

Diagnóstico da situação atual da pós-graduação em Engenharia Agrícola no Brasil

Raquel Gonçalves¹

¹ Doutora em Engenharia Civil pela Escola de Engenharia de São Carlos. Professora Associada da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Faculdade de Engenharia Agrícola, Departamento de Construções Rurais. Cidade Universitária Zeferino Vaz, CEP: 13083970, Campinas-SP. raquel@agr.unicamp.br

Resumo

A criação da Engenharia Agrícola teve como premissa a busca de soluções para problemas tecnológicos de Engenharia relacionados ao campo. Assim, este profissional precisa transitar por conhecimentos das diversas engenharias clássicas, além da Agronomia e das Ciências Biológicas. Essa interdisciplinaridade pode fazer com que uma avaliação focada em critérios disciplinares e homogêneos seja menos adequada e eficiente para esses programas e provoque distorções que não favorecem a qualidade. Dessa forma, o objetivo principal deste trabalho foi elaborar diagnóstico quantitativo e qualitativo dos programas de pós-graduação em Engenharia Agrícola do país, visando contribuir para visão ampliada da área e para a identificação da contribuição desses programas no contexto onde estão inseridos.

Palavras-chave: Avaliação. Distribuição geográfica. Áreas de concentração. Linhas de pesquisa. Titulações.

Diagnosis of the current situation of Graduate study in Agricultural Engineering in Brazil

Abstract

Agricultural Engineering was created with the objective of looking for solutions to technological problems related to the field. Thus, the professional in this area needs to acquire knowledge from the various classical fields of engineering, as well as from the fields of Agronomy and the Biological Sciences. This interdisciplinary emphasis may make evaluations based on homogeneous, disciplinary criteria less appropriate and efficient for these Programs and provoke distortions that do not favor program quality. The principal objective of this paper, therefore, was to provide a quantitative and qualitative diagnosis of the Masters and Doctoral degree Programs in Agricultural Engineering of the country, seeking to contribute to an enlarged vision of the

area and to the identification of the contribution of these Programs within their respective contexts.

Keywords: Evaluation. Geographic Distribution. Research Areas. Master Degree. Doctoral Degree.

1. Introdução

Os cursos de pós-graduação em Engenharia Agrícola no Brasil surgiram na década de 1970, sendo o primeiro deles implantado no ano de 1970, em nível de mestrado, na Universidade Federal de Viçosa (UFV), Minas Gerais. Ainda na mesma década, outros quatro cursos de mestrado em Engenharia Agrícola foram implantados no país.

A criação da Engenharia Agrícola tinha como premissa a busca de soluções para problemas tecnológicos de engenharia relacionados ao campo. O crescimento da oferta de Programas de Pós-graduação no Brasil ocorreu impulsionado pelo fato de os programas existentes no exterior não responderem às necessidades do mercado nacional, dadas as especificidades da agricultura em nosso país (MONTAGNER; GONÇALVES, 1999).

Assim, o profissional da Engenharia Agrícola precisa transitar por conhecimentos das diversas engenharias clássicas (civil, mecânica, elétrica, alimentos, química etc.) bem como da Agronomia e das Ciências Biológicas, aplicando-os na resolução de problemas relacionados ao campo e à produção agrícola.

Tendo em vista a diversidade de conhecimentos associados a esse profissional, a avaliação de sua qualidade realizada de forma disciplinar não é adequada, promovendo distorções que não são saudáveis aos profissionais que atuam na área e nem promovem o aumento da qualidade dos programas. Ademais, por tratar-se de Ciência Tecnológica, as análises dos impactos de seus resultados na sociedade são de fundamental importância, não sendo, no entanto, adequadamente valorizados no contexto geral da avaliação quando comparados ao peso dos aspectos puramente científicos.

Dessa forma, é importante que a área faça uma reflexão madura e criteriosa de seu enquadramento atual, avaliando se este tem permitido a abrangência adequada de sua multidisciplinaridade e de sua vertente tecnológica e verificando se não é o momento para repensar se os paradigmas de avaliação hoje existentes estão adequados à missão que os Programas de Pós-graduação buscam alcançar em termos de formação de recursos humanos e pesquisa.

A obtenção de diagnóstico diferenciado que compreenda uma visão ampliada àquela que atualmente é fornecida pelo Sistema

de Avaliação, identificando, para cada um dos Programas de Pós-graduação em Engenharia Agrícola, a contribuição no contexto em que estão inseridos, certamente proporcionará elementos para nortear ações de fomento, tanto no âmbito regional quanto nacional.

Dessa forma, o objetivo principal desse Projeto foi elaborar um diagnóstico quantitativo e qualitativo dos Programas de Pós-graduação em Engenharia Agrícola do país.

Ressalte-se que esse diagnóstico foi realizado com base nos dados do último triênio (2001 a 2003) e em dados parciais (presentes em apenas alguns dos tópicos) de 2004 e 2005.

É importante ressaltar, mais uma vez, que o documento inclui apenas os dez Programas de Pós-graduação em Engenharia Agrícola homologados antes do triênio considerado no levantamento de dados. Em 2005, foram homologados outros dois programas:

- *programa em Engenharia Agrícola* da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), em nível de mestrado e com conceito 3;
- *programa em Irrigação e Drenagem* da Escola Superior de Agricultura de Mossoró (Esam), em nível de mestrado e com conceito 3.

Há também um *Programa em Engenharia Agrícola* da Universidade Estadual de Goiás (UEG) que se encontra em fase de homologação.

Esses programas, homologados em 2005 ou em fase de homologação, não fizeram parte do diagnóstico apresentado nesse documento.

Agradecemos, de maneira especial, ao Professor *José Oswaldo Siqueira*, Representante de área das Ciências Agrárias I da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), que incentivou e tornou possível este trabalho.

2. Localização Geográfica

Os dez Programas de Pós-graduação em Engenharia Agrícola, abrangidos nesse documento, se situam nas regiões Sul (dois programas), Sudeste (seis programas) e Nordeste (dois programas) – Figura 1.

A partir de 2005, com a inclusão dos três novos programas, a região Nordeste passou a ter quatro programas, e a região Centro-Oeste um programa, ampliando e melhorando a distribuição existente.

Cursos Graduação e Programa de Pós-graduação em Engenharia Agrícola



Figura 1. Localização geográfica dos cursos de graduação e dos Programas de Pós-graduação em Engenharia Agrícola no país (Grupo de Geoprocessamento da Faculdade de Engenharia Agrícola da Universidade Estadual de Campinas – Feagri/Unicamp).

Em termos de graduação em Engenharia Agrícola, o país possui 19 cursos, os quais estão localizados em todas as regiões – sete na região Sul, cinco na região Sudeste, um no Centro-Oeste, quatro na região Nordeste e um na região Norte.

Até 2005, dos Programas de Pós-graduação apenas cinco funcionavam em instituições que possuem o curso de graduação em engenharia agrícola, sendo três na região Sudeste, um na região Nordeste e um na região Sul. A partir da homologação dos três novos programas, todos situados em instituições que possuem o curso de graduação em Engenharia Agrícola (UEG, UFRPE e Esam), essa distribuição também é alterada passando a ser oito programas em 13 do total. Essa observação é importante na avaliação do foco/diretrizes dos programas.

3. Caracterização Qualitativa dos Programas

Neste tópico apresenta-se o levantamento da situação dos programas de Engenharia Agrícola no que tange à abrangência de Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa (ano base 2003). Por meio desse diagnóstico é possível verificar os principais temas de pesquisa que estão sendo abordados pelos Programas de Pós-graduação em Engenharia Agrícola brasileiros permitindo, aos programas, a identificação dos temas repetitivamente abordados nos diferentes programas e regiões, bem como temas importantes para o país/região e ainda pouco abordado pelos programas de Engenharia Agrícola.

A Tabela 1 apresenta de forma resumida o resultado do diagnóstico no que se refere às Áreas de Concentração, e a Tabela 2 resume as Linhas de Pesquisa existentes dentro de cada uma das Áreas de Concentração citadas, permitindo vislumbrar de maneira mais detalhada as vertentes de pesquisa que os Programas de Pós-graduação em Engenharia Agrícola vêm desenvolvendo.

Tabela 1. Distribuição das Áreas de Concentração nos Programas de Pós-graduação

Áreas de Concentração	Porcentagem de programas que possuem a Área de Concentração
Água e Solos	90%
Máquinas Agrícolas	50%
Construções Rurais e Ambiência	40%
Tecnologia Pós-Colheita	30%
Planejamento e Desenvolvimento Rural	10%
Sistemas Agroindustriais	10%

Tabela 2. Linhas de Pesquisa dentro das Áreas de Concentração	
Áreas de Concentração	Linhas de Pesquisa
Água e Solos	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema/relação solo-planta-atmosfera • Sistemas, equipamentos e manejo de irrigação • Manejo e conservação da água e do solo • Tratamento e aproveitamento de resíduos • Planejamento e gerenciamento de recursos hídricos • Planejamento de uso e recuperação de solos • Drenagem • Geoprocessamento • Monitoramento de parâmetros Agrometeorológicos • Quimirrigação • Reuso de água • Manejo de culturas irrigadas
Máquinas Agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> • Projeto, Desenvolvimento, Modelagem e Otimização de Máquinas Agrícolas • Relação solo-máquina-planta • Agricultura de precisão • Gerenciamento da qualidade total • Instrumentação agrícola
Construções Rurais e Ambiência	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiência em instalações agrícolas • Tecnologia e materiais de construção (convencionais e não-convencionais) • Estruturas e técnicas construtivas • Construção de silos • Madeira e estruturas de madeira
Tecnologia Pós-Colheita	<ul style="list-style-type: none"> • Conservação de produtos • Comercialização de produtos • Secagem de produtos (incluindo projeto de secadores) • Propriedades físicas de produtos • Qualidade de grãos e produtos armazenados • Armazenagem de produtos • Processamento de produtos
Planejamento e Desenvolvimento Rural	<ul style="list-style-type: none"> • Geotecnologias aplicadas ao monitoramento de áreas agrícolas e previsão de safra • Sistema de suporte a decisão • Agricultura familiar • Assentamentos rurais • Políticas agrícolas
Sistemas Agroindustriais	<ul style="list-style-type: none"> • Engenharia Ambiental • Otimização de sistemas
Energia (O tema está distribuído nas diferentes áreas de Concentração)	<ul style="list-style-type: none"> • Energia na agroindústria • Energização rural • Fontes não-convencionais de energia • Racionalização do uso de energia

Avaliando-se as Linhas e Projetos em desenvolvimento nos Programas de Pós-graduação em Engenharia Agrícola, pode-se verificar que estes abrangem, atualmente, as áreas de Recursos Hídricos e Ambientais (considerando Irrigação e Drenagem e Saneamento inseridos nessa área); Solos; Mecanização e Automação Agrícola; Construções Rurais e Ambiência (incluído o que se refere a materiais de construção); Armazenamento, Secagem e Processamento de Produtos; Energia e Planejamento Rural.

Identifica-se que temas relacionados com Irrigação e Drenagem e Bacias Hidrográficas estão incorporados em quase todos os Programas de Pós-graduação (90%), ainda que seja possível identificar diferentes vertentes de pesquisa. Esse tema está, portanto, incorporado nas três regiões (Sul, Sudeste e Nordeste). Ainda na área de água e solos, e recursos hídricos e ambientais, identificam-se pesquisas em saneamento e tratamento de resíduos (mais concentradas no Sudeste) e de controle ambiental (mais concentradas na região Nordeste).

Na área de mecanização, observa-se forte tendência de inserção da Agricultura de Precisão e da Instrumentação nos programas que possuem essa área de concentração. Essa área encontra-se abrangida nos programas das regiões Sul e Sudeste, mas não aparece na região Nordeste.

A área de Construções Rurais está sendo abrangida, atualmente, pelos Programas de Pós-graduação das regiões Sudeste e Nordeste e não aparece na região Sul. É importante observar que o estudo de silos, importante tópico da engenharia agrícola, só aparece na região Nordeste, especificamente na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). A questão estrutural é abrangida com maior frequência nos projetos da Unicamp, Universidade Federal de Lavras (UFLA) e UFCG. Estudos de ambiência de instalações agrícolas são abrangidos por todos os programas que possuem essa área de concentração, mas os ambientes para animais são temas mais frequentes de projetos do que os ambientes para plantas.

A área de Armazenamento, Secagem e Processamento de produtos é abrangida nos programas das regiões Sudeste e Nordeste. Alguns temas importantes atualmente como embalagens para produtos agrícolas, refrigeração e produtos minimamente processados começam a despontar nos programas e, dada sua importância para o desenvolvimento do agronegócio brasileiro, deverão ser expandidos.

O tema Energia, embora inserido em diferentes áreas de concentração dos programas, é abrangido pelos programas de todas as regiões. Estudos de energias alternativas aparecem com forte tendência de desenvolvimento e ampliação.

A questão do Sensoriamento remoto também aparece nos diferentes programas, com diferentes vertentes de aplicação (monitoramento de áreas, zoneamento, previsão de safras etc.) e está presente nos programas das regiões Sul e Sudeste.

Aspectos atuais relacionados com Ergonomia também começaram a ser temas de Pesquisa nos Programas de Pós-graduação em Engenharia Agrícola e estão mais diretamente relacionados com as áreas de Máquinas e Construções Rurais.

As questões relacionadas à Agricultura Familiar e Assentamentos só aparecem no Programa de Pós-graduação da Unicamp.

Observa-se, também, que nos programas inseridos em Instituições nas quais há o curso de graduação em Engenharia Agrícola, os enfoques dos projetos de pesquisa são mais tecnológicos e/ou de engenharia do que nos programas inseridos em Instituições que oferecem cursos de graduação em Agronomia, Zootecnia etc. Essa constatação indica que, mesmo dentro da subárea, os programas podem ter diferenças significativas, que podem prejudicar a abrangência e adequação dos critérios.

4. Dados Quantitativos

4.1. Avaliação

A Tabela 3 permite verificar que, na avaliação trienal de 2004 da Capes, os cursos de Engenharia Agrícola estão, de maneira geral, bem avaliados, sendo 10% dos programas classificados com conceito 3; 40% como conceito 4 e 50% classificados com conceito 5. Em termos regionais, o Sudeste apresenta o maior número de cursos com conceito 5 (quatro dos cinco programas equivalendo a 80%).

Tabela 3. Distribuição de conceitos por Programa
(Base de Dados: Triênio 2001-2003)

Instituição	Curso	Conceito	Ano de início	
			M	D
UFSM-RS	Engenharia Agrícola	4	1972	2001
Unioeste-PR	Engenharia Agrícola	4	1997	-
Unicamp-SP	Engenharia Agrícola	5	1977	1993
USP-ESALQ-SP	Irrigação e Drenagem	5	1977	1990
USP-ESALQ-SP	Máquinas Agrícolas	4	1989	-
Unesp-BOT-SP	Irrigação e Drenagem	5	1988	1988
UFV-MG	Engenharia Agrícola	5	1970	1989
UFLA-MG	Engenharia Agrícola	4	1990	2001
UFCG-PB	Engenharia Agrícola	5	1987	2002
UFC-CE	Irrigação e Drenagem	3	1976	-

Destaca-se, no entanto, que não há nenhum curso considerado de excelência (níveis 6 e 7), o que deve ser motivo de avaliação por parte do Comitê e dos próprios programas, uma vez que não nos parece aceitável, dada a maturidade da área (33 anos de existência), que não haja nenhum programa brasileiro em Engenharia Agrícola que mereça classificação 6 ou 7. Além disso, os programas de Engenharia Agrícola possuem, atualmente (2006), 74 Pesquisadores com bolsa de produtividade, sendo cinco (IA), nove (IB), doze (IC), onze (I D), 36 em nível 2, e ainda 1 com Bolsa Senior. No tocante à distribuição regional desses pesquisadores, 51 encontram-se em programas do Sudeste, 15 na região Nordeste, cinco na região Sul e três na região Centro-Oeste. Esses números também podem ser vistos como indicativos da qualidade da produção intelectual e formativa desses programas.

O programa mais antigo em nível de Mestrado é o da Universidade Federal de Viçosa (35 anos) e em nível de doutorado o da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita (Unesp) de Botucatu (17 anos). Muitos desses programas tiveram grande intervalo de tempo entre a criação do mestrado e do doutorado. Uma vez que a consequência do amadurecimento dos programas de mestrado é a criação do doutorado, esse aspecto merece reflexão por parte da área, de maneira a detectar razões que expliquem esse fato. Essas razões podem ser diferenciadas para cada programa ou podem indicar algum reflexo da Engenharia Agrícola como um todo ou uma tendência regional.

4.2. Docentes (Orientadores)

A Figura 2 mostra a evolução do número de docentes dos Programas de Pós-graduação em Engenharia Agrícola nos anos 1998, 2001, 2002, 2003 e 2004. O ano de 1998 foi inserido por ser o dado mais antigo que se tem divulgado na *home page* da Capes, os anos 2001 a 2003 correspondem ao triênio da avaliação, e o ano 2004 para servir de projeção do próximo triênio. Observa-se, por esses números, que em todas as regiões o número de docentes se manteve praticamente constante ou decresceu quando se comparam os anos de 1998 a 2003. No ano de 2004 esse número cresceu, mas a comparação não é real, uma vez que a referência deixa de ser o Núcleo de Referência Docente (NRD6) e passa a ser de docentes permanentes.

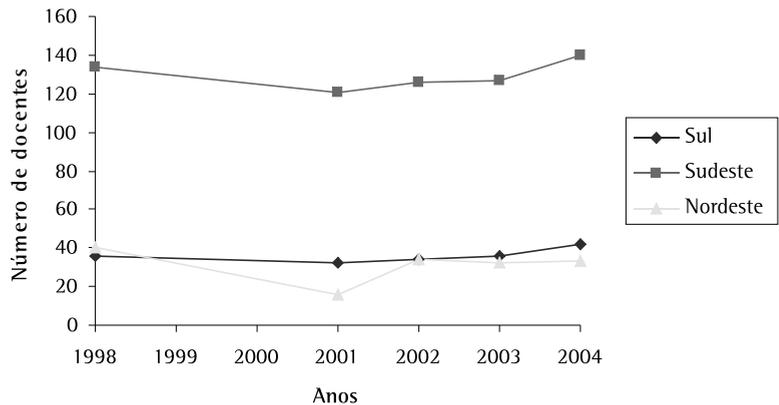


Figura 2. Número de docentes por Região e por ano base (1998, 2001, 2002, 2003 e 2004).

Na Figura 3 observa-se a evolução do número de titulações em nível de mestrado e de doutorado incluindo todos os programas. Por essa figura fica claro que, no caso do mestrado, no triênio 2001 a 2003 o crescimento foi maior do que de 1998 a 2001 e que esse crescimento prosseguiu em 2004. Essa tendência é praticamente a mesma em todas as regiões. Ainda na mesma figura observa-se o crescimento acentuado das titulações de doutorado em todo o período avaliado. Nesse caso, a avaliação só inclui a região Sudeste, uma vez que, até 2003, 100% das titulações nesse nível eram nessa região. Somente a partir de 2004 a região Sul inicia as titulações nesse nível com duas titulações.

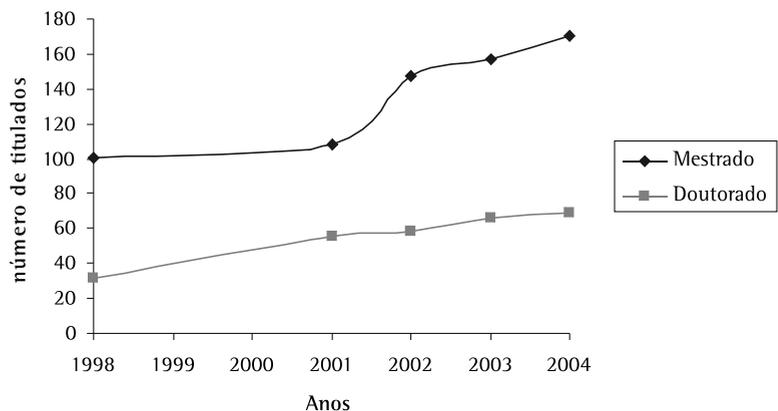


Figura 3. Evolução do número total de titulações de mestrado e doutorado dos Programas de Pós-graduação em Engenharia Agrícola de 1998 a 2004.

A Figura 4 apresenta os dados do número de orientações em nível de mestrado e doutorado, considerando todas as regiões, de 1998 a 2004.

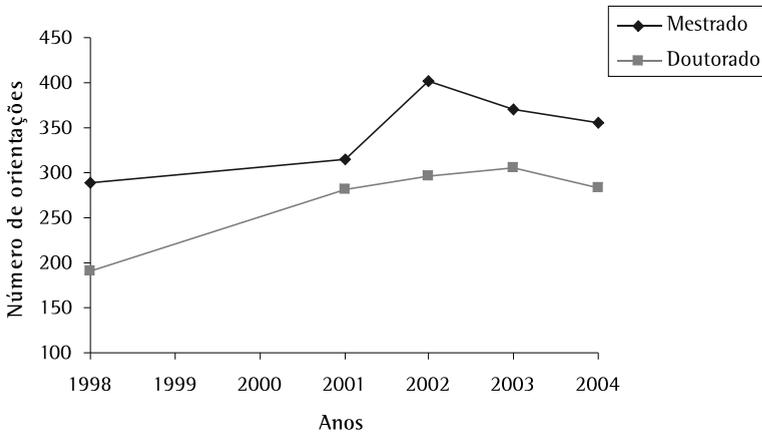


Figura 4. Evolução do número total de orientações de mestrado e doutorado dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola de 1998 a 2004.

Quando se analisam os dados por regiões, em termos de orientações de Mestrado, observam-se comportamentos semelhantes. O número de orientações cresce até 2001 e, a partir daí, começa a cair. Esse fenômeno deve ser analisado à luz de fatores tais como financiamento da pós-graduação e amadurecimento dos programas em termos de se atingir o limite de orientações/docente. Apesar do decréscimo do número de orientações, o número de titulações continuou crescendo, o que só é possível com a diminuição de tempos de titulação e conseqüente aumento de fluxo.

No caso das orientações em nível de doutorado, houve crescimento até o ano de 2003 e início de queda em 2004. Nesse caso cabe observar que a concentração na região Sudeste é muito grande, por ser a região onde se encontram os programas mais antigos em nível de doutorado. As causas da queda em 2004 devem ser avaliadas, também, à luz das questões citadas no caso do mestrado.

4.3. Distribuição regional de alunos e orientadores

Estudo do comportamento da distribuição regional com relação a alunos em formação, número de docentes e número de titulados foi realizado considerando o período 1998 a 2004.

Com relação aos alunos em formação em nível de mestrado não há uma tendência clara de crescimento entre as regiões, mas é possível destacar que a região Sudeste, que já concentrou 65% das orientações, em 2004 detém praticamente 50%. No mesmo ano, as regiões Sul e Nordeste praticamente dividem os 50% restantes. No doutorado, a região Sudeste, que concentrava 100% das orientações em 1998, apresenta queda constante nos anos seguintes atingindo 85% em 2004. No período, a região Nordeste, embora tenha iniciado as orientações nesse nível posteriormente, apresentou crescimento maior que a região Sul, concentrando hoje 9% dos doutorandos, enquanto a região Sul detém 6%.

Em relação aos docentes, a região Sudeste mantém aproximadamente 65%, a região Sul aproximadamente 20% e a região Nordeste, 15% ao longo do período analisado.

No que se refere às titulações, a região Sudeste mantém 100% em nível de doutorado até 2003, quando se iniciam as titulações na região Sul. Nos próximos anos (2005 e 2006), essa concentração deverá ser diluída, uma vez que as regiões Sul e Nordeste iniciaram as atividades nesse nível nos anos de 2001 e 2002, respectivamente. Em nível de mestrado há variações ao longo dos anos, mas, na média, a região Sudeste mantém aproximadamente 55%, a região Sul 25%, e a região Nordeste, 20%.

A Tabela 4 consolida alguns índices importantes da área, refletindo o crescimento na capacidade formativa dos Programas de Pós-graduação em Engenharia Agrícola no país. Para essa consolidação, tomaram-se dados relativos aos anos de 1998 e 2003, anos de avaliações trienais.

Tabela 4. Número de docentes (D), alunos matriculados (A), alunos titulados (T) e relações entre alunos matriculados e docentes (A/D) e alunos titulados e docentes (T/D) nas duas últimas avaliações trienais (1998 e 2003). Os valores entre parênteses indicam as percentagens de variação no período.

	N. de docentes	N. de alunos		N. de Titulados		Relação A/D	Relação T/D
		M	D	M	D		
1998	210	-	-	101	32	-	0,63
2003	195 (- 7,3%)	528	371	157 (+55%)	66 (+106%)	4,61	1,14 (+81%)

4.4. Tempo para Formação

Até 2003 as agências de fomento buscaram, com veemência, a redução dos tempos de titulação, induzindo os programas a

alcançarem o tempo de 30 meses para o mestrado e 48, para o doutorado. Os resultados obtidos pelos programas de Engenharia Agrícola demonstram ter havido grande esforço para alcançar tais metas. No caso do Mestrado verifica-se que, em todas as regiões, o tempo de titulação apresentou apenas pequenas variações em torno da média geral de 27,6 meses. Comparando-se os anos de 1998 e 2004, verifica-se redução de 2,5%. No caso do Doutorado, os dados permitem visualizar que o comportamento, embora diferenciado entre as instituições, não apresenta tendência constante de queda ou elevação. Os valores apresentam oscilação nos diferentes anos. A média geral é de 48,7 meses, e a comparação de 1998 e 2004 mostra que houve um decréscimo de 1,3% no tempo médio de titulação do doutorado, passando a ser de 46,9 meses.

4.5. Produção Bibliográfica

A evolução da Produção Bibliográfica será avaliada por meio dos dados referentes ao ano de 1998 (o mais antigo divulgado no *site* da Capes), ao triênio (2001 a 2003) e ao ano de 2004 (previsão de futuro). Esta evolução será avaliada apenas com os números totais da produção bibliográfica de artigos em periódicos, artigos em anais de eventos científicos, livros e capítulos de livros, sem separá-los em nacional e internacional nem em categorias do Qualis. A opção de análise dessa forma foi realizada em função da grande variação do Qualis no período, inclusive no que se refere aos critérios de classificação dos periódicos. A Figura 5 apresenta o comportamento da produção em periódicos, anais, livros e capítulos de livros dos programas de Engenharia Agrícola das diferentes regiões, ao longo dos anos avaliados.

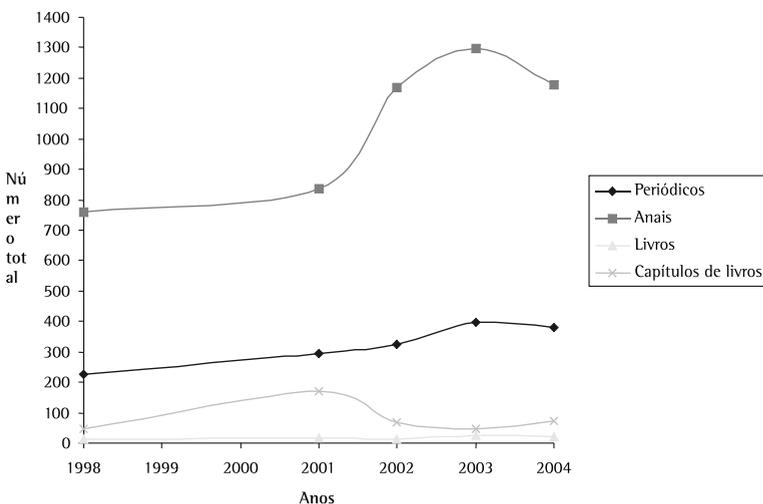


Figura 5. Evolução do número de publicações em periódicos, anais, livros e capítulo de livros

No triênio 2001-2003, mesmo considerando toda a produção científica em periódico (sem classificação Qualis), a média geral foi de 1,82 artigos/docente/ano, abaixo do esperado nas Ciências Agrárias I, que é de 2 artigos/docente/ano. Esse índice não significa que a Engenharia Agrícola tenha menor qualidade ou esteja em nível inferior às outras subáreas das Ciências Agrárias I, mas apenas indica que para a Engenharia há outros tipos de produções que deveriam ser valorizados e que a concentração da avaliação na produção bibliográfica em periódicos não é a melhor forma para avaliar a qualidade do Programa. Essa mesma característica se observa nas engenharias em geral e não somente na Engenharia Agrícola. A distribuição geral da produção científica nos anos 2001-2003 em todas as regiões pode ser vista na Figura 6.

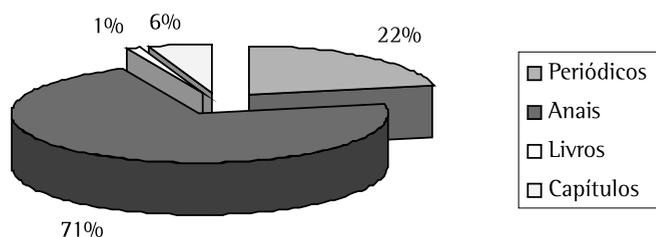


Figura 6. Distribuição da produção bibliográfica dos Programas de Pós-graduação em Engenharia Agrícola no triênio 2001-2003.

Analisando os Critérios de Avaliação das Engenharias (no triênio 2001-2003), verifica-se que eles levam em conta parâmetros que não são considerados nas Ciências Agrárias e que, para um programa de Engenharia, certamente fazem parte de sua qualidade. Dentre esses parâmetros destacamos a publicação em anais de eventos científicos (que para algumas Engenharias compõem o total do quesito publicação e em outros casos são considerados a parte, mas nunca desprezados na avaliação do programa), as patentes (que no caso de algumas das Engenharias têm o valor de periódicos nacionais e internacionais e em outros compõem o valor total do quesito produção bibliográfica), e a produção técnica (aplicativos, produtos, desenvolvimento técnico) que compõem o quesito produção e é valorizada.

É importante destacar, ainda, que o sobreamento com diversas engenharias é uma outra peculiaridade dos programas de Engenharia Agrícola, destacando-se dentre elas a Engenharia Civil (Construções Rurais e Água e Solos (ex.: saneamento), a Engenharia Mecânica (Máquinas Agrícolas), Engenharia de Alimentos (Processamento de Produtos Agrícolas) e Engenharia Elétrica (instrumentação e análise de sinais, agricultura de precisão). Além do sobreamento natural com as Engenharias, a Engenharia Agrícola também apresenta áreas de

sombreamento com a Ciência de Alimentos, Zootecnia, Geociências, Matemática, Computação, Ciências Políticas e Sociologia. Esse sombreamento faz com que seja importante e cabível a publicação de artigos em periódicos dessas áreas, os quais muitas vezes são enquadrados no Qualis com conceitos muito diferenciados, prejudicando os programas e os pesquisadores que são desestimulados a publicarem em periódicos que não são bem avaliados nas Ciências Agrárias. A discussão madura desse tópico é de fundamental importância uma vez que essa questão pode estar distorcendo a produção da área e fazendo com que os pesquisadores sejam prejudicados em termos de citação e de divulgação de seus trabalhos, uma vez que os leitores que se interessariam por seus trabalhos de pesquisa podem estar justamente nos periódicos nos quais não mais publicam por não serem avaliados adequadamente nas Ciências Agrárias. Essa conseqüência da avaliação não é positiva nem para os programas nem para os pesquisadores.

4.6. Qualificação da Produção – Ano Base 2003

Em termos gerais (objetivo desse Projeto), os 195 docentes que compõem a subárea de Engenharia Agrícola produziram, no ano de 2003, 33 artigos em periódicos internacionais A e 291 artigos em periódicos nacionais (A ou B). Esses valores indicam que a produção docente em periódicos indexados no Qualis A e B foi de 1,66 artigos/docente.

As publicações de livros e de capítulos de livros somaram 26 e 47, respectivamente. Em termos de livros, 4% foram publicados pela Região Sul, 88% pela região Sudeste e 8% pela região Nordeste. No que se refere à publicação de capítulos, a distribuição foi de 4% para a região Sul, 68% para a região Sudeste e 28% para a região Nordeste.

Observa-se, pelos dados levantados, que a produção técnica relativa a desenvolvimentos de aplicativos, produtos e técnicas é muito baixa ou inexistente na maioria dos programas. Tendo em vista que esses programas são de Engenharia, a produção técnica deveria ser muito mais significativa, já que é intrínseco a essa área que o programa produza, também, produtos tecnológicos. Duas são as hipóteses que levantamos para esse comportamento.

1.^a Os Programas de Pós-graduação em Engenharia Agrícola não estão atuando em sua vertente de Engenharia e, portanto, a Tabela corresponderia à verdadeira situação, ou seja, não há produção técnica. Nesse caso a Engenharia Agrícola estaria bem distante das outras áreas de Engenharia, já que naquele caso a Produção Técnica é significativa e relevante, tendo peso na avaliação da qualidade do

programa de pós-graduação, o que explica que a avaliação não seja centrada na Produção de artigos em periódicos.

2.^a Os programas de pós-graduação em Engenharia Agrícola não preenchem os dados relativos à sua produção técnica, uma vez que eles não são considerados pela área de avaliação na qual se encontra enquadrada e, portanto, seria uma questão de otimização de esforços, concentrando o detalhamento na Produção Bibliográfica, principalmente de artigos em periódicos. Nesse caso a Tabela não reflete a verdadeira produção técnica do programa.

É necessário, portanto, avaliar se a verdadeira vocação da Engenharia Agrícola não se encontra distorcida pelos próprios critérios que deveriam impulsionar a melhoria de sua qualidade.

5. Conclusões

A Engenharia Agrícola é uma área de grande importância para nosso país, no qual o Agronegócio é um dos principais impulsionadores da economia nacional e responsável pelo equilíbrio da balança comercial. Para que haja continuidade do desenvolvimento tecnológico do setor é necessária a aplicação da Engenharia ao campo, com tecnologia apropriada ao nosso clima, nosso solo, nossa produção, nossa topografia, nossas florestas etc. Assim, a tendência dos programas em Engenharia Agrícola é formar profissionais que tenham condições de desenvolver e aprofundar tecnologias apropriadas que permitam ao país a independência tecnológica. A necessidade de formação de profissionais nessa área deve ser crescente, e o crescimento dos programas deve ocorrer de maneira a abranger as diversas regiões do país. A qualidade dos programas de pós-graduação em Engenharia Agrícola deve ser avaliada de maneira mais abrangente e interdisciplinar, permitindo aos pesquisadores que atuam nesses programas a efetiva inserção e divulgação de suas pesquisas em meio apropriado, o que fará com que o profissional tenha terreno mais fértil para ser mais reconhecido e valorizado dentro das Engenharias, das Biológicas, das Exatas e das Agrárias, já que sua formação envolve uma mescla de todas essas áreas, e enquadrá-lo de maneira unidisciplinar é empobrecer sua qualidade e cercear seu crescimento.

Recebido em 10/1/2007

Aprovado em 16/3/2007

5. Referências

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (Capes). *Histórico, objetivos e componentes da avaliação da pós-graduação*. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br>>. Acesso em: 16 jun.2005.

MONTAGNER, A. P.; GONÇALVES, R. Perfil do Aluno da pós-graduação em Engenharia Agrícola da Unicamp. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, XXVIII., 1999, Pelotas. Anais. Pelotas: Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola, 1999. 6 p.