

PÓS-GRADUAÇÃO EM INSTITUTOS DE PESQUISA¹

Francisco Alberto Pino²

1 - INTRODUÇÃO

No Brasil, a pesquisa científica tem se desenvolvido principalmente dentro das universidades e dos institutos de pesquisa (IPs). Ao longo do tempo, os dois tipos de instituições têm passado por períodos alternados de aproximação e afastamento. No Estado de São Paulo, a maior aproximação talvez tenha acontecido em 1957, quando foi criado o regime de tempo integral para docentes e pesquisadores das instituições públicas estaduais então existentes. Com o passar do tempo, a universidade afastou-se, criando seu próprio regime, depois voltou a se aproximar, à medida que passou a desenvolver cada vez mais pesquisa, não apenas teórica, mas também aplicada, talvez por ser esta mais facilmente financiável. Nova aproximação ocorreu quando alguns institutos de pesquisa estaduais iniciaram seus cursos de pós-graduação. Portanto, embora a universidade tenha por função principal o ensino, não tem descuidado da pesquisa, o que resulta em enormes benefícios para sua atividade principal e para a sociedade. Afinal, o ensino ministrado nas áreas de conhecimento científico por docentes quando eles próprios ajudaram a desenvolver tal conhecimento é muito melhor do que aquele ministrado por docentes de erudição apenas livresca. Analogamente, embora os institutos de pesquisa tenham por função principal a pesquisa, não deveriam descuidar do ensino, pelo menos em nível de pós-graduação, o que pode resultar também em grandes benefícios para sua atividade principal, ao se tomarem os principais divulgadores, em primeira mão, dos conhecimentos científicos ali desenvolvidos, os quais podem ser internalizados mais rapidamente pela sociedade.

Existem, ainda, vantagens pragmáticas para os institutos de pesquisa que desenvolvem

cursos de pós-graduação, como: a) maior acesso a financiamentos para pesquisa, de origem tanto pública quanto privada; b) melhor qualificação de seu corpo técnico; c) rompimento do imobilismo inercial característico de entidades autocentradas, proporcionado pelo questionamento constante de alunos e profissionais externos, principalmente jovens; d) rejuvenescimento institucional; e) aquisição de *softwares* a preços especiais; f) maior acesso a revistas internacionais.

O assunto, entretanto, não é consensual. Para alguns, os esforços e recursos consumidos pelos cursos de pós-graduação tiram os institutos de pesquisa de seu foco, que é a pesquisa em ciência e tecnologia (C&T). Para outros, até mesmo a pesquisa deveria ser negligenciada em prol da prestação de serviços e fabricação de produtos, ou do assessoramento às Secretarias de Estado às quais pertencem, uma vez que, a seu ver, os IPs são repartições públicas antes de tudo. Os excessivamente legalistas costumam alegar que o ensino não faz parte das atribuições dos IPs, mas isso pode ser facilmente alterado, se necessário, embora a atribuição de repassar os conhecimentos científicos adquiridos esteja implícita na função de pesquisa. É provável, contudo, que a principal justificativa atual para que os IPs desenvolvam seus cursos de pós-graduação seja sua própria sobrevivência, num ambiente cada vez mais competitivo. A criação e o desenvolvimento de tais cursos, além das vantagens naturais, talvez sejam uma das ferramentas para enfrentar políticas de C&T erráticas, degeneração salarial de capital humano altamente qualificado e falta crônica de recursos para desenvolvimento de suas atividades científicas e tecnológicas, agravadas pela legislação cada vez menos flexível tanto para captação quanto para utilização de recursos financeiros. Por isso, trata-se de *fait accompli*: alguns IPs já desenvolvem cursos de pós-graduação há algum tempo (mestrado *strictu sensu* e, eventualmente, doutorado, reconhecidos pela CAPES), acumulando experiência, bem como resultados que podem ser medidos.

O Instituto Agrônomo (IAC), em Cam-

¹O autor agradece as críticas e sugestões aos Pesquisadores Científicos Dr. Mário Antonio Margarido, Dra. Maria Carlota Meloni Vicente, Denise Viani Caser e Ana Maria Montragio Pires de Camargo. Registrado no CCTC, IE-42/2007.

²Engenheiro Agrônomo, Doutor, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola (e-mail: pino@iea.sp.gov.br).

pinas, disponibiliza o mestrado em “Agricultura tropical e subtropical”, com três áreas de concentração: “Gestão de recursos agroambientais”, “Genética, melhoramento e biotecnologia vegetal” e “Tecnologia da produção agrícola” (www.iac.sp.gov.br/posIAC).

O Instituto de Botânica (IBt), em São Paulo, conta com mestrado e doutorado em “Biodiversidade vegetal e meio ambiente” com área de concentração em “Botânica” (www.biodiversidade.pgibt.ibot.sp.gov.br).

O Instituto de Pesca (IP) fornece mestrado em “Aqüicultura e Pesca”, com duas áreas de concentração: “Aqüicultura” e “Pesca” (www.pesca.sp.gov.br/pg.php).

O Instituto Biológico (IBio), em São Paulo, iniciou em 2007 o curso de mestrado em “Sanidade, segurança alimentar e ambiental no agronegócio”, com duas áreas de concentração: “Sanidade animal, segurança alimentar e o ambiente” e “Sanidade vegetal, segurança alimentar e o ambiente” (www.biologico.sp.gov.br/pos_graduacao/Pos_graduacao.htm).

O Instituto Butantan (IBut) integra o curso de pós-graduação interinstituições em “Biotecnologia”, juntamente com o Instituto de Ciências Biomédicas, da Universidade de São Paulo (ICB-USP) e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) (www.butantan.gov.br/pos_graduacao.htm). Além disso, tem considerável número de pesquisadores credenciados em programas de pós-graduação de outras instituições.

O programa de pós-graduação da Coordenação dos Institutos de Pesquisa, da Secretaria Estadual da Saúde, em “Infectologia”, conta com três áreas de concentração: “Infectologia em Saúde Pública” (mestrado e doutorado), “Pesquisas Laboratoriais em Saúde Pública” (mestrado e doutorado) e “Saúde Coletiva” (mestrado). Integram esse programa os seguintes IPs: Instituto Butantan, Instituto Adolfo Lutz, Instituto de Saúde, Instituto Pasteur, Instituto Lauro de Souza Lima (www.cip.saude.sp.gov.br/posgraduacao).

O Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia integra o curso de doutorado, do programa de pós-graduação em “Medicina/Tecnologia e Intervenção em Cardiologia” da Universidade de São Paulo (<http://sistemas.usp.br/fenixweb/fexDisLista?codare=98131&codcpg=98>).

Portanto, no primeiro semestre de 2007, pelo menos dez dos 17 IPs paulistas, ou seja quase 60%, contam com ou integram algum programa

de pós-graduação e suas pesquisas continuam acontecendo.

2 - DESENVOLVIMENTO DE UM PROGRAMA

O desenvolvimento de um programa de pós-graduação deve partir de algumas premissas. Sugerem-se as seguintes:

- a) P1 - o IP não deve pretender concorrer com **cursos tradicionais** já existentes nas universidades;
- b) P2 - o programa não deve ser **autocentrado** , i.e., o curso de pós-graduação não deve ser dirigido ao próprio corpo técnico do IP³;
- c) P3 - o programa deve se basear em algum **diferencial** do IP, i.e., em algum tipo de conhecimento existente no IP e dominado por seu corpo técnico, mas que não esteja disponível em outras instituições ou cursos. Portanto, como decorrência lógica, o programa deve estar ligado às atribuições e trabalhos desenvolvidos no IP;
- d) P4 - deve existir **demanda** pelo curso, i.e., profissionais, empresas e organizações públicas ou privadas, que estejam interessados nesse tipo de programa;
- e) P5 - o IP deve dispor de corpo docente necessário e suficiente, bem como de funcionários, instalações físicas, estrutura organizacional, equipamentos e demais requisitos para instalação do programa.

A CAPES lista como requisitos gerais das propostas de cursos: comprometimento institucional; competência técnico-científica na área do curso; adequada definição da proposta do curso; corpos docentes qualificados, produtivos e suficientes para garantir a qualidade e estabilidade do curso; infra-estrutura de ensino e de pesquisa.

2.1 - Passos para a Instalação do Programa

Embora isso não seja rígido, alguns passos prováveis podem ser determinados no processo de instalação de um programa de pós-graduação em um IP.

1º passo: para desenvolver um curso

³A aceitação de alunos do corpo técnico do próprio IP deve ser restrita a casos excepcionais. Sugere-se que não passem de 5% do total de alunos.

de pós-graduação em um IP é necessário um **estudo de mercado**. Do lado da oferta é preciso identificar o diferencial do IP, enquanto que do lado da demanda é preciso identificar os possíveis interessados.

2º. passo: consiste em **estruturar o programa**, identificando níveis, disciplinas, docentes, referências etc. Uma recomendação especialmente importante é que o doutorado seja concebido e planejado junto com o mestrado, mesmo que o programa se inicie somente com o mestrado.

3º. passo: consiste em **adequar-se juridicamente** para o desenvolvimento do programa, ampliando as funções do IP e criando, por exemplo, a estrutura organizacional adequada. É necessário existir a figura do Pró-Reitor de Pós-Graduação, bem como uma Comissão de Pós-Graduação, com funções específicas. Embora não seja imprescindível, recomenda-se a criação de:

- a) um Centro de Pós-graduação, ou similar, em nível de divisão técnica, sendo sua diretoria ocupada pelo Pró-Reitor (transitoriamente, ele pode ocupar um cargo de Assistente Técnico de Direção, se necessário);
- b) uma Secretaria de Pós-graduação ou similar, em nível de seção, dentro daquele Centro.

4º. passo: consiste em submeter a proposta à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Sugere-se aos interessados uma consulta ao site <http://www.capes.gov.br> e ao respectivo manual (CAPES, 2007). O recebimento de novas propostas costuma acontecer entre novembro e março. Sugere-se, também, valer-se da experiência dos IPs com cursos já instalados.

5º. passo: consiste em montar a **estrutura física**, treinar funcionários e demais serviços. A estrutura física mínima consiste em seis salas: uma para o Pró-Reitor, uma para a Secretaria de Pós-Graduação, uma para professores visitantes, uma para alunos, pelo menos duas para aulas, sendo estas assim justificadas:

- a) se houver mais de uma área de concentração, poderá ser necessário ministrar mais de uma aula simultaneamente;
- b) mestrado e doutorado exigem mais salas para aulas no mesmo horário;
- c) depois de concluído o primeiro ano, de instalação do programa, haverá mais de uma turma concomitantemente.

O Pró-Reitor e os docentes devem ser todos doutores, existindo limitação para o número de professores visitantes. Um(a) secretário(a) e um(a) auxiliar são imprescindíveis, dada a grande quantidade de documentos a tramitar e ou arquivar.

Salas de aula devem ser equipadas com computador e *data show*, bem como lousa. A sala de professores visitantes deve conter armário com chave, mesa, computador e cadeiras. A sala de alunos deve conter vários armários com chaves, mesa grande, computadores e cadeiras.

Lembrando que é usual, atualmente, que alunos venham de outras cidades, torna-se necessário providenciar algumas facilidades: acesso a dormitórios (se for o caso); banheiros; restaurante/lanchonete com respectivos *tickets*; cópias xerográficas.

6º. passo: consiste em **solicitar bolsas** de estudo para entidades financiadoras, que são fornecidas aos cursos, não aos alunos ou professores individualmente.

7º. passo: consiste, finalmente, em **lançar o programa**.

2.2 - Características da Demanda

Os interessados em cursos de pós-graduação, de modo geral, podem ser classificados em dois grupos: a) alunos recém formados em cursos de graduação; b) profissionais que já atuam no mercado de trabalho.

Os profissionais costumam ter demandas bem específicas de conhecimento que possam ser úteis em seu trabalho, usualmente relacionadas a conhecimentos aplicados, exatamente o que os IPs podem, em princípio, oferecer. Têm limitações de horário, principalmente se trabalharem em empresas privadas, que dificilmente liberam seus funcionários por muito tempo. Podem ter alguma dificuldade para acompanhar cursos básicos, que geralmente são mais teóricos. Aqueles oriundos de empresa privada podem apresentar resistência ou mesmo dificuldade para desenvolver dissertações e teses, devido à dinâmica capitalista de seus empregadores. Por outro lado, dispõem de recursos para se manterem no programa, exceto os oriundos do serviço público ou aqueles precariamente empregados em empresas privadas.

Alunos recém formados, que ainda não conseguiram ingressar no mercado de trabalho, procuram programas de pós-graduação por dois motivos: a) para melhorarem seu currículo frente ao mercado de trabalho cada vez mais competitivo; b) pela possibilidade de receberem bolsa de estudos. Têm limitações financeiras, mas não de horário. Geralmente, têm facilidade para acompanhar os cursos, mesmo que teóricos, tendendo a desenvolver dissertações e teses sem problemas.

Uma característica marcante de ambos os grupos é que muitos demandam cursos fora das cidades onde residem, o que cria problemas adicionais de horários e de alojamentos.

2.3 - Número de Vagas

Embora o programa de pós-graduação possa optar por se omitir frente a essas características da demanda, convém que elas sejam levadas em conta no planejamento da logística do curso, principalmente no início. Os melhores candidatos a pós-graduação tendem a procurar e serem aceitos nos melhores cursos tradicionais, restando os demais para cursos menos renomados, o que inclui os programas dos IPs, pelo menos em seus primeiros anos. Por esse motivo, facilitar a absorção dos melhores candidatos pode ser um investimento altamente proveitoso, já que a avaliação dos programas costuma levar em conta a relação entre o número de teses ou dissertações defendidas (i.e., de concluintes do curso) e o número de candidatos que iniciaram o programa.

A questão da avaliação do programa pela CAPES é de extrema relevância e deve ser levada em conta ao se estabelecerem dois parâmetros: a) o número de vagas; b) o processo de seleção. O número de vagas deve ser grande o suficiente para atender a demanda, mas pequeno o suficiente para poder ser gerenciado pelo IP e para garantir que os candidatos cheguem à conclusão, i.e., à defesa de dissertação ou tese.

2.4 - Processo de Seleção

O processo de seleção deve ser suficientemente eficaz para admitir somente os alunos

que tenham condições de acompanhar as disciplinas do programa e chegar à conclusão do processo, i.e., à defesa da dissertação ou tese. Algumas possibilidades:

- a) Exame de currículo. É necessário, fácil e simples, podendo ser utilizado em combinação com as outras possibilidades, já que geralmente se mostra insuficiente;
- b) Prova. A prova de conhecimentos básicos necessários para o curso, por exemplo Matemática, pode eliminar candidatos que não conseguiriam acompanhar o ritmo das disciplinas;
- c) Exame de língua estrangeira. Tem sido utilizado principalmente o exame de inglês, aplicado por curso de línguas contratado, ou mediante comprovação de índice mínimo num exame de proficiência (por exemplo, o TOEFL);
- d) Plano de dissertação ou tese. Trata-se de esboço do plano de tese, a ser elaborado juntamente com o possível orientador. Neste caso, orientação e tese passam a existir desde a aceitação do candidato no programa.

Uma proposta conciliatória poderia ser a seguinte:

- a) Seleção inicial pelo exame de língua estrangeira, aplicado por curso de línguas contratado. Os candidatos que apresentarem resultado acima do mínimo exigido em exame de proficiência serão dispensados do exame;
- b) Classificação final por análise de currículo, com indicação de cursos de nivelamento a serem feitos.

2.5 - Orçamento

O orçamento inicial deve cobrir todo o investimento a ser feito na preparação do IP para receber a nova atividade. O orçamento de manutenção e custeio também deve ser previsto. Bolsas de estudo devem fazer parte do orçamento, bem como a remuneração de professores visitantes e palestrantes. Quanto às fontes de receita, enumeram-se: o próprio orçamento do IP, recursos provenientes de instituições financiadoras e de empresas, bem como a cobrança de taxas pelo curso, que poderiam ser dispensadas em alguns casos, como no de candidatos que ainda não integram o mercado de trabalho.

3 - PÓS-GRADUAÇÃO NO IEA

3.1 - Histórico

Houve duas tentativas de estabelecer um programa de pós-graduação no Instituto de Economia Agrícola (IEA): uma nos anos 1970s e outra cerca de vinte anos depois. A primeira não se concretizou devido às dificuldades para aprovação desse tipo de curso naquela época, bem como ao fato de não atender às premissas P1 e P5 (pretendia concorrer com cursos tradicionais, mas não dispunha de doutores em quantidade suficiente).

A segunda, formalizada no processo SAA n. 5076/95, resultou de iniciativa da Comissão Técnica de Treinamento de Recursos Humanos (CTTRH), do IEA, em 13 de fevereiro de 1995. A Consultoria Jurídica da Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA) deu parecer favorável, desde que cumpridas algumas recomendações, mas a Comissão Permanente do Regime de Tempo Integral (CPRTI) considerou o assunto inoportuno naquele momento, o que levou ao arquivamento do processo. O exame do processo permite perceber que o presente artigo discorda daquela proposta no que se refere às premissas P1, P2 e P3. Os conhecimentos incluídos nas disciplinas arroladas por aquela proposta⁴ são tratados na seção 4.3.1 adiante como apriorísticos, i.e., que fazem parte da bagagem cultural do candidato ao curso e aparecem, quando muito, como disciplinas de nivelamento, e não como cerne do curso.

Finalmente, convém lembrar, de forma genérica, que não basta ter uma boa idéia e aprovação dos dirigentes, é preciso que o IP esteja realmente preparado e que seu corpo técnico esteja amadurecido para desenvolver uma proposta de pós-graduação. Antes de submeter uma proposta para avaliação da CAPES, convém adequar-se e corrigir eventuais deficiências que possam existir no IP, a fim de que a proposta corra sem problemas. Por exemplo, a CAPES exige biblioteca especializada atualizada. A biblioteca do IEA já foi, provavelmente, a mais completa em sua área, inclusive por conter publicações

antigas. Ocorre, porém, que na primeira metade dos anos 1990s a direção do IEA suspendeu a aquisição de periódicos estrangeiros sob a alegação de que estavam disponíveis na Internet⁵, voltou depois a assiná-los e finalmente interrompeu de vez nos últimos anos do século passado. O número de bibliotecárias diminuiu, o controle sobre a saída de documentos tornou-se precária e o armazenamento das publicações antigas passou a ser feito em condições inadequadas. Portanto, revitalizar (ou talvez, recriar) a biblioteca é condição *sine qua non* para prosseguir com uma proposta de programa de pós-graduação, havendo outros pontos que também precisam ser revistos.

4 - UM EXERCÍCIO PARA A ÁREA DE ESTATÍSTICA

O IEA conta com duas grandes áreas: uma de economia agrícola propriamente dita e outra de estatística agrícola⁶. Apresenta-se, a seguir, um exercício (não exatamente uma proposta) para a segunda área, apenas para exemplificar as possibilidades. Antes que uma leitura apressada leve a conclusões errôneas e a polémicas inúteis, cabe esclarecer que:

- a) o curso de pós-graduação em discussão aqui seria em "Economia e Estatística Agrícola", com possibilidade de diversas áreas de concentração, uma das quais é a que consta do exercício apresentado a seguir;
- b) apresenta-se apenas um exercício, à guisa de exemplo, e não uma proposta concreta de área de concentração possível;
- c) as idéias aqui apresentadas são de responsabilidade do autor do artigo, não representando, necessariamente, a opinião do corpo técnico da área de estatística do IEA;
- d) cada candidato poderá escolher disciplinas de qualquer área de concentração, desde que respeitados os pré-requisitos de cada uma e desde que obtenha pelo menos a quantidade mínima de créditos na área de concentração escolhida.

⁴Análise Microeconômica, Análise Macroeconômica, Economia Brasileira, Métodos Quantitativos, Comercialização de Produtos Agropecuários, Administração Rural, Política Agrícola, Metodologia da Pesquisa Científica, Economia Internacional.

⁵Ingenuidade pensar que a disponibilidade na Internet era gratuita.

⁶Cabe lembrar que essas duas grandes áreas já estavam presentes em órgãos que precederam o IEA na SAA, pelo menos desde 1900.

4.1 - Competências

O IEA tem comprovada e histórica competência em **levantamentos de dados estatísticos** direta ou indiretamente relacionados à agricultura, dispondo no momento de uma unidade administrativa para tratar do assunto, a saber, o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Informações Estatísticas do Agronegócio (CPDIEA), em nível de divisão técnica⁷. Ainda hoje, as estatísticas agrícolas produzidas são a parte mais visitada do site do IEA. Na década passada, o IEA teve participação relevante na coordenação do Levantamento Censitário de Unidades de Produção Agropecuária (conhecido por Projeto LUPA), desenvolvido pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Também participou das discussões sobre o Censo Agropecuário de 2007, que vem sendo realizado pelo IBGE.

Outra competência de interesse é a **análise estatística de dados** utilizando os mais diversos métodos e técnicas da Estatística, bem como *softwares* de análise estatística⁸. O IEA tem sido, ao longo do tempo, um dos pioneiros no uso de diversos métodos e modelos no país, principalmente, aplicados à agricultura.

Embora o IEA tenha auxiliado no desenvolvimento de alguns **resultados teóricos da Estatística**, essa não chega a ser uma característica marcante para definir o programa de pós-graduação, a não ser marginalmente, fornecendo, talvez, alguns temas para disciplinas.

4.2 - Demanda

Os conhecimentos teóricos e aplicados sobre levantamento de dados estatísticos, especialmente dedicados à agricultura e ao *agribusiness*, podem interessar a:

- a) técnicos e pesquisadores de instituições, oficiais ou não, de Estatística;
- b) técnicos e pesquisadores de instituições oficiais

⁷Em seu auge, a antiga Divisão de Levantamentos e Análises Estatísticas contava com quatro seções temáticas: Seção de Análise Estatística e Econométrica, Seção de Previsões e Estimativas, Seção de Informações de Mercado e Seção de Computação. Na época, as estatísticas obtidas costumavam ser oficializadas pelo próprio Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), além de fornecer ao antigo Instituto Brasileiro do Café (IBC) as estatísticas oficiais de café, em âmbito estadual.

⁸Particularmente, o *Statistical Analysis Software* (SAS[®]).

de Agricultura, principalmente as Secretarias Estaduais;

- c) técnicos e pesquisadores de empresas que pretendam efetuar levantamentos sobre o *agribusiness*;
- d) pesquisadores que precisem levantar dados para pesquisas científicas e tecnológicas sobre a agricultura.

Os conhecimentos teóricos e aplicados sobre análise estatística de dados, especialmente os concernentes à agricultura e ao *agribusiness*, podem interessar a:

- a) os mesmos interessados em levantamento de dados estatísticos;
- b) técnicos e pesquisadores de empresas privadas que analisam o *agribusiness* para uso da própria empresa ou para venda de relatórios analíticos.

O fato de o mestrado poder se dirigir a técnicos da iniciativa privada sugere que se poderia ter tanto o mestrado acadêmico quanto o mestrado profissional⁹.

4.3 - Mestrado

Dentro de um possível "Programa de Pós-graduação em Economia Agrícola" do IEA propõe-se uma área de concentração em "Levantamento e Análise Estatística de Dados Agrícolas", em nível de mestrado, com disciplinas classificadas em três grupos:

- a) Disciplinas de nivelamento;
- b) Disciplinas obrigatórias;
- c) Disciplinas optativas.

4.3.1 - Disciplinas de nivelamento

São disciplinas não obrigatórias, sem créditos, a serem cursadas pelos candidatos que apresentarem alguma deficiência em sua formação de graduação, em relação ao exigido nesse programa, ou que julgarem conveniente uma revisão de conhecimentos há muito adquiridos. Segue-se uma breve descrição de algumas dis-

⁹Na área de Ciências Agrárias, o mestrado profissional "é uma modalidade de formação em pós-graduação voltada para um público preferencialmente de fora da academia e que enfatiza uma qualificação destinada à pesquisa aplicada, produção de tecnologias e inovação dos processos e da gestão da produção no Complexo Agroindustrial Brasileiro" (CAPES, 2007).

ciplinas possíveis. O primeiro dígito dos códigos indicam quantas disciplinas de pré-requisitos são exigidas para uma dada disciplina.

IEA - 001 - REVISÃO DE MATEMÁTICA. Destina-se a treinar os candidatos em tópicos da Matemática que sejam especialmente relevantes para as demais disciplinas. Compreende uma Introdução ao Cálculo, porque muito da teoria estatística utiliza sua linguagem, e porque em Economia Agrícola o aluno deve saber, pelo menos, o conceito de função e como encontrar seus máximos e mínimos. Também são relevantes os Elementos de Álgebra Matricial.

IEA - 002 - INTRODUÇÃO À AGRONOMIA. Destina-se a candidatos sem conhecimentos de Agronomia e apresenta uma síntese dos principais conceitos.

IEA - 003 - INTRODUÇÃO À ECONOMIA. Destina-se a candidatos sem conhecimentos de Economia e apresenta uma síntese dos principais conceitos.

4.3.2 - Disciplinas obrigatórias

São disciplinas básicas, com créditos, a serem cursadas por todos os candidatos interessados nessa área de concentração. Segue-se uma breve descrição de algumas disciplinas possíveis.

IEA - 101 - INTRODUÇÃO À PROBABILIDADE AXIOMÁTICA. Para entender Estatística, é preciso entender Probabilidade e para entender esta última, é preciso conhecer um mínimo de Teoria da Medida. Portanto, esta disciplina deve incluir: conceitos básicos de Teoria dos Conjuntos; sigmas-álgebras; conceitos básicos de Teoria da Medida; espaço amostral; medidas de probabilidade; probabilidade condicional; independência; variáveis aleatórias; distribuições de probabilidade; momentos; teoremas limite; convergência.

IEA - 201 - INTRODUÇÃO À ESTATÍSTICA MATEMÁTICA. Tópicos: amostragem; distribuições amostrais; estatística; suficiência; estimação; viés; precisão; teste de hipótese; análise de variância.

4.3.3 - Disciplinas optativas

São disciplinas de escolha do candidato,

com créditos. Segue-se uma breve descrição de algumas disciplinas possíveis.

IEA - 102 - LEVANTAMENTOS ESTATÍSTICOS. Tópicos: conceitos; tipos de levantamentos; problemas cadastrais; elaboração de questionários; codificação; escalas de mensuração; dados quantitativos e qualitativos; trabalho de campo; erros de resposta; falta de resposta; banco de dados; processamento de dados; análise de resultados; apresentação de tabelas; censo agropecuário.

IEA - 103 - ESTATÍSTICAS AGRONÔMICAS (OU DE PRODUÇÃO). Tópicos centrados na terra e no produto agropecuário: utilização da terra; previsão e estimativa de safras vegetais e animais; indicadores de tecnologia; métodos de produção; custo de produção; dados meteorológicos; utilização de insumos; atividades rurais não agrícolas; produtividade da terra; produção de mudas; benfeitorias; área cultivada; rebanhos; desfrute do rebanho; energia; água.

IEA - 104 - ESTATÍSTICAS ECONÔMICAS (OU DE COMERCIALIZAÇÃO). Tópicos centrados no comércio: preços pagos; preços recebidos; preços de terra; preços de operações agrícolas; salários; canais de comercialização; quantidades comercializadas; estocagem e armazenagem; quantidades estocadas e armazenadas; preços no mercado atacadista; preços no mercado varejista; preços no mercado internacional; exportação; custos de frete; bolsas de mercadorias; crédito rural; seguro rural; estudos do consumidor; agroindústrias; impostos; transportes.

IEA - 105 - ESTATÍSTICAS HUMANAS. Tópicos centrados no ser humano: questões agrárias; posse e uso da terra; economia do trabalho, com ênfase no trabalho rural; produtividade do trabalho; cooperativismo, associativismo e sindicalismo; assistência técnica; educação; arrendamento; demografia; estudos de gênero; produtores familiares; assentamentos rurais; domicílios rurais.

IEA - 301 - TEORIA DE AMOSTRAGEM. Tópicos: métodos de amostragem usados nos levantamentos estatísticos.

IEA - 302 - REGRESSÃO LINEAR. Tópicos: modelos lineares com ênfase em regressão linear.

IEA - 303 - ANÁLISE DE EXPERIMENTOS. Tópicos: modelos lineares com ênfase em análise de experimentos.

IEA - 304 - BIOESTATÍSTICA. Tópicos: modelos com dados categóricos; tabelas de contingência; teste de qui-quadrado; regressão logística; estudos epidemiológicos em animais e vegetais; estudos de adoção de tecnologia.

IEA - 305 - TÓPICOS DE SÉRIES TEMPORAIS. Tópicos: introdução à análise espectral; método do Bureau do Censo (X-12), sazonalidade; números índices.

IEA - 306 - MODELOS ARIMA. Tópicos: modelos ARIMA; raízes unitárias; co-integração; causalidade; estudos de transmissão de preço; previsões de produção e de preços.

IEA - 307 - TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO APLICADA. Tópicos de tecnologia da informação, aplicados à análise estatística de dados: utilização de software de análise estatística, especialmente o Statistical Analysis Software (SAS[®]), data mining.

IEA - 308 - ANÁLISE DE AGRUPAMENTOS. Tópicos: técnicas de classificação de dados.

IEA - 401 - LEVANTAMENTO POR SENSORIAMENTO REMOTO. Tópicos: aplicação das técnicas de sensoriamento remoto para levantamentos de dados agrícolas; georeferenciamento.

4.3.4 - Relação entre as disciplinas

A relação de pré-requisitos entre as disciplinas é mostrada na figura 1.

4.4 - Doutorado

Dentro de um possível "Programa de Pós-graduação em Economia Agrícola" do IEA propõe-se uma área de concentração em "Levantamento e Análise Estatística de Dados Agrícolas", em nível de doutorado, com disciplinas classificadas em dois grupos, todas com créditos:

- a) Disciplinas obrigatórias;
- b) Disciplinas optativas.

As disciplinas do doutorado pressupõem proximidade com as fronteiras do conhecimento, e por isso, poderão vir de (ou ser sugeridas por) pesquisas recentes ou teses de doutorado dos docentes. Devem se referir a métodos e técnicas de análise estatística em mais alto nível que as

do mestrado, que são mais comuns. Segue-se um exemplo possível.

IEA - 501 - ESTIMADORES Lp. Tópicos: discussão sobre as alternativas de estimadores em modelos ARIMA, de regressão linear etc.; mínimos desvios absolutos; mínimos quadrados.

4.5 - Corpo Docente

O corpo docente será formado pelos doutores da área que:

- a) estejam interessados em participar do programa;
- b) tenham habilidade didática;
- c) estejam ligados ao assunto da disciplina, em termos de experiência prática, conhecimento teórico e pesquisa.

Para as disciplinas de nivelamento será possível utilizar docentes com nível de mestrado ou com notório saber e nos dois últimos níveis da carreira de Pesquisador Científico.

5 - OBSERVAÇÕES FINAIS

No início do século XXI, a instalação de programas de pós-graduação nos institutos de pesquisa do Estado de São Paulo passou de uma possibilidade para uma necessidade, tendo se tornado uma das ferramentas para garantir a sobrevivência e continuidade dos trabalhos desses IPs. Se bem executados, os benefícios da sinergia entre pesquisa e ensino não tardarão a aparecer, tanto para o pessoal envolvido em pesquisa, quanto para os usuários de seus resultados, elevando, dessa forma, o bem estar social.

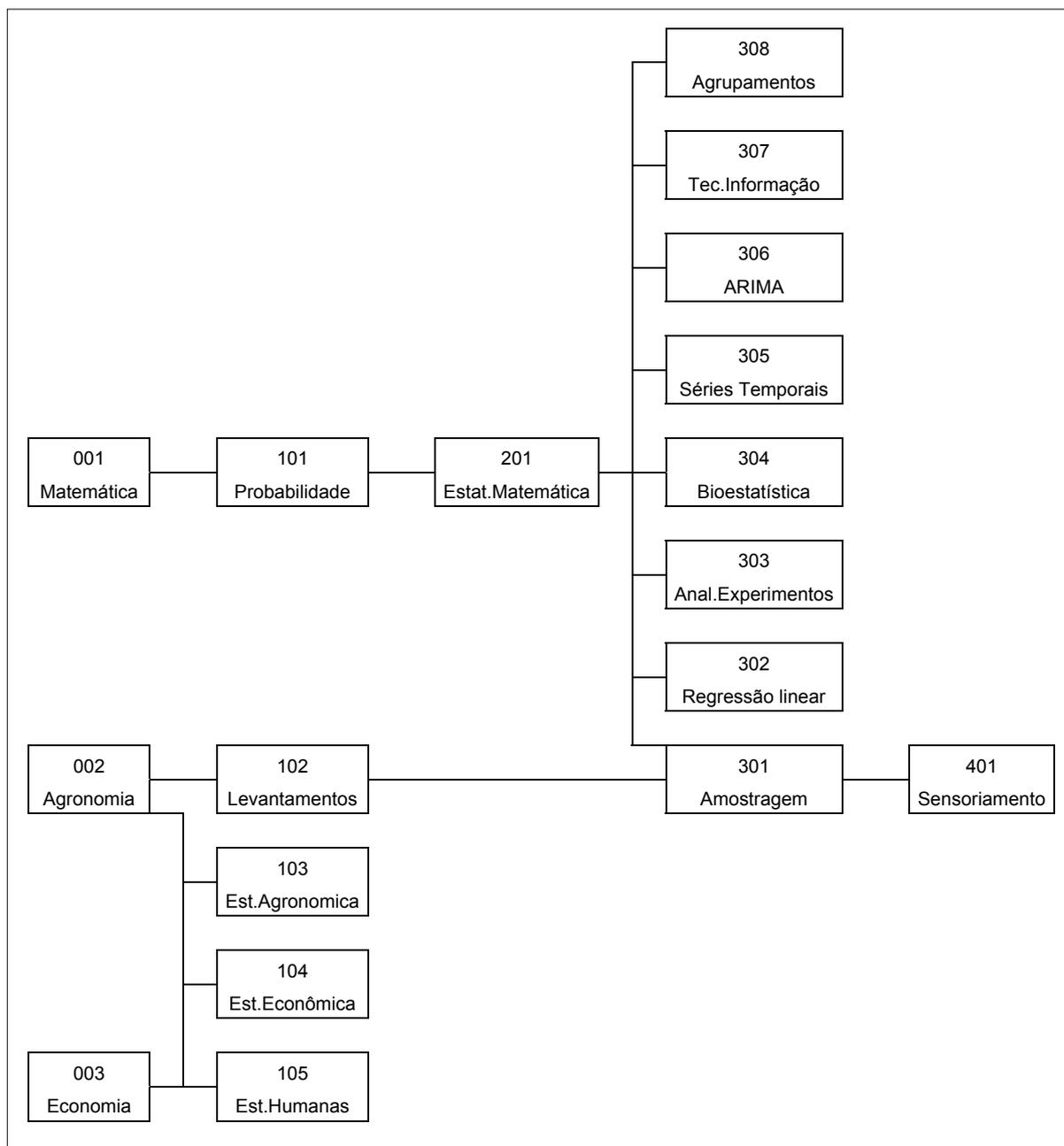


Figura 1 - Relação de Pré-requisitos entre as Disciplinas, Exercício para a Área de Estatística do IEA.

LITERATURA CITADA

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES. **Aplicativo para proposta de curso novo**: manual do usuário. Brasília: CAPES/MEC, Diretoria de Avaliação, 2007. 33 p. Disponível em: <www.capes.gov.br>.

PÓS-GRADUAÇÃO EM INSTITUTOS DE PESQUISA

RESUMO: A instituição de programas de pós-graduação nos institutos de pesquisa, fora das

universidades, tem se mostrado uma necessidade no início do novo século. As implicações são discutidas e um exercício de um programa para o IEA é apresentado.

Palavras-chave: pesquisa e ensino, economia agrícola, estatísticas agrícolas.

POST-GRADUATION IN RESEARCH INSTITUTES, SÃO PAULO, BRAZIL

ABSTRACT: *The institution of post-graduation programs in research institutes outside universities has been shown to be a necessity in this early new century. Their underlying implications are discussed and a few topics of such a program for the Institute of Agricultural Economics are explored.*

Key-words: *research and teaching; agricultural economics; agricultural statistics.*

Recebido em 28/06/2007. Liberado para publicação em 04/07/2007.