

Frederico Pimentel Gomes e o Ensino e Pesquisa da Estatística Experimental no Brasil.

Erick de Paula Crisafuli¹

Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC: Unidade Barbacena/MG

Resumo:

Nesse trabalho, procuramos apresentar parte do contexto em que as pesquisas estatísticas de Frederico Pimentel Gomes (1921-2004) se inseriram. Balizados por leituras de fontes primárias e secundárias, fomos gradativamente procurando reconstruir parte desse contexto, a saber, do desenvolvimento das ciências agrícolas no Brasil. Desse modo, podemos dizer que a estatística pode ser encarada de duas maneiras. Em um primeiro aspecto, podemos compreender seu desenvolvimento por um viés mais interno, ou seja, por uma lógica que encadeia cada conceito para dar sentido e significado às teorias; num segundo aspecto, pela demanda que impulsiona o desenvolvimento desses mesmos conceitos, em que podemos perceber toda a influência que o ambiente sócio-econômico exerce sobre a criação teórica. Esses dois aspectos não são mutuamente excludentes; e os estudos de estatística de Pimentel Gomes ganham sentido quando esses aspectos são devidamente contextualizados e articulados.

Palavras- Chave: História da Ciência no Brasil; História e Epistemologia na Educação Matemática; Educação Estatística.

Neste trabalho, discorremos sobre o ensino e a pesquisa da estatística experimental no Brasil. Decidimos por abordar esses dois aspectos juntamente, porque, como veremos mais adiante, o ensino e a pesquisa estavam estreitamente relacionadas no contexto brasileiro de Frederico Pimentel Gomes (1921-2004). Naquela época, pelas

¹ Doutor em Educação Matemática pela PUC/SP.

questões relativas à formação de futuros agrônomos perpassavam outras relacionadas à pesquisa que ainda estava em vias de ser instituída no país.

No que diz respeito à institucionalização de uma área de conhecimento, ou mesmo de um campo de investigação, partimos das considerações feitas por Alfonso-Goldfarb e Ferraz que observam que é preciso considerar quatro componentes, a saber: ensino, pesquisa, divulgação e aplicação (ALFONSO-GOLDFARB, FERRAZ, 2002).

Em termos de História da Ciência no Brasil, esses quatro aspectos ou “pilares” são importantes porque segundo as pesquisadoras citadas, o conhecimento científico das “coisas” brasileiras, quase sempre, foi de segunda mão, incompleto ou equivocado e sem nenhuma correção posterior, enquanto que as poucas contribuições nacionais eram isoladas e rudimentares, devido à persistente falta de apoio oficial, não só na época em que o Brasil foi colônia de Portugal, mas também depois de sua independência.

Além disso, Alfonso- Goldfarb e Ferraz observam que pouco se pode falar a respeito da investigação científica em solo brasileiro porque, mesmo em pleno século XIX, existia apenas uma visão profissionalizante do ensino. Não houve no Brasil incentivo à pesquisa científica antes do século XX, visto que os grandes centros formadores estavam ainda na Europa.

Não obstante, levou-se tempo para que o binômio ensino/pesquisa desse frutos no Brasil. Para tanto foi necessário não só esforços voltados para a aplicação de conhecimentos científicos, mas também de sua divulgação.

Podemos dizer que o binômio aplicação/divulgação conferiu ao país uma atividade acadêmica produtiva porque a aplicação e a divulgação das pesquisas criaram quadros necessários de cientistas para o país. Desse modo, ensino, pesquisa, divulgação e aplicação estariam estreitamente relacionados, fomentando a pesquisa de diferentes campos de investigação em solo brasileiro.

De fato, como observa Schwartzman (1986), ao longo do século XX, as instituições latino-americanas de ensino superior, antes abertas somente aos herdeiros de pequenas elites, transformaram-se em grandes sistemas de educação em massa, que congregaram centenas de milhares de estudantes. Ao mesmo tempo, uma tradição bastante limitada de pesquisa científica, dispersa em algumas poucas instituições, deu lugar a sistemas nacionais de política e administração da ciência e a uma extensa rede

de laboratórios, centros de pesquisas e programas de pós-graduação. Acompanhando estas mudanças, novas estruturas organizacionais se sobrepuseram às antigas, e novos grupos – professores, administradores, planejadores – que antes pouco tinham a ver com a pesquisa, passaram a participar desta atividade. Longe de ser um fenômeno isolado, um certo florescimento científico que chegou a haver nestes países esteve ligado, em grande parte, a este processo mais amplo do ensino superior. É dentro dele, pois, que se formaram e se desenvolveram a pesquisa universitária.

Assim, em nosso entendimento, ensino e pesquisa caminham lado a lado e não obstante, formam uma via de mão dupla, pois a fonte que alimenta o ensino (de estatística experimental) é, indubitavelmente, a pesquisa na área de estatística experimental, como veremos mais adiante.

Entretanto, ao abordarmos o binômio ensino/pesquisa, é preciso considerar o contexto em que se deu o processo que aproximou o ensino e a pesquisa de estatística experimental. Desse modo, torna-se mister discorrer sobre a importância da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) e de Frederico Pimentel Gomes, na implementação de ensino e pesquisa de Estatística Experimental na ESALQ e posteriormente sua disseminação.

A Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ):

A Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) foi inaugurada em 1901. Segundo Romero (2001, p.33), em 1872, Luiz de Queiroz propusera a instalação de uma escola agrícola cuja idéia teria começado a se materializar, em 1889, quando arrematara a fazenda São João da Montanha, próxima à cidade de Piracicaba. Imbuído do ideal de ver implantada a escola agrícola, viajou para a Europa e Estados Unidos. Na Inglaterra encomendou a dois arquitetos o projeto de uma Escola Prática e Fazenda Modelo, e, dos Estados Unidos, trouxe um professor de agricultura e dois arquitetos de nacionalidade espanhola. Segundo Romero (2001), Queiroz encomendou ao inglês Alfred Hutchings, o projeto arquitetônico para as construções necessárias, contratando em 1891, o professor Eugene Davenport, do Michigan Agriculture College.

Segundo Vale (2010), ao retornar de sua viagem, deu início às obras de construção da escola, com cerca de duzentos trabalhadores. Em 1892, já funcionavam olarias, serraria a vapor, exploração de pedreiras e forno para a fabricação de cal. A

respeito de sua construção, Capdeville (1991) observa que Queiroz viu-se obrigado a empreendê-la sozinho, porque não encontrou sequer uma pessoa que estivesse disposta a colaborar com o projeto. Além disso, quando entregou a obra, inacabada, em doação ao Estado, Queiroz gravou-a com uma cláusula de reversão da propriedade ao doador ou a seus herdeiros, caso o Estado não colocasse a escola em funcionamento dentro de dez anos. Segundo Romero (2001), por pouco o prazo não venceu, e assim, a escola não voltou aos herdeiros.

Cabe observar que a escola foi dirigida por estrangeiros em seu início. Ficou sob direção do agrônomo austríaco Ernst Lehmann, também naquela época subdiretor do Instituto Agrônomo de Campinas, que era dirigido por Franz W.Dafert. Em 1893, segundo Capdeville (1991), a direção ficara a cargo do agrônomo belga Léon A.Morimont, contratado então pelo Secretário Jorge Tibiriçá Piratininga. A esse Respeito convém observar que, tal como observa Romero:

*“Morimont, ligado à Escola de Gembloux, teve notável influência na Escola: implantando de início uma forte abordagem européia. Tal influência continuou forte na primeira metade do século XX, sendo gradativamente substituída pela orientação norte-americana, graças à penetração da Fundação Rockefeller e da Ohio State University.”*²

Podemos dizer que essa mudança de abordagem esteve associada, em parte, pelo interesse dos Estados Unidos pela agronomia da América Latina naquela época.

Segundo o geneticista Friedrich Gustav Brieger (1900-1985)³, a Fundação Rockefeller:

*“(...) tinha o interesse na América Latina por ocasião de seus estudos em Biologia Geral. Toda ciência biológica da época era ligada à agronomia. Tanto que a Rockefeller nomeava membros da Escola como ‘embaixador viajante’. O contato era direto. Eles ajudaram a todos nós da escola financeiramente.”*⁴

² J.P.Romero. *ESALQ Centenária:1901-2001*. pp:191-2

³ Em 1935 criou-se na ESALQ a Cadeira de Citologia e Genética, sendo nela promovido mediante contrato em 1936, o prof. F.G.Brieger. O núcleo criado por Brieger dedicou-se ao estudo da origem das plantas cultivadas nos trópicos, da genética de populações e do melhoramento do milho. Vale salientar que Brieger foi um dos principais responsáveis pela Pós-Graduação na ESALQ, sendo o mesmo um “elo” de ligação entre a ESALQ e a Fundação Rockefeller.

⁴ F.G. Brieger. *Depoimento*.p.5

Como veremos mais adiante, essa mudança de orientação teria implicações importantes, pois, impulsionaria a criação da Pós- Graduação em Experimentação Agrônômica (posteriormente Estatística Experimental), na ESALQ.

Depois de ter sido incorporada à Universidade de São Paulo (USP), uma das primeiras providências tomadas foi a desapropriação de terras limítrofes da antiga Fazenda São João da Montanha, doadas por Luiz Vicente de Souza Queiroz, em virtude da área existente ter-se tornado insuficiente para os trabalhos de experimentação, demonstração e prática dos alunos.

No que diz respeito ao ensino e à pesquisa, a incorporação à USP fez a ESALQ investir sobremaneira na formação de Engenheiros Agrônomos, principalmente por causa do café. Naquela época, estava sendo estudado o processo de climatologia dos cafezais, bem como as técnicas de irrigação. Os estudos sobre o café, segundo Gomes (1965), apontavam também para novas técnicas de uso de defensivos, melhoria e manutenção da fertilidade dos solos, reciclagem, aproveitamento de nutrientes, produção de lenha (energia) e madeiras nobres para propiciar aos cafeicultores uma renda extra.

Em linhas gerais, podemos dizer que o desenvolvimento da pesquisa na produção agrícola foi resultante de uma série de fatores, como a adoção de novas tecnologias, a expansão da fronteira agrícola, melhoramento do solo e, principalmente, a formação de profissionais em torno da agronomia. Segundo Vale (2010), houve uma ação planejada no sentido de dotar a ESALQ de uma infraestrutura adequada, notadamente na criação de Programas de Pós-Graduação na área de ciências agrárias e na instalação de centros de pesquisas em agricultura. Destarte, é nesse contexto que devemos inserir o desenvolvimento da estatística experimental no Brasil.

O incentivo à pesquisa:

Segundo Vale (2010), a excelência no ensino de graduação em Engenharia Agrônômica na ESALQ, assim como na pós-graduação, consolidou-se ao longo de mais de cem anos de sua existência, tornando-se referência nacional e internacional na geração do conhecimento nas ciências agrárias. Esse longo processo esteve relacionado ao contexto social e político daquela época. Com a abolição da escravatura, a queda do Império e a proclamação da república, o Brasil ingressou em um período de mudanças

sociais, que o sistema educacional teria que acompanhar. A imobilidade social, rompera-se, e segundo Teixeira (1989), dava-se início a expansão do sistema escolar, tanto da escola privada quanto pública.

Foi nesse contexto que, por exemplo, Carlos Arnaldo Krug, geneticista e futuro diretor do Instituto Agronômico de Campinas, introduziu o estudo da Genética na ESALQ. Sendo orientado pelo Dr. Theodureto de Camargo, procurou desenvolver o melhoramento da cultura cafeeira, num trabalho que, segundo Romero (2001) foi reconhecido no mundo inteiro.⁵

Entretanto, no que diz respeito à pesquisa, Brieger observa que:

“Na ESALQ poucos faziam pesquisa pessoalmente. Essa foi uma coisa que logo constatei aqui no Brasil. Muitos entendiam o que era ciência, mas poucos sabiam executar ciência, ou seja, não existia preocupação com a pesquisa científica e a colaboração entre departamentos.”⁶

Ou seja, ainda estava em vias de ser implantada no Brasil uma proposta mais incisiva no que dizia respeito à pesquisa científica. Embora as reformas educacionais buscassem conferir “graus” a alguns poucos privilegiados, havia uma lacuna entre pesquisa e ensino de ciência.

Para que essa lacuna fosse preenchida, era necessário, segundo Schwartzman (1979), a criação de uma inovadora escola de pós-graduação no Brasil. Tal necessidade lançou as bases para a formação da ciência moderna brasileira, com destaque para a Física, a Química e a Genética.

Embora a genética fosse ensinada desde 1918, nas Cadeiras de Zootecnia e Agricultura da ESALQ e em cursos particulares de Embriologia e Histologia organizados no Rio de Janeiro, ela só veio a adquirir, no Brasil, um caráter significativo na década de 1930. A razão de sua importância estava associada ao seu alto grau de aplicabilidade que, aliado à crise que passava a agricultura brasileira, principalmente a cafeeira, podia ser útil no aprimoramento dos métodos até então usados pela maior parte dos agricultores brasileiros.

⁵ Cabe aqui observar que os cursos de Pós-Graduação da ESALQ foram os primeiros da USP e, na área agronômica, só foram procedidos pelos da Universidade Federal de Viçosa.

⁶ F.G.Brieger. *Depoimento*. p.10.

Pode-se dizer que a pesquisa genética, naquela época, era praticamente inexistente no Brasil. E no que diz respeito ao ensino e à pesquisa:

“Tinha professores que davam aula sobre Genética, mas ninguém trabalhava com Genética. O sistema de dar aulas por livros é realmente de terceira mão. Antes de uma pesquisa entrar nos livros já se passaram quatro ou cinco anos; para ser lido, usado e traduzido para o português outros cinco anos. Era tudo meio teórico e meio atrasado.”⁷

Assim, em 1928, iniciou-se no Instituto Agronômico de Campinas um programa de Genética Aplicada à Agricultura. Além da adaptação de cereais que até então eram cultivados em larga escala no Brasil, como o trigo e centeio, buscava-se com esse novo programa, o melhoramento de produtos brasileiros considerados “tradicionais”, ou seja, fumo, milho e o café, este último ameaçado no mercado internacional pelas plantações africanas.

Destarte, foi nesse contexto que os cursos da ESALQ passaram a dar mais ênfase aos aspectos da ciência de base, embora não se perdesse de vista a aplicabilidade. Adotava-se ali, segundo aponta-nos Schwartzman (1978), o ponto de vista defendido por Henrique Rocha Lima, no Instituto Biológico de São Paulo, de que uma excelente ciência básica era essencial para que se conseguisse uma boa aplicação. Dentro dessa linha, José de Mello Moraes, então diretor da ESALQ, trouxe para Piracicaba o geneticista Friedrich Gustav Brieger, que estava trabalhando no *John Innes Horticultural Institute*, na Inglaterra.

Brieger criou assim, na ESALQ uma Cadeira bem orientada de Genética dos solos, que formou muitos geneticistas, dando mais amplitude às pesquisas em genética. Dessa forma, organizou um grupo de pesquisadores em genética, dando, segundo Crisafuli (2015), um enfoque mais multidisciplinar. É nesse sentido que Romero (2001), refere-se ao grupo de Brieger como o responsável pelo desenvolvimento da estatística aplicada na ESALQ, tendo dois assistentes como destaques: Roland Vencovsky com estudos em Genética Qualitativa e Frederico Pimentel Gomes com os Modelos Matemáticos de Regressão.

O Ensino e a Pesquisa de Estatística Experimental:

⁷ F.G.Brieger. *Depoimento*.p.5.

Frederico Pimentel Gomes assumiu a 16ª Cadeira de Matemática na ESALQ em 1959. Nascido em Piracicaba, em 19 de dezembro de 1921, filho de Raymundo Pimentel Gomes e de Sílvia de Souza Gomes, Frederico formou-se engenheiro agrônomo na própria ESALQ.

Ao assumir a cátedra, Pimentel Gomes fez uma reformulação no antigo programa. Essa reformulação procurou eliminar dele as partes de pouca aplicação, dando mais amplitude ao estudo da estatística.

O antigo programa compreendia basicamente o *Cours de Mathematiques* (1911) de Charles de Comberousse que era dividida em três partes, sendo a primeira dedicada ao estudo da Geometria Plana. A segunda parte compreendia os tópicos de Aritmética Básica, Álgebra e Cálculo Combinatório. A terceira parte era constituída pelo estudo da Geometria Analítica, Cálculo Integral e Diferencial e a Geometria Descritiva pelo método de Monge.

Para Crisafuli (2015), a substituição do *Cours de Mathematiques* de Comberousse teve por objetivo orientar a cadeira de matemática para fins de pesquisa, não somente ocupando-se da simples transmissão do conhecimento. Como o objetivo era implantar um curso que estivesse voltado não só para resolver problemas de ordem prática, mas também para desenvolver pesquisa, dando assim mais amplitude à estatística, Pimentel Gomes procurou reformular o programa.

Assim, substituiu o curso de Matemática de Comberousse por outro, introduzindo os livros: *Sampling Techniques* (1953) de W.G.Cochran, *Experimental Designs* (1957) de W.G.Cochran e G.M.Cox e o *Statistical Methods* (1956) de G.W.Snedecor como material didático.⁸ Essas obras, diferentemente do curso de Comberousse, apresentavam-se mais adequadas para Pimentel Gomes porque articulavam de forma propícia experimentos e os métodos estatísticos, abordando os principais pontos de sua pesquisa estatística, a saber: Teoria geral das probabilidades, Distribuições discretas e contínuas, Teoria da regressão e correlação, Delineamentos experimentais, Análise de variância, Delineamento em quadrado latino e Experimentos fatoriais.

⁸ E.P.Crisafuli. *Frederico Pimentel Gomes e a Estatística Experimental no Brasil*.p.24

Podemos dizer que, com essas reformulações, Pimentel Gomes buscava incentivar a pesquisa agrícola no Brasil, atribuindo à estatística papel fundamental. De fato, a 16ª Cadeira foi uma das pioneiras no ensino de Pós-Graduação. Seu mestrado em Experimentação e Estatística foi um dos primeiros da ESALQ, iniciado em 15 de setembro de 1964. Com o êxito do mestrado, foi implantado o doutorado em 1979, passando o curso a denominar-se Estatística e Experimentação Agronômica.

De acordo com o próprio Pimentel Gomes, (GOMES,1965), apesar de todo o esforço de pesquisa crescente no Brasil, pouco havia do que poderia ser chamado de bibliografia brasileira nas mais diversas áreas agrícolas. Os resultados de pesquisas não eram publicados, não existia integração dos resultados, e pouco ou nenhuma circulação era realizada entre os centros. Em consequência, várias deficiências nos programas de ensino e a falta de complementação nos esforços de pesquisa. Esse aspecto também foi salientado por Brieger que observou que:

“Naquele tempo não existia livro didático, eu mesmo escrevi apostilas. Foi uma besteira minha, porque dobrava o meu esforço, mas não me arrependi porque eram bons materiais. Uma das apostilas de genética de dois volumes foi traduzida e publicada na Venezuela por um discípulo meu, mas no Brasil não. A editora da USP funciona. No meu tempo preferi apostilas mimeografadas, porque em um ou dois anos elas estavam esgotadas e a gente era obrigado a fazer uma edição melhorada.”⁹

Do mesmo modo, Pimentel Gomes também elaborara apostilas e livros, visto não se encontrar disponível material bibliográfico adequado para ser utilizado na pós-graduação. Além dos livros, Pimentel também escrevera apostilas. Em nossa investigação encontramos duas delas, uma dedicada à média e ao desvio padrão amostral nas pesquisas em estatística, e outra, ao uso da estatística na adubação e fertilização do solo.

Na primeira apostila, intitulada: “A média e o desvio padrão” (1968), nota-se a preocupação de Pimentel Gomes na fixação rápida dos tópicos, sem uma abordagem axiomática complexa. O abandono de uma abordagem axiomática justificava-se pelo fato de que Pimentel estava preocupado apenas com a definição de conceitos e sua

⁹ F.G.Brieger. *Depoimento*.p.90.

aplicabilidade nas pesquisas estatísticas que, em última instância, seria aplicada à agricultura.

As idéias contidas nessa primeira apostila estavam diretamente relacionadas a uma segunda, em que questões práticas são mais evidentes. Aqui é importante observar que a apostila sobre fertilizantes e adubos antecedeu a outra, dedicada à média e ao desvio padrão. De fato, as questões ligadas à agricultura antecederam àquelas voltadas para a estatística. Nesse sentido, podemos dizer que Pimentel Gomes buscou apresentar uma proposta de ensino em que a estatística poderia ser utilizada como ferramenta para otimizar a produção agrícola. De fato, nesta segunda apostila, ele observa que:

“A escolha do solo, o modo de trabalha-lo têm enorme importância na lavoura seca. Uma escolha mal feita, métodos inadequados de cultivo redundam sempre em fracassos totais ou parciais. Não menos importante é a escolha das plantas a cultivar. Se além de um bom solo e de métodos agrícolas acertados se sabe escolher as plantas, a vitória é certa. As nossas regiões semi-áridas, em tal caso, podem, mesmo sem irrigação produzir safras grandes e valiosas, dar lucros pingues, safras não raro tão lucrativas quanto as regiões super úmidas e sub-úmidas do Brasil.”¹⁰

Nesse excerto é notório a preocupação de Pimentel Gomes não somente com a escolha do solo, mas também com os métodos de cultivos. Não obstante, esses métodos de cultivos não estavam apenas relacionados às questões de natureza técnica agrícola, mas também aos métodos de investigação da estatística experimental.

No que diz respeito à escolha do solo, e a referência do solo semi-árido, é preciso observar que naquela época este tipo de solo começava a chamar a atenção de agricultores que recebiam investimentos dos governos militares. Tratava-se, portanto, de um ramo profícuo para pesquisas em potencial no Brasil.

“A agricultura é, no nordeste, o setor que menos tem contribuído para o dinamismo mais recente da economia regional. É ainda a atividade onde se concentra o

¹⁰ F.P.Gomes. “Culturas para a lavoura seca”.p.7.

maior contingente humano, com baixa renda Per Capita (pouco mais de um ¼ da média nacional); é onde subsistem sistemas arcaicos de relações de trabalho, com numerosos parceiros, moradores e arrendatários, e onde se observa melhor resposta a inovações tecnológicas, em virtude não só das limitações de pesquisa e da assistência técnica, como da deficiente estrutura agrária e baixo nível educacional.”¹¹

Os estudos de Pimentel Gomes apontavam para as seguintes questões atinentes ao aproveitamento máximo da lavoura seca: pesquisar plantas que escapavam à seca, as que suportavam a seca e as que resistem à seca. Nesse contexto, o uso da estatística poderia se revelar como importante instrumento de análise e investigação.

Não obstante, podemos dizer que o objetivo de Pimentel Gomes ao introduzir o ensino de estatística (sobretudo a experimental), estava relacionado com sua aplicabilidade na agricultura, ou seja, as pesquisas em estatística experimental estavam primeiramente voltadas para a aplicação.

Considerações Finais:

Como vimos, a estatística experimental só adquiriu importância no contexto do regime militar, com o apoio da Fundação Rockefeller e o *AD SATIEM* de políticas de proteção à agricultura. Para que o ensino e a pesquisa de estatística experimental ganhassem impulso foi necessário a ajuda de cientistas estrangeiros, bem como o fomento de instituições também de fora, ajudando assim a consolidar o ensino/pesquisa da estatística experimental no Brasil.

Nesse processo, Pimentel Gomes teve importante papel. Ao reformular e introduzir a estatística no currículo dos cursos de agronomia e ciências afins, ele fez com que a pesquisa em estatística ganhasse amplitude, tornando-se assim uma ferramenta de grande importância para os profissionais das “ciências da terra”. A substituição do material francês pelo americano abriu caminho para a consolidação de uma estatística de caráter mais prático, não deixando de lado, mas, removendo de certa forma, o complexo lado axiomático que a estatística carrega consigo.

¹¹ Costa e Silva *apud* Figueiredo.p.253.

Desse modo, podemos dizer que a estatística pode ser encarada de duas maneiras: em um primeiro aspecto, podemos compreender seu desenvolvimento por um viés mais interno, ou seja, por uma lógica que encadeia cada conceito para dar sentido e significado às teorias; num segundo aspecto, pela demanda que impulsiona o desenvolvimento desses mesmos conceitos, em que podemos perceber toda a influência que o ambiente sócio- econômico exerce sobre a “criação teórica”. Esses dois aspectos não são mutuamente excludentes. Os estudos de estatística de Pimentel Gomes ganham sentido e significado quando esses dois aspectos são contextualizados e articulados. Assim, a matemática/estatística experimental, encaradas desta forma, aparece-nos como um organismo em constante pulsação, impregnada de “condição humana” e afastada dos famosos “gênios imortais” movidos por uma espécie de geração espontânea do conhecimento, com suas forças e fraquezas subordinadas às grandes necessidades do homem na luta pelo seu entendimento, quer pela natureza, quer pela vida social.

Referências:

ALFONSO-GOLDFARB, A. M. e M. H. M. FERRAZ. “Raízes históricas da difícil equação institucional da ciência no Brasil”. *São Paulo em Perspectiva*, 16 (2002): 3-14.

BRIEGER, F. G. *Depoimento*. Rio de Janeiro: CPDOC, 1977.

CAPDEVILLE, G. *O ensino superior agrícola no Brasil*. Viçosa: Editora da UFV, 1991.

CARVALHO, O. *O mínimo que você precisa saber para não ser um idiota*. 3ª ed. São Paulo: Record, 2013.

COMBEROUSSE, C. *Cours de Mathématiques*. Première Partie. Paris: Gauthier-Villars et Cie Editeurs, 1914.

_____. *Cours de Mathématiques*. Seconde Partie. Paris: Gauthier-Villars et Cie Editeurs, 1914.

CRISAFULI, E.P. *Frederico Pimentel Gomes e a Estatística Experimental no Brasil*. Tese de Doutorado. São Paulo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2015.

_____. *A contribuição de Frederico Pimentel Gomes (1921-2004) para o desenvolvimento da Estatística Experimental no Brasil*. Dissertação de Mestrado. São Paulo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2006.

DEMÉTRIO, C. G. B. “Entrevista com o prof. Frederico Pimentel Gomes”. Disponível em <www.redeabe.com.br> Acesso em 21 nov. 2002.

FIGUEIREDO, O. S. *Brasil: Passado e Presente*. São Paulo: Editora Pedagógica Universitária Ltda, 1979.

GALVÃO, E. R. *Estudo de Problemas Brasileiros*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora, 1988.

GOMES, F. P. *Adubos e adubações*. 3ª ed. Piracicaba: Livraria Nobel, 1973.

_____. *A estatística moderna na pesquisa agropecuária*. Piracicaba: POTAFOS, 1984

_____. “A média e o Desvio Padrão”. [Apostila]. Piracicaba: 1968

_____. “Culturas para a lavoura seca”. [Apostila]. Piracicaba: 1965.

_____. *Curso de Estatística Experimental*. 6ª ed. Piracicaba: Livraria Nobel, 1981.

_____. *Iniciação à Estatística*. 2ª ed. São Paulo: Nobel, 1968.

_____. *Por que não somos uma grande potência?* Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1965.

NAPOLITANO, M. *O Regime Militar Brasileiro*. São Paulo: Atual, 1998.

ROMERO, J. P. *ESALQ Centenária: 1901-2001*. São Paulo: Ceres, 2001.

SAITO, F. "History of Mathematics and History of Science: Some remarks concerning contextual framework". *Educação Matemática Pesquisa*, 14 (3,2012): 363-385.

SCHWARTZMAN, S. *Formação da Comunidade Científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Nacional, 1979.

_____. e C. M. CASTRO. *Pesquisa Universitária em Questão*. São Paulo: Ícone Editora, 1986.

TEIXEIRA, A. *Ensino Superior no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1989.

VALE, F. X. R. *Trajetória e estado da arte da formação em Engenharia, Arquitetura e Agronomia*. Brasília: INEP, 2010.