2004-2006		Agrárias	9323	102	434	10190	5471
	6,3		0,0	4,6	4,5	4,5	5,7
	Agronomia	3811	4	413	5327	2852	953
		15,6	0,0	4,8	8,7	8,7	9,8
	Solos	595	0	20	465	250	94

IA, IB, IC, NA, NB e NC – periódicos nacionais e internacionais classificados no QUALIS A, B e C; * Os Quantitativos se referem aos Valores Absolutos e Porcentagens.

Quadro 2. Representatividade da produção científica em Ciência do Solo dentro da área de Agronomia e da grande área Ciências Agrárias, em cada triênio analisado, na vigência do QUALIS anterior.

A partir dos dados apresentados no Quadro 3, pode-se afirmar que na vigência do QUALIS atual, no triênio 2007-2009, a maior representatividade da produção científica

em Ciência do Solo dentro da área de Agronomia e da grande área Ciências Agrárias ocorreu nos periódicos classificados no QUALIS B1.

Áreas	Produção Científica / Quantitativos							
	A1	A2	B1	B2	B3	B4	B5	C
Agrárias	1699	3382	11742	8990	3668	4330	5592	2593
	6,1	5,3	6,4	5,6	2,6	3,1	5,2	3,2
Agronomia	798	1452	5095	4661	1154	1198	2912	1315
	13,8	12,4	14,8	10,8	8,4	11,5	10,0	6,3
Solos	104	181	757	506	97	138	292	84

Os Quantitativos se referem aos Valores Absolutos e Porcentagens.

Quadro 3. Representatividade da produção científica em Ciência do Solo dentro da área de Agronomia e da grande área Ciências Agrárias, no triênio 2007-2009, na vigência do QUALIS atual (A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C).

Os periódicos científicos como veículos formais de publicação do conhecimento científico gerado pelos Programas de Pós-Graduação, de acordo com Miranda & Pereira (1996), constitui-se na forma de divulgação científica com maior expressão nos Programas de Pós-Graduação, incluindo os de Ciência do Solo, sendo de maior importância quando publicados em periódicos classificados em QUALIS superior como A1, A2 e B1, pois de acordo com o documento de área da avaliação trienal em 2007-2009 das Ciências Agrárias, a produção intelectual apresentou maior peso (40%) na definição dos conceitos atribuídos pela CAPES aos Programas de Pós-Graduação nessa área (CAPES, 2013).

Já a taxa da produção científica em Ciência do Solo no QUALIS anterior, especialmente quanto aos trabalhos publicados em periódicos internacionais A (IA) aumentou nos triênios analisados. Do primeiro ao segundo triênio (1998-2000 e 2001-2003) a taxa foi de 16,3% e do segundo ao terceiro, foi de 29,8% (Quadro 4). Na contramão, houve decréscimo na taxa da produção científica em periódicos nacionais A (NA), pois do primeiro ao segundo triênio a taxa foi de 1,8% e do segundo ao terceiro triênio, foi de 7,6% (Quadro 4). Os dados analisados são explicados pelo fato de ter havido aumento e redução na produção científica em periódicos internacionais e nacionais A (IA e NA) respectivamente (Quadro 2).

Triênios	IA			NA		
	VA	%	Crescimento (%)	VA	%	Decréscimo (%)
1998-2000	127	12,5	-	589	36,4	-
2001-2003	293	28,8	16,3	560	34,6	1,8
2004-2006	595	58,6	29,8	465	28,8	7,6
Total	1015			1614		

VA – valores absolutos.

Quadro 4. Taxa de crescimento e decréscimo de trabalhos publicados em periódicos nacionais e internacionais A (IA e NA) na vigência do QUALIS anterior nos triênios estudados.

Estes fatos indicam que nesta época havia maior receptividade do QUALIS anterior pelos Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo. Deve-se notar que nessa época muitos periódicos brasileiros ligados às Ciências Agrárias eram classificados em nacionais e internacionais A (IA e NA), por isso, a produção científica dos Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo se mostrava mais robusta tendo em vista que na vigência do QUALIS anterior, o leque de opções de periódicos brasileiros classificados neste QUALIS era superior ao disponível no QUALIS atual visto que tínhamos periódicos nacionais, internacionais e locais, o que, com o número crescente destes periódicos, pode ter diretamente influenciado no comportamento da produção científica da época.

Na vigência do QUALIS atual, no triênio 2007-2009, a maior produção científica foi observada em periódicos B1 (Quadro 3). Muitos dos periódicos brasileiros em Ciências Agrárias que no passado estavam classificados em QUALIS nacional e internacional A, nos quais publicam trabalhos científicos em Ciência do Solo, com o novo QUALIS, podem ter sido classificados em B1, B2 e B3, a exemplo da Revista Brasileira de Ciência do Solo, principal periódico brasileiro na área, que até o ano de 2006 era internacional A (IA), atualmente é classificada como B1. Ainda, existe um descontentamento por parte da comunidade científica nacional na área de Ciências Agrárias com o novo QUALIS porque nenhum periódico nacional da área alcançou QUALIS A1 e A2 (NOVAIS, 2010).

Diante deste fato, muitas críticas têm sido levantadas pela comunidade acadêmica no âmbito do QUALIS atual: Lucena & Tibúrcio (2009) consideram paradoxais as ações atualmente desenvolvidas pela CAPES no apoio financeiro aos periódicos brasileiros e ao mesmo tempo prejudicá-los com um sistema falho de avaliação; Silva (2009a) reforça a ideia de que o novo QUALIS prejudica os periódicos brasileiros, podendo lavá-los à extinção e defende a introdução de um subsídio protetor aos periódicos nacionais, um desconto no Fator de Impacto (FI). Na mesma ideia, Silva (2009b) sustenta que seria de suma importância a introdução de um fator de correção para que os melhores periódicos brasileiros alcançassem o QUALIS A2, colocando no caminho de serem veículos de publicação internacional de excelência; Andriolo et al. (2010) indicaram que o novo QUALIS pode criar uma subclasse de periódicos nacionais baseados exclusivamente no FI e defende

que os Programas de Pós-Graduação com conceitos seis e sete deviam adotar cotas de publicações em periódicos nacionais, beneficiando desta forma jovens pesquisadores que iniciam suas carreiras publicando em periódicos nacionais orientados por pesquisadores experientes; Novais (2010) sustenta que com a nova metodologia do QUALIS poderá haver um “esvaziamento” dos periódicos nacionais caso os critérios atuais de avaliação sejam mantidos.

As críticas levantadas pelos autores supracitados são pertinentes uma vez que atualmente, com a adoção do QUALIS atual, não há registro de periódicos nacionais em Ciências Agrárias com QUALIS A1 e A2, sendo razoáveis as mudanças nos critérios de enquadramento dos periódicos no QUALIS atual e ainda a adoção de políticas para melhorar a qualidade das pesquisas ou incentivar a publicação de trabalhos científicos em língua inglesa. Diante desta problemática, levantada não somente em Ciências Agrárias, mas em outras áreas do conhecimento, verifica-se uma convergência de opiniões negativas direcionadas ao novo QUALIS. Dentro desta realidade, mudanças urgentes se fazem necessárias. Dentre elas, uma adequação no FI, mesmo que temporariamente, seriam bem vindas, a fim de oferecer uma oportunidade de melhoria de qualidade de nossos periódicos nacionais que muito contribuem para o desenvolvimento de nossa ciência. A título de exemplo, a *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* apresenta FI de 1,129, considerado baixo para a área de Ciências Biológicas II (CB – II), é classificada no QUALIS A2 (BJMBR, 2013).

As Ciências Agrárias se constituem como uma ciência aplicada por excelência, já que os problemas agrícolas tendem a serem localizados geograficamente. Diante disso, a produção científica nessa área tende a focar os problemas agropecuários típicos de uma determinada região geográfica, a exemplo no nosso país. É certo que também as pesquisas em Ciências Agrárias no Brasil produzem conhecimento universal passível de ser publicado em grandes periódicos mundiais, mas a resolução de problemas que assolam a nossa agropecuária deve ou devia estar em um plano superior. Por isso, políticas de valorização dos bons periódicos nacionais sem protecionismos é necessária para acolher a produção científica pátria e assim, promover o desenvolvimento científico nacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS – A IMPOTÊNCIA DO QUALIS NA ÁREA

Destaca-se que o presente trabalho teve como foco avaliar o impacto do QUALIS na produção científica em Ciência do Solo, bem como a representatividade desta produção científica dentro da área de Agronomia e por sua vez na grande área Ciências Agrárias.

Inicialmente, pode-se concluir que a produção científica em periódicos internacionais A (IA) cresceu linearmente nos três triênios analisados, enquanto que a produção científica em periódicos nacionais A (NA) decresceu da mesma forma no QUALIS anterior ao longo dos triênios analisados. Porém, em termos de representatividade da produção científica dentro da Agronomia e Ciências Agrárias, esta se mostrou superior nas publicações em periódicos classificados no QUALIS nacional A (NA) no triênio 1998-2000, havendo inversão desta representatividade no triênio 2004-2006. No entanto, na vigência do QUALIS atual, iniciado a partir do ano de 2006, a produção científica está distribuída em todos os extratos, sendo mais proeminente no extrato B1, não sendo possível afirmar se houve crescimento desta produção científica específica, visto que só foi possível analisar apenas um triênio (2007-2009).

Conclui-se assim que a produção científica no QUALIS A1 e A2, de maior influência na aferição dos conceitos dos Programas de Pós-Graduação, deve ou deveria ser incrementada. Porém, não só a Ciência do Solo, mas as Ciências Agrárias em geral padecem por não haver até o momento, periódicos nacionais classificados nos extratos A1 e A2, e devido ao aspecto regionalista que apresenta esta área do conhecimento, reconhece-se a dificuldade de se publicar trabalhos científicos em periódicos internacionais em extratos superiores do QUALIS. Desta forma, a comunidade científica da área levantou críticas pertinentes sobre a nova metodologia do QUALIS, bem como apontou sugestões no sentido de adotar mecanismos que valorizem os bons periódicos nacionais.

Finalmente, é necessário enfatizar que apesar das críticas ao novo QUALIS, destaca-se que este pode funcionar como fator indutor aos bons periódicos nacionais a buscarem novos desafios no sentido de alcançarem em um futuro próximo, classificações em extratos superiores do QUALIS, qual seja, A1 e A2, assim enfatizado por Campos (2010) em que nessa nova realidade os periódicos podem olhar para frente e avançar na escala da qualidade e organização. Deve-se destacar ainda que o sistema de avaliação dos Programas de Pós-Graduação conduzido pela CAPES dá maior ênfase ao QUALIS, mas não se deve esquecer que há outros indicadores de qualidade que deviam ser levados mais em consideração, como as teses e dissertações. Esta produção científica, em relação ao corpo docente, apresenta peso de apenas 30% na aferição dos conceitos dos Programas e a produção científica em periódicos apresenta peso de 55%, de acordo com o documento de área das Ciências Agrárias da avaliação trienal de 2007-2009 (CAPES, 2013). O mesmo documento não apresentou nenhum índice de participação em eventos científicos com apresentação de trabalhos com influência direta na determinação dos conceitos. Deve-se destacar que tanto as teses e dissertações e publicações em congressos são fontes primárias de artigos científicos a serem publicados em periódicos. Por isso, questiona-se o

fato de que o QUALIS tem peso superior na determinação final dos conceitos dos Programas.

REFERÊNCIAS

ALEONI, Luis Reynaldo Ferracciú. Desafios da química do solo brasileira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 31, 2007, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. p.360.

ANDRIOLO, Adagmar et al. Classificação dos periódicos no sistema Qualis da CAPES – a mudança nos critérios é urgente! **Psicologia em Estudo (Maringá)**, v.15, n.1, p.1-4, jan./mar. 2010.

BONINI, Adair. Qualis de Letras/Linguística: uma análise de seus fundamentos. **Revista Brasileira de Pós-Graduação (Brasília)**, v.1, n.2, p.141-159, nov. 2004.

BJMBR – Brazilian Journal of Medical and Biological Research. Disponível em: http://www.bjournal.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=190:bjmbr&catid=87:front-page-article. Acesso em 07 de março de 2013.

CAMARGO, Flávio Anastácio de Oliveira; ALVAREZ, V. H.; BAVEYE, Philippe Christian Gerard Joseph Ghislain. Brazilian Soil Science: from its inception to the future, and beyond. **Revista Brasileira de Ciência do Solo (Viçosa)**, v.34, n.3, p.589-599, mai./jun. 2010.

CAMPOS, José Nilson Bezerra. Qualis periódicos: conceitos e práticas nas Engenharias I. **Revista Brasileira de Pós-Graduação (Brasília)**, v.7, n.14, p.477-503, dez. 2010.

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Documento de Área, Ciências Agrárias, Trienal 2007-2009**. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/avaliacao/documentos-de-area-/3270>. Acesso em 20 de dezembro de 2009.

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Qualis Periódicos**. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/avaliacao/Qualis>. Acesso em 05 de janeiro de 2013.

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Relação de Cursos Recomendados e Reconhecidos**. Disponível em: <http://conteudoweb.capes.gov.br/conteudoweb/ProjetoRelacaoCursosServlet?acao=pesquisares&codigoArea=50100009&descricaoArea=CI%CANCIA+AGR%C1RIAS+&descricaoAreaConhecimento=AGRONOMIA&descricaoAreaAvaliacao=CI%CANCIA+AGR%C1RIAS+I>. Acesso em 05 de janeiro de 2013.

CARNEIRO, Marco Aurélio Carbone; SOUZA, E. D.; PAULINO, Helder Barbosa. Pós-graduação em Ciência do Solo no Brasil. **Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (Viçosa)**, v.36, n.2, p.20-23, ago. 2011.

CERETTA, Carlos Alberto; ANJOS, L. H. C.; SIQUEIRA, José Oswaldo. A pós-graduação em Ciência do Solo no Brasil: evolução e tendências. **Revista Brasileira de Pós-Graduação (Brasília)**, v.5, n.9, p.7-35, dez. 2008.

FREITAS, Maria Helena de Almeida, Avaliação da produção científica: consideração sobre alguns critérios. **Psicologia Escolar e Educacional (Campinas)**, v.2, n.3, p.211-228, 1998.

JOURNAL of citation reports. Philadelphia: Institute for Scientific Information, 1998.

LAUFER, Miguel. A cultura da publicação científica (V). **INCI (Caracas)**, v.32, n.12, p.803-803, dez. 2007.

LINS, Marcos Pereira Estellita; PESÔA, Leonardo Antonio Monteiro. Desafios da avaliação de publicações em periódicos: discutindo o novo Qualis da área de Engenharias III. **Revista Brasileira de Pós-Graduação (Brasília)**, v.7, n.12, p.14-33, jul. 2010.

LUCENA, Adson Freitas; TIBÚRCIO, Rachel Vasconcelos. Qualis periódicos: visão do acadêmico na graduação médica. **Revista da Associação Médica Brasileira (São Paulo)**, v.55, n.3, p.247-248, 2009.

MIRANDA, Dely Bezerra; PEREIRA, Maria de Nazaré Freitas. O periódico científico como veículo de comunicação: uma revisão de literatura. **Ciência da Informação (Brasília)**, v.25, n.3, p.375-382, set./dez. 1996.

MOREIRA, Maria Lígia; VELHO, Lea. Pós-Graduação no Brasil: da concepção "ofertista linear" para "novos modos de produção do conhecimento" implicações para a avaliação. **Avaliação (Campinas)**, v.13, n.3, p.625-645, nov. 2008.

NOVAIS, Roberto Ferreira. Fator de impacto e programas de pós-graduação em Ciência do Solo. **Boletim Informativo. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (Viçosa)**. v.35, n.3, p.28-32, set./dez. 2010.

OLIVEIRA FILHO, Renato Santos; HOCKMAN, B.; NAHAS, F. X.; FERREIRA, Lydia Masako. Fomento à publicação científica e proteção do conhecimento científico. **Acta Cirúrgica Brasileira (São Paulo)**, v.20, p.35-39, 2005.

PAGLIUCA, Lorita Marlena Freitas; GUTIÉRREZ, M. G. R.; ERDMANN, A. L.; LEITE, J. L.; ALMEIDA, M. C. P.; KURCGANT, Paulina. Critérios para classificar periódicos científicos em enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem (São Paulo)**, v.14, n.3, p.9-17, set./dez. 2001.

PEREIRA Jr. Alfredo. A publicação científica na atualidade. **Jornal Vascular Brasileiro (Porto Alegre)**, v.6, n.4, p.307-308, dez. 2007.

PRADO, Renato de Melo. Diagnóstico sobre o conhecimento em ciência do Solo no Brasil: a produção científica de periódicos de 1988 a 2007. **Revista Brasileira de Pós-Graduação (Brasília)**, v.5, n.10, p.303-321, dez. 2008.

RODRIGUES, Cyro Mascarenhas. Gênese e evolução da pesquisa agropecuária no Brasil: da instalação da corte portuguesa ao início da república. **Cadernos de Ciência & Tecnologia (Brasília)**, v.4, n.1, p.21-38, jan./abr. 1987.

RODRIGUES, Josele Abreu. A qualidade da publicação científica. **Psicologia: Teoria e Pesquisa (Brasília)**, v.25, n.1. p.iii-v, jan./mai. 2009.

ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Ciência e tecnologia na agricultura: algumas lições da história. **Cadernos de Ciência e Tecnologia (Brasília)**, v.4, n.1, p.59-95, jan./abr. 1987.

SANTOS, Manoel Antonio. Investindo na qualidade da publicação dos resultados de pesquisa: desafios de uma sociedade em transformação. **Paidéia (Ribeirão Preto)**, v.21, n.50, p.295-297, set./dez. 2011.

SILVA, Maurício da Rocha. O novo QUALIS e o futuro dos periódicos científicos brasileiros. **Scientia Medica (Porto Alegre)**, v.19, n.3, p.96-97, jul./set. 2009.

SILVA, Maurício da Rocha. O novo Qualis e tragédia anunciada. **CLINICS (São Paulo)**, v.64, n.1, p.1-4, jan. 2009.

SOUZA, Elaine Pereira; PAULA, Maria Carlota de Souza. QUALIS: a base de classificação dos periódicos científicos utilizada na avaliação. **Infocapes (Brasília)**, v. 10, n.2, p. 6-24, 2002.

STREHL, Letícia. O Fator de Impacto do ISI e a avaliação da produção científica: aspectos conceituais e metodológicos. **Ciência da Informação (Brasília)**, v.34, n.1, p.19-27, jan./abr. 2005.

VAN BAREN, Hans; HARTEMINK, A. E.; TINKER, P. B. 75 years of The International Society of Soil Science. **Geoderma**, v.96, n.1-2, p.1-18, May. 2000.

Artigo 4

**A PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA NO BRASIL: UMA ANÁLISE
CONJUNTURAL DA SITUAÇÃO ATUAL E DINÂMICA DA
PRODUÇÃO CIENTÍFICA**

A PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA NO BRASIL: UMA ANÁLISE CONJUNTURAL DA SITUAÇÃO ATUAL E DINÂMICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA

**Marcos Antonio Borges Trajano¹ Carlos Alberto Ceretta² Fernando Barcellos Razuck³
Maria Rosa Chitolina Scheitinger⁴**

¹Diretoria de Relações Internacionais, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, Brasília, DF, Brasil. ²Departamento de Solos, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil. ³Diretoria de Relações Internacionais, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, Brasília, DF, Brasil. ⁴Departamento de Química, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil.

Resumo

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a situação atual dos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil tendo como base a dinâmica da produção científica desses em todas as regiões geográficas. Para isso, utilizou-se os dados das avaliações trienais realizadas pela CAPES em 2001, 2004, 2007 e 2010. Os dados das três primeiras avaliações, analisados conforme o QUALIS anterior e os da última avaliação, conforme o QUALIS atual, foram obtidos nos cadernos de indicadores no site da CAPES e no portal GeoCAPES. Analisou-se as seguintes variáveis: número e conceitos dos Programas; quantitativos de trabalhos em periódicos classificados no QUALIS anterior e atual; quantitativos de resumos e trabalhos completos em congressos científicos; e quantitativos de teses e dissertações. Após as análises, concluiu-se que houve crescimento da Pós-Graduação em Zootecnia no país, quando foi observado aumento em torno de 19% no número de Programas de Pós-Graduação desde a última avaliação trienal de 2010. Além disso, verificou-se crescimento no número de Cursos de Doutorado e crescimento na produção científica no QUALIS anterior e atual, seguido pelo aumento no quantitativo de resumos e trabalhos completos em congressos científicos, bem como no quantitativo de dissertações e teses. Porém, as assimetrias na distribuição dos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil ainda persistem, uma vez que a maioria dos Programas estão concentrados na Região Sudeste, necessitando assim, ações indutoras por parte das agências de fomento no sentido de melhorar a distribuição e qualidade destes nas demais regiões geográficas.

Palavras chaves: Zootecnia; Produção Animal; Produção Científica; Assimetrias.

ANIMAL SCIENCE GRADUATE PROGRAMS IN BRAZIL: CURRENT SITUATION AND DYNAMIC OF
THE SCIENTIFIC PRODUCTION

Abstract

The objective of this paper was to evaluate the current situation of Brazilian Animal Science Graduate Programs as well as the dynamic of their scientific production in all geographic regions. We used the data obtained in the triennial evaluations of 2001, 2004, 2007 and 2010. In the first three evaluations analyzed as the previous QUALIS and the last one as the current QUALIS. The data were obtained in the indicators terms available in the CAPES and GeoCAPES websites. We analyzed the variables: number and Programs concepts; quantitative of published papers in journals classified in the previous and current QUALIS; quantitative of abstracts and full papers presented in scientific congresses; quantitative of theses and dissertations. We concluded that there was growth of Animal Science Graduation Program in Brazil when we observed an increasing of the numbers of graduate programs around 19% since the last triennial evaluation of 2010, growing in the number of doctorate courses and the improvement of the scientific production in the previous and current QUALIS, followed by the increase in the quantitative of abstracts and full papers presented in scientific congresses, as well as the quantitative of dissertations and theses. However, the asymmetries in the distribution of Animal Science Graduate Programs still remain in Brazil, once the majority of the Graduate Programs are concentrated in the Southeast Region, requiring inducing actions by the governmental promotion agencies, to improve the distribution and quality of these Graduate Programs in the other Regions.

Key words: Animal Science; scientific production; asymmetries.

BREVE HISTÓRICO DA ZOOTECNIA NO BRASIL

Pode-se dizer com relação ao surgimento e significado da palavra Zootecnia, que esta, etimologicamente, deriva da junção das palavras gregas “Zoo” (animal) e “techne” (arte) (Vieira, 1968). Sendo assim, esse ramo do conhecimento tem como foco a domesticação dos animais (Ensminger, 1973). Também conhecida como Ciência Animal, é definida de acordo com Houaiss (2010) como a “ciência da produção, criação, trato, domesticação ou manejo, objetivando o aumento da produtividade e da rentabilidade, bem como o aperfeiçoamento genético de animais economicamente úteis”. Portanto, é considerada uma ciência que, amparada pelos conhecimentos de algumas áreas das Ciências Agrárias, apresenta função técnica e social de grande envergadura, por produzir conhecimentos aplicados à otimização da produtividade e rentabilidade de alimentos de origem animal, levando-se em conta o lucro sem deixar de lado o bem estar dos animais. Assim, segundo Vieira (1968), a Zootecnia não é uma ciência pura, mas uma ciência aplicada e uma arte: é uma ciência aplicada porque se procura estudar as leis gerais e especiais que se aplicam aos animais domésticos; e uma arte porque o homem, fazendo aplicação dos princípios científicos, cria o animal e orienta sua produção, auferindo renda.

Já o termo Zootecnia foi adotado pela primeira vez pelos povos de origem latina e alemã embora os ingleses tenham substituído o termo por *Animal Science*. No século XIX e na primeira metade do século XX, o termo Zootecnia passou a ser empregado com mais intensidade, porém ainda de maneira marginal num grupo de atividades quase sempre com um significado incerto (FERREIRA, 2006). Deste modo, é uma área do conhecimento que apresenta utilidade e peculiaridades tanto para o Agrônomo quanto para o Médico Veterinário, com o objetivo de se compreender os fenômenos que abarcam o corpo científico inerente a essas duas profissões (Vieira, 1968).

O ensino formal de Zootecnia surgiu pela primeira vez em 1848 na França, com a criação do Instituto Nacional Agrônomico de Versailles, a partir de uma disciplina destinada ao estudo dos animais domésticos, desligando-se do ensino vigente de agricultura geral por inspiração do Conde Gasparin (Vieira, 1968). No Brasil, o patrono da Zootecnia foi Octávio Domingues que em 1929 a definiu como “a ciência aplicada que estuda e aperfeiçoa os meios de promover a adaptação econômica do animal ao ambiente criatório e deste àquele” (Vieira, 1968). Já o primeiro curso de graduação em Zootecnia no Brasil foi criado em 1966 na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS).

Concernente à Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil, os Programas estão distribuídos em todas as regiões geográficas brasileiras. Atualmente, no Brasil existem duas entidades representativas da Zootecnia em nível nacional: Sociedade Brasileira de Zootecnia (SBZ), fundada em 1951 e a Associação Brasileira de Zootecnistas fundada em 1988, sendo a SBZ entidade científica que congrega cientistas da área e edita a Revista Brasileira de Zootecnia publicando trabalhos originais nos diversos ramos desta área do conhecimento.

Dentro dessa dinâmica, é notável a importância deste ramo das Ciências Agrárias para o Brasil tendo em vista que, de acordo com o MINISTÉRIO DA AGRICULTURA (Brasil, 2012), o país é um grande produtor mundial de carne bovina, frango e suína. O foco central está no mercado interno como principal destino dessa produção, sem deixar de lado a importância da produção de carne de caprinos e ovinos e ao mesmo tempo indicando crescimento da participação brasileira no comércio internacional destes produtos. A instituição em comento ainda indica que a produção de caprinos e ovinos tem impacto significativo no agronegócio brasileiro, colocando o Brasil em 18º lugar na escala de exportação. Além disso, de acordo com Peixoto (1993), cerca de 40% da população mundial apresenta algum problema relacionada à desnutrição cuja causa principal reside na carência de proteínas de origem animal, considerada de qualidade superior. Sendo assim, a formação continuada de profissionais altamente capacitados, tanto na Graduação quanto na Pós-Graduação em Zootecnia, atrelada a geração de conhecimentos aplicados à área, com o consequente aumento da produção científica, e com mecanismos eficientes de transferência deste conhecimento ao setor produtivo, é de grande importância não só para manter os níveis atuais de produção bem como para aumentar as estimativas dessa para o futuro à uma população que tem crescido linearmente, demandando cada vez mais quantidades continuadas de alimentos de qualidade, dentro do espírito da sustentabilidade.

Apesar dessa importância, os estudos cienciométricos envolvendo a área de Zootecnia ainda são poucos no Brasil. Foram catalogados alguns trabalhos científicos sobre o assunto, dos quais, pode-se citar entre os mais importantes, aqueles desenvolvidos por RESENDE et al. (2010) e SOUZA et al. (2012). No primeiro trabalho os autores estudaram o progresso científico no estudo de pequenos ruminantes no Brasil nos últimos dez anos, de 2000 a 2009, no qual observaram que a produção científica mundial nesta área aumentou 41%, acompanhado pelo aumento expressivo nacional de 219% na última década. No segundo trabalho, os autores estudaram a produção científica nacional em caprinocultura de corte entre os anos de 2006 e 2010, no qual concluíram que a produção científica em caprinocultura de

corte no Brasil é escassa e se origina principalmente da Região Nordeste que apresenta o maior rebanho caprino.

Dessa forma, tendo em vista a grande carência de estudos cienciométricos com relação a área de Zootecnia no país, o objetivo deste trabalho foi analisar a situação atual da Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil, usando como parâmetro a dinâmica da produção científica dos Programas nas quatro avaliações trienais conduzidas pela CAPES nos anos de 2001, 2004, 2007 e 2010, com base no QUALIS anterior e atual.

Portanto, os dados utilizados no presente estudo foram obtidos nos cadernos de indicadores disponíveis no site da CAPES e no portal GeoCAPES, referentes às quatro avaliações trienais de 2001, 2004, 2007 e 2010. Os dados de produção científica nos três primeiros triênios foram analisados conforme o QUALIS anterior (periódicos nacionais e internacionais A, B e C) e os dados do último triênio, conforme o QUALIS atual (A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C). As variáveis analisadas foram: número e conceitos dos Programas, quantitativos de trabalhos publicados em periódicos classificados no QUALIS anterior e atual, quantitativos de resumos e trabalhos completos publicados em anais de congressos científicos e quantitativos de teses e dissertações produzidas pelos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia.

Características dos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil

De acordo com o último relatório da CAPES (CAPES, 2013), atualmente, estão em funcionamento 386 Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias nas Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras, sendo que 61 são Programas de Pós-Graduação em Zootecnia, correspondendo a 15,8% do total de Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias. Desse total, estão em funcionamento 28 Programas de Pós-Graduação em nível de Mestrado e 30 Programas em nível de Mestrado e Doutorado em Zootecnia. Deve-se enfatizar ainda que na situação atual foi observado crescimento no número de Programas de Pós-Graduação em Zootecnia na ordem de 19% desde a avaliação trienal de 2010.

Entretanto, a distribuição dos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil ainda é assimétrica de acordo com os dados atuais quando comparado os quantitativos nas cinco regiões geográficas. Dessa forma, a Região Sudeste ainda concentra a maioria dos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia (20, correspondendo a 32,7% do total de

Programas) (Tabela 1), os maiores quantitativos de Programas de Mestrado e Doutorado (12, correspondendo a 40% do total de Programas) (Tabela 2) e os maiores quantitativos de Programas com conceitos cinco, seis e sete (Tabelas 3). Deve-se enfatizar que somente a Região Sudeste apresenta Programas de Pós-Graduação em Zootecnia com conceito sete (Tabela 3). A Região Nordeste apresenta o maior quantitativo de Programas com Mestrado (13, correspondendo a 46,4% do total de Programas) e o maior quantitativo de Programas com conceitos três e quatro (Tabelas 2 e 3).

Tabela 1 - Distribuição atual dos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil por Região Geográfica.

Regiões	Programas	
	Número	Porcentagem
Centro-Oeste	7	11,4
Nordeste	19	31,1
Norte	5	8,1
Sudeste	20	32,7
Sul	10	16,3
Total	61	100,0

Fonte: CAPES (2013).

Tabela 2 - Distribuição atual dos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil por níveis de mestrado ou mestrado/doutorado nas Regiões Geográficas.

Regiões	Níveis			
	Mestrado		Mestrado/Doutorado	
	Número	Porcentagem	Número	Porcentagem
Centro-Oeste	4	14,2	3	10,0
Norte	1	3,5	4	13,3
Nordeste	13	46,4	5	16,6
Sudeste	6	21,4	12	40,0
Sul	4	14,2	6	20,0
Total	28	100,0	30	100,0

Fonte: CAPES (2013).

Tabela 3 - Distribuição atual dos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil por conceitos atribuídos pela CAPES nas Regiões Geográficas.

Regiões	Conceitos				
	3	4	5	6	7
Centro-Oeste	4	3	0	0	0
Norte	2	4	0	0	0
Nordeste	10	6	3	0	0
Sudeste	6	5	4	2	3
Sul	3	2	3	1	0
Total	25	20	10	3	3

Fonte: CAPES (2013).

Na última avaliação trienal procedida pela CAPES em 2010, foram avaliados no total 47 Programas de Pós-Graduação em Zootecnia nas IES brasileiras, em nível de mestrado e doutorado. Os Programas estudados foram assim avaliados: 17(36,1%) com conceito três; 17(36,1%) com conceito quatro; 9(19,1%) com conceito cinco; 2(4,2%) com conceito seis e 2(4,2%) com conceito sete. Os Programas avaliados com conceitos cinco, seis e sete, em situação já consolidada, predominaram na Região Sudeste, na qual se encontram instituições com larga tradição não somente em Zootecnia, mas também em Ciências Agrárias em geral, ao passo que nas demais regiões predominaram programas avaliados com conceitos três e quatro, porém, com grande potencial efetivo de evolução nos conceitos nas futuras avaliações trienais. Nos quatro triênios analisados, observou-se acréscimo na porcentagem de Cursos de Doutorado e decréscimo nos Cursos de Cursos de Mestrado nos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil (Tabela 4).

Tabela 4 - Situação da Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil nos triênios estudados.

Triênios	Programas				
	Total	Mestrado		Mestrado e Doutorado	
		VA	Porcentagem	VA	Porcentagem
1998-2000	25	15	60,0	10	40,0
2001-2003	30	18	60,0	12	40,0
2004-2006	35	19	54,2	16	45,7
2007-2009	47	23	48,9	24	51,0

VA – valores absolutos.

Este fato pode ser explicado pela razão de que no passado a maioria dos Cursos de Pós-Graduação em Zootecnia oferecidos era em nível de Mestrado e que ao longo dos anos houve a criação de Cursos de Doutorado originados daqueles, contribuindo sobremaneira com a oferta de mais cursos nesse nível de formação. Esta importante evolução trás à tona discussões no sentido de que os Coordenadores destes Programas de Pós-Graduação tem em mãos um importante desafio: manter e aumentar a qualidade destes Programas com o objetivo principal de oferecer à comunidade estudantil e profissional, ensino de Pós-Graduação em Zootecnia de qualidade com forte inserção internacional e ao mesmo tempo com ética e competência suficientes para resolver os problemas regionais e locais inerentes à pecuária, minimizando a agressão ao meio ambiente (Lucena et al, 2006). A inserção internacional dos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil, de acordo com o documento de área da avaliação trienal de 2010 da CAPES (CAPES, 2009), compreende indicadores como participação em programas internacionais, intercâmbios e convênios, cooperação e fomento de instituições internacionais, participação discente em atividades e publicações no exterior, participação em eventos internacionais qualificados, produção científica internacional, presença de discentes e docentes estrangeiros no programa e prêmios de destaque internacional. Tudo isso tem o objetivo de indicar Programas que possam ser referendados como de grande impacto regional e nacional.

Com base no apresentado, observa-se que houve evolução generalizada na Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil, tendo em vista que todas as regiões geográficas apresentaram Programas de Pós-Graduação nesta área do conhecimento. No entanto, dando destaque às Regiões Norte, Centro-Oeste e Sul, constatou-se que o número de programas ainda é pequeno quando comparado às Regiões Nordeste e Sudeste, fortalecendo as assimetrias na distribuição dos programas, que, geralmente estão concentrados na última região.

A Região Centro-Oeste abriga grande parte do espinhaço do agronegócio brasileiro que dentre as atividades desenvolvidas se encontra a pecuária extensiva, bem como a criação de ruminantes e não ruminantes de pequeno porte. No entanto, merece atenção o fato de que estas atividades são exploradas no bioma Cerrado que apresenta grande importância ecológica e social na região, bem como a característica marcante de que as pastagens naturais localizadas neste bioma estão sendo convertidas em pastagens cultivadas (BROSSARD e BARCELLOS, 2005). A Região Norte alberga grande parte do bioma Amazônia com sua inestimável importância ecológica e nela ser desenvolvidas grande parte das atividades de produção animal com impactos biológicos, econômicos, sociais e ecológicos (LOURENÇO

JUNIOR e GARCIA, 2006). Na Região Sul encontra-se o bioma Campos Sulinos ou Pampas, com sua fragilidade e importância ecológica para a região, no qual a produção animal é uma das principais atividades econômicas. Nesse bioma, as pastagens naturais abrangem cerca de 95% da região, sofrem sobrepastoreio, e se constituem na base da alimentação dos rebanhos de corte, (CARVALHO et al., 2006). Na Região Nordeste o bioma Caatinga que ocupa cerca de 11% do território nacional, apresenta grande variedade de pastagens e grande biodiversidade, também vem sendo explorado com atividades de produção animal causando alteração ambiental como o sobrepastoreio em limites superiores à capacidade de suporte do ecossistema (Andrade et al., 2006). Dadas às peculiaridades observadas nas Regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sul, constata-se que é altamente recomendável ações indutoras no sentido de fortalecer os Programas de Pós-Graduação em Zootecnia existentes com base em parcerias com outras IES (Instituições de Ensino Superior), além da criação de outros Programas de Pós-Graduação com a instalação de novas linhas de pesquisa cujos conhecimentos científicos gerados a partir destas sejam voltadas à produção animal em todos os seus aspectos dentro dos princípios do desenvolvimento sustentável.

Os Programas de Pós-Graduação em Zootecnia com conceitos seis e sete, considerados de excelência, ainda se apresentam em baixas porcentagens em comparação aos avaliados com os demais conceitos. Salienta-se que os Programas com conceitos seis e sete já apresentam significativa inserção internacional com porcentagem considerável de publicações científicas em periódicos classificados em QUALIS superior, características estas que os colocam na vanguarda do conhecimento gerado nesta importante área.

Como uma das atividades albergadas pela Zootecnia, a bovinocultura de corte, distribuída em todas as regiões geográficas do país, caracteriza-se como atividade desenvolvida predominantemente através do uso de pastagens na qual se emprega baixo número de insumos, com crescimento histórico baseado na incorporação de grandes áreas de terras. É uma atividade que apresenta uma ampla gama de sistemas de produção, passando de atividades de caráter extensivo até intensivo e que apresenta níveis médios de produtividade muito abaixo do potencial. O desenvolvimento destas atividades sofreram alterações nos últimos tempos dadas as mudanças socioeconômicas e ambientais, globalização da economia, conduzindo esta atividade a um novo patamar com uso mais intensivo de capital e de tecnologias adaptadas (CORREA, et al., 2000; EUCLIDES FILHO et al., 2002; CESAR et al., 2005; BARCELLOS et al., 2008). A pecuária de leite, também é desenvolvida em todas as regiões geográficas brasileiras sob diferentes aspectos (LOPES et al., 2007 e Siqueira et al., 2012) e é composta por grandes e até micro produtores (SOUZA et al., 2009), sendo um setor

extremamente relevante à economia brasileira (SILVA e ROMERO, 2009; Siqueira et al., 2012; Rauschkolb et al., 2012) com forte impacto social e econômico. Esta atividade por exigir quase sempre o confinamento de animais, exige a aplicação de tecnologias modernas que proporciona aumento de produtividade (ANTONIALLI e GALAN, 1997) e que agregada a fatores de ordem econômica é um setor que apresenta diferencial marcante na dinâmica produtiva, quando comparada à pecuária de corte.

Em conformidade com o exposto acima, fica evidente a importância e a influência positiva dos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia em produzir e trazer aos produtores rurais novas tecnologias oriundas das pesquisas desenvolvidas em laboratórios e campo. Dada a importância destas, muitos questionamentos levantados pelos pecuaristas necessitam ser sanados, tendo em vista que problemas de ordem técnica apontados por estes afligem diretamente as atividades de produção animal nas cinco regiões geográficas do país.

Produção científica

Os dados apresentados na Tabela 5 mostraram que nos triênios 1998-2000, 2001-2003 e 2004-2006, na vigência do QUALIS anterior, houve crescimento generalizado no quantitativo de trabalhos científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais classificados no QUALIS A, B e C (NA, NB, NC, IA, IB e IC) nos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia. No triênio 1998-2000 foi observado grande diferença no quantitativo de trabalhos publicados em periódicos internacionais classificados no QUALIS A, B e C (IA, IB e IC) em comparação com os periódicos nacionais. Nos demais triênios, constatou-se comportamento diferenciado na evolução da produção científica nos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia, porque, ora observou-se crescimento na produção científica em periódicos nacionais, ora a produção científica em periódicos internacionais se mostrou mais expressiva (Tabela 5).

Tabela 5 - Quantitativo de trabalhos publicados em periódicos nacionais e internacionais A, B e C (NA, NB, NC, IA, IB e IC) classificados no QUALIS anterior, nos triênios analisados, nos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil.

Triênios	Produção Científica / Quantitativos*					
	NA	IA	NB	IB	NC	IC
1998-2000	347	1127	358	129	246	90
	14,3	22,7	25,8	44,7	36,6	84,9
2001-2003	812	1427	385	158	197	7
	33,5	28,8	27,7	54,8	29,3	6,6
2004-2006	1261	2390	642	1	229	9
	52,1	48,3	46,3	0,3	34,0	8,4
Total	2420	4944	1385	288	672	106
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

*Os Quantitativos se referem aos Valores Absolutos e Porcentagens.

Seguindo a análise, verifica-se que os Programas de Pós-Graduação em Zootecnia, em todos os conceitos atribuídos, apresentaram maior produção científica em periódicos internacionais A (IA). No entanto, houve maior expressividade desta produção científica nos Programas com conceito sete (Tabela 6). Ainda, observa-se que a representatividade da produção científica em Zootecnia em relação às Ciências Agrárias na vigência do QUALIS anterior, especificamente sobre trabalhos publicados em periódicos classificados como internacional A (IA) foi superior à representatividade da produção científica publicada em periódicos nacionais A (NA) nos triênios analisados (Tabela 7). Finalmente, constata-se que o crescimento da produção científica em periódicos internacionais A (IA) nos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia foi mais expressivo do segundo ao terceiro triênio (2001-2003 a 2004-2006) (Tabela 8).

Tabela 6 - Quantitativos de trabalhos publicados em periódicos nacionais e internacionais A, B e C (NA, NB, NC, IA, IB e IC) classificados no QUALIS anterior por Conceitos nos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil nos triênios 1998-2000, 2001-2003 e 2004-2006.

Conceitos	Produção Científica / Quantitativos*						Total
	NA	IA	NB	IB	NC	IC	
3	268	425	224	73	161	24	1175
	22,8	36,1	19,0	6,2	13,7	2,0	100,0
4	653	1375	528	105	251	35	2947
	22,1	46,6	17,9	3,5	8,5	1,1	100,0
5	985	1813	440	67	206	45	3556
	27,6	50,9	12,3	1,8	5,7	1,2	100,0
6	292	373	45	13	20	1	744
	39,2	50,1	6,0	1,7	2,6	0,1	100,0
7	222	958	148	30	34	1	1393
	15,9	68,7	10,6	2,1	2,4	0,0	100,0

* Os Quantitativos se referem aos Valores Absolutos e Porcentagens.

Tabela 7 - Representatividade da produção científica dos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia dentro das Ciências Agrárias e dentro de cada triênio no QUALIS anterior.

Triênios	Áreas	Produção Científica / Quantitativos*					
		IA	IB	IC	NA	NB	NC
1998-2000	Zootecnia	1127	129	91	347	358	246
	Agrárias	3358	847	450	7804	2601	1880
	Represent.	33,5	15,2	20,0	4,4	13,7	13,8
2001-2003	Zootecnia	1427	158	7	812	385	197
	Agrárias	6155	298	36	9367	4065	2283
	Represent.	23,1	53,0	19,4	8,6	9,4	8,6
2004-2006	Zootecnia	2390	1	9	1173	591	135
	Agrárias	9323	102	434	10190	5471	1641
	Represent.	25,6	0,9	2,0	11,5	10,8	8,2

* Os Quantitativos se referem aos Valores Absolutos e Porcentagens.

Tabela 8 - Taxa de crescimento da produção científica publicada em periódicos nacionais e internacionais QUALIS A (IA e NA) nos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil nos triênios analisados.

Triênios	IA			NA		
	VA	%	Crescimento (%)	VA	%	Crescimento (%)
1998-2000	1127	22,7	-	347	14,3	-
2001-2003	1427	28,8	6,1	812	33,5	19,2
2004-2006	2390	48,3	19,5	1261	52,1	18,6
Total	4944	100,0	-	2420	100,0	-

No triênio 1998-2000 foi observado que já havia muitos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia distribuídos em todas as regiões geográficas do país. Alguns Programas tem existência desde a década de sessenta com considerável consolidação no meio acadêmico. Por isso, é possível que desde o tempo de criação destes Programas até o início do primeiro triênio estudado (1998-2000), a produção científica em periódicos internacionais classificados no QUALIS A (IA) venha se mantendo em ritmo de crescimento até o último triênio no qual estava em vigência o QUALIS anterior (2004-2006). Portanto, os Programas de Pós-Graduação em Zootecnia nos três primeiros triênios analisados se posicionaram como altamente produtivos cientificamente, evidenciando maior inserção internacional.

A produção científica em periódicos na vigência do QUALIS atual, nos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia, assim mostrado na Tabela 9, foi representada em todos os extratos do QUALIS observado. Porém, os menores quantitativos foram constatados nos extratos A1 e A2, sendo considerado de grande importância e conseqüentemente de maior influência na aferição dos conceitos dos Programas nas avaliações trienais conduzidas pela CAPES. O extrato B1 apresentou o maior quantitativo no triênio estudado, assim também observado em todos os conceitos dos Programas (Tabela 10), reflexo de que a maioria dos periódicos nacionais nessa área do conhecimento se enquadra neste extrato, no qual muitos dos trabalhos científicos produzidos pelos Programas são submetidos, embora a representatividade da produção científica dos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia dentro das Ciências tenha sido mais expressiva nos periódicos classificados no QUALIS C (Tabela 11). Também, os quantitativos de trabalhos publicados em periódicos na vigência do QUALIS atual por professor/orientador foi superior às médias de trabalhos publicados por estes em periódicos na vigência do QUALIS anterior em todos os conceitos (Tabela 12).

Tabela 9 - Quantitativo de trabalhos publicados em periódicos classificados no QUALIS atual, no triênio 2007-2009, nos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil.

Triênio	Produção Científica / Quantitativos*								Total
	A1	A2	B1	B2	B3	B4	B5	C	
2007-2009	241	507	2367	839	816	570	755	679	6774
	3,5	7,4	34,9	12,3	12,0	8,4	11,1	10,0	100,0

*Os Quantitativos se referem aos Valores Absolutos e Porcentagens.

Tabela 10 - Quantitativo de trabalhos publicados em periódicos classificados no QUALIS atual por conceitos nos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil no triênio 2007-2009.

Conceitos	Produção Científica / Quantitativos*								Total
	A1	A2	B1	B2	B3	B4	B5	C	
3	16	55	180	90	125	83	134	123	806
	1,9	6,8	22,3	11,1	15,5	10,2	16,6	15,2	100,0
4	77	174	743	209	259	254	299	310	2325
	3,3	7,4	31,9	8,9	11,1	10,9	12,8	13,3	100,0
5	54	138	735	333	238	133	304	147	1982
	2,7	6,9	37,0	16,8	12,0	6,7	10,2	7,4	100,0
6	47	85	241	131	126	46	62	74	812
	5,7	10,4	29,6	16,1	15,5	5,6	7,6	9,1	100,0
7	47	55	468	76	68	54	56	25	849
	5,5	6,4	55,1	8,9	8,0	6,3	6,5	2,9	100,0

* Os Quantitativos se referem aos Valores Absolutos e Porcentagens.

Tabela 11 - Representatividade da produção científica dos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia dentro das Ciências Agrárias no QUALIS atual no triênio 2007-2009.

Áreas	Produção Científica / Quantitativos*							
	A1	A2	B1	B2	B3	B4	B5	C
Agrárias	1699	3382	11742	8990	3668	4330	5592	2593
	14,4	14,9	20,1	9,3	22,2	13,1	13,5	26,1
Zootecnia	241	507	2367	839	816	570	755	679
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Os Quantitativos se referem aos Valores Absolutos e Porcentagens.

Tabela 12 - Quantitativos de trabalhos publicados por professor/orientador no QUALIS antigo e atual, por conceitos, nos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil nos triênios 1998-2000, 2001-2003, 2004-2006 e 2007-2009.

Conceitos	QUALIS antigo			QUALIS atual		
	Trabalhos	Professores	Médias	Trabalhos	Professores	Médias
3	1175	1089	1,0	806	472	1,7
4	2947	1943	1,5	2325	1010	2,3
5	3556	1574	2,2	1982	652	3,0
6	744	293	2,5	812	253	3,2
7	1393	513	2,7	849	282	3,0

É evidente que no QUALIS atual não há mais a divisão em periódicos nacionais e internacionais, todos os periódicos estão em uma mesma plataforma, sendo divididos em oito

extratos (A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C). Por isso, a partir do triênio 2007-2009, na vigência do atual QUALIS, detectou-se uma “diluição” na produção científica dos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia, ou seja, houve uma notável distribuição quase constante da produção científica dentro desta nova sistemática. Os professores/orientadores dispõem de considerável quantidade de periódicos nos quais podem submeter os trabalhos oriundos das pesquisas realizadas, bastando observar o QUALIS no qual o periódico está classificado.

Portanto, constata-se que na égide do atual QUALIS, especialmente os Programas com conceito seis apresentaram potencial efetivo de crescimento ascendente de suas produções científicas e que nas próximas avaliações trienais apresentam potencial de alcançar conceito sete, mostrando que o novo QUALIS apresenta a vantagem de estimular os Programas de Pós-Graduação a buscarem mecanismos indutores de qualidade que reflitam substancialmente no aumento da produção científica e conseqüentemente na evolução dos conceitos. Deste modo, a Pós-Graduação brasileira em Zootecnia apresenta grande potencial de crescimento já que foi observado que a maioria dos programas, novos e ainda em desenvolvimento, receberam conceitos três e quatro, mas apresentando potencial de nas futuras avaliações trienais, galgarem conceitos superiores. Dentro desse pensamento, os Programas de Pós-Graduação em Zootecnia nas diversas regiões tem grande responsabilidade científica e social, colocando-se como mentores e produtores de conhecimentos científicos na área capazes de causar transformações no cenário produtivo da agorpecuária brasileira.

A publicação de trabalhos científicos em periódicos pelos Programas de Pós-Graduação é considerada o cerne da existência destes porque esta variável se apresenta significativamente importante, influenciando sobremaneira nos conceitos a serem atribuídos pela CAPES. A publicação de trabalhos científicos em periódicos é o modo de divulgação formal do conhecimento gerado pelo corpo docente e discente, é a forma em que o conhecimento científico é transmitido aos demais membros da comunidade científica, servindo de base para a condução de outras pesquisas. Porém, o sentido da atividade científica deve ser entendido não somente conforme foi exposto. Esta atividade deve ser empregada na busca de soluções aos problemas que surgem no decorrer do tempo, sendo no plano em estudo, as pesquisas desenvolvidas na área de Zootecnia devem ser suficientemente competentes na explicação e resolução das questões atinentes à produção animal em todos os seus seguimentos.

Já sobre os quantitativos de resumos (R) e de trabalhos completos (TC) publicados em anais de eventos científicos, bem como os de teses (TESE) e dissertações (DISSERT.) cresceram linearmente no decorrer dos quatro triênios estudados (Tabela 13). Concernente as

teses e dissertações, nos triênios 2004-2006 e 2007-2009, as porcentagens de teses foram superiores às de dissertações. Isto pode ser reflexo positivo do aumento na porcentagem de cursos de doutorado, conforme observado na Tabela 13.

Tabela 13 - Quantitativos de teses (TESE), dissertações (DISSERT.), resumos (R) e trabalhos completos (TC) publicados em anais de congressos científicos, nos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil nos triênios 1998-2000, 2001-2003, 2004-2006 e 2007-2009.

Triênios	Produção Científica / Quantitativos*			
	R	TC	DISSERT.	TESE
1998-2000	4021	2858	793	168
	14,3	17,5	16,8	10,8
2001-2003	6193	3513	1028	315
	22,0	21,5	21,8	20,3
2004-2006	8235	3764	1243	478
	29,3	23,2	26,3	30,8
2007-2009	9612	6157	1649	589
	34,2	37,7	34,9	28,0
Total	28061	16322	4713	1550
	100,0	100,0	100,0	100,0

*Os Quantitativos se referem aos Valores Absolutos e Porcentagens.

A apresentação de trabalhos em eventos científicos é considerada divulgação informal dos conhecimentos científicos gerados, já que no momento da preparação do trabalho e posterior avaliação para publicação nos anais, não há o rigor exigido na preparação de um trabalho científico a ser enviado a um periódico. Porém, deve-se destacar a importância dos eventos científicos na busca, difusão e apreensão do conhecimento (LACERDA et al., 2008). Nestes, há o encontro da comunidade científica nos quais formarão discussões nas suas áreas de interesse, a fim de intercambiar informações relevantes contribuindo assim para a evolução das idéias que subsidiarão na redação de bons trabalhos científicos a serem submetidos aos periódicos. É nos congressos que acontece a discussão de temas novos, a exposição de novas teorias levantadas, bem como as polêmicas suscitadas na discussão dessas. Por fim, os congressos científicos são uma forma eficiente de atualizar os conhecimentos em voga. Por isso, os eventos científicos podiam ser tratados com mais importância, com a criação de um sistema de avaliação semelhante ao QUALIS periódicos e a partir de então, poderiam influenciar na avaliação dos Programas de Pós-Graduação. SEVERINO (2008) analisa como

positiva a participação de docentes e discentes em congressos científicos como forma de ampliar os espaços e os processos de produção de conhecimentos. LACERDA et al. (2008) informam que os eventos científicos são de grande importância no processo de comunicação científica, quando a transmissão de idéias e fatos novos chega ao conhecimento da comunidade científica mais rápido que aquelas veiculadas pelos meios formais de comunicação científica. Em nível nacional, alguns eventos importantes são realizados na área de Zootecnia: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia - promovido pela Sociedade Brasileira de Zootecnia; Congresso Brasileiro de Zootecnia – ZOOTEC promovido pela Associação Brasileira de Zootecistas; AQUACIÊNCIA promovido pela Sociedade Brasileira de Aquicultura e Biologia Aquática, Congresso da Sociedade Nordestina de Produção Animal e o Simpósio Nordestino de Alimentação de Ruminantes promovidos pela Sociedade Nordestina de Produção Animal, além de encontros e simpósios promovidos pelos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia em âmbito interno nestes. Estes eventos apresentam importância na divulgação informal dos conhecimentos gerados pelos professores/pesquisadores da área em comento. Além disso, os trabalhos apresentados nesses eventos passam por análise de mérito antes de serem inseridos nos Anais dos citados eventos científicos.

As teses e dissertações são outra forma eficiente de divulgação científica. Nelas, podem ser encontradas o estado da arte da pesquisa. Trata-se de um relatório completo no qual os dados são discutidos com maior profundidade e rigor, sendo uma fonte primordial de trabalhos científicos. As teses e dissertações costumavam ser o caminho primeiro a ser seguido na produção de trabalhos científicos, ou seja, no passado confeccionava-se a princípio as dissertações e teses e somente depois de apresentadas é que se extraíam os dados mais interessantes para redação de trabalhos científicos. No entanto, com o passar do tempo, com o aumento da exigência de se incrementar a produção científica em periódicos com QUALIS elevado, alguns Programas adotaram a sistemática de os mestrandos e doutorandos redigirem as teses e dissertações já na forma de artigos, simplificando dessa forma o caminho a ser percorrido na construção da carreira científica por parte destes. Portanto, nesta nova sistemática, o estudante de Pós-Graduação percorre um só caminho na jornada de publicar os seus dados, beneficiando sobremaneira tanto o Programa de Pós-Graduação, quanto os próprios futuros mestres e doutores. SEVERINO (2008) analisa o fato de que as teses e dissertações são constituídas pelo desenvolvimento de um raciocínio demonstrativo com articulação lógica, comprovando com argumentos científicos as hipóteses propostas a um determinado problema. Finalmente, é de se observar que a relação entre teses e

dissertações/artigos científicos na área de Zootecnia ainda permanece indefinida, uma vez que é difícil definir qual seria o número ideal de trabalhos científicos por teses e dissertações aprovadas. Na política adotada pelos Programas de Pós-Graduação atualmente, há a exigência de se produzir pelo menos um trabalho científico oriundo das teses e dissertações. É necessário frisar que, para os Programas de Pós-Graduação em Zootecnia, com Cursos de Doutorado, o nível de exigência na publicação de trabalhos científicos em QUALIS elevado deve ser maior, principalmente naqueles já consolidados que apresentam conceitos cinco, seis e sete.

Considerações finais

Pode-se afirmar que houve crescimento e desenvolvimento substancial nos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil, na medida em que foi observado um aumento no número de Programas de Pós-Graduação, principalmente em nível de Doutorado. Desde a última avaliação trienal de 2010 até o momento, o crescimento no número de Programas de Pós-Graduação em Zootecnia foi na ordem de 19%. Arelado a isso, houve aumento substancial na produção científica na vigência do QUALIS antigo. Quanto ao QUALIS atual, a produção científica dos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia ocorreu em todos os extratos analisados, sendo mais expressiva nos periódicos classificados no QUALIS B1. Finalmente, houve aumento no quantitativo tanto de resumos e trabalhos completos apresentados em congressos científicos quanto no de dissertações e teses.

Entretanto, as assimetrias na distribuição dos Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil ainda são persistentes uma vez que a Região Sudeste apresenta o maior número de Programas avaliados com conceitos cinco, seis e sete, considerados já consolidados, ao passo que as demais regiões abrigam programas com conceitos três e quatro. Portanto, nessa situação específica, é necessário ações indutoras promovidas pelas agências de fomento como CAPES e CNPq no sentido de melhorar a distribuição e qualidade dos Programas nas Regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sul. Tais ações passam por incentivos na qualificação e fixação de recursos humanos nestas regiões, além de investimento nas atividades científicas desenvolvidas nas instituições como o financiamento de projetos de pesquisa que fortaleça a inovação tecnológica na área (Antunes et al., 2008). Além disso, programas de parcerias envolvendo vários Programas de Pós-Graduação em Zootecnia de instituições diferentes, poderia trazer inúmeros benefícios, pois haveria uma co-

participação mais efetiva dos docentes/orientadores na condução de projetos de pesquisa comuns entre tais instituições.

Portanto, os Programas de Pós-Graduação em Zootecnia no Brasil enfrentam grandes desafios científicos e sociais, quando no primeiro caso, devem lutar cada vez mais para incrementar a produção científica em periódicos com QUALIS A1 e A2, já que estes se apresentaram em menores porcentagens comparados com os demais, contribuindo assim com maior inserção internacional sem deixar de lado a realidade brasileira. No segundo caso, os programas em estudo carregam grande responsabilidade tendo em vista que o aumento da produção e produtividade de gêneros alimentícios de origem animal passa pela geração de conhecimentos científicos aplicados à realidade brasileira com o fim de encontrar respostas aos questionamentos demandados pelos produtores rurais na área de produção animal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, A. P.; SOUZA, E. S.; SILVA, D. S.; SILVA, I. F.; LIMA, J. R. S. Produção animal no bioma Caatinga: paradigma dos 'pulsos-reservas'. In: REUNIÃO ANUAL DA SBZ, 43., 2006, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2006, p.110-124. Disponível em: <http://www.sbz.org.br/reuniaoanual/anais/?idiom=pt> Acessado em 30 julho de 2012.

ANTONIALI, L. M.; GALAN, V. B. Evolução tecnológica e competitividade de uma pequena empresa rural que atua em pecuária leiteira. **Cadernos de Administração Rural**, v.9, n.1, p.61-73, 1997.

BARCELLOS, A. O.; RAMOS, A. K. B.; VILELA, L.; JUNIOR, G. B. M. Sustentabilidade da produção animal baseadas em pastagens consorciadas e no emprego de leguminosas exclusivas, na forma de banco de proteína, nos trópicos brasileiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, (supl.), p.51-67, 2008.

BROSSARD, M.; BARCELLOS, A. O. Conversão do cerrado em pastagens cultivadas e funcionamento de latossolos. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, v.22, n.1, p.153-168, 2005.

CAMPOS, J. N. B. Qualis periódicos: conceitos e práticas na Engenharias I. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v.7, n.14, p.477-503, 2010.

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Avaliação. Cursos Recomendados e Reconhecidos**. Brasília, 2013. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br>>. Acesso em: 21 abr. 2013.

CARVALHO, P. C. F.; FISCHER, V.; SANTOS, D. T.; RIBEIRO, A. M. L.; QUADROS, F. L. F.; CASTILHOS Z. M. S.; POLI, C. H. E. C.; MONTEIRO, A. L. G.; NABINGER, C.; GENRO, T. C. M.; JACQUES, A. V. A. Produção animal no bioma Campos Sulinos. **Brazilian Journal of Animal Science**, v.35, (supl.), p.156-202, 2006.

CESAR, I. M.; QUEIROZ, H. P.; THIAGO, L. R. L. S.; CASSALES, F. L. G.; COSTA, F. P. **Sistemas de produção de gado de corte no Brasil: uma descrição com ênfase no regime alimentar e no abate**. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC. 2005. 40 p. (Documentos, 151).

CORREA, E. S.; VIEIRA, A.; COSTA, F. P.; CEZAR, I. M. **Sistema semi-intensivo de produção de carne de bovinos nelores no Centro-Oeste do Brasil**. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC. 2000. 49 p. (Documentos, 95).

ENSMINGER, M. E. Zootecnia General. Buenos Aires: Libreria “El Ateneo”, 1973. 912 p.
EUCLIDES FILHO, K.; CORREA, E. S.; EUCLIDES, V. P. B. **Boas práticas na produção de bovinos de corte**. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC. 2002. 25 p. (Documentos, 129).

FERREIRA, W. M.; BARBOSA, S. B. P.; CARRER, C. R. O.; CARVALHO, F. F. R.; FILHO, R. A. C. C.; JUNIOR, W. M. D.; FREITAS, R. T. F.; MARIANO, B. S.; OLIVEIRA, E. M.; OLIVEIRA, R. L.; OLIVEIRA, J. P.; PINHEIRO, J. W.; SILVA, M. E. T. Zootecnia brasileira: Quarenta anos de história e reflexões. **Revista Acadêmica**, v.4, n.5, p.77-95, jul./set. 2006.

HOUAISS, A. **Dicionário Eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa**, Rio de Janeiro: Objetiva, Versão 1.0.1 [CD-ROM]. 2010.

LACERDA, A. L.; WEBER, C.; PORTO, M. P.; SILVA, R. A. A importância dos eventos científicos na formação acadêmica: estudantes de Biblioteconomia. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, v.13, n.1, p.130-144, 2008.

LOPES, P. F.; REIS, R. P.; YAMAGUCHI, L. C. T. Custos e escala de produção na pecuária leiteira: estudo nos principais estados produtores no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.45, n.3, p.567-590, 2007.

LOURENÇO JUNIOR, J. B.; GARCIA, A. R. Produção animal no bioma amazônico: atualidades e perspectivas. In: REUNIÃO ANUAL DA SBZ, 43., 2006, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2006. p.42-60. Disponível em: <http://www.sbz.org.br/reuniaoanual/anais/?idiom=pt> Acessado em 30 julho de 2012.

LUCENA, J. A.; VARELA, A. M.; SILVA, A. R. Perfil e atuação profissional do zootecnista da Universidade Federal Rural do Semi-Árido-Mossoró / RN. **Revista Educação Agrícola Superior**, v.21, n.1, p.79-80, 2006.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. **Animal**. Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/animal>. Acesso em: 30 jul. 2012.

PEIXOTO, A. M. Índices de produtividade da pecuária de corte. In: PEIXOTO, A. M.; MOURA, J. C.; FARIA, V. P. BOVINOCULTURA DE CORTE: **Fundamentos da Exploração Racional**, Atualização em Zootecnia. v.8. Piracicaba: FEALQ, 1993, p.1-22.

RAUSCHKOLLO, A. S.; OLIVEIRA, L. J.; FIGUEIREDO, A. M. R.; BONJOUR, S. C. M. Ligações setoriais na cadeia produtiva de leite em Mato Grosso. **Revista de Política Agrícola**, ano.21, n.3, p.68-82, 2012.

RESENDE, K. T.; TEIXEIRA, I. A. M. A.; BIAGIOLI, B.; LIMA, L. D.; NETO, O. B.; JUNIOR, J. D. P. Progresso científicos em pequenos ruminantes na primeira década do século XXI. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, (supl.), p.369-375, 2010.

SEVERINO, A. J. Pós-graduação e pesquisa: o processo de produção e de sistematização do conhecimento. **Revista Diálogo e Educação**, v.9, n.26, p.13-27, jan./abr. 2009.

SILVA, A. S. A.; ROMERO, E. A. Gerenciamento de custos da pecuária de leite em propriedade rural situada em Roncador – PR. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v.2, n.1, p.69-85, 2009.

SIQUEIRA, K. B.; BARROS, R. C.; MELOR, N. R.; GAMA, D. A. Competitividade do leite em pó integral brasileiro. **Revista de Política Agrícola**, ano.21, n.3, p.19-32, 2012.

SOUZA, D. F.; STIVARI, T. S. S.; PAULA, E. F. E.; LEITZKE, N.; GILAVERTE, S. Produção científica nacional relacionada à caprinocultura de corte entre os anos de 2006 a 2010. **Synergismus scyentifica**, v.7, n.1, 2012.

SOUZA, M. P.; AMIN, M. M.; GOMES, S. T. Agronegócio do leite: características da cadeia produtiva do estado de Rondônia. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v.1, n.1, p.1-20, 2009.

VIEIRA, G. V. N. **Zootecnia Geral**. Porto Alegre: UFRGS, 1968. 168 p.

Artigo 5

**DINÂMICA DA PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA E PRODUÇÃO
VEGETAL NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR – IES
BRASILEIRAS**

DINÂMICA DA PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA E PRODUÇÃO VEGETAL NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR – IES BRASILEIRAS

Marcos Antonio Borges Trajano¹ Carlos Alberto Ceretta² Maria Rosa Chitolina Schetinger³

¹Diretoria de Relações Internacionais, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, Brasília, DF, Brasil.

²Departamento de Solos, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil. ³Departamento de Química, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil.

Resumo

A Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal têm contribuído positivamente com a agricultura brasileira, por desenvolverem pesquisas voltadas à produção e manejo das culturas agrícolas, desde as hortaliças até grandes culturas em geral. O objetivo desse trabalho foi estudar a dinâmica dos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu*, nas Instituições de Ensino Superior - IES brasileiras, considerando a situação atual dos Programas, bem como a produção científica nas últimas quatro avaliações trienais procedidas pela CAPES, compreendendo os anos de 1998 até 2009. Os dados da pesquisa foram obtidos no portal da CAPES e do GeoCAPES. Estudou-se os quantitativos dos Programas de Pós-Graduação atuais relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu*, Entomologia Agrícola e Melhoramento de Plantas; trabalhos científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais na vigência do QUALIS anterior e atual; resumos e trabalhos completos publicados em anais de congressos científicos; teses e dissertações e quantitativos de trabalhos científicos por professor/orientador. Concluiu-se que a Pós-Graduação brasileira em Fitotecnia e Produção Vegetal atualmente compreende 26,6% do total dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, apresentando perspectivas de crescimento. A produção científica no QUALIS anterior cresceu nos triênios analisados. No QUALIS atual a maior produção científica ocorreu em B1 e B2, desse modo, necessitando ações no sentido de incrementar a produção científica em A1 e A2, importante para a consolidação dos Programas de Pós-Graduação nessas áreas. A produção científica publicada em congressos científicos foi crescente em todos os triênios estudados. Finalmente, os Programas de Pós-Graduação em estudo tem grande responsabilidade científica e social por produzirem conhecimentos científicos no campo da ciência pura e aplicada com importante contribuição para o incremento na produção de alimentos no Brasil, tanto em nível de agronegócio quanto na agricultura familiar.

Palavras chaves: fitotecnia; produção vegetal; produção científica; pós-graduação; cienciometria.

DYNAMIC OF GRADUATE PROGRAMS IN CROP SCIENCE AND CROP PRODUCTION IN THE BRAZILIAN INSTITUTION OF HIGH EDUCATION

Abstract

The graduate programs in crop science and crop production have contributed positively to the Brazilian agriculture for developing researches focused on the production and management of agricultural crops from vegetables to large crops in general. The objective of this work was to study the dynamic of the graduate programs related to crop science and crop production, including the crop science and crop production graduate programs *stricto sensu* in the Brazilian institution of higher education, considering the current situation of the programs, as well as the scientific production in the last four triennial evaluation proceeded by CAPES, comprising the years 1998-2009. The survey data were obtained in CAPES and GeoCAPES websites. We studied the current quantitative graduate programs related to crop science and crop production, including the graduate programs in crop science and crop production *stricto sensu*, agricultural entomology and plant breeding; scientific papers published in the national and international journals classified in previous and current QUALIS; abstracts and full papers published in scientific congresses proceedings; theses and dissertations and quantitative of scientific papers per teacher / advisor. We concluded that the Brazilian graduate programs in crop science and crop production currently comprises 26,6% of the entire agrarian sciences graduate programs with growing prospects. The scientific production in the previous QUALIS has grown in the analyzed triennia. In the current QUALIS the highest scientific production occurred in B1 and B2, so that, it is necessary actions in order to improve the scientific production in A1 and A2, important to the consolidation of the graduate programs in these areas. The scientific production published in scientific meetings has grown in all of the analyzed triennia. Finally, the current graduate programs have a big social and scientific responsibility for producing scientific knowledge at the field of the applied science with important contribution to the improvement of food production in Brazil at the both agribusiness and family farming level.

Key words: crop science; crop production; scientific production; graduate program; scietometrics.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o Brasil passou a ter grande influência em nível mundial no setor agropecuário, com excelente avanço nos processos gerenciais e organizacionais neste setor, culminando com aumento da participação deste no Produto Interno Bruto – PIB nacional. Por isso, o setor do agronegócio no Brasil é tido como caso de sucesso no mundo, tendo se consolidado nos últimos 40 anos como um dos setores econômicos geradores de renda com forte contribuição ao desenvolvimento econômico do país. Sendo assim, nossa agropecuária se tornou uma espécie de vitrine global (Graziano e Navarro, 2012). Dados do Ministério da Agricultura apontam que desde 1990 o Brasil tem tido um crescimento expressivo no comércio internacional no agronegócio, sendo que no início de 2010 a cada quatro produtos agrícolas em circulação no mercado internacional, um era brasileiro.

A partir dos anos setenta, observou-se a expansão da área produtiva, ampliação da oferta de muitos produtos, desenvolvimento de um sistema interno de abastecimento, expansão do crédito rural, levando ao aumento da disponibilidade de alimentos, e o fortalecimento da presença brasileira nos mercados internacionais. Atualmente, o Brasil se coloca como primeiro exportador mundial de produtos como soja, açúcar, carnes, suco de laranja, café, entre outros. Sendo assim, o país se mostra à frente do seleto grupo dos principais produtores mundiais de alimentos, ocupando posição estratégica em termos de capacidade de suprimento de alimentos para o mundo. Este fato se deve a uma série de fatores benéficos como: 1) fatores edafoclimáticos favoráveis, culminando com a expansão da fronteira agrícola e relativa capitalização do setor; 2) emprego de tecnologias adequadas, principalmente no ramo da biotecnologia, insumos e equipamentos agrícolas modernos; 3) estabilidade econômica; 4) crescimento da demanda por alimentos, fibras e bioenergia e 4) fatores institucionais baseados em políticas públicas como o fomento à pesquisa agrícola que foi fortalecida e consolidada com a criação da EMBRAPA, além das pesquisas científicas desenvolvidas nas universidades e institutos de pesquisa através do fortalecimento dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias (Neves et al., 1997; Gonzalez e Costa, 1998; Lucena e Souza, 2001; Teixeira, 2005; Alves et al., 2005; Balsan, 2006; Freitas et al., 2007; Brugnaro e Bacha, 2009; Zilbersztajn, 2011; Marconato et al., 2012; Souza et al., 2012).

Diante do panorama acima, pode-se afirmar que os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal têm dado suas enormes contribuições ao crescimento do setor

agrícola brasileiro, tendo em vista que estes desenvolvem pesquisas diretamente ligadas à produção e manejo das principais culturas agrícolas desde as hortaliças até as grandes culturas como milho, feijão, arroz, soja e outras, bem como as frutíferas em geral. Segundo Federizzi (2007) os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal estão dentro de uma classificação genérica em uma amplitude maior dentro das Ciências Agrárias, ou seja, com base nessa classificação tem-se a área de Ciências Agrárias I que alberga as subáreas de Agronomia, Ciências Agrárias, Fitotecnia e Produção Vegetal.

A Fitotecnia e a Produção Vegetal podem ser definidas como o estudo dos usos e aplicações dos vegetais na indústria e na economia doméstica, na arte de cultivar, multiplicar e reproduzir as plantas, dentro do triângulo solo-planta-atmosfera, abarcando conhecimentos de Biotecnologia, Ciência do Solo, Fisiologia Vegetal, Fitopatologia, Entomologia, Experimentação Agrícola, Melhoramento Vegetal, Meteorologia, Silvicultura, dentre outras. Observa-se que este vasto campo das Ciências Agrárias apresenta aspectos de multidisciplinaridade dentro dessa grande área, albergando também conhecimentos sobre agro ecossistema, socioeconomia e agricultura familiar (Federizzi, 2007).

Os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia estão distribuídos em todas as regiões geográficas brasileiras. Este fato é importante e justificável, tendo em vista a dimensão continental do Brasil, com diferentes solos e climas, e cada região geográfica apresenta suas peculiaridades, necessitando pesquisas científicas na área de acordo com a realidade de cada região.

Os estudos cienciométricos sobre a Pós-Graduação em Produção Vegetal e Fitotecnia no Brasil são quase inexistentes. Foi catalogado trabalho desenvolvido por Federizzi (2007), no qual estudou a dinâmica dos Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia no Brasil no ano de 2003.

Desse modo, o objetivo do trabalho foi estudar a dinâmica dos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal, bem como a dos Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu*, Entomologia Agrícola e Melhoramento Vegetal, nas Instituições de Ensino Superior - IES brasileiras, considerando a distribuição atual dos Programas em todas as regiões geográficas conforme os níveis (mestrado e mestrado/doutorado) e conceitos atribuídos pela CAPES, bem como a produção científica desses nas últimas quatro avaliações trienais procedidas pela CAPES, compreendendo os anos de 1998 até 2009. É importante ressaltar que, além dos Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia, Produção Vegetal, Melhoramento Vegetal e Entomologia propriamente ditos, foi realizada uma triagem nos demais Programas de Pós-Graduação em

Agronomia e considerados aqueles que apresentaram linhas de pesquisa relacionadas à Produção Vegetal e Fitotecnia. As quatro áreas foram analisadas conjuntamente por haver uma relação íntima de multidisciplinaridade no desenvolvimento do conhecimento gerado pelos Programas de Pós-Graduação nessas áreas.

Para isso, os dados para o estudo em questão foram obtidos nos relatórios anuais enviados à CAPES pelas IES brasileiras, detentoras dos Programas de Pós-Graduação citados, nos cadernos de indicadores disponíveis no portal da CAPES e do GeoCAPES e tabulados em aplicativo Excel. Considerou-se na análise os dados obtidos nas quatro avaliações trienais de 2001, 2004, 2007 e 2010 correspondente aos triênios 1998-2000, 2001-2003, 2004-2006 e 2007-2009, sendo que os dados referentes aos triênios 1998-2000, 2001-2003 e 2004-2006, analisados separadamente conforme o QUALIS anterior e os dados do triênio 2007-2009, conforme o QUALIS atual.

As variáveis estudadas foram: quantitativos dos Programas de Pós-Graduação por região geográfica, por níveis (mestrados e mestrado/doutorado) e por conceitos; quantitativos de trabalhos científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais classificados no QUALIS anterior; quantitativos de trabalhos científicos publicados em periódicos classificados no QUALIS atual; quantitativos de resumos e trabalhos completos publicados em anais de congressos; quantitativos de teses e dissertações; e médias de trabalhos científicos publicados por professor orientador, no QUALIS anterior e atual. As variáveis referentes à produção científica foram comparadas por triênio e somente as publicações em periódicos é que foram comparadas por conceitos dos Programas de Pós-Graduação em estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os Programas de Pós-Graduação

Dentro do conhecimento agrônomo, as áreas de Melhoramento de Plantas e Entomologia Agrícola estão incluídas no universo do conhecimento da Fitotecnia e Produção Vegetal. O Melhoramento de Plantas trata do desenvolvimento de cultivares em benefício do homem e dos animais, enquanto que a Entomologia Agrícola dedica-se ao estudo das pragas de interesse agrícola. Portanto, com base nas definições acima, justifica-se a análise dessas duas áreas dentro da Fitotecnia e Produção Vegetal no presente trabalho porque, nesse caso,

está implícito o conhecimento concernente ao manejo das plantas cultivadas com a finalidade de aumentar a produtividade das culturas agrícolas.

De acordo com as informações colhidas no site da CAPES, atualmente, dentro da área de Agronomia, existem 103 Programas de Pós-Graduação relacionados à área de Fitotecnia e Produção Vegetal, incluindo aqueles Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu*, Melhoramento de Plantas e Entomologia Agrícola. Ainda, conforme os mesmos dados estão em funcionamento o total de 387 Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias. Desse modo, os Programas de Pós-Graduação em estudo constituem 26,6% do total dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias.

Dentro dessa realidade, a Região Sudeste apresentou os maiores quantitativos de Programas de Pós-Graduação nessas áreas perfazendo 38,8% do total dos Programas existentes (Tabela 1). As Regiões Nordeste e Sudeste apresentaram os mesmos quantitativos de Programas com somente mestrado, porém esta última Região apresentou os maiores quantitativos de Programas com Mestrado/Doutorado (Tabela 2). Os Programas de Pós-Graduação com conceitos 6 e 7 estão concentrados na Região Sudeste e nenhum são Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu* (Tabela 3).

Tabela 1 - Distribuição atual dos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal no Brasil, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu*, Entomologia Agrícola e Melhoramento de Plantas por região geográfica.

Regiões	Programas	
	Número	Porcentagem
Centro-Oeste	13	12,6
Nordeste	21	20,3
Norte	7	6,7
Sudeste	40	38,8
Sul	22	21,3
Total	103	

CAPES (2013).

Tabela 2 - Distribuição atual dos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal no Brasil, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu*, Entomologia Agrícola e Melhoramento de Plantas por níveis nas regiões geográficas.

Regiões	Níveis			
	Mestrado		Mestrado/Doutorado	
	Número	Porcentagem	Número	Porcentagem
Centro-Oeste	7	15,5	6	10,3
Norte	4	8,8	3	5,1
Nordeste	13	28,8	8	13,7
Sudeste	13	28,8	27	46,5
Sul	8	17,7	14	24,1
Total	45		58	

CAPES (2013).

Tabela 3 - Distribuição atual dos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal no Brasil, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu*, Entomologia Agrícola e Melhoramento de Plantas por conceitos nas regiões geográficas.

Regiões	Conceitos				
	3	4	5	6	7
Centro-Oeste	5	7	1	0	0
Norte	4	3	0	0	0
Nordeste	11	7	2	0	0
Sudeste	11	7	16	3	4
Sul	7	8	8	0	0
Total	38	32	27	3	4

CAPES (2013).

Com base nos dados supracitados, fica caracterizado que a Região Sudeste possui instituições com grande tradição de pesquisa em Ciências Agrárias, notadamente nos Estados de Minas Gerais e São Paulo com a Universidade Federal de Viçosa – UFV, Universidade Federal de Lavras – UFLA, Universidade de São Paulo em Piracicaba – USP/ESALQ e a Universidade Estadual Paulista – UNESP, as quais desenvolvem linhas de pesquisas voltadas às áreas de biotecnologia e ambiente. Ainda nesses dois estados, duas agências de fomento têm tido relevância na contribuição do financiamento público de pesquisa na Pós-Graduação nessas instituições, a FAPEMIG e FAPESP. Além disso, nessas regiões o agronegócio é

muito atuante, demandando conhecimentos científicos aplicados ao campo da produção agrícola, somado ao aumento no número de projetos financiados pela iniciativa privada em parcerias firmadas com as Universidades. Arelado a isso, uma boa parte dos Programas de Pós-Graduação em comento já se encontram consolidados, apresentando conceitos variando de cinco a sete. Dessa forma, com base nas afirmativas acima, esses Programas apresentam todas as condições favoráveis à maior inserção internacional com incremento na produção científica em periódicos internacionais, quando comparado com as demais regiões geográficas.

As demais regiões geográficas - Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sul - também apresentam instituições que albergam grande número de Programas de Pós-Graduação em estudo com grande potencial de crescimento em termos de produção científica. Para que essas instituições, nessas regiões, possam alcançar patamares superiores de produção científica internacional altamente qualificada são necessárias ações indutoras como: a) maior investimento em projetos de pesquisa com potencial de inovação tecnológica e capaz de produzir conhecimentos científicos de relevância; b) capacitação continuada de recursos humanos, culminando com aumento no número de doutores nos Programas de Pós-Graduação; c) aumento no número de bolsas de mestrado e doutorado nos Programas; d) maior articulação das agências de fomento federais como a CAPES e CNPq com as agências estaduais e secretarias de ciência e tecnologia, a fim de formar e manter sintonia com as políticas de investimento no setor de ciência e tecnologia; e) estímulo na busca de parcerias com outros Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias com o intuito de agregar professores/pesquisadores em linhas e projetos de pesquisas correlatos.

Com base no observado, verifica-se que ainda existe grande assimetria na distribuição desses Programas de Pós-Graduação nas cinco regiões geográficas brasileiras (Tabelas 1, 2 e 3), embora, conforme os mesmos dados, deduz-se que já existe um grande esforço por parte das IES na implementação de Programas de Pós-Graduação nessas áreas e nessas regiões, tendo em vista que há um número considerável de Programas conceituados em 3, 4 e 5, com grandes perspectivas de nas próximas avaliações trienais alcançarem conceitos superiores. Ainda, deve-se levar em consideração que existem muitos Programas de Pós-Graduação recém-criados, incrementando o quantitativo de Programas com conceitos 3 e 4. Federizzi (2007) e Anjos et al. (2007) discutem que o crescimento da Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil é reflexo do esforço realizado pelo Sistema Nacional de Pós-Graduação na formação de recursos humanos qualificados, bem como na evolução do agronegócio nacional com substancial contribuição para o superávit da balança comercial do Brasil. Os autores

ainda enfatizam que a Pós-Graduação em Ciências Agrárias contribui com a visibilidade das IES perante a sociedade, que necessita dos resultados das pesquisas realizadas. Ressalta-se que os demais Programas de Pós-Graduação em Agronomia relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal também desenvolvem linhas de pesquisas relacionadas ao manejo das plantas cultivadas.

A conjuntura do desenvolvimento da agricultura no Brasil nos levou a repensar o modelo que se praticava no passado, em que se baseava no extrativismo e agricultura de subsistência. Nos últimos tempos, o setor agrícola vem se modernizando para uma agricultura direcionada à exploração agroindustrial baseada no emprego de tecnologias modernas. No entanto, o emprego dessas tecnologias sem dúvida tem contribuído com aumento da produção agrícola, porém, atrelado a isso, tem-se observado a utilização desordenada dos recursos naturais, ocasionando sérios impactos ambientais negativos. A pressão continuada da agricultura sobre o meio ambiente nos obriga a buscar novos paradigmas científicos e tecnológicos principalmente nas regiões tropicais (Brasil) nas quais se encontram os ambientes mais desafiadores para a agricultura, além de que esses ambientes muitas vezes estão inseridos em nações mais pobres. Diante dessa problemática, é possível observar mudanças nos padrões tecnológicos ligados ao agronegócio resultante de avanços recentes do conhecimento científico que levará a uma agricultura mais competitiva e sustentável (Rodrigues e Alves, 2004). Com isso, uma nova agricultura voltada não somente para a produção de alimentos, mas para o atendimento de um conjunto de requisitos, começa a ser desenhada. Tais requisitos passam por: a) produção agrícola baseada no princípio do desenvolvimento sustentável; b) produtos seguros e saudáveis aos consumidores atendendo necessidades nutricionais e de saúde; c) produtos agrícolas competitivos com valor agregado pela diferenciação e especialização; d) incentivos para que a agricultura ocupe cada vez mais espaço no âmbito na nascente bioindústria (Favero et al., 2008).

Tomando-se por base as opiniões acima, pode-se deduzir a imensa responsabilidade dos Programas de Pós-Graduação em estudo, tendo em vista que esses formam recursos humanos com competência esperada e suficiente a darem respostas aos diversos problemas que constituem o dia-a-dia das áreas do conhecimento em questão e, pensando no plano da ciência aplicada, produzam conhecimentos científicos úteis aos canais de transferência de tecnologia ao produtor rural na otimização da produção agrícola. O tema produção agrícola em questão é muito abrangente, quando os Programas de Pós-Graduação desenvolvem linhas de pesquisas atinentes ao sistema solo-planta-atmosfera, além de desenvolverem pesquisas

voltadas ao Melhoramento de Plantas, ao estudo da fitossanidade das plantas cultivadas, manejo, produção de sementes e outros.

A produção científica

A produção científica de um Programa de Pós-Graduação apresenta grande influencia na mensuração da qualidade desses. Esse indicativo de qualidade tem sido utilizado efetivamente pela CAPES na aferição dos conceitos dos Programas de Pós-Graduação nas avaliações trienais. Especialmente para os Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, na última avaliação trienal, o Documento de Área de Ciências Agrárias indicou que a produção científica apresentou peso de 40% na aferição dos conceitos dos Programas (CAPES, 2010).

Alerta-se que no presente estudo, os dados de produção científica dos Programas de Pós-Graduação analisados foram compilados considerando as quatro últimas avaliações trienais procedidas pela CAPES (2001, 2004, 2007 e 2010). Não foram considerados dados de produção científica nos anos de 2010, 2011 e 2012 porque estes ainda serão objetos da avaliação trienal de 2013.

A produção científica dos Programas de Pós-Graduação em análise mostrou que na vigência do QUALIS anterior, a produção foi crescente nos três triênios analisados (1998-2000, 2001-2003 e 2004-2006), especialmente quanto aos trabalhos científicos publicados em periódicos nacionais A e B (NA e NB) e internacionais A (IA). Nos demais periódicos (IB, NC e IC), a produção científica foi variável (Tabela 4).

Tabela 4 - Quantitativo de trabalhos publicados em periódicos nacionais e internacionais A, B e C (NA, NB, NC, IA, IB e IC) classificados no QUALIS anterior, nos triênios analisados, nos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal no Brasil, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu*, Entomologia Agrícola e Melhoramento de Plantas.

Triênios	Produção Científica / Quantitativos*					
	NA	IA	NB	IB	NC	IC
1998-2000	2643	713	952	274	497	90
	28,3	16,2	22,1	98,2	29,2	29,2
2001-2003	3243	1550	1333	1	717	8
	34,8	35,4	31,0	0,3	42,1	2,5
2004-2006	3428	2112	2008	4	488	210
	36,8	48,2	46,7	1,4	28,6	68,1
Total	9314	4375	4293	279	1702	308
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

*Os Quantitativos se referem aos Valores Absolutos e Porcentagens.

No último triênio (2007-2009), na vigência do QUALIS atual, as maiores produções científicas foram nos periódicos classificados no QUALIS B1 e B2 (Tabela 5). De acordo com o documento de área das Ciências Agrárias, na avaliação trienal de 2010, a estratificação do QUALIS periódicos na nova metodologia, foi realizada com base no Fator de Impacto – FI e nas principais bases indexadoras de cada área. Sendo assim, no caso específico, os critérios determinados pelo Comitê Técnico Científico de Ensino Superior – CTC-ES para a estratificação dos periódicos B1 e B2 da área foram: a) para os periódicos B1, o Fator de Impacto JCR considerado foi entre 0,100 e 1,749; b) para os periódicos B2, foi considerado que esses deviam estar indexados em pelo menos quatro bases indexadoras.

Tabela 5 - Quantitativo de trabalhos publicados em periódicos classificados no QUALIS atual, no triênio 2007-2009, nos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia no Brasil, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu*, Entomologia Agrícola e Melhoramento de Plantas.

Triênio	Produção Científica / Quantitativos*								Total Geral
	A1	A2	B1	B2	B3	B4	B5	C	
2007-2009	357	751	3151	2980	789	644	1672	596	10940
	3,2	6,8	28,8	27,2	7,2	5,8	15,2	5,4	100,0

*Os Quantitativos se referem aos Valores Absolutos e Porcentagens.

A produção científica dos Programas de Pós-Graduação em estudo, na vigência do QUALIS anterior, quando comparada por conceitos dos Programas, observou-se que os maiores quantitativos ocorreram nos conceitos 4 e 5 (Tabela 6). Na vigência do QUALIS atual, os maiores quantitativos de trabalhos científicos publicados em periódicos A1 e A2 foi aos Programas de Pós-Graduação com conceitos 5 e 7 respectivamente. Nos QUALIS B1, B2, B3, B5 e C, os maiores quantitativos foram observados nos Programas de Pós-Graduação com conceito 5, enquanto que no QUALIS B4 os maiores quantitativos ocorreram nos Programas com conceito 4 (Tabela 7). Concernente às médias de trabalhos publicados por professor/orientador e por conceito dos Programas, verificou-se que na vigência do QUALIS anterior as maiores médias ocorreram nos Programas classificados com conceitos 3 e 6, enquanto que na vigência do QUALIS atual as maiores médias foram verificadas nos Programas com conceitos 4, 5 e 7 (Tabela 8). Conforme esses últimos dados verifica-se que é demandada grande exigência por parte dos Programas de Pós-Graduação em questão a manterem e incrementarem a produção científica, ou seja, a atribuição de conceitos superiores aos Programas de Pós-Graduação é diretamente proporcional à produção científica bem qualificada desses.

Tabela 6 - Quantitativo de trabalhos publicados em periódicos nacionais e internacionais A, B e C (NA, NB, NC, IA, IB e IC) classificados no QUALIS anterior por conceitos dos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal no Brasil, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu* nos triênios analisados.

Conceitos	Produção Científica / Quantitativos*						Total
	NA	IA	NB	IB	NC	IC	
3	690 48,9	267 18,8	150 10,6	26 1,8	255 18,0	26 1,8	1414 100,0
4	2328 40,4	863 15,0	1701 29,5	63 1,0	693 12,0	105 1,8	5753 100,0
5	4753 51,4	1607 17,4	2042 22,1	135 1,4	565 6,1	128 1,3	9230 100,0
6	927 49,5	596 31,8	213 11,3	11 0,5	117 6,2	6 0,3	1870 100,0
7	717 31,4	1058 46,4	313 13,7	44 1,9	98 4,3	47 2,0	2277 100,0

* Os Quantitativos se referem aos Valores Absolutos e Porcentagens.

Tabela 7 - Quantitativo de trabalhos publicados em periódicos classificados no QUALIS atual por conceitos dos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal no Brasil, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu*, Entomologia Agrícola e Melhoramento de Plantas no triênio 2007-2009.

Conceitos	Produção Científica / Quantitativos*								Total
	A1	A2	B1	B2	B3	B4	B5	C	
3	18	33	249	221	51	58	465	87	1182
	1,5	2,7	21,1	18,6	4,3	4,9	39,3	7,3	100,0
4	56	131	593	688	163	291	539	189	2650
	2,1	4,9	22,3	25,9	6,1	10,9	20,3	7,1	100,0
5	142	232	1583	1739	489	274	804	233	5496
	2,5	4,2	28,8	31,6	8,8	4,9	14,6	4,2	100,0
6	33	69	272	203	38	26	112	28	781
	4,2	8,8	34,8	25,9	4,8	3,3	14,3	3,5	100,0
7	108	234	388	100	25	25	41	83	1004
	10,7	23,3	38,6	9,9	2,4	2,4	4,0	8,2	100,0

*Os Quantitativos se referem aos Valores Absolutos e Porcentagens.

Tabela 8 - Quantitativo de trabalhos publicados por professor/orientador no QUALIS anterior e atual, por conceitos, nos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal no Brasil, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu*, Entomologia Agrícola e Melhoramento de Plantas, nos triênios analisados.

Conceitos	QUALIS antigo			QUALIS atual		
	Trabalhos	Professores	Médias	Trabalhos	Professores	Médias
3	1414	1087	1,3	882	798	1,1
4	5753	3404	1,6	2650	1281	2,0
5	9230	4089	2,2	5496	1656	3,3
6	1870	510	3,6	781	249	3,1
7	2277	800	2,8	1004	312	3,2

A representatividade da produção científica dos Programas de Pós-Graduação analisados refere-se ao comparativo da produção científica desses Programas em cada triênio isoladamente com a produção científica total da grande área Ciências Agrárias, ou seja, o impacto da produção científica dessas áreas dentro das Ciências Agrárias. Dessa forma, considerando o QUALIS anterior, nos triênios 1998-2000, 2001-2003 e 2004-2006, a maior representatividade observada foi com relação aos periódicos nacionais QUALIS A (Tabela 9).

Já considerando o QUALIS atual no triênio 2007-2009, a maior representatividade foi observada no QUALIS B2 e B5 (Tabela 10). A taxa da produção científica dos Programas de Pós-Graduação analisados foi decrescente nos triênios 2001-2003 e 2004-2006 nos periódicos nacionais e internacionais A (NA e IA respectivamente) (Tabela 11). O aumento no número de Programas de Pós-Graduação em outros ramos das Ciências Agrárias ao longo do período estudado pode ter contribuído com o decréscimo dessa taxa, uma vez que os outros Programas juntos podem ter incrementado as produções científicas sem que os Programas de Pós-Graduação em estudo tenham acompanhado no mesmo ritmo a produção científica daqueles. Nos dados em comento, optou-se somente pela produção científica publicada em periódicos nacionais e internacionais A (NA e IA), por ter sido mais representativa em termos nominais. Não foi possível a análise desses dados para o triênio 2007-2009, por não haver outros triênios para estabelecer um parâmetro comparativo.

Tabela 9 - Representatividade da produção científica dos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu*, Entomologia Agrícola e Melhoramento de Plantas, dentro das Ciências Agrárias no QUALIS anterior.

Triênios	Áreas	Produção Científica / Quantitativos*					
		IA	IB	IC	NA	NB	NC
1998-2000	Agrárias	3358	847	450	7804	2401	1880
		21,2	32,3	20,0	33,8	39,6	26,4
	Fitotecnia	713	274	90	2643	952	497
		6155	298	36	9367	4065	2283
2001-2003	Agrárias	25,1	0,0	22,2	34,6	32,7	31,4
	Fitotecnia	1550	1	8	3243	1333	717
	Agrárias	9323	202	434	10190	5471	1641
		22,6	1,9	48,3	33,6	36,7	29,7
2004-2006	Agrárias	2112	4	210	3428	2008	488
	Fitotecnia						

* Os Quantitativos se referem aos Valores Absolutos e Porcentagens.

Tabela 10 - Representatividade da produção científica dos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu*, Entomologia Agrícola e Melhoramento de Plantas, dentro das Ciências Agrárias no QUALIS atual.

Áreas	Produção Científica / Quantitativos*							
	A1	A2	B1	B2	B3	B4	B5	C
Agrárias	1699	3382	11742	8990	3668	4330	5592	2593
	21,0	22,2	26,8	33,1	21,5	14,8	29,8	22,9
Fitotecnia	357	751	3151	2980	789	644	1672	596

*Os Quantitativos se referem aos Valores Absolutos e Porcentagens.

Tabela 11 - Taxa de crescimento da produção científica dos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal no Brasil, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu*, Entomologia e Melhoramento de Plantas, no QUALIS anterior.

Triênios	IA			NA		
	VA	%	Crescimento (%)	VA	%	Crescimento (%)
1998-2000	713	16,2		2643	28,3	
2001-2003	1550	35,4	19,2	3243	34,8	6,5
2004-2006	2112	48,2	12,8	3428	36,8	2,0
Total	4375			9314		

VA – valores absolutos.

O QUALIS atual não mais considera as dimensões nacionais e internacionais como existia no QUALIS anterior, ou seja, todos os periódicos foram incluídos num mesmo patamar de classificação, forçando os professores/pesquisadores a se adaptarem a essa nova realidade. Por isso, pode-se dizer que dentro dessa nova sistemática, os professores/pesquisadores podem ter buscado melhorar a qualidade dos trabalhos submetidos aos periódicos, já que o nível geral de exigência para publicar pode ter aumentado em função do novo QUALIS, uma vez que periódicos com QUALIS mais elevado apresentam nível de exigência maior do que aqueles com QUALIS menos elevado. Por outro lado, há que se pensar que periódicos com QUALIS menos elevado objetiva alcançar no futuro QUALIS mais elevado, aumentando conseqüentemente o nível de exigência na avaliação e publicação dos trabalhos científicos submetidos. Finalmente, o grande divisor de águas do QUALIS atual em relação ao QUALIS anterior é a qualidade das publicações científicas veiculadas por estes

e que os Programas de Pós-Graduação que pretendem alcançar conceitos superiores, devem se adaptar a essa nova dinâmica.

Os dados apresentados acima se coadunam com uma crescente produção científica dos Programas de Pós-Graduação em comento. Observou-se que a maioria dos Programas analisados apresentam conceitos variando de três a quatro, ainda abaixo do ideal para a consolidação de um Programa de Pós-Graduação (Tabela 3). Por isso, é urgente e necessário o investimento na melhoria da qualidade da produção científica nesses Programas de Pós-Graduação para que num futuro próximo possam se consolidar, ou seja, atingirem conceitos = cinco. Na aferição dos conceitos dos Programas de Pós-Graduação, a produção científica é um fator determinante, pois os dados discutidos mostraram que os Programas de Pós-Graduação com maiores conceitos apresentaram maior produção científica e melhor classificação no QUALIS, fato este em consonância com o observado por Federizzi (2007). Como é de conhecimento, a grande maioria dos periódicos A1 e A2 é internacional com alto grau de exigência no procedimento da publicação de artigos científicos, além do alto custo, conforme citado por Rodrigues (2002). O autor ressalta também que um dos entraves para a publicação nesses periódicos é muitas vezes a falta de incentivo de algumas instituições nas quais os professores/pesquisadores estão vinculados, dentre outros. Apesar disso os pesquisadores em Ciências Agrárias tem produzido ciência de excelente qualidade, digna de ser publicada em periódicos de alta qualidade.

Outra característica da Pós-Graduação brasileira em Ciências Agrárias é a de apresentar a característica da regionalização, tendo em vista que nem sempre o conhecimento científico desenvolvido em uma determinada região, poderá ser aplicado em outra. Por isso, também, os periódicos nacionais, mesmo não indexados em bases indexadoras internacionais, exercem importante função na produção científica dos professores/pesquisadores. Campos (2010) informa que os periódicos nacionais em Português contribuem também para o desenvolvimento científico brasileiro quando divulgam pesquisas de interesse nacional, podendo ser lidas por uma vasta gama de pesquisadores em geral. Por outro lado, o autor enfatiza que quando os periódicos nacionais mesmo não indexados estavam no âmbito do QUALIS antigo e atingiam classificação A, não havia desafios a serem vencidos e por isso se encontravam em estagnação. No entanto, no novo QUALIS, os periódicos são desafiados a avançar na escala da qualidade e organização.

Na mesma linha, pode-se afirmar que nos últimos anos houve um crescimento consistente na produção científica no Brasil nas áreas de Fitotecnia e Produção Vegetal, objeto principal do estudo, conforme os dados já discutidos, baseada em critérios de

qualidade, permitindo com isso um diálogo sólido entre pesquisadores brasileiros e estrangeiros (Izique, 2002; Penteado Filho e Dias, 2008). Isto foi possível, devido em grande parte as mudanças nos critérios de avaliação da Pós-Graduação adotadas pela CAPES que priorizou a produção científica dos professores/pesquisadores (Pereira Jr., 2007; Santos, 2011), além da incorporação de outros indicadores de produção como o Fator de Impacto - FI e o índice H (Izique, 2002; Mugnaini, 2006; Kuramoto, 2006; Kellner e Ponciano, 2008). Abreu-Rodrigues (2009) indica que o FI aponta quanto um periódico contribui para o crescimento de uma determinada área, o que é medido a partir do número de citações dos artigos que são publicados neste, visando ao alcance do prestígio deste dentro da comunidade científica alvo (Miranda e Pereira, 1996). Os aspectos discutidos acima podem influenciar positivamente os Programas de Pós-Graduação a serem mais receptivos e flexíveis a mudanças, embora ainda sejam necessários novos estímulos com a finalidade de alcançarem a qualidade desejada.

A publicação de trabalhos científicos em periódicos de qualidade corrobora com a melhoria nos conceitos dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil. Como veículo formal de comunicação científica, o periódico científico, segundo Miranda e Pereira (1996) e Tenopir e King (2001), é observado quanto à visibilidade e credibilidade. Os autores enfatizam que os periódicos científicos consistem em publicar notícias científicas originadas das atividades de pesquisa, cumpre funções de registros oficiais da informação científica, define e legitima novas disciplinas e campos de estudo, constituindo num espaço verdadeiro de institucionalização do conhecimento. Outra função importante destacada pelos autores com relação aos periódicos é a disseminação de informações para os cientistas, importante para a visibilidade do periódico, de seus autores e editores e por fim para o processo de consolidação destes. Com base nessas opiniões, ressalta-se a importância das publicações científicas em periódicos de qualidade, inferindo-se que esses são os meios primários de disseminação do conhecimento gerado pela ciência nos Programas de Pós-Graduação, contribuindo dessa forma para o desenvolvimento do conhecimento, bem como, em muitos casos, contribuem com a disseminação tecnológica (Serzedello e Tomaél, 2011). Assim, como neste trabalho existe a preocupação com a evolução da qualidade dos Programas de Pós-Graduação, isso também representa uma forma de divulgar o conhecimento à sociedade que é a legítima financiadora das pesquisas científicas nas instituições públicas (Rodrigues, 2002; Correia et al., 2011).

A produção científica publicada em Congressos Científicos na forma de resumos (R) e trabalhos completos (TC), bem como as teses (T) e dissertações (DISSERT.), foi crescente em

todos os triênios analisados, porém, com relação aos resumos (R), houve um pequeno decréscimo no triênio 2007-2009 (Tabela 12).

Tabela 12 - Quantitativos de teses (TESE), dissertações (DISSERT.), resumos (R) e trabalhos completos (TC) publicados em anais de congressos científicos, nos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal no Brasil, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção vegetal *stricto sensu*, Entomologia Agrícola e Melhoramento de Plantas, nos triênios analisados.

Triênios	Produção Científica / Quantitativos*			
	R	TC	DISSERT.	TESE
1998-2000	10626	2086	1246	498
	20,6	11,5	16,3	14,4
2001-2003	13064	3343	1746	844
	25,4	18,5	22,8	24,4
2004-2006	14044	4824	2053	985
	27,3	26,7	26,8	28,4
2007-2009	13625	7772	2590	1131
	26,5	43,1	33,9	32,7
Total	51359	18025	7635	3458
	100,0	100,0	100,0	100,0

*Os Quantitativos se referem aos Valores Absolutos e Porcentagens.

A divulgação científica por meio de Congressos Científicos nas áreas em estudo é de certa forma considerada importante já que se trata de áreas multidisciplinares dentro das Ciências Agrárias e por haver uma quantidade significativa de eventos dessa natureza que acolhem estudos científicos da área.

Os Programas de Pós-Graduação nas áreas em comento devem incentivar a participação do corpo docente e discente nos eventos científicos com apresentação de trabalhos tendo em vista que nesses é possível haver interação com professores pesquisadores das mais diversas instituições nacionais e internacionais, fortalecendo a discussão dos resultados das pesquisas apresentadas através do intercâmbio de experiências e informações comuns, ampliando os processos de produção de conhecimento e ainda contribuir com futuras bases de cooperações científicas (Lima, 1993; Brisolla, 1998; Carmo e Prado, 2005; Marchiori et al., 2006; Lacerda et al., 2008; Severino, 2009). Além do mais, os trabalhos apresentados nos eventos científicos são primórdios de futuros trabalhos a serem publicados em periódicos.

As dissertações de mestrado e teses de doutorado são relatórios científicos que apresentam características de serem mais completos nas apresentações e discussões dos dados com maior profundidade, além de ser possível incluir o estado da arte da pesquisa, embasar futuros estudos científicos em consonância com o aprimoramento das hipóteses detalhadas e serem uma fonte eficiente de artigos científicos. Segundo Brisolla (1998) e Severino (2009) as teses e dissertações são importantes fontes de conhecimentos científicos, contribuindo com a formação de pesquisadores, apresentando um raciocínio demonstrativo com articulação lógica e comprovando as hipóteses propostas a um determinado problema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal, além dos Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu* e os de Entomologia Agrícola e Melhoramento Vegetal apresentam grande importância no cenário agrícola nacional dada a posição estratégica da agricultura como fonte de alimentos a uma população crescente e dependente de gêneros alimentícios de qualidade. Estimativas indicam que num futuro bem próximo, será necessário quase que dobrar a produção de alimentos que deverão ser provenientes de ganhos na eficiência de produção e preservação das colheitas (Vilela et al., 2010).

Portanto, dentro desse pensamento, a produção de alimentos de qualidade em grande parte passa pela geração e aplicação de conhecimentos científicos de relevância. Nesse contexto, os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal, devido à natureza multidisciplinar que esses se apresentam dentro das Ciências Agrárias, pode-se dizer que o conhecimento científico proveniente desses apresenta potencial efetivo de trazer respostas aos diversos questionamentos levantados por todos aqueles agentes envolvidos com a produção agrícola. Porém, para ser possível alcançar esses benefícios, é necessário também o investimento robusto na qualificação dos docentes, de modo a aumentar o número de doutores nos Programas de Pós-Graduação em estudo. Atrelados a isto, faz-se necessário aumentar o investimento no desenvolvimento de projetos de pesquisa que apresentem potencial de gerar conhecimentos científicos básicos e aplicados ao desenvolvimento das áreas em estudo.

Os Programas de Pós-Graduação relacionados com a Fitotecnia e Produção Vegetal, somando-se aos Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu*, além dos Programas de Pós-Graduação em Entomologia Agrícola e Melhoramento de Plantas apresentaram substancial produção científica nos triênios analisados e com potencial de crescimento dessas nos próximos triênios, uma vez que também o crescimento da Pós-Graduação nessas áreas se mantém robusta.

Embora se tenha observado crescimento da produção científica nas áreas em estudo, deve-se observar que, devido à relevância científica e social que essas áreas estão inseridas, essa produção ainda se encontra aquém do esperado, necessitando de mais robustez e de mais audácia na geração de conhecimentos relevantes que realmente contribuam com o aumento da qualidade científica dos Programas. A produção científica em periódicos A1 e A2 necessita ser incrementada, pois esta é que contribui com a projeção internacional dos Programas em comento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, E.; CONTINI, E.; HAINZELIN, E. Transformações da agricultura brasileira e pesquisa agropecuária. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 22, n. 1, p. 37-51, jan./abr. 2005.

ANJOS, F. S.; CALDAS, N. V.; BEZERRA, A. J. A. Entre o daguerreótipo e o calidoscópio: o rural e o agrário na perspectiva dos programas de pós-graduação em ciências agrárias no Brasil. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 4, n. 7. p. 7-24, jul. 2007.

BALSAN, R. Impactos decorrentes da modernização da agricultura brasileira. Campo-Território: **Revista de Geografia Agrária**, Uberlândia, v. 1, n. 2, p. 121-151, ago. 2006.

BRISOLLA, S. N. Indicadores para apoio à tomada de decisão. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 221-225, mai./ago. 1998.

BRUGNARO, R.; BACHA, C. J. C. Análise da participação da agropecuária no PIB do Brasil de 1986 a 2004. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 127-159, jan./mar. 2009.

CAMPOS, J. N. Qualis periódicos: conceitos e práticas nas Engenharias I. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 7, n. 14, p. 477-503, dez. 2010.

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Documento de Área, Ciências Agrárias, Trienal 2007-2009.** Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/avaliacao/documentos-de-area-/3270>>. Acesso em 20 de dezembro de 2009.

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - **Avaliação. Cursos Recomendados e Reconhecidos.** Brasília, 2013. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br>>. Acesso em: 21 abr. 2013.

CARMO, J. S.; PRADO, P. S. T. Apresentação de trabalhos em eventos científicos: comunicação oral e painéis. **Interação em Psicologia**, Curitiba, v. 9, n. 1, p. 131-142, 2005.

CORREIA, A. E. G. C.; ALVARENGA, L.; GARCIA, J. C. R. Publicar é preciso, transformar cientistas em máquinas de produção não é preciso. **DataGramZero – Revista de informação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, jun. 2011.

FAVERO, A. P.; LOPES, M. A.; FALEIRO, F. G. Estado da arte do Pré-melhoramento de espécies vegetais. In: FALEIRO, F. G.; FARIAS NETO, A. L.; JUNIOR, Q. R. (Org.). **Pré-melhoramento, melhoramento e pós-melhoramento: estratégias e desafios.** Brasília: EMBRAPA, 2008. p. 31-42.

FEDERIZZI, L. C. A Pós-Graduação em Fitotecnia no Brasil. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 4, n. 7. p. 116-140, jul. 2007.

FREITAS, C. A.; BACHA, C. J. C.; FOSSAUTTI, D. M. Avaliação do desenvolvimento do setor agropecuário no Brasil: período de 1970 a 2000. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 111-124, abr. 2007.

GONZALEZ, B. C. R.; COSTA, S. M. A. L. Agricultura brasileira: modernização e desempenho. **Teoria e evidência econômica**, Passo Fundo, v. 5, n. 10, p.7-15, mai. 1998.

GRAZIANO, X.; NAVARRO, Z. Realidade agrária e ideologia. **Revista de Política Agrícola**. Brasília, ano. 21, n. 2, p. 139-140, abr./mai./jun. 2012.

IZIQUÉ, C. Produção crescente. **Pesquisa FAPESP**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 1-5, nov. 2002.

KARAMOTO, H. Informação científica: proposta de um novo modelo para o Brasil. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 35, n. 2, p. 91-102, mai./ago. 2006.

KELLNER, A. W. A.; PONCIANO, L. C. M. O. H-index in the Brazilian **Academy of Sciences – comments and concerns**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 4, p. 771-781, 2008.

LACERDA, A. L.; WEBER, C.; PORTO, M. P.; SILVA, R. A. A importância dos eventos científicos na formação acadêmica: estudantes de Biblioteconomia. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v. 13, n. 1, p. 130-144, jan./jun. 2008.

LIMA, M. F. B. F. Produção científica: revisão parcial da literatura brasileira com ênfase na área agrícola. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 22, n. 3, p. 233-236, 1993.

LUCENA, R. B.; SOUZA, N. J. Políticas agrícolas e desempenho da agricultura brasileira: 1950-00. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v. 29, n. 2, p.180-200, ago. 2001.

MARCHIORI, P. Z.; ADAMI, A.; FERREIRA, S. M.; CRISTOFOLI, F. Fatores motivacionais da comunidade científica para publicação e divulgação de sua produção em revistas científicas. In: SIMPÓSIO REGIONAL DA PESQUISA EM COMUNICAÇÃO, 7., 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo: 2006, CD-ROM.

MARCONATO, R.; LAROCCA, A. P. C.; QUINTANILHA, J. A. Análise do uso de tecnologias em estabelecimentos agropecuários por meio dos índices de Moran global e local. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, ano. 21, n. 1, p. 5-21, jan./fev./mar. 2012.

MIRANDA, D. B.; PEREIRA, M. N. F. O periódico científico como veículo de comunicação: uma revisão de literatura. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 375-382, set./dez. 1996.

MUGNAINI, R. **Caminhos para adequação da avaliação da produção científica brasileira: impacto nacional versus internacional**. 2006. 253 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação)-Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

NEVES, N. F.; LAZZARINI, S. G.; MACHADO FILHO, C. A. P. Cenários e perspectivas para o agribusiness brasileiro. In: ASSEMBLEIA ANUAL – CONSELHO LATINO AMERICANO DAS ESCOLAS DE ADMINISTRAÇÃO. 32., 1997. Monterey. **Anais...** Monterey: 1997. p.9-20.

PENTEADO FILHO, R. C.; DIAS, J. M. C. S. Monitorando a produção científica, recursos humanos e as parcerias de uma organização de PD&I com a bibliometria e a cientometria. **Prisma.com**, Porto, n. 7, p. 86-104, dez. 2008.

PEREIRA Jr., A. A publicação científica na atualidade. **Jornal Vascular Brasileiro**, São Paulo, v. 6, n. 4, p. 307-308, 2007.

RODRIGUES, J. A. A qualidade da produção científica. **Psicologia – Teoria e Prática**, Brasília, v. 25, n. 1, p. iii-v, jan./mar. 2009.

RODRIGUES, N. A. PESQUISA AGROPECUÁRIA OFICIAL NO RIO GRANDE DO SUL. A **temática da produção técnico-científica no período 1990-1998**. 2002. 122 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Informação)-Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

RODRIGUES, R; ALVES, E. As exportações crescentes e o bem-estar do brasileiro. **Revista de Política Agrícola**, ano. 13, n. 3, p. 3-4, jul./ago./set. 2004.

SANTOS, M. A. Investindo na qualidade da publicação dos resultados de pesquisa: desafios de uma sociedade em transformação. **Paideia**, São Paulo, v. 21, n. 50, p. 295-297, set./dez. 2011.

SERZEDELLO, N. T. B.; TOMAEL, M. I. Produção tecnológica da Universidade Estadual de Londrina (UEL): mapeamento da área de Ciências Agrárias pela Plataforma Lattes. **Novas Práticas em Informação do Conhecimento**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 23-37, jan./jun. 2011.

SEVERINO, A. J. PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA: o processo de produção e de sistematização do conhecimento. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 9, n. 26, p. 13-27, jan./abr. 2009.

SOUZA, R. S.; WANDER, A. E.; CUNHA, C. A.; MEDEIROS, J. A. V. Competitividade dos principais produtos agropecuários do Brasil. Vantagem comparativa revelada normalizada. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, ano. 21, n. 2, p. 64-71, abr./mai./jun. 2012.

TEIXEIRA, J. C. Modernização da agricultura no Brasil: impactos econômicos, sociais e ambientais. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros**, Três Lagoas, v. 2, n. 2, p. 21-42, set. 2005.

TENOPIR, C.; KING, D. W. A importância dos periódicos para o trabalho científico. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 25, n. 1, p. 15-26, 2011.

ZYLBERSZTAJN, D. **Caminhos da agricultura brasileira**. São Paulo: Editora Atlas, 2011. 124 p.

Artigo 6

**A PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL: A
VISÃO DOS COORDENADORES DOS PROGRAMAS**

A PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL: A VISÃO DOS COORDENADORES DOS PROGRAMAS

Marcos Antonio Borges Trajano¹ Carlos Alberto Ceretta² Maria Rosa Chitolina Scheitinger³

¹Diretoria de Relações Internacionais, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, Brasília, DF, Brasil. ²Departamento de Solos, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil. ³Departamento de Química, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil.

Resumo

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o perfil da Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil baseando-se na opinião dos Coordenadores dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias. Os dados da pesquisa foram obtidos através de um questionário aberto com oito perguntas enviadas aos Coordenadores de cinquenta programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias avaliados na última avaliação trienal da CAPES em 2010, abrangendo todas as regiões geográficas do país. As respostas foram fragmentadas nas categorias: faixa etária dos cursos de mestrado e doutorado, alterações nas linhas de pesquisa até a última avaliação trienal, novas alterações e criação de novas linhas de pesquisa, fonte de financiamento de projetos de pesquisa, modalidades de inserção internacional dos Programas de Pós-Graduação, grau de determinação do sistema QUALIS na publicação dos trabalhos originados de teses e dissertações, pontos positivos e negativos do QUALIS atual em comparação com o QUALIS anterior e distorções apontadas no QUALIS atual e o futuro da Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil. Concluiu-se que os Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil estão mais receptivos, flexíveis e susceptíveis às mudanças e evoluções no mundo científico com uma despersonalização nas linhas de pesquisa. Os Programas de Pós-Graduação analisados ainda são muito dependentes de financiamento público embora já se observe um aumento no financiamento de origem privada, a inserção internacional é muito diversificada sendo possível a convivência desta com a característica regionalista da ciência desenvolvida nessa área. O sistema QUALIS é aceito dentro dos Programas de Pós-Graduação os quais se apresentaram na grande maioria otimistas com o futuro das Ciências Agrárias no Brasil.

Palavras chaves: pós-graduação; ciências agrárias; avaliação; QUALIS.

BRAZILIAN AGRARIAN SCIENCE GRADUATE PROGRAMS: THE VIEW OF THE PROGRAM COORDINATORS

Abstract

The objective of this work was to evaluate the profile of the Brazilian agrarian science graduate programs based on the opinion of the agrarian science graduate program's Coordinators. The research data were obtained through an opened questionnaire with eight questions sent to the Coordinators of fifty agrarian science graduate programs evaluated in the last triennial CAPES evaluation in 2010, encompassing the entire Brazilian geographic region. The responses were fragmented in the following categories: age of master's and doctoral courses, changes in the research lines to last triennial evaluation, new changes and creation of new research lines, funding sources of research projects, modalities of international insertion, determination grade of the QUALIS system in the publication of the papers originated from theses and dissertations, positives and negatives points of the current QUALIS comparing to the last QUALIS and distortions pointed in the current QUALIS and the future of the Brazilian agrarian science. We concluded that the Brazilian agrarian science graduate programs are more receptive, flexible and susceptible to changes and evolution in the scientific world with a depersonalization of the research lines. The graduate programs analyzed are still very dependents on the public funding, although it is observed an increase in funding from private sources, the international insertion is very diverse with a possible coexistence with the regionalist feature of the science developed in this area. The QUALIS system is largely accepted into the graduate programs which were very optimistic with the future of the agrarian science in Brazil.

Key words: graduate programs; agrarian science; evaluation; QUALIS.

INTRODUÇÃO

A Pós-Graduação brasileira em geral é considerada um dos feitos mais significativos do ensino superior, que começou a ser organizada e impulsionada no início da década de sessenta através do Sistema Nacional de Pós-Graduação – SNPG que vigora ainda hoje, criada com a função de formar e qualificar recursos humanos para produzir conhecimento científico e tecnológico relevante. Este impulso se deu com a reorganização do ensino superior e com a criação de vários órgãos e fundos de ciência e tecnologia, além da expansão de instituições públicas de ensino superior e o otimismo de que estas são vetores importantes na conquista das transformações socioeconômicas no país (Moreira e Velho, 2008).

Segundo Martins (2005), a expansão do sistema de Pós-Graduação no Brasil assentou-se em bases sólidas, norteadas pelos procedimentos de criação de novos Programas e pela avaliação por pares na aferição da qualidade destes pela CAPES, fundamental para alocação de recursos necessários à formação de recursos humanos no Brasil e no exterior e a promoção da cooperação científica, dentre outras ações. Juntamente com a pesquisa, a Pós-Graduação brasileira apresenta a característica de ser uma atividade vinculada principalmente às Instituições de Ensino Superior – IES, Federais e Estaduais (Souza e Pereira, 2002), não somente se restringindo à qualificação acadêmica e profissional, mas ao fomento a uma produção científica que é reconhecida internacionalmente em muitas áreas do conhecimento (Sacco dos Anjos et al., 2007). Dentre outros aspectos, a Pós-Graduação brasileira atraiu e institucionalizou a pesquisa no interior das universidades possibilitando o desenvolvimento de uma massa crítica e a constituição da profissão acadêmica no país (Martins, 2000).

Dentro desse contexto, a Pós-Graduação brasileira em Ciências Agrárias apresentou crescimento substancial nos últimos tempos com a criação de novos Programas de Pós-Graduação. Conforme relatado por Lyra e Haeffner (2008), o número de Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil passou de 146 em 1996 para 301 em 2008, havendo dessa forma um crescimento de 97,60%. De acordo com o relatório da CAPES, na última avaliação trienal em 2010, a Pós-Graduação em Ciências Agrárias apresentou um total de 592 Programas, sendo 351 Mestrados, 219 Doutorados e 22 Mestrados Profissionais (CAPES, 2010). A produção científica em Ciências Agrárias, com peso grandioso e influente na avaliação dos Programas procedidos pela CAPES, tem sido crescente nos últimos tempos, assim observado por Lyra e Haeffner (2008) quando verificaram que este crescimento no

Brasil em 2007 foi de 7,53 vezes em comparação ao ano de 1981, correspondendo um aumento de 381,90%.

Dentro dessa sistemática, merece destaque que nos últimos anos o Brasil se transformou em um importante ator mundial na produção e comercialização de bens de base agrícola como resultado da expansão do agronegócio e agricultura familiar. Fato este proveniente de um conjunto de fatores que tem tornado possível este feito, tais como a disponibilidade de solos de boa qualidade, a adoção de um aparato tecnológico condizente com a atividade, a estabilidade econômica e o crescimento da demanda por alimentos. Além disso, fatores de ordem institucional como a criação da EMBRAPA na década de setenta e a evolução da Pós-Graduação em Ciências Agrárias, com sua crescente produção científica de qualidade capaz de gerar e transferir, de certa forma, conhecimentos ao setor produtivo e expansão dos grupos de pesquisa nesta área na década de 90 (Schwartzman, 2002; Lyra e Guimarães, 2007; Zylbersztajn, 2011). Apesar da expressiva evolução da produção científica na área de Ciências Agrárias, Lyra e Guimarães (2007) enfatizaram que esta ainda é insuficiente dada à fundamental relevância da agropecuária brasileira e seu papel na balança comercial e no crescimento do PIB.

Desta forma, o objetivo principal do presente trabalho foi analisar o perfil atual da Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil com base na opinião dos Coordenadores dos Programas de Pós-Graduação vigentes.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O trabalho em questão tratou-se de uma pesquisa qualitativa na qual a principal fonte dos dados (corpus) foi a submissão de um questionário aberto, com oito questões, aplicado a todos os Coordenadores de 50 Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, distribuídos em todas as regiões geográficas. Dentre esses Programas, escolheu-se os avaliados na última avaliação trienal procedida pela CAPES em 2010 percorrendo os anos de 2007 a 2009 de modo que abrangesse todos os conceitos atribuídos (3 a 7). Após o recebimento dos questionários respondidos, as respostas foram lidas separadamente, analisadas e fragmentadas em categorias, nomeadas e descritas, através do método dedutivo, posteriormente os dados transformados em porcentagem, possibilitando na análise textual, estabelecer vínculo destas com a questão formulada conforme proposições de Bardin (1977) e

Moraes (2003). As categorias extraídas e analisadas foram: tempo de criação dos Cursos de Mestrado e Doutorado, alterações nas linhas de pesquisas já existentes nos programas desde o ano de 2007, novas alterações nas linhas de pesquisas, criação de novas linhas de pesquisa, fonte de financiamento de projetos de pesquisa desenvolvidos nos Programas, modalidades de inserção internacional dos Programas, grau de determinação do sistema QUALIS na escolha do periódico a ser publicado os trabalhos originados de teses e dissertações, pontos positivos e negativos do QUALIS atual em comparação ao QUALIS anterior e distorções apontadas no QUALIS atual e opinião sobre o futuro da Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil. O procedimento metodológico em questão foi submetido à apreciação ao Comitê de ética da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, o qual foi aprovado sob o protocolo de número: CAAE: 04111112.6.0000.5346.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Faixa etária dos cursos de mestrado e doutorado.

Os dados apresentados na Figura 1 mostram as porcentagens dos Cursos de Mestrado e Doutorado nos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil, em função dos respectivos tempos de existência. Salienta-se novamente que foram enviados questionários para 50 programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias escolhidos ao acaso de modo que abrangesse todas as regiões geográficas do Brasil tendo havido respostas de 45 programas. Observa-se que a existência dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil já se estende por quase meio século, tendo em vista que alguns cursos foram criados no início da década de sessenta.

Do total de Programas, cujos Coordenadores responderam a entrevista, verificou-se que os Programas de faixa etária entre 41 a 50 anos, apresentaram 8,8 e 6,0% dos Cursos de Mestrado e Doutorado respectivamente, predominando o conceito sete. Nos programas com até dez anos de existência, este percentual foi de 37,7 e 51,5% dos Cursos de Mestrado e Doutorado respectivamente, com maioria apresentando conceito quatro. Nos Programas de faixa etária entre 11 e 20 anos predominaram os de conceito quatro, enquanto que nos de faixa

etária de 21 a 30 e de 31 a 40 anos respectivamente, predominaram os de conceito cinco (Figura 1 e Tabela 1).

Tabela 1 - Conceitos dos Cursos nos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil em função da faixa etária dos mesmos.

Faixa etária dos cursos (anos)	Número de cursos por conceitos				
	3	4	5	6	7
0 - 10	5	24	4	0	0
11 - 20	1	12	10	0	0
21 - 30	0	0	4	2	0
31 - 40	0	2	5	2	0
41 - 50	0	0	2	0	4

Com base no observado, fica evidente que houve crescimento e evolução na criação dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil, pois atualmente a maioria destes é constituída de cursos novos com menos de dez anos de existência. Várias razões podem ser apontadas para explicar este feito: no fim da década de sessenta, o país estava sob a égide do regime militar, no qual havia uma perspectiva de modernização do país conforme diretrizes do governo na época, que colocava a ciência e tecnologia como setor estratégico ao desenvolvimento científico nacional. No ano seguinte à implantação do regime, a Pós-Graduação brasileira se constituiu num tema muito discutido junto ao Conselho Federal de Educação, tendo sido publicado em 1965 o Parecer Sucupira (Parecer nº 77/69) com as diretrizes básicas da Pós-Graduação nacional, inspirado no modelo norte-americano quanto à organização estrutural e no modelo europeu quanto ao espírito de implantação dos Programas, constituindo-se em um modelo híbrido (Santos, 2003). Contudo, apesar das boas intenções contidas no documento observou-se que o número de Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias neste período permaneceu pequeno, com pouco crescimento, restrito a algumas instituições, como observado nos Programas mais antigos (Figura 1). Por isso, sugere-se que nessa época não havia massa crítica suficiente para alavancar a criação de novos Cursos, mas somente com muita dificuldade para manter de forma heroica os laboratórios e os Programas de Pós-Graduação ora existentes (Perez, 2002), embora no

primeiro Plano Nacional de Pós-Graduação – PNPG (1975-1979) tenha sido estabelecido como objetivo principal elevar os padrões de desempenho da Pós-Graduação brasileira e o planejamento para a expansão dos cursos (Oliveira e Fonseca, 2010).

A partir de meados da década de oitenta e início da década de noventa, depois do processo de redemocratização do país, seguido pela melhora na situação econômica e paralelo a isso um maior investimento na Pós-Graduação, é que se observou um substancial crescimento desta em Ciências Agrárias no Brasil, tendo em vista que, conforme mostrado na Figura 1, houve crescimento generalizado na criação de Cursos de Mestrado e Doutorado. No entanto, observou-se que a maioria dos Cursos com faixa etária entre 0 a 10 e 21 a 30 anos é de Doutorado, merecendo dessa forma que o sistema de avaliação da Pós-Graduação que vem sendo realizado pela CAPES continue sendo rígido. Além disso, deve-se implementar mecanismos indutores de qualidade, para aferir, manter e melhorar cada vez mais a qualidade desses Programas de Pós-Graduação. Esses mecanismos indutores de qualidade devem ser aplicados não somente aos Programas existentes, mas a outros que devam ser criados. Tais mecanismos passam por: maior flexibilidade, dinamismo e visão estratégica dentro da nova realidade; atender necessidades regionais, desenvolvendo pesquisas de vanguarda baseadas principalmente no desenvolvimento sustentável; e finalmente, nas regiões menos desenvolvidas poderia ser empregado um sistema de parcerias com outros Programas já consolidados via redes cooperativas como o RENORBIO e a BIONORTE (Vilela et al., 2010). Os cursos de Doutorado demandam maiores exigências em termos de qualidade e são mais favoráveis à inserção internacional já que devem albergar um corpo docente melhor qualificado. Para alcançar tais objetivos, são necessárias cada vez mais garantias institucionais e governamentais. Como uma dessas garantias, pode-se citar, maior investimento financeiro presente e continuado na Pós-Graduação em geral.

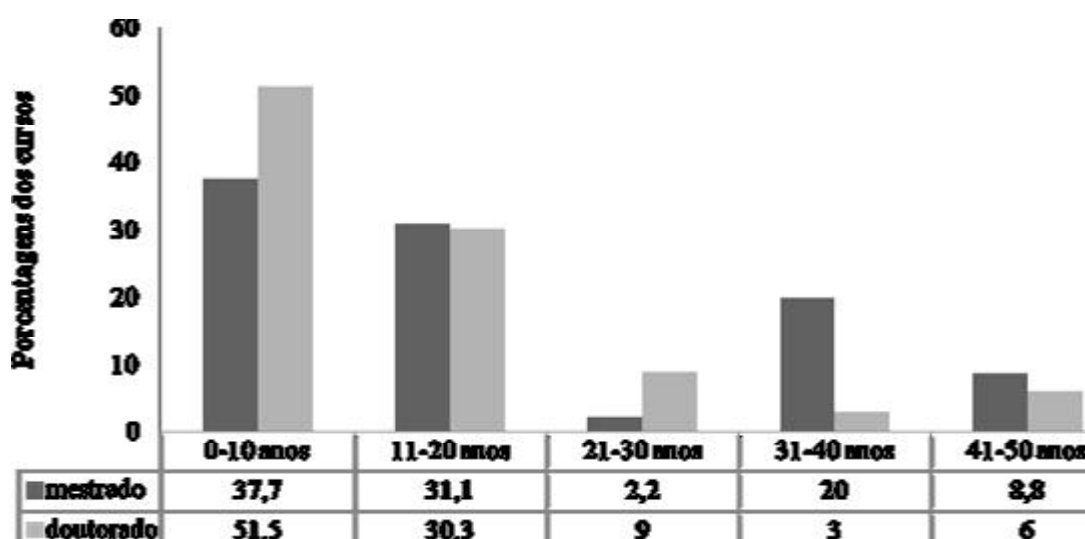


Figura 1 - Porcentagens dos Cursos de Mestrado e Doutorado nos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil em função dos respectivos tempos de criação.

Alterações nas linhas de pesquisa existentes, novas alterações e criação de novas linhas de pesquisa até a última avaliação trienal de 2010 procedida pela CAPES.

Os dados mostrados na Figura 2A indicaram que até a última avaliação trienal estudada, 48,8% não alteraram as linhas de pesquisa (S. A.), no entanto, 22,2% dos Programas mostraram alterações por recomendação da CAPES (CAPES), 15,5% pela recomposição do corpo docente dentro do Programa (PROGRAMA) e 13,3% por ambos os motivos (a + b). Alguns Programas que alteraram as linhas de pesquisa indicaram que em algumas linhas havia poucos pesquisadores e com isso apareciam dificuldades de equilibrar a produção científica entre as linhas de pesquisa, além de serem necessárias adequações nos Cursos que podiam ser influenciados com a vocação do quadro docente e o perfil da região em que os Cursos estão inseridos. Ainda na Figura 2B e C, os dados referentes a novas alterações e criação de novas linhas de pesquisa indicaram que a maioria dos Coordenadores entrevistados foi favorável a ambos (48,8 e 53,3% respectivamente), no entanto, os Coordenadores foram mais favoráveis à criação do que a alteração das linhas de pesquisa. Isso indica que nos dois casos os Programas de Pós-Graduação analisados podem está mais receptivos, flexíveis e dispostos às mudanças nas suas estruturas a fim de se adequarem a novas tendências científicas na área.

Há uma tendência de os novos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias implantarem linhas de pesquisas baseadas em biotecnologia, biologia molecular, agricultura de precisão, agricultura familiar, etc, pesquisas estas, condizentes com a nova realidade científica. Além disso, o sistema de avaliação imposto pela CAPES e o sistema de financiamento científico procedentes de outras agências de fomento induziu o que podemos chamar de despersonalização das linhas de pesquisa, ou seja, as linhas de pesquisas são conduzidas atualmente com a contribuição de mais de um professor/pesquisador, favorecendo assim, o desenvolvimento de um pensamento mais abrangente. Ainda, induz-se que nos Programas analisados está havendo uma recomposição nas linhas de pesquisa, bem como uma recomposição do corpo docente dentro das linhas de pesquisa. Desta forma, alguns Programas opinaram no sentido de que as novas alterações bem como a criação de novas linhas de pesquisa são necessárias uma vez que a universidade deve estar atenta a novas demandas da sociedade, sem deixar de lado a pesquisa básica, porém estas alterações devem ser em sintonia com a evolução do conhecimento.

As linhas de pesquisas desenvolvidas por um Programa de Pós-Graduação são fundamentais à existência deste. É nelas o ponto de partida de todo o progresso científico esperado, passando pela elaboração de projetos de pesquisa que, conduzidos adequadamente, serão fontes primordiais de produção científica, possíveis patentes e produtos. Diante disso, sugere-se que estas linhas de pesquisa tenham ação continuada por longo período dependendo da região na qual esteja localizada. A alteração abrupta dessas linhas de pesquisa pode resultar em considerável prejuízo acadêmico. Finalmente, deve ser observado que os Programas de Pós-Graduação estudados devem estar em sintonia com as mudanças globais, com as mudanças de paradigmas científicos, sem esquecer os aspectos regionalistas intrínsecos às Ciências Agrárias, pois o principal objetivo dos Programas de Pós-Graduação, no caso os de Ciências Agrárias, é gerar conhecimentos aplicáveis à resolução dos problemas locais que afligem a nossa agropecuária.

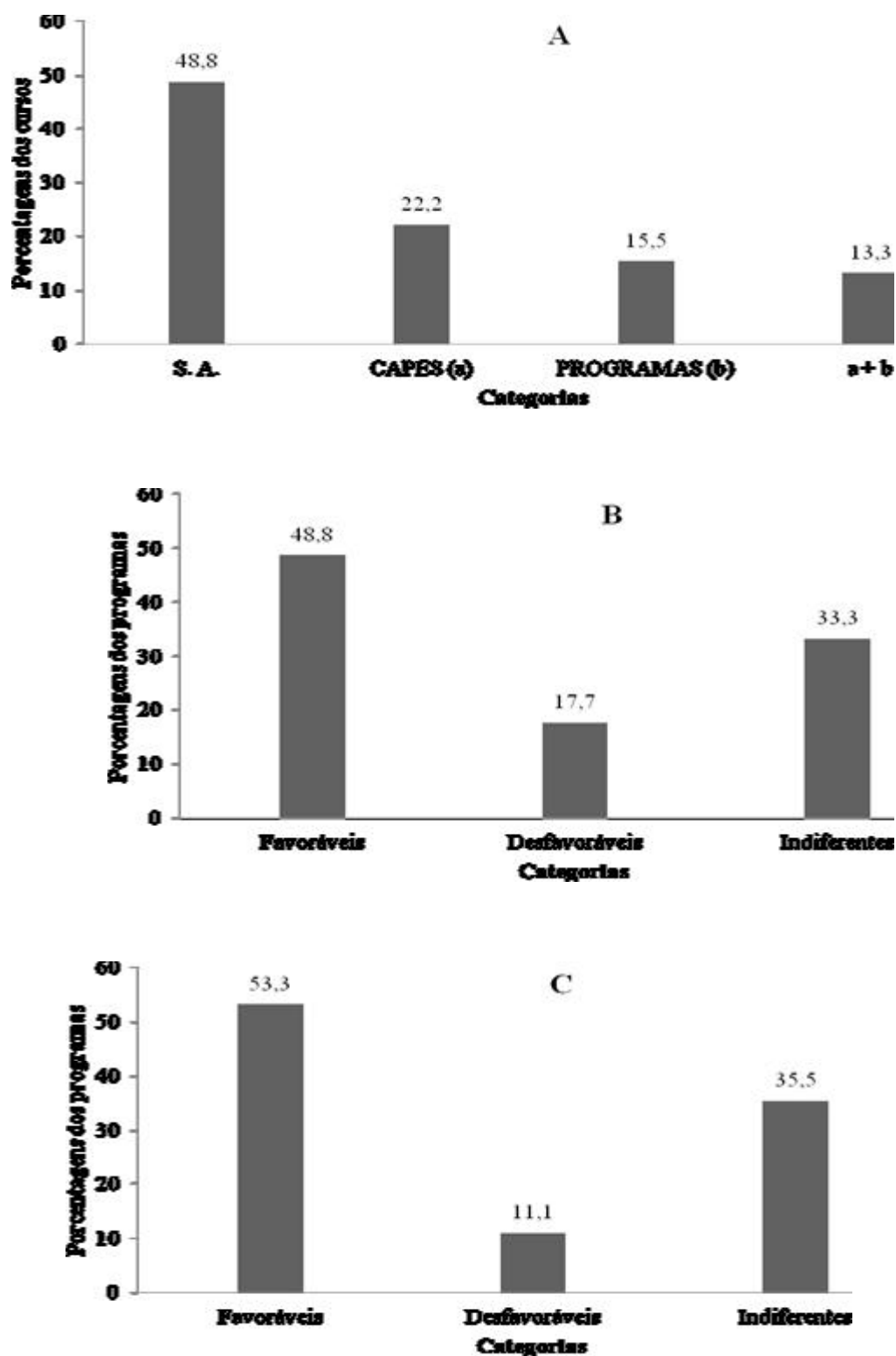


Figura 2 - Porcentagens de alterações nas linhas de pesquisa (A), porcentagens de novas alterações (B) e criação de novas linhas de pesquisa (C) dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil, até a última avaliação trienal de 2010. (S. A. – sem alteração nas linhas de pesquisa; CAPES – alteração nas linhas de pesquisa conforme recomendação da CAPES; PROGRAMAS – alteração nas linhas de pesquisa conforme recomposição do corpo docente dentro do Programa; a + b – ambas as categorias anteriores ao mesmo tempo).

Fonte de financiamento de projetos de pesquisa desenvolvidos nos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil.

Os dados referentes ao financiamento dos projetos de pesquisa nos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil (Figura 3) indicaram que muito dos Coordenadores entrevistados (37,7%), opinaram que os Programas de Pós-Graduação ainda são dependentes de financiamento exclusivamente público para o desenvolvimento de suas pesquisas, no entanto, a grande maioria (62,2%) já utiliza financiamento misto, público e privado ao mesmo tempo. Deste modo, constata-se que os Programas de Pós-Graduação brasileiros em Ciências Agrárias ainda são altamente dependentes de financiamento público, assim também constatado por Perez (2002), embora Rapini (2007) tenha detectado em estudos sobre interações universidade-empresa que a área de Ciências Agrárias concentrou cerca de 19,5% do relacionamento dos grupos de pesquisa com empresas, perdendo somente para a área de Engenharias e Ciência da Computação que apresentaram um percentual de relacionamento de 43,8%. Alguns Coordenadores entrevistados indicaram que já há certa demanda do setor privado por parcerias com universidades públicas no financiamento de pesquisas, porém esta tendência ainda é muito incipiente e lenta. Este fato foi observado por Cruz (2000), quando relatou que o conhecimento gerado pelas instituições de pesquisa sempre foi entendido como um importante fator de geração de riqueza e bem estar social, entretanto, a capacidade de uma nação de gerar conhecimento e converter este em riqueza e desenvolvimento social depende da ação de alguns agentes institucionais geradores e aplicadores do conhecimento (empresas, universidades e governo).

No Brasil, a atividade científica é desenvolvida em sua quase totalidade em ambiente acadêmico ou em instituições governamentais (Correia et al., 2011), muitas vezes deixando-se de lado os agentes capazes de transformarem ciência em riqueza como o setor empresarial, ou seja, muitas vezes não consegue fortalecer o vínculo entre produção do conhecimento científico e tecnológico e inovação tecnológica no setor empresarial (Faria, 2011). Portanto, é prudente observar que o sistema de Pós-Graduação brasileiro não devia depender somente de financiamento público para o desenvolvimento de pesquisas nas universidades, esses deviam buscar parcerias com diversos setores privados, com o intuito de buscar fontes alternativas de financiamento (Contini et al., 1997) de projetos para o desenvolvimento de produtos oriundos dos resultados das pesquisas culminando com isso o aumento de geração de patentes, ou seja, o conhecimento gerado pelos Programas de Pós-Graduação em estudo devia ser mentor da

inovação tecnológica. Além disso, esse detalhe importante devia ser levado em consideração no processo de avaliação da Pós-Graduação procedida pela CAPES. Portanto, é necessário fomentar o chamado “ciclo virtuoso” da junção do processo produtivo com o sistema de inovações científicas e tecnológicas para evitar o chamado “círculo vicioso” no qual a baixa produtividade econômica impede o investimento em educação, ciência e tecnologia e com isso, a ausência de inovações relevantes no setor do conhecimento aplicado impede melhorias no setor produtivo (Pereira Jr., 2007). É de suma importância que as instituições de ensino superior busquem parcerias com o setor privado a fim de financiar parte das atividades de pesquisa nos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil. Por isso, Martins (2000) opina no sentido de que o desenvolvimento científico e tecnológico no país, não poderá ser realizado sem a total participação das universidades públicas. Algumas dessas instituições concentram o essencial da prática acadêmica, respondendo pelo principal que é a oferta dos Programas de Pós-Graduação, devendo dessa forma ser amparadas pelo setor público.

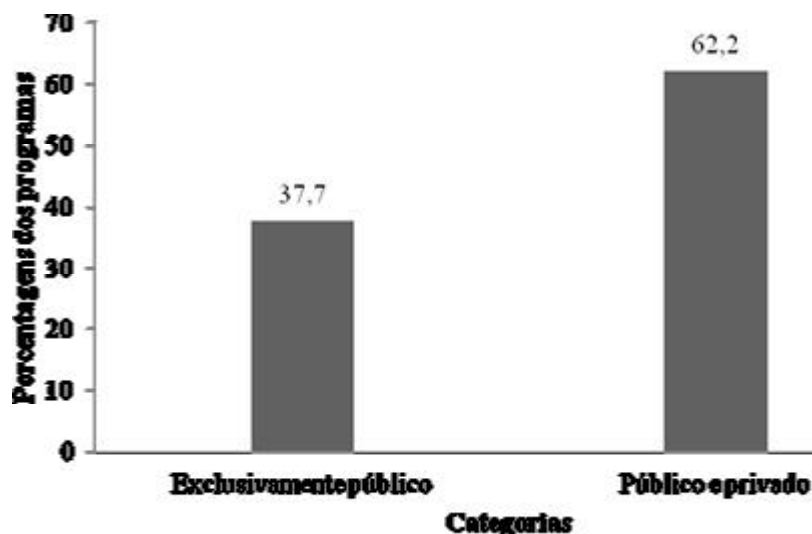


Figura 3 - Porcentagens dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil em função da fonte de financiamento de projetos de pesquisa.

Inserção internacional dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil.

Os dados referentes à inserção internacional dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil (Figura 4) revelaram que os Coordenadores entrevistados opinaram que existe uma vasta gama de mecanismos propulsores de projeção internacional, passando pela realização de estágios pós-doutoral no exterior por parte do corpo docente, de estágios de doutorando no exterior por parte dos discentes, além da participação de eventos no exterior, intercâmbios acadêmicos e convênios com instituições no exterior e pela publicação de trabalhos científicos em periódicos internacionais. Os Coordenadores entrevistados relataram uma mescla de mecanismos de inserção, pois nenhum dos Programas analisados apresentou somente um fator isolado, embora a ação de intercâmbios e convênios tenha sido mais expressiva, totalizando 80% de acordo com a opinião dos Coordenadores entrevistados. Os programas de estágio de doutorando e de pós-doutorado no exterior, em que discentes e docentes são expostos a outras instituições relacionadas ao estado da arte de uma determinada área (Castro e Porto, 2012), financiados na grande maioria pela CAPES e CNPq, são programas recentes de inserção internacional que poderão num futuro mais próximo contribuir sobremaneira com o aumento da produção científica dos Programas de Pós-graduação, por se tratar de uma mobilidade efetiva, embora no caso específico para o estágio pós-doutoral (Castro e Porto, 2012) tenham constatado que a influência deste sobre a produção científica em periódicos internacionais tenha sido moderada. Nestes programas de inserção internacional há um contato aproximado com pesquisadores estrangeiros no desenvolvimento de projetos científicos preestabelecidos, o que não ocorre muitas vezes com os intercâmbios e convênios científicos de curta duração.

Finalmente, faz-se necessário ressaltar que estas modalidades de inserção internacional somente serão importantes nas suas totalidades, quando se atentar ao produto oriundo delas como produção científica, intercâmbios de conhecimentos científicos, cooperações entre instituições e por fim, o emprego do conhecimento adquirido.

Na opinião de alguns Coordenadores entrevistados, a inserção internacional é de suma importância. As parcerias com instituições estrangeiras possibilitam a formação de profissionais com visão globalizada, além de contribuir com avanços maiores e mais rápidos com o desenvolvimento tecnológico, agregando novos conhecimentos aos Programas de Pós-Graduação, ajudando a superar o provincianismo e a endogenia. Além do mais, os Programas

de Pós-Graduação com maiores conceitos são aqueles inseridos em programas de inserção internacional.

A publicação de trabalhos científicos em periódicos internacionais, por parte dos professores/pesquisadores vinculados aos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil, como meio mais utilizado para expor suas ideias e teorias e se inserir no mundo científico de vanguarda (Knorst, 2010; Correia et al., 2011) e como um dos fatores de inserção internacional, na visão dos Coordenadores dos Programas de Pós-Graduação ora em estudo, devia sofrer mudanças uma vez que a regionalização do conhecimento gerado é característica dessa área do conhecimento. As pesquisas desenvolvidas por estes Programas de Pós-Graduação são aplicadas muitas vezes ao espaço geográfico no qual estão inseridos. Por isso, o que pensar de um trabalho desenvolvido em uma determinada região geográfica, ou mesmo em um determinado estado brasileiro, sobre uma determinada cultura regional ou mesmo local cujos resultados obtidos fossem submetidos à publicação em um periódico inglês ou americano? Dentro desse pensamento, a valorização dos bons periódicos nacionais (Andriolo et al., 2010; Knorst, 2010) em Ciências Agrárias, receptíveis aos bons trabalhos produzidos quando estes tivessem características regionais, devia ocorrer, pois os resultados das pesquisas publicadas nesses periódicos é que são ou seriam usados pelos extensionistas rurais como transmissor ou mesmo tradutor ao produtor rural desse conhecimento científico gerado. No entanto, trabalhos que explorassem um contexto de ciência básica nas Ciências Agrárias com perfil de conhecimento universal, mesmo originados de pesquisas de caráter regional ou local, poderiam sim ser submetidos a periódicos internacionais de grande renome, contribuindo assim com maior inserção internacional do Programa e na evolução do conceito deste. Portanto, é plenamente possível a inserção internacional dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias sem esquecer suas características típicas que é o da regionalização de suas pesquisas.

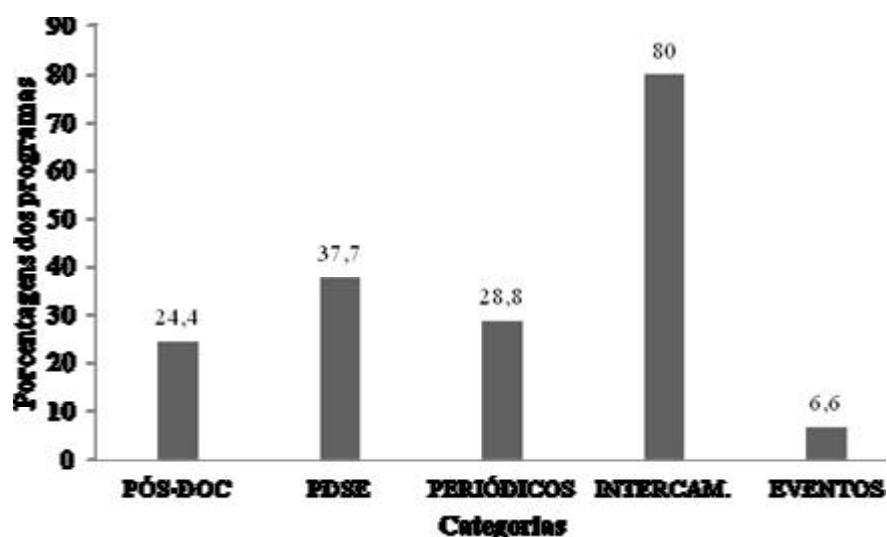


Figura 4 - Porcentagens dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil em função das modalidades de inserção internacional (PÓS-DOC – estágio pós doutoral no exterior; PDSE – estágio doutoral no exterior; PERIÓDICOS – publicação de trabalhos científicos em periódicos internacionais; INTERCAM. – intercâmbios e convênios internacionais; EVENTOS – eventos científicos no exterior).

O sistema de avaliação QUALIS nos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil.

Os dados relativos às opiniões dos Coordenadores dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias sobre o novo QUALIS (Figura 5A) apontaram que 80% considera que este é altamente determinante na escolha do periódico para o qual os trabalhos resultantes de teses e dissertações são enviados. Da mesma forma, 71,1% dos Programas mostraram pontos positivos do novo QUALIS em comparação com o QUALIS anterior. Ao mesmo tempo, 42,2% dos programas opinaram que ainda há distorções visíveis no novo QUALIS (Figura 5B). No entanto, ainda que haja um número considerável de Programas que consideram o QUALIS pouco determinante e indiferente (13,3 e 6,6% respectivamente) na escolha do periódico para o qual os trabalhos são enviados (Figura 5A), ainda existem muitos Programas que apontam aspectos negativos, porém sem distorções (42,2 e 40% respectivamente) no novo QUALIS (Figura 5B).

Com base nos dados apresentados e nas opiniões de alguns Coordenadores, observa-se que o QUALIS apresenta uma boa aceitação por parte da maioria dos Programas, que o considera como indutor de crescimento da produção científica, no entanto, ainda é um sistema que apresenta distorções que devem ser corrigidas ao longo do tempo, assim considerado pelos comitês de avaliação. Na visão de Campos (2010), o novo QUALIS poderá ser positivo para os bons periódicos nacionais, pois estes podem olhar para frente e vislumbrar o alcance na escala de qualidade e organização tendo em vista que no QUALIS anterior alguns destes periódicos nacionais estavam em uma posição máxima, classificados em QUALIS A, e não havia desafios a serem vencidos.

Na opinião de alguns Coordenadores, o novo QUALIS possibilita escolher melhor os periódicos que contribuam positivamente com a visibilidade da pesquisa, permite maior escalonamento da qualidade destes, induz a competitividade, apresenta extrema importância uma vez que avalia a qualidade da produção do conhecimento nas universidades brasileiras influenciando a forma de veiculação desse conhecimento, assim verificado por (Knorst, 2010).

Por outro lado, alguns Coordenadores opinaram que o novo QUALIS tende a privilegiar os periódicos estrangeiros em detrimento dos nacionais desmotivando o envio de trabalhos científicos a estes e que os principais periódicos nacionais em Ciências Agrárias não apresentam QUALIS elevado penalizando desta forma os Programas nas avaliações trienais na CAPES. Como críticas levantadas, Silva (2010) afirma que existem outras formas de avaliação de periódicos que poderiam ser levadas em consideração e que centenas de periódicos brasileiros podem ter sido classificados abaixo dos níveis adequados no novo QUALIS. Rocha e Silva (2009) e Andriolo et al. (2010) enfatizam a necessidade de reavaliar a análise da qualidade dos periódicos brasileiros. Destaca-se que o Fator de Impacto - FI dá suporte ao QUALIS. Rocha e Silva (2009) e Silva (2009) alertam que o novo QUALIS não beneficia os periódicos brasileiros e sugere uma modificação no FI, introduzindo um fator de correção, fazendo com que vários periódicos nacionais alcançassem o QUALIS A2.

É inegável que a produção científica de qualidade, produzida por um Programa de Pós-Graduação, em muito contribui para a evolução deste. Além disso, o conhecimento científico gerado por esses Programas de Pós-Graduação, bem como a aplicabilidade desse conhecimento ao setor produtivo, somados a outros indicadores, pode contribuir sobremaneira ao desenvolvimento nacional. No entanto, somando-se a isso, sugere-se que os Programas de Pós-Graduação não devam se fixar somente ao preceito famoso do “publique ou pereça”. O sentido da existência de um Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias vai muito

além da mera publicação de trabalhos científicos. Além da responsabilidade científica, há uma grande responsabilidade social de todos os Programas de Pós-Graduação, sejam os mais antigos, sejam os mais novos.

O modelo de Pós-Graduação não só nas Ciências Agrárias, mas em outros ramos do conhecimento que se implantou no Brasil está calcado na predominância de publicação de artigos científicos em periódicos de grande fator de impacto, o que é extremamente positivo até certo ponto, mas pode levar a um desvio dos objetivos principais que é o da aplicação dos conhecimentos gerados pela atividade científica. Devem-se superar estes dogmatismos científicos e focar no verdadeiro objetivo da atividade científica, que é o de mostrar solução aos problemas que nos aflige sem esquecer, sem dúvida, que as publicações científicas devem acontecer paralelamente ao processo de inovação tecnológica, produto genuíno destas.

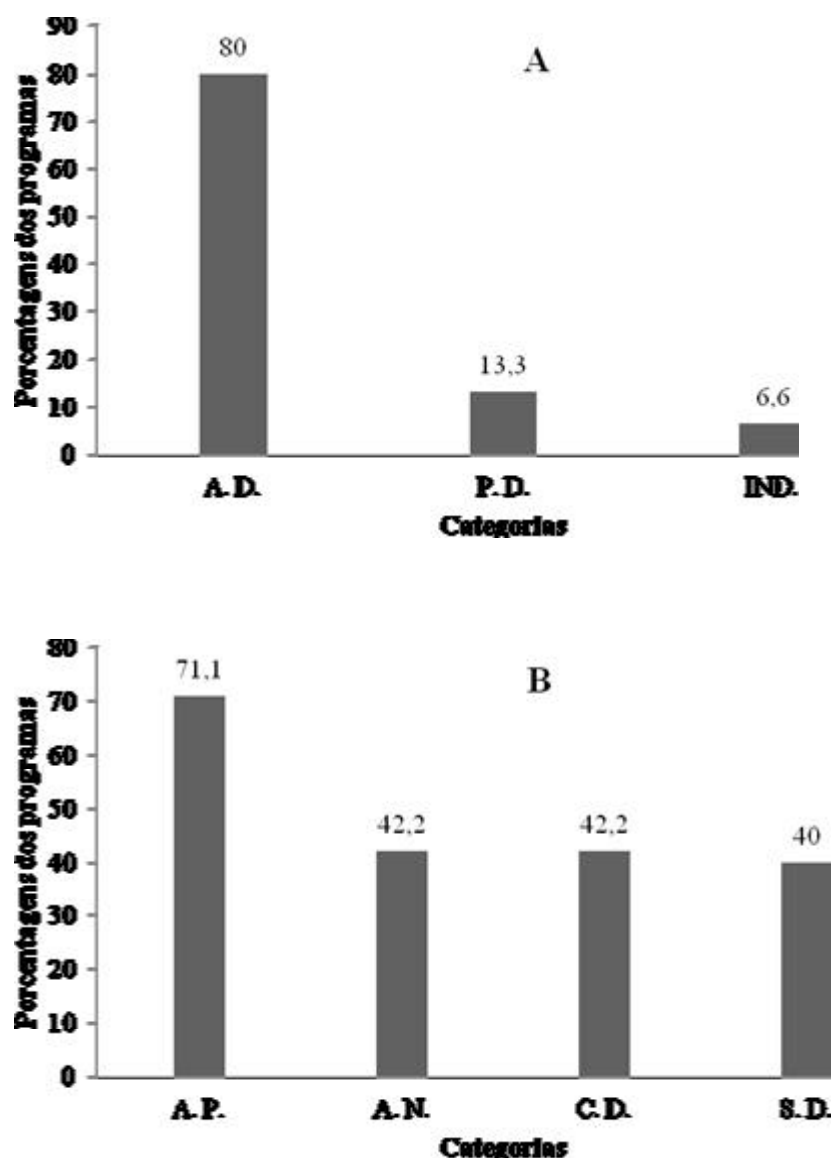


Figura 5 - Porcentagens dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil em função das opiniões expressas dos Coordenadores sobre o novo QUALIS (A. D. – altamente determinante; P. D. – pouco determinante; IND. – indiferente; A. P. – aspectos positivos; A. N. – aspectos negativos; C. D. – com distorções; S. D. – sem distorções).

O futuro da Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil.

A maioria dos Coordenadores dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias (77,7%) se mostraram otimistas com o futuro das Ciências Agrárias no Brasil conforme dados na Figura 6, embora alguns Coordenadores ainda tenham se posicionado pessimistas (22,2%).

Este fato indica que o modelo de Pós-graduação adotado pelo Sistema Nacional de Pós-graduação no Brasil está funcionando adequadamente e que as pessoas envolvidas estão acreditando no sistema, apesar de ainda haver algumas distorções e assimetrias que necessitam ser corrigidas com urgência.

A Pós-Graduação em Ciências Agrárias, bem como em outras áreas, está concentrada na Região Sudeste, confirmando as assimetrias ainda persistentes na distribuição destes. Entretanto, nas demais regiões geográficas já se observa a expansão desta área, seja na Graduação e na Pós-Graduação. Com base nessa última afirmativa, este feito é altamente positivo e justificável para que num futuro próximo haja a diminuição dessas assimetrias ainda tão persistentes e tendo em vista o aumento da fronteira agrícola nessas regiões, necessitando de pessoal qualificado e do desenvolvimento de novas tecnologias adaptadas às peculiaridades de cada região geográfica. Não obstante ao otimismo revelado pela maioria dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, as agências de fomento como CAPES, CNPq e as Fundações estaduais de ciência e tecnologia deviam focar também nos Programas que se mostraram pessimistas e indiferentes com o futuro dessa importante área, a fim de detectar e corrigir os problemas estruturais e financeiros que supostamente assolam o desempenho adequado desses Programas que se concentram dentro dos conceitos três, quatro e cinco (Tabela 2).

Tabela 2 - Número dos cursos nos programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil sobre o futuro da pós-graduação da área em função dos conceitos.

Cursos	Número de cursos por conceito				
	3	4	5	6	7
Otimistas	4	32	22	4	4
Pessimistas	2	6	3	0	0

Alguns Coordenadores entrevistados opinaram no sentido de que os Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias localizados nas Regiões Norte e Centro-Oeste deviam se mais fortalecidos por apoios governamentais, como, políticas de fixação de doutores nestas regiões e a contribuição expressiva de outros Ministérios como Agricultura, Meio Ambiente e Desenvolvimento Agrário. Ainda, opinaram que o futuro das Ciências Agrárias no Brasil

passa por uma melhor distribuição desses Programas de Pós-Graduação, atrelado a uma melhor distribuição de recursos financeiros nas regiões menos favorecidas do país a fim de que esses alcancem a excelência desejada.

A Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil está passando por um momento de expressivo crescimento, além de mudanças relativas aos recursos humanos, no qual se observa a criação de muitos Programas novos com a implementação de linhas de pesquisa com potencial efetivo de buscar respostas aos problemas que assolam a nossa agropecuária. No entanto, é necessário observar que todo este sistema deve passar por reformulação no qual a qualidade de Programas de Pós-Graduação seja uma prioridade. Sabe-se que o Brasil é um país com dimensões continentais que dificilmente o afastará de suas vocações agropecuárias. Por isso, a pressão da sociedade por uma maior produção de alimentos com o mínimo de impacto ambiental possível, trás a necessidade de se conduzir pesquisas aplicadas a fim de atender a estas demandas. Dentro dessa questão, os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal poderiam dar vastas contribuições.

Ainda nesse pensamento, é necessário que as pesquisas nas Ciências Agrárias também contribuam com a produção de patentes e processos, além do desenvolvimento de cultivares e produtos com valor agregado. Além da temática da geração do conhecimento científico, os Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias devem despertar um sentimento empreendedor de seus egressos com o despertar de uma visão globalizada. Por fim pudessem entender o verdadeiro sentido da pesquisa que é o de produzir conhecimentos científicos capazes de contribuir com a inovação tecnológica e conseqüentemente com a melhoria da qualidade de vida da sociedade em geral pelos mecanismos de transferência de tecnologia sem esquecer a importância da ciência básica. As políticas de gestão dos Programas de Pós-Graduação ora em comento não devem se basear em critérios meramente acadêmicos com relação ao conhecimento produzido, mas devem incorporar a aplicação prática desse conhecimento, incentivando a formação de recursos humanos com competência para atuar não somente no meio acadêmico, mas nos setores de divulgação e aplicação deste que também deve ser socialmente relevante (Moreira e Velho, 2008). Nessa linha de pensamento, os Mestrados Profissionais, que foram concebidos para aqueles que já exercem suas atividades profissionais (Castro, 2005), poderiam trazer contribuições valiosas, uma vez que segundo Fisher (2005) e Ribeiro (2005), o objetivo do Mestrado Profissional é formar recursos humanos capazes de localizar, reconhecer, identificar e, sobretudo, utilizar a pesquisa científica para agregar valor às suas atividades, sejam de interesse pessoal ou social. No mesmo pensamento, os autores enfatizam que os trabalhos desenvolvidos ao longo do curso,

bem como o trabalho de conclusão, são preferencialmente voltados à aplicação do conhecimento científico ao ambiente profissional.

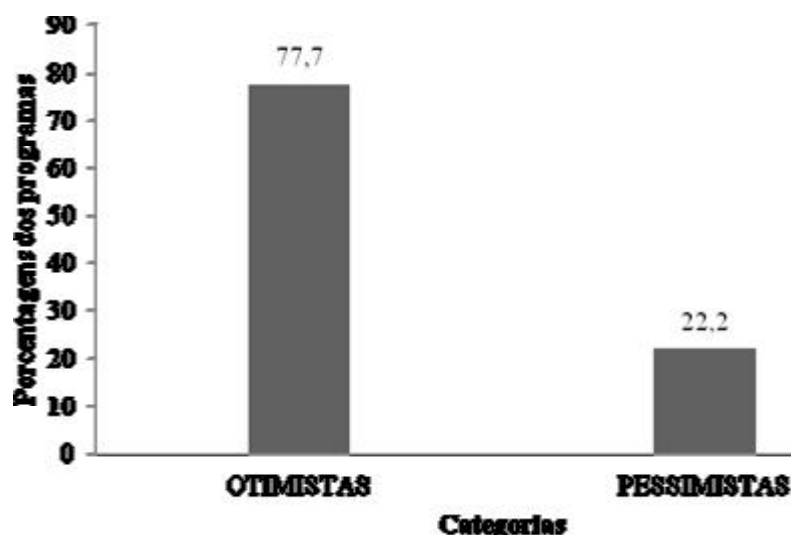


Figura 6 - Porcentagens dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias otimistas e pessimistas com o futuro das Ciências Agrárias no Brasil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A principal função de um Programa de Pós-Graduação é a formação de recursos humanos altamente qualificados a fim de atuarem principalmente na produção de conhecimentos científicos relevantes, capazes de contribuir com a inovação tecnológica.

Dentro desse pensamento, o estudo em questão demonstrou que houve um crescimento paralelo, durante o período analisado, tanto de Mestrados quanto de Doutorados nos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil. No entanto, os Programas de Pós-Graduação de faixa etária de 0-10 anos concentram as maiores porcentagens de Cursos de Doutorado. Isso demonstra que apesar da rigidez existente por parte da CAPES no processo de avaliação dos Programas de Pós-Graduação, estes mantiveram um ritmo de crescimento ascendente. Porém, pelo fato de os Programas mais recentes apresentarem maiores quantitativos de Cursos de Doutorados, isso merece atenção redobrada por parte das agências

de fomento, no sentido de manter e melhorar a qualidade desses Programas. Vê-se que os Programas com os maiores conceitos, albergam Cursos de Doutorados. Os Programas com conceitos seis e sete são analisados em separado nas avaliações trienais procedidas pela CAPES. Embora tenha havido crescimento substancial na Pós-Graduação brasileira em Ciências Agrárias, o que se observa é uma distribuição ainda assimétrica desses Programas nas cinco regiões geográficas do país. Essa questão nos remonta a ideia de que existem soluções viáveis para equacionar essa problemática, passando pela melhora de qualidade dos Programas existentes com uma política de fixação de doutores nas regiões remotas do Brasil, bem como maior investimento financeiro no desenvolvimento de pesquisas aplicadas à realidade de cada região; programas de cooperação científica com outros Programas de Pós-Graduação já consolidados de outras instituições; capacitação constante do corpo docente; maior interação dos Programas de Pós-Graduação com o setor produtivo com a finalidade de diversificar as fontes de financiamento de projetos de pesquisa. Essas assimetrias são visíveis quando se compara o número de Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, principalmente na Região norte do Brasil, com outras regiões geográficas. Nessa Região geográfica se localiza o bioma Amazônia o qual deve ser mais estudado e entendido sob o ponto de vista ecológico e econômico. Sendo assim, a Região Norte do Brasil devia ser mais assistida nessa parte, com o fortalecimento da Pós-Graduação em Ciências Agrárias, trazendo grandes contribuições ao desenvolvimento sustentável daquela região.

Os programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil tendem a serem mais receptivos, flexíveis e dispostos às mudanças para se adaptarem às rápidas alterações e evoluções no mundo científico e os fatores de inserção internacional desses Programas se mostraram diversificadas. Isto pode ser demonstrado na realidade por uma maior participação tanto do corpo docente quanto dos discentes em programas de capacitação no exterior promovido pelo governo federal, através da CAPES, CNPq e as agências estaduais de fomento. Os programas de estágio pós-doutoral no exterior, programas de estágio doutoral no exterior e participação de eventos científicos no exterior, se constituem em incentivos governamentais que favorecem sobremaneira a troca de experiências e a exposição dos docentes e discentes a novas tendências no mundo científico que certamente trará benefícios à evolução dos Programas de Pós-Graduação brasileiros.

Houve uma despersonalização das linhas de pesquisa nos Programas de Pós-Graduação estudados. Esta despersonalização pode significar que uma dada linha de pesquisa ou até mesmo projetos de pesquisa sejam desenvolvidos com a participação de mais de um professor/pesquisador. Sendo assim, a situação atual das linhas de pesquisas desenvolvidas

nos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil nos leva a acreditar que nos últimos tempos tenha havido uma coparticipação mais efetiva de docentes no desenvolvimento dessas linhas de pesquisa, ou dentro do mesmo Programa de Pós-Graduação, ou através de interações científicas com outros Programas de outras instituições. Os casos mais emblemáticos dessas interações pode-se citar o RENORBIO que é a Rede Nordeste de Biotecnologia e o BIONORTE que é a Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal. A RENORBIO tem como um dos objetivos de articular diversos setores da sociedade, através de uma rede com capacidade de ampliar a massa crítica de pesquisadores, multiplicando a geração de emprego para profissionais altamente qualificados e aumento da qualidade e relevância da produção científica e tecnológica em áreas relacionadas à biotecnologia, bem como de sua transferência para a sociedade com vistas à inovação e ao interesse social e econômico da região nordeste (RENORBIO, 2013). A BIONORTE tem como objetivo geral integrar competências para o desenvolvimento de projetos de pesquisa, desenvolvimento, inovação e formação de recursos humanos, com foco na biodiversidade e biotecnologia, visando gerar conhecimentos, processos e produtos que contribuam para o desenvolvimento sustentável da Amazônia Legal (BIONORTE, 2013). Essas redes de interação podem no futuro trazer muitos benefícios à Pós-Graduação em Ciências Agrárias nessas regiões porque essas redes já albergam Programas de Pós-Graduação próprios com ênfase em biotecnologia com competência de desenvolver linhas de pesquisa voltadas às Ciências Agrárias e ainda, desenvolverem novas interações com Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias nas IES locais. Em consequência disso, a produção científica dessa importante área do conhecimento, pode está caminhando para uma situação adequada.

A Pós-Graduação brasileira em Ciências Agrárias ainda é muito dependente de recursos financeiros estatais, porém o financiamento privado desta importante atividade se mostrou crescente, sendo hoje predominante o financiamento misto que será fundamental para aumentar o processo de inovação tecnológica na geração de patentes e desenvolvimento de produtos e processos;

A característica de regionalização da pesquisa nas Ciências Agrárias no Brasil é plenamente possível com a internacionalização dos Programas de Pós-Graduação nessa área. As Ciências Agrárias é uma área do conhecimento em que o fruto de uma atividade científica possui característica própria de regionalização do conhecimento, ou seja, o conhecimento científico gerado por um Programa de Pós-Graduação localizado na Região Sul pode não ser aplicado à Região Nordeste. Isto se deve também ao fato de que o Brasil apresenta dimensões

continentais, apresentando variações climáticas, biológicas e de solos. No entanto, como em qualquer área do conhecimento, as Ciências Agrárias também produzem conhecimentos científicos com características de ciência pura. Por exemplo, quando se estuda a biologia molecular da interação planta-microrganismo. Por isso, o conhecimento gerado com essa última característica pode ser usado para alimentar o fator de internacionalização dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, com a publicação em periódicos internacionais renomados. Já o conhecimento gerado com característica de regionalização, em que muitas vezes versa sobre a transferência de tecnologia ao setor produtivo, poderiam ser publicados em periódicos nacionais, com o objetivo principal de facilitar o acesso deste conhecimento aos produtores rurais por meio dos órgãos governamentais de extensão rural como as EMATER dos estados.

A maioria dos programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias pesquisados considerou o QUALIS atual como altamente determinante na escolha do periódico para submissão de trabalhos científicos, indicou pontos positivos e negativos e distorções no sistema que deviam ser corrigidos de modo que privilegiasse os bons periódicos nacionais.

A maioria dos programas pesquisados se mostrou otimista com o futuro das Ciências Agrárias no Brasil, embora 20% tenha se mostrado pessimista. Os programas que se mostraram pessimistas deviam ser mais assistidos pela CAPES, a fim de detectar e corrigir problemas internos que de alguma forma tenham influenciado este resultado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRIOLO, A. et al. Classificação dos periódicos no sistema Qualis da CAPES – a mudança dos critérios é urgente! **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 15, n. 1, p. 1-4, jan./mar. 2010.

BARDIN, L. **Análise do Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977. 232 p.

CAMPOS, J. W. B. Qualis periódicos: conceitos e práticas nas Engenharias I. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 7, n. 14, p. 477-505, dez. 2010.

CASTRO, C. M. A hora do mestrado profissional. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 2, n. 4, p. 16-23, jul. 2005.

CASTRO, P. M. R.; PORTO, G. S. Avaliação de resultados de capacitação via estágios pós-doutorais: breves notas sobre a produção científica em periódicos. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 74, p. 51-72, jan./mar. 2012.

CONTINI, E.; ÁVILA, A. F. D.; REDFCHNEIDER, F. Perspectivas de financiamento da pesquisa agropecuária brasileira. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 14, n. 1. p. 57-90, jan./abr. 1997.

COORDENAÇÃO DE APREFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **Relação de Cursos Recomendados e Reconhecidos**, 2010. Disponível em: <<http://conteudoweb.capes.gov.br/conteudoweb/ProjetoRelacaoCursosServlet?acao=pesquisa+rGrandeArea>>. Acesso em: 15 jun. 2010.

CORREIA, A. E. G. C.; ALVARENGA, L.; GARCIA, J. C. R. Publicar é preciso, transformar cientistas em máquinas de produção não é preciso. **Data/Grama/Zero – Revista de Informação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, jun. 2011.

CRUZ, C. H. B. A universidade, a empresa e a pesquisa que o país precisa. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 8, p. 5-30, 2000.

FARIA, R. M. (Coord.). **Ciência, tecnologia e inovação para um Brasil competitivo**. São Paulo: SBPC, 2011. 198 p.

FISCHER, T. Mestrado profissional como prática acadêmica. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 2, n. 4, p. 24-29, jul. 2005.

KNORST, M. M. Classificação dos periódicos no sistema Qualis: é o momento de ampliar a discussão. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, v. 36, n. 2, p. 274, mar./abr. 2010.

LYRA, T. M. P.; GUIMARÃES, J. A. Produção científica brasileira em comparação com o desempenho mundial em ciências agrárias. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, v. 1, n. 30, p. 141-162, jan/dez. 2007.

LYRA, T. M. P.; HAEFFNER, C. Análise da pós-graduação em Agronomia no Brasil. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 5, n. 9, p. 16-66, dez. 2008.

MARTINS, C. B. O ensino superior brasileiro nos anos 90. **São Paulo em perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 41-60, jan./mar. 2000.

MARTINS, C. B. **Para onde vai a pós-graduação em Ciências Sociais no Brasil**. Bauru: EDUSC, 2005. 267 p.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-211, out. 2003.

MOREIRA, M. L.; VELHO, L. Pós-Graduação no Brasil: da concepção “ofertista linear” para “novos modos de reprodução do conhecimento” implicações para avaliação. **Avaliação**, Campinas, Sorocaba, v. 13, n. 3, p. 625-645, nov. 2008.

OLIVEIRA, J. F.; FONSECA, M. A Pós-Graduação brasileira e seu sistema de avaliação. In: OLIVEIRA, J. F.; CATANI, A. M.; FERREIRA, N. S. C. (Org.). **Pós-Graduação e Avaliação: impactos e perspectivas no Brasil e no cenário internacional**. Campinas: Mercado de Letras, 2010. p. 15-51.

PEREIRA JR., A. A publicação científica na atualidade. **Jornal Vascular Brasileiro**, Porto Alegre, v. 6, n. 4, p. 307-308, dez. 2007.

PEREZ, J. F. PESQUISA a construção de novos paradigmas. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 16, n. 4, p. 30-35, out./dez. 2002.

RAPINI, M. S. Interação Universidade-Empresa no Brasil: Evidências do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 211-233, jan./mar. 2007.

REDE DE BIODIVERSIDADE E BIOTECNOLOGIA DA AMAZÔNIA LEGAL – BIONORTE. **Rede Bionorte**. Manaus, 2013. Disponível em: <<http://www.bionorte.org.br/bionorte.htm>>. Acesso em: 25 mai. 2013.

REDE NORDESTE DE BIOTECNOLOGIA – RENORBIO. **Histórico**. Fortaleza, 2013. Disponível em: <<http://www.renorbio.org.br/portal/renorbio/historico.htm>>. Acesso em: 25 mai. 2013.

RIBEIRO, R. J. O mestrado profissional na política atual da Capes. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 2, n. 4, p. 8-15, jul. 2005.

SACCO DOS ANJOS, F.; CALDAS, N. V.; BEZERRA, A. J. A. Entre o daguerreótipo e o calidoscópio: o rural e o agrário na perspectiva dos programas de pós-graduação em ciências agrárias no Brasil. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 4, n. 7, p. 7-24, jul. 2007.

SANTOS, C. M. Tradições e contradições da pós-graduação no Brasil. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 24, n. 83, p. 627-641, ago. 2003.

SCHWARTZMAN, S. A pesquisa científica e o interesse público. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 1, n. 2, p. 361-395, 2002.

SILVA, M. R. O novo Qualis e o futuro dos periódicos científicos brasileiros. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v. 19, n. 3, p. 96-97, jul./set. 2009.

SILVA, M. R. O novo Qualis, ou a tragédia anunciada. **Clinics**, Porto São Paulo, v. 64, n. 1, p. 1-4, jan. 2009.

SILVA, M. R. Qualis 2011-2013 – os três erres. **Clinics**, São Paulo, v. 65, n. 10, p. 935-936, out. 2010.

SOUZA, J. P.; PEREIRA, L. B. Pós-Graduação no Brasil: análise do processo de concentração. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 24, n. 1, p. 159-166, jan. 2002.

VILELA, E. F.; PORTUGAL, A. D.; SIQUEIRA, J. O. Ciências Agrárias. In: CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. (Org.). **Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) 2011-2020**, v. 2. Brasília: CAPES, 2010. p. 65-79.

ZYLBERSZTAJN, D. **Caminhos da agricultura brasileira**. São Paulo: Atlas, 2011. 124 p.

DISCUSSÃO GERAL

O crescimento dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, objeto do estudo, apresentou-se de forma dinâmica, com base nos resultados apresentados, uma vez que ao longo dos triênios analisados, a produção científica nos seus diferentes aspectos se mostrou crescente, demonstrando que a Pós-Graduação brasileira nas áreas estudadas caminha para alcançar patamares de qualidade com potencial efetivo na inovação tecnológica da agropecuária brasileira, apresentando grande função social e econômica capaz de contribuir grandemente com a otimização na produção de alimentos no país para uma população cada vez mais crescente e exigente por gêneros alimentícios de origem vegetal e animal de qualidade.

Dentro desse contexto, o incremento da produção científica em Ciências Agrárias também foi observado por Federizzi (2007) quando verificou evolução na produção científica nos Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia no Brasil na vigência do QUALIS anterior e Ceretta et al. (2008) observou incremento de até cinco vezes em três décadas na produção científica em Ciência do Solo. Deve-se frisar que a publicação de trabalhos científicos se apresenta como um fator de qualidade muito importante aos Programas de Pós-Graduação, pois esse indicador é utilizado pela CAPES como um norteador na aferição dos conceitos dos Programas. Portanto, a publicação de trabalhos científicos em periódicos de qualidade deve ser almejada pelos Programas de Pós-Graduação para alcançarem a qualidade esperada.

O sistema QUALIS periódicos adotado pela CAPES utilizado para escalonar a qualidade da produção científica dos Programas de Pós-Graduação se constitui em um sistema com poderosa influência na qualidade desses Programas. Atualmente os periódicos são enquadrados em extratos indicativos de qualidade (A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C). O extrato A1 concentra os periódicos considerados de qualidade elevada, os quais são atribuídos peso 100, utilizando como critério, o Fator de Impacto do Journal of Citation Reports - JCR maior ou igual a 2,000, enquanto que o extrato C abriga periódicos com peso zero, considerado não relevante para a área. A produção científica dos Programas de Pós-Graduação no Brasil se submete a essa metodologia e sendo assim, esses Programas almejam produzir conhecimentos científicos de qualidade a serem publicados em periódicos com QUALIS elevado com influência significativa na aferição dos conceitos dos Programas nas avaliações trienais procedidas pela CAPES. Na pesquisa em questão, verificou-se que em

todos os Programas de Pós-Graduação analisados, a produção científica em periódicos A1 e A2 ainda está aquém do esperado, necessitando de mais ações que induzam esses Programas a produzirem conhecimentos científicos dignos de serem publicados em periódicos classificados nesses extratos, embora o Documento de Área das Ciências Agrárias da avaliação trienal de 2010 tenha indicado que os limites determinados pelo Comitê Técnico Científico de Ensino Superior – CTC-ES para nortear a estratificação em A1, A2 e B1 foram: a) o percentual de periódicos em A1 deve ser menor que em A2; b) o percentual de periódicos em A1 e A2 deve ser menor ou igual a 26% e; c) o percentual de periódicos em A1 + A2 + B1 deve ser menor que 50%.

O QUALIS novo atualmente tem causado divergências entre os Coordenadores dos Programas de Pós-Graduação no que tange o real impacto desse sistema nesses. Os Coordenadores dos Programas de Pós-Graduação que se posicionam em favor do novo QUALIS indicam que esse sistema poderá influenciar positivamente na escolha dos periódicos para a publicação da produção intelectual com base no mérito e visibilidade da pesquisa forçando-os serem mais competitivos. Ainda, esse sistema apresenta sua importância tendo em vista que há o escalonamento da produção do conhecimento nas universidades brasileiras influenciando a forma de veiculação desse conhecimento, assim verificado por Knorst (2010). Por outro lado, há ainda os Coordenadores dos Programas de Pós-Graduação que são pessimistas com o novo QUALIS. Segundo esses, o novo sistema tende a privilegiar os periódicos estrangeiros desmotivando o envio de trabalhos científicos aos periódicos nacionais por não apresentarem QUALIS elevado. Dessa forma, poderá haver uma “penalização” dos Programas de Pós-Graduação brasileiros nas avaliações trienais da CAPES. Esse fato pode ser relacionado com a representatividade da produção científica dos Programas de Pós-Graduação estudados dentro das Ciências Agrárias na vigência do QUALIS atual ter sido maior nos periódicos classificados como QUALIS B1, B2, B5 e C. Dentro desse pensamento, Campos (2010) enfatiza que na vigência do QUALIS anterior, os periódicos nacionais classificados como A atingiam o máximo de qualidade, por isso não havia mais desafios a serem vencidos. No novo sistema, muitos periódicos nacionais, principalmente os de Ciências Agrárias, podem ter sido classificados em B1 e B2. Sendo assim, com a implantação do novo QUALIS, os periódicos nacionais podem vislumbrar o avanço na escala de qualidade e organização, ou seja, podem investir em qualidade para alcançar o QUALIS A1 e A2. Nesse pensamento o novo QUALIS pode ser benéfico aos periódicos nacionais.

Como forma de divulgação informal do conhecimento científico pelos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, a publicação de Resumos e Trabalhos Completos em

Anais de Congressos Científicos se revelou crescente em todos os triênios analisados, mostrando que os Programas pesquisados estão dando a devida importância a essa divulgação do conhecimento. Esse comportamento pode ser consequência do aumento no número de Programas ao longo dos triênios analisados. Nas áreas das Ciências Agrárias estudadas, a realização de Congressos Científicos é frequente em âmbito nacional. Na área de Ciência do Solo, é realizado o Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, promovido pela Sociedade Brasileira de Ciência do Solo a cada dois anos; na área de Fitopatologia, o Congresso Brasileiro de Fitopatologia, promovido pela Sociedade Brasileira de Fitopatologia; na área de Melhoramento de Plantas, o Congresso Brasileiro de Melhoramento de Plantas, promovido pela Associação Brasileira de Melhoramento de Plantas; na área de Entomologia Agrícola, o Congresso Brasileiro de Entomologia, promovido pela Sociedade Entomológica do Brasil; na área de Zootecnia, a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia; nas áreas de Fitotecnia e Produção Vegetal, por serem áreas consideradas multidisciplinares dentro das Ciências Agrárias, não há Congressos Científicos específicos, por isso, é notória a participação dos docentes e discentes dos Programas de Pós-Graduação nessas áreas em todos os Congressos Científicos supracitados. Além desses Congressos Científicos mencionados, ainda existem os Encontros e Simpósios Científicos realizados no âmbito dos Programas do Pós Graduação. Ainda, deve-se frisar também a participação dos professores/pesquisadores em Congressos Científicos internacionais. Dada a importância relativa da participação em Congressos Científicos com apresentação de trabalhos (Resumos e Trabalhos Completos) ao impacto positivo na produção científica formal dos Programas de Pós-Graduação, sugere-se que nas próximas avaliações trienais da CAPES, esses eventos sejam levados em consideração. Para isso, sugere-se que seja aplicado um percentual, em que ao final haja influência dessa produção científica na aferição final do conceito dos Programas de Pós-Graduação.

Tendo como base as discussões acima, observa-se que as áreas estudadas estão muito bem representadas tendo em vista fazerem parte de sociedades científicas em permanente evolução, congregando pesquisadores com potencial de representar essas áreas em patamares superiores de qualidade científica. Segundo Lacerda et al. (2008) os Congressos Científicos são de grande importância pois se constituem como fonte essencial na busca e apreensão de novos conhecimentos, reunindo profissionais e estudantes de uma determinada especialidade para trocas e transmissão de informações de interesse comum aos participantes e que a transmissão de ideias e fatos novos chegam mais rápido ao conhecimento da comunidade científica do que aquelas veiculadas pelos meios formais de comunicação. Dentro desse

pensamento, a publicação de Resumos e Trabalhos Completos em Anais de Congressos Científicos, devia ser tratada com mais importância pela CAPES nas avaliações trienais uma vez que muitos dos Resumos e Trabalhos Completos serão futuros trabalhos científicos. Vale salientar que o Documento de Área das Ciências Agrárias que norteou a avaliação trienal de 2010 não atribuiu nenhum peso para a produção científica publicada em Anais de Congressos Científicos.

A produção de teses de doutorado e dissertações de mestrado se mostraram crescentes nos triênios analisados em todos os Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias estudados. Esse se constitui em um indicador de grande importância para os Programas de Pós-graduação de maneira que muitas vezes essa produção científica são fontes primárias de trabalhos científicos a serem submetidos aos periódicos. Atualmente, alguns Programas de Pós-Graduação já adotam a redação da tese ou dissertação, incluindo diretamente em suas estruturas, os trabalhos científicos, simplificando assim uma etapa importante no curso de realização de um mestrado ou doutorado.

Os dados analisados revelaram que atualmente as assimetrias na distribuição dos Programas de Pós-Graduação nas áreas de Ciências Agrárias estudadas ainda são persistentes no Brasil, uma vez que a maioria dos Programas, bem como os de maiores conceitos, se situa na Região Sudeste, embora já haja um avanço considerável na criação de novos Programas de Pós-Graduação nas demais regiões geográficas. Por isso, se existem Programas de Pós-Graduação muito bem avaliados, considerados de qualidade internacional, questiona-se o fato de ainda existir no Brasil muitos problemas agropecuários, principalmente no quesito de distribuição de alimentos, mesmo sabendo que são muitas variáveis que apresentam influência nessa problemática.

Sabe-se que o Brasil é um país com dimensões continentais no qual as cinco regiões geográficas apresentam realidades diferentes com relação a climas, solos, culturas agrícolas, criação de animais de grande, médio e pequeno porte. Por isso, é importante que haja expansão dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias em todo o território nacional, especialmente nas regiões geográficas ainda carentes, bem como o incentivo à produção científica de qualidade em que os resultados das pesquisas sejam aplicáveis à realidade agropecuária de cada região geográfica de modo a atender as demandas dos produtores rurais localizados nessas, atendendo dessa forma a uma característica importante das Ciências Agrárias que é a regionalização do conhecimento científico produzido nessa área considerando o plano da ciência aplicada. Sendo assim, uma pesquisa sobre uma determinada tecnologia agrícola desenvolvida na Região Sul do país pode não ser aplicada à Região Norte,

daí, a necessidade urgente na diminuição dessas assimetrias a fim de atender os anseios da população que é a legítima financiadora do desenvolvimento da Pós-Graduação no Brasil (CORREIA et al., 2011) e por que não dizer do sistema de ensino no país em todos os níveis. Deve-se ter a consciência de que uma pesquisa não termina com a publicação de um trabalho científico em um periódico por um pesquisador. O mecanismo atual da produção do conhecimento científico, além dos processos de transferência de tecnologia pelas universidades e centros de pesquisas brasileiros deve ser revisto uma vez que esses ainda não estão consolidados (MARCHESAN e SENSEMAN, 2010). Nesse pensamento, deve-se ter em mente que as universidades brasileiras foram constituídas sobre o tripé do ensino, pesquisa e extensão.

O estudo sobre a perspectiva dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil revelou que o futuro dessa área do conhecimento é promissor, tendo em vista que os Programas estão mais receptivos e flexíveis às mudanças que ocorrem no mundo científico. Essas mudanças acontecem de forma muito dinâmica tendo em vista o surgimento de novas tecnologias que influenciam diretamente na sistemática dos métodos científicos aplicados à produção do conhecimento científico no âmbito dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias nas Universidades brasileiras. As mudanças em tela também tem influência no processo de internacionalização do conhecimento dos Programas de Pós-Graduação estudados, em harmonia com o fenômeno da regionalização do conhecimento científico das Ciências Agrárias. Os mecanismos de internacionalização da Pós-Graduação em Ciências Agrárias passam pela realização de estágios pós-doutoral no exterior por parte dos docentes, de estágio de doutoramento no exterior pelos discentes, participação em eventos científicos internacionais, intercâmbios científicos e a publicação de trabalhos científicos em periódicos internacionais. O financiamento da Pós-Graduação nessa área é crucial ao desenvolvimento nacional. No Brasil, o funcionamento dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias ainda mantém forte dependência de recursos públicos na condução de suas pesquisas. Porém, o financiamento público e privado ao mesmo tempo tem aumentado substancialmente.

Considerando o plano da ciência aplicada e a produção do conhecimento científico aplicado à resolução dos problemas que afligem a agropecuária brasileira, nessa linha de pensamento, entraria a importância do financiamento privado da Pós-Graduação nessa área, ou seja, a aplicação do conhecimento diretamente ao desenvolvimento de produtos, processos e patentes. Ainda, esse mecanismo de desenvolvimento poderia ser fortalecido com os mestros profissionais. Nessa modalidade de Pós-Graduação, segundo Zampieron e Zampieron (2005), há um direcionamento do conhecimento produzido ao mercado de trabalho

não acadêmico em que os professores/orientadores devem estar engajados a empresas devido ao cunho eminentemente prático que essa modalidade de ensino é projetada. Ribeiro (2005) informa que essa modalidade de Pós-Graduação objetiva formar alguém que no mundo profissional externo a academia possa localizar, reconhecer, identificar e utilizar a pesquisa para agregar valor às atividades desenvolvidas. Sendo assim, essa modalidade de Pós-Graduação se fortalecida e difundida com mais afinco no meio acadêmico brasileiro, poderia trazer enormes contribuições à produção e aplicação dos conhecimentos científicos aplicados ao melhor desenvolvimento da agropecuária brasileira. Não se deve olvidar que a produção de ciência pura é de fundamental importância à existência da ciência aplicada, também nas Ciências Agrárias e nesse campo entraria o financiamento público da Pós-Graduação nessa área.

Concernente à área de Ensino de Ciências, a produção científica dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias podem sem dúvida contribuir com a efetiva evolução dessa área do conhecimento. Mais precisamente na área de ciência do Solo, constata-se que já existe preocupação de difundir no ensino médio e fundamental a importância do solo à vida das pessoas, despertando assim a necessidade da conservação desse importante recurso natural, além do uso e ocupação sustentável (MUGGLER et al., 2006). Os autores ressaltam ainda que como ocorre na Educação ambiental, a Educação em ciência do solo precisa ser um processo dinâmico, permanente e participativo. Lima (2005) sustenta que a melhoria da qualidade do ensino de solos nos níveis fundamentais e médio poderia aumentar a consciência ambiental dos estudantes em relação a esse recurso natural e que as Instituições de Ensino Superior poderiam dar suas valiosas contribuições ao ensino de solos, repensando e redefinindo a formação dos futuros professores que irão atuar no ensino de solos.

No atual modelo de desenvolvimento, as atividades agropecuárias contribuem com um significativo impacto ambiental. Por isso, o conhecimento desenvolvido nas Ciências Agrárias tanto em nível de graduação quanto de Pós-Graduação pode contribuir sobremaneira com o desenvolvimento de estratégias de ensino abordando as questões ambientais provenientes dessas atividades. Já se faz sentir que essas estratégias vêm sendo desenvolvidas em muitas escolas de ensino médio e fundamental, principalmente no ensino de química, cuja matéria pode apresentar uma relação muito próxima ao que é abordado nas Ciências Agrárias, quando se leva em consideração à Química Agrícola, assim apontado por Moraes et al. (2011). Por isso, com a abordagem desse tema na sala de aula, será possível desenvolver projetos pedagógicos de modo a despertar o interesse dos jovens estudantes pelas causas ambientais provenientes das atividades ligadas ao setor agrícola Coadunando-se com o assunto em

questão, o Brasil atualmente se constitui no maior consumidor mundial de agrotóxicos contribuindo não só com impactos ambientais diretos, mas na intoxicação humana pelo mau uso desses. Sendo assim, por meio do processo ensino-aprendizagem, é possível, por intermédio da comunidade escolar e da população, discutir e entender os efeitos maléficos que os agrotóxicos e outros insumos agrícolas causam ao meio ambiente, através da educação ambiental (NUNES, 2011). De acordo com Moraes et al. (2011), no assunto em questão, a escola é vista como uma entidade importante no processo de formação de opinião quando se trabalha com temas importantes, conforme a discussão em questão, levando os alunos e a comunidade a entenderem a realidade ora em debate. No entanto, os autores ainda enfatizam que o formalismo das discussões em sala de aula pode prejudicar essa importante interação e que somente uma capacitação eficiente dos alunos e professores, será possível uma melhor atuação de forma crítica e cidadã na comunidade.

Em continuação com a presente temática, a tecnologia dos produtos transgênicos, que apresenta relação direta com a agropecuária brasileira, também tem levantado comentários prós e contra. Salienta-se que com o advento dessa tecnologia, foi possível desenvolver cultivares de plantas com alta capacidade produtiva, além de serem resistentes a pragas e doenças. Porém, há de se pensar que a liberação do cultivo de plantas transgênicas, também podem apresentar efeitos adversos na natureza – impacto ambiental. Portanto, Pedrancini et al. (2008) em pesquisa de opinião em alunos do ensino médio, verificaram que as opiniões expressas pelos alunos sobre os transgênicos, não se constituiu em um nível de compreensão que ultrapassasse as discussões do senso comum, ou seja, os estudantes não apresentaram o mínimo do conhecimento científico envolvido no desenvolvimento dessa tecnologia. Por isso, citando os mesmos autores, no processo de ensino aprendizagem, cabe à escola promover uma educação que possibilite aos estudantes a apropriação de conhecimentos capazes de despertar o verdadeiro entendimento da realidade que cerca essa tecnologia, pensar, falar e agir cientificamente. Nessa matéria, entraria a contribuição inequívoca do conhecimento desenvolvido pelas Ciências Agrárias.

Finalmente, o futuro da Pós-Graduação das Ciências Agrárias no Brasil e do conhecimento acadêmico gerado por esses deve ser tratado como uma das estratégias ao desenvolvimento nacional. O aumento da produção de alimentos, na esfera do agronegócio e da agricultura familiar, dentro de princípios sustentáveis e a otimização dessa produção, passa por um maior planejamento governamental aplicando corretamente os conhecimentos científicos produzidos por essa área.

CONCLUSÕES

A produção científica dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias brasileiros, incluindo os que foram objetos do presente estudo apresenta aspecto que a diferencia da produção científica dos demais Programas de Pós-Graduação porque, considerando o plano da ciência aplicada, podem contribuir positivamente na dinâmica da produção de alimentos de origem vegetal e animal, através dos mecanismos de transferência de tecnologia pela extensão rural diretamente aos produtores rurais. Dessa forma, tendo como norteador a afirmativa acima, após a análise e interpretação dos dados, foi possível chegar as seguintes conclusões:

A criação de Programas de Pós-Graduação em Fitopatologia se manteve constante em todos os triênios analisados, porém apresentando variações expressivas na evolução dos conceitos dos Programas. Destacam-se também dentro desses Programas de Pós-Graduação o crescimento e qualidade da produção científica. Em Ciência do Solo, desde o ano de 2003 (CERETTA et al., 2008) até o momento houve crescimento de 20% na criação de Programas de Pós-Graduação nessa área do conhecimento. Atualmente, os Programas de Pós-Graduação em Ciência do Solo compõe 8,8% dos Programas de Pós-Graduação em Agronomia e 3,8% do total de Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias. Foi observado crescimento na criação de Programas de Pós-Graduação em Zootecnia do ano de 2009 até o momento, na ordem de 19%, sendo atualmente a área de Ciências Agrárias composta de 15,8% de Programas de Pós-Graduação em Zootecnia, incluindo os de Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca. Finalmente, destaca-se que os Programas de Pós-Graduação relacionados às áreas de Fitotecnia e Produção Vegetal, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção Vegetal *stricto sensu*, Entomologia Agrícola e Melhoramento de Plantas compõem em torno de 26,6% do total dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias.

A representatividade da produção científica em periódicos nacionais A no QUALIS anterior em Ciência do Solo dentro da Agronomia e das Ciências Agrárias foi maior do que a representatividade da produção científica em periódicos internacionais A no triênio 1998-2000. Na vigência do QUALIS atual, a maior representatividade da produção científica ocorreu nos periódicos QUALIS B1. Na área de Zootecnia, na vigência do QUALIS anterior, a maior representatividade da produção científica dentro das Ciências Agrárias ocorreu nos periódicos QUALIS internacional A em todos os triênios analisados. Porém, na vigência do

QUALIS atual a maior representatividade observada foi nos periódicos classificados no QUALIS C. Nos Programas de Pós-Graduação relacionados à Fitotecnia e Produção Vegetal, incluindo os Programas de Pós-Graduação em Fitotecnia e Produção vegetal *stricto sensu*, Entomologia Agrícola e Melhoramento de Plantas, na vigência do QUALIS anterior, a representatividade da produção científica em periódicos nacional QUALIS A foi superior a dos periódicos internacionais A e na vigência do QUALIS atual a maior representatividade da produção científica foi observada nos periódicos QUALIS B1 e B5. Especialmente na área de Zootecnia tendo em vista que a representatividade no QUALIS anterior tenha sido mais expressiva em periódicos internacional A, isso pode ser explicado pelo fato de que muitas pesquisas realizadas nesses Programas de Pós-Graduação ter proximidade à área de Medicina Veterinária que possivelmente na vigência do QUALIS anterior albergava muitos periódicos classificados no QUALIS internacional A os quais eram enviados muitos trabalhos na área de Zootecnia. Nas demais áreas analisadas sempre se observou maior número de periódicos classificados no QUALIS nacional A, sendo natural a maior representatividade da produção científica nesses periódicos. Portanto, em uma situação pontual, as críticas levantadas atualmente sobre o novo QUALIS são pertinentes quando se observa um certo “rebaixamento” dos periódicos nacionais em comparação com os periódicos internacionais que apresentam na grande maioria classificações no QUALIS A1 e A2.

Conclusão – objetivo 1 - analisar a produção científica dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no âmbito das avaliações trienais de 2001, 2004, 2007 e 2010 conduzidas pela CAPES, abrangendo a publicação de trabalhos em periódicos, publicações de Resumos e Trabalhos Completos em Congressos Científicos e teses e dissertações - verificou-se que a produção científica dos Programas de Pós-Graduação estudados apresentou crescimento substancial em todos os triênios analisados. Além disso, houve evolução nos conceitos dos Programas ao longo dos triênios analisados, mostrando que as Ciências Agrárias são promissoras com relação aos conhecimentos científicos gerados e apresentando potencial de crescimento no futuro.

Conclusão – objetivo 2 - analisar as assimetrias persistentes nos Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil, nas cinco regiões geográficas - verificou-se que as assimetrias ainda são persistentes na distribuição dos Programas de Pós-Graduação e na atribuição dos conceitos desses Programas nas áreas estudadas nas cinco regiões geográficas, tendo em vista que a Região Sudeste ainda concentra a maioria dos Programas e os maiores conceitos atribuídos pela CAPES. Desse modo, são necessárias ações governamentais para a redução dessas assimetrias. Essas ações passam por: melhoria na qualidade dos Programas de

Pós-Graduação existentes; incentivo à criação de novos Programas nas regiões pouco assistidas; parcerias entre Programas de Pós-Graduação entre instituições inter e intrarregionais a fim de reunir um corpo docente mais robusto e assim envolver maior interação científica com linhas ou projetos de pesquisas desenvolvidos em conjunto; qualificação e, sobretudo, políticas de fixação de recursos humanos qualificados nas regiões menos favorecidas, atrelada ao maior investimento financeiro ao desenvolvimento de projetos de pesquisa cujos conhecimentos científicos gerados fossem aplicados às atividades agropecuárias dominantes em cada região.

Conclusão – objetivo 3 - analisar a perspectiva futura dos Programas de Pós-Graduação das Ciências Agrárias em geral, com base em entrevistas com os Coordenadores dos Programas - verificou-se com base nas respostas dos Coordenadores entrevistados que os Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil, apresentaram tendências à maior receptividade e flexibilidade para se adaptarem às mudanças e a novos paradigmas do mundo científico, apresentando-se plenamente possível a internacionalização dos Programas sem esquecer o aspecto típico das Ciências Agrárias que é a regionalização de seu conhecimento científico no plano da ciência aplicada. Além disso, é preocupante o fato de que a Pós-Graduação em Ciências Agrárias no Brasil ainda apresente grande dependência de financiamento público para o desenvolvimento de suas atividades científicas. No entanto, os dados evidenciaram que o financiamento misto (público e privado ao mesmo tempo) das atividades científicas se mostrou predominante. Esse último aspecto é de grande importância, pois através dele é que os Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias darão suas enormes contribuições no processo de inovação tecnológica na área, bem como na geração de patentes e desenvolvimento de produtos e processos.

Ainda nessa dinâmica, os Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias em sua maioria se apresentaram otimistas com relação à nova metodologia do QUALIS na escolha do periódico para publicar suas produções científicas originadas das teses e dissertações, embora alguns Coordenadores entrevistados tenham citado que a nova metodologia do QUALIS apresenta distorções, sendo urgente a correção dessas com o intuito de “privilegiar” os bons periódicos nacionais. Os pessimistas com o novo QUALIS apontam que haverá uma evasão dos periódicos nacionais especializados em Ciências Agrárias porque a grande maioria desses não está alcançando QUALIS A1 e A2. Sustentam ainda que poderá haver uma corrida para publicar em periódicos internacionais com QUALIS superior que terá grande influência em preservar ou mesmo aumentar os conceitos dos Programas nas avaliações trienais da CAPES. No entanto, a principal manobra para corrigir essa distorção passa pela melhoria de qualidade

dos bons periódicos nacionais para que num futuro mais próximo possam galgar classificações em QUALIS superiores.

Levando-se em consideração à pertinência das opiniões positivas e negativas sobre o QUALIS periódicos, pode-se afirmar que a aplicação irrestrita dessa metodologia na avaliação da Pós-Graduação no Brasil, bem como a mensuração da qualidade dos periódicos, pode trazer problemas ao real sentido da ciência desenvolvida não somente nas Ciências Agrárias. Atualmente, com a ambição dos Programas de Pós-Graduação no Brasil em sempre buscar os maiores conceitos, o que é importante, tendo a produção científica maior influência nessa sistemática, observa-se que os professores/pesquisadores podem estar desenvolvendo pesquisas somente voltadas para produzir bons trabalhos científicos para serem submetidos a renomados periódicos internacionais. Desse modo, o verdadeiro sentido das pesquisas nessa área que é o de resolver os problemas que afligem o dia a dia do setor agropecuário, tanto em nível de agronegócio quanto da agricultura familiar, pode ser prejudicado. Ao mesmo tempo, não se deve esquecer que no Brasil já tivemos pesquisas inovadoras que causaram transformações positivas no setor agrícola: dentre elas, pode-se citar as pesquisas que nortearam o sequenciamento genético da bactéria *Xylella fastidiosa*, causadora da doença *Clorose Variada dos Citros*, popularmente conhecida como *amarelinho*. Pode-se afirmar que esse pode ser o exemplo mais marcante, uma vez que essa pesquisa abre perspectivas inovadoras na busca do controle efetivo dessa fitodoença que vem causando prejuízos significativos ao cultivo de citros no Brasil. Outro exemplo que não se pode esquecer é o desenvolvimento das pesquisas sobre a Fixação Biológica de Nitrogênio em leguminosas, bem como a aplicação desse conhecimento na produção de inoculantes na cultura da Soja, Feijão e outras leguminosas que resultou em uma economia altamente significativa em fertilizantes nitrogenados.

Finalmente, dentro da perspectiva futura das Ciências Agrárias, a grande maioria dos Programas de Pós-Graduação nessa área do conhecimento no Brasil se mostraram otimistas. Porém, há a necessidade de um olhar atencioso nos Programas cujos Coordenadores se posicionaram pessimistas. Esse olhar passa por uma melhor assistência por parte da CAPES, CNPq e as agências estaduais de fomento à ciência e tecnologia, a fim de detectar e sanar os problemas internos e externos que os afligem.

BIBLIOGRAFIA GERAL

AGENCIA NACIONAL DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD Y ACREDITACIÓN – ANECA. **Informe sobre el estado de la evaluación externa de la calidad en las Universidades españolas**. Madrid, 2008.

ALCAIDE, G. G.; ZURIÁN, J. C. V.; BENAVENT, R. A. The Impact Factor in non-English-speaking countries. **Scientometrics**, Budapest, v.94, n.2, p.297-311, Aug. 2012.

ALMEIDA, J. A agronomia entre a teoria e a ação. **Revista de Educação Agrícola Superior**, Brasília, v. 18, n. 12, p. 7-13. jan. 2000.

ALONSO, S.; CABRERIZO, F, J.; VIEDMA, E. H.; HERRERA, F. h index: A review focused in its variants, computation and standardization for different scientific fields. **Journal of Informetrics**, v.3, n.4, p.273-289, Oct. 2009.

ANDRIOLO, A. et al. Classificação dos periódicos no Sistema QUALIS da CAPES – a mudança dos critérios é URGENTE! **Anais Brasileiro de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v.85, n.2, p.132-134, 2010.

AZEVEDO, J. L. Ciência e Tecnologia no Brasil: Uma nova política para um mundo global. In: SCHWARTZMAN, S. **Ciência e Tecnologia no Brasil: A capacitação brasileira para a pesquisa científica e tecnológica**, Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, p.287-320, 1996.

BAGATIN, E.; GONTIJO, B. The expansion of a measure: what is a scientific journal impact factor and how important is it for academic Brazilian dermatologists. **International Journal of Dermatology**, Bunnell, v.50, n.11, p.1432-1434, Nov. 2011.

BALSAN, R. Impactos decorrentes da modernização da agricultura brasileira. CAMPO-TERRITÓRIO. **Revista de Geografia Agrícola**, Rio Grande, v.1, n.2, p.123-150, ago. 2006.

BARDIN, L. **Análise do Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977. 232 p.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977. 232 p.

BENSMAN, S. J. The impact factor: its place in Garfield's thought, in science evaluation, and in library collection management. **Scientometrics**, Budapest, v.92, n.2, p.263-275, Aug. 2012.

BOHRER, J. Quality Assurance at Doctoral Level: the case of England, UK. In: HITUSIKOWA, A.; BOHRER, J.; BOROSIC, I.; COSTES, N.; EDINSEL, K.; HOLLANDER, K.; JACOBSSON, G.; JAKOPOVIC, I. F.; KEARNEY, M. L.; MULDER, F.; NEGYESI, J.; PIETZOOKA, M. **Quality Assurance in Postgraduate Education**. Helsinki: European Association for Quality Assurance in Higher Education, 2010. p.21-26.

BONINI, A. Qualis Letras/Linguística: uma análise de seus fundamentos. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 1, n. 2, p. 141-159, nov. 2004.

BORNMANN, L.; DANIEL, H. D. Does the h index for ranking of scientist really work? **Scientometrics**, Budapest, v.65, n.3, p.391-392, Dec. 2005.

BRISOLLA, S. N. Indicadores para apoio à tomada de decisões. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 221-225, mai./ago. 1998.

CAMARGO, F. A. O.; ALVAREZ, V. H.; BAVEYE, P. C. Brazilian soil science: from its inception to the future and beyond. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**. Viçosa, v. 34, n. 3, p. 589-599, jun. 2010.

CAMPOS, J. N. B. Qualis periódicos: conceitos e práticas nas Engenharias I. **Revista Brasileira de Pós Graduação**, Brasília, v.7, n.14, p.477-503, dez. 2010.

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Avaliação. Cursos Recomendados e Reconhecidos**. Brasília, 2013. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br>>. Acesso em: 21 abr. 2013.

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior –. QUALIS: Concepção e diretrizes básicas. **Revista Brasileira de Pós Graduação**, Brasília, n.1, p.149-151, jul. 2004.

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior –. **Plano Nacional de Pós-Graduação 2011-2020**. Brasília, v. 1, CAPES, 2010. 309 p.

CARVALHO, M. A. Políticas públicas e competitividade na agricultura. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v.21, n.1, p. 117-140, mar. 2001.

CASAL, G. C.; ZYCH, I. What do the scientists think about the impact factor? **Scientometrics**, Budapest, v.42, n., p.281-292, Sep. 2012.

CASTRO, C. M.; SPAGNOLO, F. A ciência e os cientistas agrícolas no Brasil. **Educação Agrícola Superior**, Viçosa, v, 1, n. 0, p. 31-40, set. 1982.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA – CEPEA/USP. **PIB Agronegócio – BR**. Piracicaba, 2013. Disponível em: <<http://cepea.esalq.usp.br/pib/>>. Acesso em: 29 jun. 2013.

CERETTA, C. A.; CUNHA DOS ANJOS, L. H. C.; SIQUEIRA J. O. A pós-graduação em Ciência do Solo no Brasil. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 5, n. 9, dez. 2008.

CONTINI, E.; JÚNIOR, M. A. G. P.; SANTANA, C. A. M.; JÚNIOR, G. M. Exportações: motor do agronegócio brasileiro. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, ano. 21, n.2, p.88-102, abr./mai./jun. 2012.

CORREIA, A. E. G. C. **A influência exercida pelo sistema de avaliação da CAPES na produção científica dos Programas de Pós-Graduação em Física**. 2012. 214 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação)-Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

CORREIA, A. E. G. C.; ALVARENGA, L.; GARCIA, J. C. R. Publicar é preciso, transformar cientistas em máquinas de produção não é preciso. **DataGramZero – Revista de Informação**, v. 12, n. 2, jan. 2011.

COSTAS, R.; BORDONS, M. The h index: Advantages, limitations and its relation with other bibliometric indicators at the micro level. **Journal of Informetrics**, v.1, n.3, p.193-203, Jul. 2007.

COSTES, N.; DAMIAN, R. Introduction. In: HITUSIKOWA, A.; BOHRER, J.; BOROSIC, I.; COSTES, N.; EDINSEL, K.; HOLLANDER, K.; JACOBSSON, G.; JAKOPOVIC, I. F.; KEARNEY, M. L.; MULDER, F.; NEGYESI, J.; PIETZOOKA, M. **Quality Assurance in Postgraduate Education**. Helsinki: European Association for Quality Assurance in Higher Education, 2010. p.7-8.

CURTY, M. G.; BOCCATO, V. R. C. O artigo científico como forma de comunicação do conhecimento na área de Ciência da Informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo horizonte, v.10, n.1, p.94-107, jan./jun. 2005.

DANTAS, F. Responsabilidade social e pós-graduação no Brasil: idéias para (avali)ação. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**. Brasília, v. 1, n. 2, p. 160-172, nov. 2004.

DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R. A. **A Concept of Agribusiness**. Boston: Harvard University, 1957. 136 p.

DAVYT, A.; VELHO, L. A avaliação da ciência e a revisão por pares: passado e presente. Como será o futuro? **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 93-116, mar./jun. 2000.

DURHAM, E. R. Avaliação. In: STEINER, J. E. e MALNIC, G. **Ensino Superior: Conceito de Dinâmica**, São Paulo, Edusp, p.79-124, 2006.

EUROPEAN UNIVERSITY ASSOCIATION. **EUA Membership and Services**. Belgium, 2013. Disponível em: < <http://www.eua.be/eua-membership-and-services/Home.aspx> >. Acesso em: 20 mar. 2013.

FEDERIZZI, L. C. A pós-graduação em Fitotecnia no Brasil. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 4, n. 7, p. 116-140, jul. 2007.

FREITAS, C. A.; BACHA, C. J. C.; FOSSATTI, D. M. Avaliação do desempenho do setor agropecuário no Brasil: período de 1970 a 2000. **Economia e Sociedade**, Campinas, v.16, n.1, p.111-124, abr. 2007.

GARFIELD, E. Citation Indexes for Science. A new dimension in Documentation through Association of Ideas. **Science**, New York, v.122, n.3159, p.108-110, Jul. 1955.

GARFIELD, E. Journal impact factor: a brief review. **Canadian Medical Association Journal**, Ottawa, v.161, n.8, p.979-980, Oct. 1999.

GASQUE, K. C. G. D. Pesquisas na pós-graduação: o uso do pensamento reflexivo no letramento informacional. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 40, n. 1, p. 22-37, jan./abr., 2011.

GASQUES, J. G. et al. **Desempenho e Crescimento do Agronegócio no Brasil**. Texto para Discussão Nº 1009. Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas – IPEA. Brasília. 2004. 39 p.

GATTI, B.; ANDRÉ, M.; FÁVERO, O.; CANDAU, V. M. F. O modelo de avaliação da CAPES. **Revista Brasileira de Educação**, Campinas, n.22, p.137-144, jan./fev./mar./abr. 2003.

GONZALES, B. C. R.; COSTA, S. M. A. L. Agricultura brasileira: modernização e desempenho. **Teoria e Evidência Econômica**, Passo Fundo, v. 5, n. 10, p. 7-35, mai. 1998.

GUIMARÃES, J. A.; AVELAR, S. O. C. Educação e ciência, tecnologia e inovação. A universidade brasileira – a pós-graduação e a pesquisa. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, v. 15, n. 31, p. 53-84, dez. 2010.

HEREDIA B.; PALMEIRA M.; PEREIRA LEITE S. Sociedade e Economia do “Agronegócio” no Brasil. In: 33º ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, 2009, Caxambu, **Anais...** Caxambu. 2009.

HIRSCH, J. E. An index to quantify an individual’s scientific research output. **PNAS**, Washington, v.102, n.46, p.16559-16972, Nov. 2005.

HOFFMANN, R.; NEY, M. G. Evolução recente da estrutura fundiária e propriedade rural no Brasil. In: **A agricultura brasileira: desempenho, desafios e perspectivas**. Brasília: IPEA, 2010, p.45-64.

HORTA, J. S. B.; MORAES, M. C. M. O sistema CAPES de avaliação da pós-graduação: da área de educação à grande área de ciências humanas. **Revista Brasileira de Educação**, Campinas, n.30, p.95-181, set./out./nov./dez. 2005.

HORTALE, V. A. Modelo de avaliação CAPES: desejável e necessário, porém, incompleto. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.19, n.6, p.1837-1840, nov./dez. 2003.

HOSTINS, R. C. L. Os Planos Nacionais de Pós-Graduação (PNPG) e suas repercussões na Pós-Graduação brasileira. **Perspectiva**. Florianópolis, v. 24, n. 1, p. 133-160, jun. 2006.

KAGEYAMA, A. **O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agro-industriais**. Campinas, S/N, 1987.

KELLY, C. D.; JENNIONS, M. D. The h index and career assessment by numbers. **TRENDS in Ecology and Evolution**, Cambridge, v.21, n.4, p.167-170, Apr. 2006.

KNORST, M. M. Classificação dos periódicos no sistema Qualis. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, v. 36, n. 2, p. 274, mar./abr., 2010.

KURAMOTO, H. Informação científica: proposta de um novo modelo para o Brasil. **Ciência da Informação**, Brasília, v.35, n.2, p.91-102, mai./ago. 2006.

LACERDA, A. L.; WEBER, C.; PORTO, M. P.; SILVA, R. A. A importância dos eventos científicos na formação acadêmica: estudantes de Biblioteconomia. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v. 13, n. 1, p. 130-144, jan./jun. 2008.

LACERDA, L. D. Produção científica da pós-graduação brasileira em Oceanografia. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 5, n. 10, p. 271-302, dez. 2008.

LARRY, A. Evaluating higher education programs in quality. **Quality Progress**, v.35, n.10, 2002.

LEITE, F. C. L.; COSTA, S. M. S. Gestão do conhecimento científico: proposta de um modelo conceitual com base em processos de comunicação científica. **Ciência da Informação**, Brasília, v.36, n.1, p.92-107, jan./abr. 2007.

LIMA, M. F. B. F. **Produção científica dos pesquisadores do Centro Nacional de Pesquisas de Hortaliças da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) a partir dos resumos/comunicações apresentados em eventos científicos**. 1993. 150 p. Dissertação (Mestrado em Biblioteconomia)-Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 1993.

LIMA, M. R. O solo no ensino de ciências no nível fundamental. **Ciência e Educação**, Bauru, v.11, n.3, p.383-395, set./dez. 2005.

LINARDI, P. M.; PEREIRA, M. H.; RAMIREZ, J. A. Qualis da área de Ciências Biológicas III: críticas e sugestões ao modelo de classificação de periódicos como critério para avaliação dos programas de pós-graduação. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 3, n. 5, p. 43-58, jun. 2006.

LINS, M. P. E.; ALMEIDA, B. F.; JUNIOR, R. B. Avaliação de desempenho na pós-graduação utilizando a Análise Envoltória de Dados: o caso da Engenharia de Produção. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 41-56, jul. 2004.

LINS, M. P. E.; PESSOA, L. A. M. Desafio da avaliação de publicações em periódicos: discutindo o novo Qualia da área Engenharias III. **Revista Brasileira de Pós Graduação**, Brasília, v.7, n.12, p.14-33, jul. 2010.

LOPES NETO, S. J. et al. Mestrado no Brasil – a situação e uma nova perspectiva. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**. Brasília, v. 2, n. 4, p. 139-144, jul. 2005.

LUCENA, A. F.; TIBÚRCIO, R. V. Qualis periódicos: visão do acadêmico na graduação médica. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 55, n. 3, p. 247-248, 2009.

LUCENA, R. B.; SOUZA, N. J. O papel da agricultura no desenvolvimento econômico brasileiro, 1980/1998. **Análise Econômica**, Porto Alegre, v. 19, n.35, p. 55-72, mar. 2001.

LUCENA, R. B.; SOUZA, N. J. Políticas agrícolas e desempenho da agricultura brasileira: 1950-00. **Indicadores Econômicos. FEE**, Porto Alegre, v.29, n.2, p.180-200, ago. 2001.

LYRA, T. M. P.; GUIMARÃES, J. A. Produção científica brasileira em comparação com o desempenho mundial em Ciências Agrárias. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, n. 30, p. 141-162, dez. 2007.

LYRA, T. M. P.; HAEFFNER, C. Análise da pós-graduação em Agronomia no Brasil. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**. Brasília, v. 5, n. 9, dez. 2008.

MACIEL, M. G. L.; ROCHA NETO, I. O Qualis Periódicos na percepção de um grupo de coordenadores de programas de pós-graduação. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**. Brasília, v.9, n.18, p.639-659, dez. 2012.

MARCHESAN, E.; SENSEMAN, S. A. Brazilian university technology transfer to rural areas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 40, n. 10, p. 2243-2248, out. 2010.

MARCONATO, R.; LAROCCA, A. P. C.; QUINTANILHA, J. A. Análise do uso de tecnologias em estabelecimentos agropecuários por meio dos índices de Moran global e local. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, ano. 21, n.1, p.5-21, jan./fev./mar. 2012.

MARRARA, T. Internacionalização da Pós-Graduação: objetivos, formas e avaliação. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 4, n. 8, p. 245-362, dez. 2007.

MARTINS, C. B.; ASSAD, A. L. B. A Pós-Graduação e a formação de recursos humanos para inovação. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 5, n. 10, p. 322-352, dez. 2008.

MINASNY, B.; HARTEMINK, A. E.; MCBRATNEY, A. Soil science and the h index. **Scientometrics**, Budapest, v.73, n.3, p.257-264, Dec. 2007.

MIRANDA, D. B.; PEREIRA, M. N. F. O periódico científico como veículo de comunicação: uma revisão de literatura. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 375-382, set./dez. 1996.

MORAES, M. C. M. Avaliação da pós-graduação brasileira: novos paradigmas, antigas controvérsias. In: BLANCHETTI, L.; MACHADO, A. M. N. **A bússola do escrever: desafios e estratégias na orientação de teses e dissertações**, Florianópolis, Editora Cortez, 2002.

MORAES, P. C.; TRAJANO, S. C. S.; MAFFRA, S. M.; MESSEDER, J. C. Abordando agrotóxico no ensino de química: uma revisão. **Revista Ciências & Ideias**, Rio de Janeiro, v.3, n.1, p.1-15, abr. 2011.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-211, out. 2003.

MOREIRA, C. O. F.; HORTALE, V. A.; HARTZ, Z. A. Avaliação da pós-graduação: buscando consenso. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**. Brasília, v. 1, n. 1, p. 26-43, jul. 2004.

MOREIRA, M. L.; VELHO, L. Pós-Graduação no Brasil: da concepção “ofertista linear” para “novos modos de produção do conhecimento” implicações para avaliação. **Avaliação**. Campinas-Sorocaba, v. 13, n. 3, p. 625-645, nov. 2008.

MOREIRA, R. **Formação do Espaço Agrário Brasileiro**. São Paulo. Hucitec, 1990. 84 p.
MOREIRA, W. Os colégios virtuais e a nova configuração da comunicação científica. **Ciência da Informação**, Brasília, v.34, n.1, p.57-63, jan./abr. 2005.

MUGGLER, C. C.; SOBRINHO, F. A. P.; MACHADO, V. A. Educação em solos: princípios, teoria e métodos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 30, n 4, p. 733-740, 2006.

NAVARRO, Z. Desenvolvimento rural no Brasil: os limites do passado e os caminhos do futuro. **Estudos Avançados**, Porto Alegre, v. 35, n. 43, p. 83-100, dec. 2001.

NOTKINS, A. L. Neutralizing the Impact Factor Culture. **Science**, New York, v.322, n.5899, p.191-191, Oct. 2008.

NUNES, A. R. **O tema agrotóxico no ensino médio: proposta de um texto didático**. 2011. 46 p. Monografia (Graduação em Química)-Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

OLIVEIRA FILHO, R. S.; HOCHMAN, B.; NAHAS, F. X.; FERREIRA, L. M. Fomento a publicação científica e proteção do conhecimento científico. **Acta Cirurgica Brasileira**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 35-39, jun. 2005.

OLIVEIRA, J. F.; FONSECA, M. A Pós-Graduação brasileira e seu sistema de avaliação. In: **Pós-Graduação e avaliação: impactos e perspectivas no Brasil e no cenário internacional**. Campinas, Mercado de Letras, 2010. p. 15-61.

OLIVEIRA, M. G. C.; WEBER, S. Mestres e doutores em agronomia: um estudo sobre egressos. In: VELLOSO, J. et. al. **A Pós-Graduação no Brasil: formação e trabalho de mestres e doutores no país**, Brasília, Editora Universidade de Brasília, v.1, p.101-124, 2005.

PARRA, J. R. P.; PATERNIANI, E.; MARCOS FILHO. J.; MACHADO NETO. R. Área de Ciências Agrárias. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, v. 4, n. 14, p. 11-31, jun. 2002.

PEDRANCINI, V. D.; NUNES, M. J. C.; GALUCH, M. T. B.; MOREIRA, A. L. O. R.; NUNES, W. M. C. Saber científico e conhecimento espontâneo: opiniões de alunos do ensino médio sobre transgênicos. **Ciência e Educação**, Bauru, v.14, n.1, p.135-146, 2008.

PEREIRA JR., A. A publicação científica na atualidade. **Jornal Vascular Brasileiro**, Porto Alegre, v. 6, n. 4, p. 307-308, dez. 2007.

PEREIRA, C. R. S.; CUNHA, M. A. **Da agricultura de subsistência ao Agribusiness: o contador auxiliando no desenvolvimento deste seguimento da economia brasileira**. Brasília, Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade de Brasília, 23 p, 2003.

PEREIRA, L. B.; SOUZA, J. P. Pós-Graduação no Brasil: análise do processo de concentração. **Acta Scientiarum**. Maringá, v. 24, n. 1, p. 159-166, 2002.

PIETZONKA, M. Quality Assurance of Doctoral Education in Germany – Experiences, Standards and Challenges. In: HITUSIKOWA, A.; BOHRER, J.; BOROSIC, I.; COSTES, N.; EDINSEL, K.; HOLLANDER, K.; JACOBSSON, G.; JAKOPOVIC, I. F.; KEARNEY, M. L.; MULDER, F.; NEGYESI, J.; PIETZOOKA, M. **Quality Assurance in Postgraduate Education**. Helsinki: European Association for Quality Assurance in Higher Education, 2010. p.46-49.

PINTO, A. C.; ANDRADE, J. B. Fator de impacto de revistas científicas: Qual o significado deste parâmetro? **Química Nova**, São Paulo, v.22, n.3, p.448-453, mai./jun. 1999.

RAMOS, L. E. R. Estimativa de custos fiscais da subvenção econômica à agropecuária. **Revista de Política Agrícola**. Brasília, ano.21, n.3, p.33-47, 2012.

REGAZZONI, L. C.; BACHA, C. J. C. Tributação e gastos federais na agropecuária brasileira. **Revista de Política Agrícola**. Brasília, ano.21, n.3, p.55-67, 2012.

RIBEIRO, R. J. O mestrado profissional na política atual da Capes. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v.2, n.4, p.8-15, jul. 2005.

ROCHA NETO, I. Perspectiva da Pós-Graduação no Brasil (2008-2022). **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 7, n. 12, p. 58-79, jul. 2010.

RODRIGUES, J. A. A. Editorial. A Qualidade da Publicação Científica. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v.25, n.1, p.iii-v, jan./mar. 2009.

SACCO DOS ANJOS, F.; CALDAS, N. V.; BEZERRA, A. J. A. Entre o daguerreótipo e o calidoscópio: o rural e o agrário na perspectiva dos programas de pós-graduação em Ciências Agrárias no Brasil. **Revista Brasileira de Pós Graduação**, Brasília, v. 4, n. 7, p. 7-24, jul. 2007.

SANTO, B. R. E.; LIMA, M. L. F. N.; SOUZA, C. B. S. Os vinte principais mercados para exportação agrícola no futuro. **Revista de política Agrícola**, Brasília, ano. 21, n.1, p.76-91, jan./fev./mar. 2012.

SANTOS, C. S. Tradições e contradições da Pós-Graduação no Brasil. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 24, n. 83, p. 627-641, ago. 2003.

SANTOS, M. A. Investindo na qualidade da publicação dos resultados de pesquisa: desafios de uma sociedade em transformação. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v. 21, n. 50, p. 295-297, set./dez. 2011.

SAORIM, R. N. S. **O sistema de avaliação da CAPES na visão dos gestores dos programas de pós-graduação da Universidade Federal da Paraíba**. 2009. 152 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)-Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2009.

SCHWARTZMAN, S. A política brasileira de publicações científicas e técnicas: reflexões. **Revista Brasileira de Tecnologia**, Brasília, v. 15, n. 3, p. 25-32, mar. 1984.

SCHWARTZMAN, S. As raízes das tradições científicas. **Parcerias Estratégicas**. Brasília, n. 25, p. 263-290, dez. 2007.

SCHWARTZMAN, S. Desempenho das unidades de pesquisa: ponto para as universidades. **Revista Brasileira de Tecnologia**, Brasília, v. 16, n. 2, p. 54-60, nov./abr. 1985.

SEPULCRI, O. **Estratégias e trajetórias institucionais da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Paraná (EMATER-PR)**. 2005. 145 p. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Desenvolvimento Econômico)-Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

SGUISSARDI, V. A avaliação defensiva no “modelo CAPES de avaliação” – É possível conciliar avaliação educativa com processo de regulação e controle do Estado? **Perspectiva**, Florianópolis, v.24, n.1, p.49-88, jan./jun. 2006.

SILVA, M. R. O novo QUALIS, que não tem nada a ver com a ciência do Brasil. Carta aberta ao Presidente da CAPES. **CLINICS**, São Paulo, v.64, n.8, p.721-724, ago. 2009.

SILVA, P. R.; VALE, F. X. R.; JAHNEL, M. C. Retrospecto e atualidade da Engenharia Agrônoma. In: INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP. **Trajетória e estado da arte da formação em Engenharia, Arquitetura e Agronomia – Volume XI, Engenharia Agrônoma**, Brasília, Conselho Federal de engenharia, Arquitetura e Agronomia, 2010. p. 21-48.

SOARES, P. R. R. A modernização agropecuária na Região Sul do Rio Grande do Sul. In: COLOQUIO DE GEOGRAFIA RURAL DE ESPAÑA, 2000, Lleida. **Anais...** Lleida, Universidade de Lleida. 2000. I CD-ROM.

SOUZA J. P.; PEREIRA L. B. Pós-Graduação no Brasil: análise do processo de concentração. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 24, n. 1, p. 159-166, jan. 2002.

SPAGNOLO, F.; SOUZA, V. C. O que mudar na avaliação da CAPES? **Revista Brasileira de Pós Graduação**, Brasília, v.1, n.2, p.8-34, nov. 2004.

STAFER, G. A. Should crop scientists consider a journal’s impact factor in deciding where to publish? **European Journal of Agronomy**, Montpellier, v.29, n.4, p.208-212, Nov. 2008.

STEINER, J. E. Qualidade e diversidade institucional na pós-graduação brasileira. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.19, n.54, p.341-365, mai./ago. 2005.

STREHL, L. O fator de impacto do ISI e a avaliação da produção científica: aspectos conceituais e metodológicos. **Ciência da Informação**, Brasília, v.34, n.1, p.19-27, jan./abr. 2005.

TEIXEIRA, J. C. Modernização da Agricultura no Brasil: Impactos Econômicos, Sociais e Ambientais. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros**, Três Lagoas, v, 2, n. 2, p. 21-42, set. 2005.

TEIXEIRA, O. A. Interdisciplinaridade: problemas e desafios. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 57-69, jul. 2004.

VAN RAAN, A. F. J. Comparisons of the Hirsch-index with standard bibliometric indicators and with peer judgment for 147 chemistry research groups. **Scientometrics**, Budapest, v.67, n.3, p.491-502, Apr. 2006.

VERHINE, R. E. Pós-graduação no Brasil e nos Estados Unidos: Uma análise comparativa. **Educação**, Porto Alegre, v.31, n.2, p.166-172, mai./ago. 2008.

VERHINE, R. E.; DANTAS, L. M. V. Reflexões obre o sistema de avaliação da CAPES a partir do V Plano Nacional de Pós-Graduação. **Revista de Educação Pública**. Cuiabá, v. 18, n. 37, p. 295-310, ago. 2009.

WALTER, S. B. G. The Impact Factor: time for change. **Australian and New Zealand Journal of Psychiatry**, Malden, v.35, n.5, p.563-568, Oct. 2001.

YAMAMOTO, O. H.; TOURINHO, E. Z.; BASTOS, A. V. B.; MENANDRO, P. R. M. Produção científica e “produtivismo”: há alguma luz no final do tune? **Revista Brasileira de Pós-Graduação**. Brasília, v.9, n.18, p.727-750, dez. 2012.

ZAMPIERON, J. V.; ZAMPIERON, S. L. M. **Os caminhos para a Pós-Graduação**. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005, 107 p.

ZHIVOTOVSKY, L. A.; KRUTOVSKY, K. V. Self-citation can inflate h-index. **Scientometrics**, Budapest, v.77, n.2, p.373-375, Nov. 2008.

ZYLBERSTAJN, D. **Caminhos da agricultura brasileira**. São Paulo: Editora Atlas, 2011, 124 p.

ANEXOS

ANEXO 1 – Questionário aplicado aos Coordenadores do Programas de Pós-Graduação em Ciências Agrárias.

Sr (a) Coordenador (a)

Sou analista em Ciência e Tecnologia, vinculado à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Atualmente, estou matriculado no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde na Universidade Federal de Santa Maria – UFSM - RS em nível de doutorado, desenvolvendo trabalho de pesquisa estudando a evolução da pós-graduação em Ciências Agrárias do ponto de vista cientométrico, tendo como orientadora a Professora Maria Rosa Chitolina Schetinger e co-orientador o Professor Carlos Alberto Ceretta, ambos da UFSM - RS. Por isso, solicito a V. Sa. a gentileza de responder o questionário abaixo, tendo em vista que os dados produzidos por Vossa resposta serão de grande valia para complementar o estudo em questão. Saliento, que há a confidencialidade em relação ao fornecimento das respostas, não sendo necessário a identificação.

Antecipadamente agradece,

Marcos Antonio Borges Trajano

QUESTIONÁRIO

1) Qual o ano de criação dos Cursos em vosso Programa de pós-graduação?

Mestrado:

Doutorado:

2) Houve alterações nas Linhas de Pesquisa do Programa desde 2007? Estas alterações aconteceram mais por força de recomendações feitas na avaliação do Programa pela CAPES ou por alterações na composição do quadro docente do Programa?

3) Como o Programa se posiciona em relação: a) a possibilidade de novas alterações nas linhas de pesquisa, especialmente novas linhas de pesquisa e, b) como o Programa avalia qual será seu desempenho na produção científica qualificada nos próximos anos?

4) O Programa de Pós-Graduação tem utilizado de forma expressiva o financiamento para projetos que darão origem a dissertações ou teses, a partir de agências de fomento públicas e

privadas? É perceptível uma mudança no perfil das solicitações, ou seja, um maior direcionamento para públicas ou privadas, nos últimos anos?

5) O Programa de Pós-graduação tem algumas ações efetivas à maior inserção internacional? Como a internacionalização é vista como uma estratégia para o crescimento qualitativo do Programa?

6) Quão determinante é o sistema de classificação de periódicos QUALIS para que vosso Programa de Pós-Graduação efetivamente induza docentes e discentes na escolha do periódico para o qual os trabalhos resultantes de dissertações ou teses serão submetidos?

7) Na Vossa opinião, quais os pontos positivos e negativos quando se compara o QUALIS antigo com o QUALIS atual, focando as Ciências Agrárias em geral?

8) No contexto nacional da pós-graduação, qual a Vossa opinião quanto ao futuro da pós-graduação em Ciências Agrárias no Brasil?