

Características da institucionalização das ciências agrícolas no Brasil

Characteristic aspects of the institutionalization process of agricultural sciences in Brazil

GRACIELA DE SOUZA OLIVER

Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais | FAFICH/UFMG

SILVIA FERNANDA DE MENDONÇA FIGUEIRÔA

Instituto de Geociências da Universidade de Campinas – IG/UNICAMP

RESUMO: O papel exercido por algumas escolas superiores de agricultura na institucionalização das ciências agrícolas foi tema de uma pesquisa de doutorado. Alguns dos principais resultados são apresentados neste artigo, com destaque para as conseqüências das ações de reconhecimento federal no processo de especialização da área. A questão foi encampada pela Escola Nacional de Agronomia (ENA) e também pelo Ministério da Agricultura, com a finalidade de equiparar os demais estabelecimentos de ensino superior de agricultura aos moldes da ENA, sob pena de serem fechados.

Palavras-chave: escola superior de agricultura; institucionalização científica; ciências agrícolas.

ABSTRACT: The role of some agricultural colleges in the institutionalization of agronomy in Brazil was the theme of a doctoral research. Some of its main results are presented in this article, especially the consequences of the movement for federal recognition in the process of specialization of this disciplinary field. This issue was fully supported by the Escola Nacional de Agricultura (ENA) (National School of Agriculture) as well as by the Ministry of Agriculture, with the purpose to raise the quality of other agricultural courses to the same standard of the ones in ENA, in order not to close them.

Key words: agricultural college; scientific institutionalization; agricultural sciences.

Introdução

São apresentados neste artigo alguns dos principais resultados de uma pesquisa de doutorado cujo tema é a compreensão do papel exercido pelas escolas superiores de agricultura na institucionalização das ciências agrícolas. De uma maneira geral, visa-se a contribuir, a partir da perspectiva da História Social das Ciências, para uma discussão sobre a conceituação do que foi a prática científica em países de passado colonial e sobre as metodologias de que os historiadores dispõem para construir um conhecimento histórico a respeito do passado dessas atividades.

Na consecução da pesquisa, trabalhou-se com documentação primária diversificada, referente a quatro escolas superiores de agricultura situadas em locais e contextos políticos diferentes: Escola Agrícola da Bahia (1877; Bahia), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (1901; São Paulo),

Escola Nacional de Agronomia (1910 e 1934; Rio de Janeiro) e Escola Superior de Agricultura de Viçosa (1926; Minas Gerais). Destacaremos aqui as conseqüências do reconhecimento federal das escolas no processo de especialização da área, para que assim seja possível delinear algumas características gerais do processo de institucionalização dessas ciências no Brasil.

Diversos são os aportes para se investigar e caracterizar um processo de institucionalização científica. Na pesquisa realizada, uma das principais assertivas é o significado atribuído ao termo ‘instituição’, a partir do que é possível proceder a uma análise abrangente de um processo histórico de institucionalização científica. Como instituição compreendemos um dado local que serve como canal de trânsito e discussão entre pessoas, conhecimentos, artefatos e ideologias e tem por finalidade última a elaboração, verificação e continuação do conhecimento científico como legítimo e verdadeiro¹. Uma análise histórica do processo de institucionalização passa, necessariamente, pela identificação desses diversos aspectos, como um mapeamento, e do acompanhamento desses elementos ao longo do tempo, o que propõe uma interpretação histórica. A interpretação compreende a relação desse conjunto de dados entre si e entre eles e outros contextos históricos locais ou gerais, que sejam também de natureza distinta da científica. Dessa forma, espera-se compreender os caminhos ou mecanismos pelos quais aquele conjunto de conhecimentos foi institucionalizado, tanto na comunidade científica como na sociedade em geral.

Em uma perspectiva temporal restrita às décadas de 1930 a 1950, importa também compreender quais elementos atuais estão no âmbito das conjunturas ou das estruturas de processos sociais. Essa análise possibilita compreendermos porque, depois da instauração do processo de reconhecimento dessas escolas pelo governo federal em 1934, alguns caminhos ou mecanismos de especialização foram acentuados ou esquecidos, bem como o significado geral desse momento que antecede a difusão dos conhecimentos vinculados à chamada ‘Revolução Verde’.

Papel das Escolas Agrícolas na Emergência das Ciências Agrícolas no Brasil

A emergência das ciências agrícolas no Brasil esteve, desde início do século XIX, marcada pela necessidade de racionalizar a produção agrícola, de descobrir novas riquezas naturais e de manter as elites agrárias no poder. Essas necessidades também propunham o estabelecimento de novos vínculos com a metrópole ou com o mercado internacional, principalmente depois da independência política do país em 1822. Por essa raiz inicial e aliada à permanência de uma finalidade pragmática das atividades científicas², as escolas agrícolas criadas na primeira metade do século XX podem ser agrupadas com as iniciativas de início do século XIX³, mesmo que estas não tenham vingado. Assim, consideramos que os projetos e realizações concretas do século XX representam uma etapa final do processo de emergência das ciências agrícolas no país.

A partir de 1908, observa-se a criação de estações experimentais, institutos de pesquisa e a diversificação dos periódicos (boletins técnicos, revistas para agricultores, jornais agrícolas, revistas especializadas em tópicos de agronomia e zootecnia e cadernos de agricultura em jornais diários), de iniciativa tanto pública como particular⁴. O surgimento desses novos tipos institucionais bem poderia ser caracterizado como uma nova etapa do processo de institucionalização. Um argumento que reforça essa afirmação consiste em identificar o contexto totalmente diferente de fins do século XVIII daquele de meados do século XIX, quando esses estabelecimentos começaram a ser criados.

Para tanto, depois de 1850 poderíamos relacionar os seguintes fatos: a nova etapa de inserção internacional dos produtos agrícolas e, em seguida, o início da industrialização brasileira; a criação de uma lei sobre a compra e venda de terras e sobre as terras devolutas (conhecida como Lei de Terras de 1850); o fim da escravidão em 1888; a urbanização de várias cidades; a consolidação do processo de construção do Estado brasileiro; a institucionalização dos interesses de frações das elites agrárias nesse mesmo organismo e o constante incremento das comunidades científicas de diversas áreas. Todos esses fatos, de uma forma direta ou indireta, motivaram reflexões específicas sobre a modernização da agricultura e a construção de uma mentalidade ‘cientificista’ que adentra o século XX. Mas a simples evidência desses fatos bastaria para considerar uma nova fase de institucionalização?

Uma forma de analisar a presença e a influência dos fatores contextuais e estruturais no surgimento das escolas agrícolas é comparar esse processo ao de criação de outras escolas profissionais. Segundo Luis Otávio Ferreira, Maria Rachel Fróes da Fonseca e Flávio Edler⁵, o surgimento das escolas de medicina teve como motivação principal a vinda da Corte portuguesa para o país, em 1808; para os brasileiros, significava o fim das restrições impostas pela metrópole para o exercício da profissão. De academia a faculdade de medicina na década de 1830, o ensino médico também resultou no controle da disputa pela clientela, objetivando afastar outros tipos de profissionais, como os cirurgiões, assim como outras categorias de curadores e práticas diversas. Tanto nessa modificação como nas que vieram depois para regular as formas e os conteúdos do ensino nas faculdades de medicina, o objetivo era viabilizar o ensino ‘prático’ para conseguir ‘melhoramentos’.

Esse ensino era respaldado nas correntes teóricas da clínica médica francesa, como a fisiopatologia, anatomoclínica, etiologia, nosologia e o ecletismo. A união entre ensino e pesquisa dava à faculdade de medicina *status* de lugar do saber científico, mais do que da mera reprodução ou formação profissional. Reforçava essa finalidade científica do ensino médico a adesão do corpo docente dessas faculdades ao ecletismo que fazia rejeitar os médicos dogmáticos e valorizava as experiências pelo acúmulo de casos observados, necropsias e estatísticas. Ao final do século XIX, novas reformas levaram adiante esses aspectos, desmembrando cátedras, criando laboratórios e novas cátedras, bem como privilegiando o estudo de doenças tropicais. Essas reformas e finalidades deram legitimidade aos médicos para construir objetos de estudo originais em relação à comunidade internacional, sua clientela local e, conjuntamente a outros interesses que permeavam o Estado, para encampar um movimento de saneamento das cidades⁶.

No caso das escolas agrícolas, cogitadas desde início do século XIX, foi apenas em 1881 que a primeira escola formou sua primeira turma de engenheiros agrônomos, em São Bento das Lages, nas proximidades da cidade de Salvador (Bahia), que havia sido capital do país e tinha as mais antigas lavouras de cana-de-açúcar. Qual teria sido o público-alvo almejado naquelas escolas iniciais, antes do fim da escravidão? Como integrar o braço nacional a esse sistema de ensino? Para quem a necessidade de um saber técnico poderia ser uma vantagem? Com quem competiam os novos profissionais? Qual era a sua clientela? Com quais estratégias ou tradições científicas se legitimaram? Mais do que responder a essas perguntas em relação somente à primeira escola⁷, podemos tomá-las, de uma forma geral, como perguntas que perpassaram a primeira metade do século XX. Essas questões nos conduzem ao contexto geral da sociedade brasileira, para que possamos compreender quais os elementos conjunturais ou estruturais que influíram no processo de emergência das ciências agrícolas.

Para essa análise, é relevante destacar que consideramos “ciências agrícolas” o conjunto de ciências que serviram de base para a legitimação dessas escolas como espaços de ciência, ou como espaços de poder. Essas ciências envolvem as grandes áreas do saber (ciências naturais, humanas e exatas) e se apresentavam sob a forma de “tradições agronômicas” autônomas desde o século XVIII⁸, no mínimo.

Por essa razão, não se deve perder de vista o entrelaçamento dos processos de institucionalização dessas diversas áreas no momento do surgimento das escolas superiores de agricultura. Assim, o termo “agronomia”, muito utilizado na época estudada, pode ser lido como sinônimo de ‘ciências agrícolas’, ou seja, desse grande conjunto. Entretanto, faz referência, antes de tudo, a um projeto de legitimação política dos grupos dominantes dentro de seu meio, do conjunto de instituições de ensino superior e na sociedade, ao invés de uma real distinção científica⁹.

Contexto Brasileiro de Criação das Escolas

Voltando à discussão sobre os contextos envolvidos no surgimento das instituições específicas para a agricultura, começemos tratando das relações de produção na agricultura e sobre a apropriação de terra. Sobre isso, tanto na Bahia como no Rio de Janeiro do século XIX, Hebe Mattos¹⁰ afirma a existência de uma população pobre e mestiça que formava um tipo particular de campesinato brasileiro. No Brasil escravista, e mesmo depois da Lei de Terras¹¹, a abundância e o acesso relativamente fácil às terras permitiram uma mobilidade espacial em quase todas as formas de prática agrícola, tanto na agricultura escravista como no campesinato, possibilitando aos grandes proprietários descartar solos cansados e, aos camponeses, a sua própria reprodução.

Essa mobilidade não se dava ao acaso; tinha em vista solos considerados férteis ou apropriados para a lavoura de cana-de-açúcar (solos aluviais), determinando a valorização da propriedade territorial e um maior controle efetivo das áreas legalmente apropriadas, mesmo que não fossem cultivadas¹². Sabe-se que isso se deu nas áreas da Mata Pernambucana, no Recôncavo Baiano e na Baixada Fluminense, sendo o controle feito por famílias agregadas ou por posseiros, os quais, nas áreas açucareiras, eram transformados em arrendatários, pagando pelo uso da terra uma renda em dinheiro. Alguns até se transformavam em pequenos produtores escravistas, sendo inclusive proprietários de pequenos engenhos.

Nessas áreas de fronteira fechada é que foram cogitadas algumas escolas agrícolas no início do século XIX, sendo possivelmente orientadas por conhecimentos botânicos, ou anexas aos hortos¹³. Esses novos conhecimentos, em hipótese, poderiam trazer um diferencial entre grandes proprietários, como foi a introdução de novas variedades de cana-de-açúcar¹⁴, ou mesmo entre estes e novos grandes produtores, cujo capital advinha do comércio de cativos e de açúcar para a Europa. Já nas áreas de fronteira aberta, ainda segundo Hebe Mattos¹⁵, as pesquisas históricas têm enfrentado dificuldades para encontrar algum vínculo minimamente normalizado entre proprietários e posseiros, os quais, mesmo sendo proprietários de um ou dois cativos, não conseguiam aumentar essa mão-de-obra complementar, atingindo em um momento o auge da produção familiar e decaindo logo em seguida, fosse pela velhice ou pela partida dos filhos para outras localidades. Pequenos produtores que também não conseguissem repor regularmente a força de trabalho tampouco se aproximavam de formas camponesas de produção.

Esta é, de fato, uma caracterização muito simples do campesinato no período escravista, o qual apresentou inúmeras variações no tempo e nas regiões agrícolas. Mesmo assim, segundo Hebe Mattos¹⁶, é possível afirmar que essa situação possibilitou a emergência de um campesinato independente que se reproduzia acompanhando a expansão da fronteira agrícola, dentro e fora das áreas legalmente apropriadas, sendo também a sua produção muito importante para a construção de um mercado de

gêneros alimentícios. O caso mais patente dessas relações se deu em Minas Gerais ao longo do século XVIII e, mesmo após o declínio das minas de ouro, a região experimentou acentuado crescimento de sua população, fosse branca, negra ou mestiça, e de sua urbanização no século seguinte¹⁷.

Com o fim progressivo da escravidão a partir de 1850, negros e brancos pobres buscavam as cidades e tendiam a nelas ser incorporados ou na produção familiar como trabalhadores, sendo, entretanto, considerados “vadios” por parte da elite escravista¹⁸. A maior parte dos discursos de época, como os pronunciados no Congresso Agrícola de 1878, realizado no Rio de Janeiro, desqualificava a capacidade de trabalho do liberto, porque acreditava que este tenderia a repetir o “nacional livre”, igualmente “vadio” e “ocioso”¹⁹. Especialmente depois da Lei do Ventre Livre, de 1871, a preocupação dessas elites era a educação dos negros nascidos livres para que fossem, dessa maneira, fixados no trabalho das grandes plantações²⁰.

Esse tipo de lógica havia estimulado a criação da Colônia Agrícola e Industrial Orfanológica Isabel, em 1872, com o intuito de qualificar os “ingênuos” e outros jovens para o trabalho agrícola, o que foi incentivado por boa parte dos congressistas²¹. Em seu programa, Peter Eisenberg destacou em que os alunos seriam instruídos: “[...] no amor ao trabalho agrícola, na educação moral, em costumes mais adequados da moderna cultura do solo, por meio das aplicações das ciências naturais”²².

Paralelamente a tal proposta, esses congressistas propunham a criação de outras condições para o melhoramento da agricultura, como a construção de estradas e ferrovias, a abertura de créditos agrícolas, a inserção de novos maquinismos e outros melhoramentos, como “cruzamento de semente e transplantação” ou “estrumes”²³. Estes seriam os melhoramentos que permitiriam a continuidade da grande propriedade por meio do mesmo costume de apossamento da terra, tal como faziam desde o tempo das sesmarias nos séculos XVII e XVIII. Por um lado, as “tecnologias” ou os melhoramentos; por outro, o melhoramento do próprio homem, pela educação moral. Mais do que isso, o ensino agrícola seria mais um espaço a serviço da mestiçagem ou do projeto de “embranquecimento” da nação.

Nesse raciocínio, não seria inusitado destacar que o campo da agrimensura foi constituído fora do campo do ensino agrícola a princípio. É importante destacar que entre 1850 e 1875 não se tem notícia de cursos para a formação de agrimensores, uma demanda que a Lei de Terras poderia ter suscitado. Por outro lado, no decorrer do tempo, nota-se que esses saberes se consolidaram muito mais ao lado das instituições cunhadas na época como “mais científicas” do que nas escolas de agricultura, mesmo que, em alguns momentos, ambas as instituições recebessem estímulo de uma mesma fração da elite agrária. Os cursos de Engenharia e de Engenharia Geológica e de Minas, criados nesse mesmo período, e que eram orientados também para o reconhecimento das riquezas minerais do país²⁴, formavam profissionais habilitados para tanto. Disso resulta compreendermos que, em última análise, o meio técnico para o “novo” domínio da terra também seria negado ao braço nacional. Em virtude da existência desse campo das engenharias e da medicina antes das escolas superiores de agricultura, acreditamos que seu currículo tenha sofrido adaptações, privilegiando as ciências naturais, que também eram base para a medicina, as artes e indústria, as quais faziam parte das escolas de engenharia²⁵. Disso teria resultado, por exemplo, o fato de a agrimensura ser ministrada apenas como uma habilitação complementar nas primeiras escolas de ensino superior no início do século XX.

Como salientou Manuel Pereira de Souza Arouca²⁶, a lógica inerente a esse novo sistema agrícola seria a razão. Ela ergueria “a nossa agronomia (sic) até a altura de ciência”. A confusão entre os termos “agricultura” e “agronomia” nos leva a crer que a “rotina” ou a agricultura atrasada era pertinente apenas à prática dos camponeses ou “vadios”. Aos da elite era possível progredir sem o estudo formal de uma escola de agricultura, por meio da compra de maquinismos e de leituras e, talvez, de algumas práticas

em academias ou cátedras de agricultura, ou apenas por meio de melhorias da parte administrativa e econômica dos negócios, como alguns progressistas faziam desde o início do século XIX. A seus filhos caberiam as escolas de medicina, engenharia e direito e, com essa bagagem científica, seria possível racionalizar a agricultura.

Desse modo, nas origens do ensino agrícola seu objetivo consistia apenas em integrar os ociosos ao sistema racional da produção, sem que isso representasse uma ameaça aos grandes proprietários de terra, pois ainda seriam trabalhadores rurais e não médios e pequenos proprietários. Dentro desse ideal de propostas e do papel da ciência para esses objetivos, houve quem fosse além da proposta dessa escola “básica” e descrevesse mais claramente as instituições necessárias para tanto, tal como propôs Cesário Nazianzeno de Azevedo Motta Magalhães Junior²⁷:

Formar núcleos de especialistas que analisem terras, sementes etc. e determinem as relações de conveniência recíproca; a ordem em que as plantas se devem suceder; os meios de conservar as vantagens de outras culturas, além das que temos, e o meio de torná-las, como em outros países, fontes de grandes rendas; que experimentem e modifiquem as máquinas agrícolas, para cujo fabrico temos a inexaurível, mas tão pouco aproveitada, fábrica de ferro de Ipanema.

Criem-se institutos, que formem professores; fazendas modelos em que eles se exercitem e onde os lavradores possam ir ver os progressos realizados; fundem-se escolas municipais, onde esses professores ensinem teoricamente; fazendas-escolas em que façam os alunos praticar. Além de dar-se assim a classe agrícola a importância que merece, de modo a não desprezarem-na para irem procurar um pergaminho, que não raro é antes um embaraço, do que uma garantia de bem estar, haverá nessas criações uma vantagem atual: tais escolas-fazendas receberiam os ingênuos e os órfãos²⁸.

Na idéia apresentada, a necessidade de ensino agrícola para “ingênuos”, motivada por uma situação circunstancial, também requiritava professores para essas escolas e, conseqüentemente, uma instituição que formasse esses professores, como os institutos agrícolas e as fazendas-modelos. Essas instituições, além de educar, também eram compreendidas como locais em que experimentos com o café, fumo e trigo seriam levados a efeito²⁹. Esse sistema de ensino agrícola mais “ampliado”, com experiências práticas e científicas, também serviria às elites agrárias específicas, plantadoras de fumo, trigo e café, ou seja, novos produtos que pudessem manter sua posição de elite e seus ganhos no mercado internacional.

A tradicional cultura da cana-de-açúcar não era considerada nesse momento, porque, além de não ser um produto novo, a qualidade do açúcar brasileiro não fazia frente ao da América Central. Para se manterem, os grandes proprietários da lavoura canavieira decidiram investir, na mesma época, na implementação de centrais açucareiras, ficando responsáveis apenas pela parte industrial do fabrico do açúcar. Uma atividade que exigia conhecimentos de engenharia, e nem sempre agrônômicos, tal era a idéia de separação das atividades agrícolas e industriais. Entretanto, no mesmo final de século XIX, a lavoura canavieira paulista passou a diferenciar-se do restante da produção brasileira, tanto por suas relações com a cafeicultura, como pela reversão rápida das centrais açucareiras em usinas, ou seja, adquirindo imensas parcelas de terras para a produção de suas próprias canas³⁰.

Desse modo, diferentemente da criação de escolas médicas, não foi somente a partir de uma conjuntura que foram criadas as escolas profissionais para formar agrônomos ou engenheiros agrônomos, a partir de fins do século XIX. Sua demanda foi criada a partir do reconhecimento de alguns problemas da época, forjando-os como justificativas, em um momento em que os dois pilares desse sistema de produção eram colocados em questão: o capital comercial gerado pelo escravismo e a própria mão-de-obra escrava. A ciência e seu discurso positivo resolveriam o “problema” das camadas “ociosas”

e da produção de uma agricultura mais dinâmica³¹, tal como já faziam desde o início do século XIX no projeto de construção da nação brasileira. Em São Paulo, optou-se desde o início pelo modelo mais “ampliado”, como o chamamos há pouco. É relevante lembrar que sua complexidade consiste muito mais na forma como articularam sistemas de ensino agrícola de diferentes países, em suas distintas finalidades e instituições, do que nas suas características em si. Esse projeto de modernização expressou-se na orientação inicial do Instituto Agrônomo de Campinas (1887)³² e na Secretaria de Agricultura (1892)³³.

Práticas, Conteúdos e Formação de Engenheiros Profissionais

Foi nesse quadro de estruturas em permanência, sociais e ideológicas, que as escolas superiores de agricultura foram criadas, bem como outros tipos institucionais, marcando a presença de alguns poucos profissionais gabaritados ou mesmo estrangeiros. Entretanto, o objetivo de se criarem escolas agrícolas para fixar a mão-de-obra no campo se sobrepôs aos demais e se manteve durante muito tempo na pauta do dia, fazendo com que a pesquisa agrícola não fosse privilegiada. Da mesma forma, também se manteve o posicionamento de que o grande proprietário não necessitava de alguém fora de sua família para administrar seus negócios, sendo ele mesmo um proprietário racional³⁴.

Esse posicionamento cultural face aos conhecimentos científicos e tecnológicos para a agricultura teria dificultado a criação de um espaço profissional para os engenheiros agrônomos fora da esfera pública do Estado, como profissionais liberais, por exemplo, tal como os médicos, ou mesmo em relação aos engenheiros civis e de minas. Nessa perspectiva, é importante lembrar que o desenvolvimento das ciências agrícolas nessas escolas de engenharia mais tradicionais foi um projeto rejeitado. No caso da Escola de Minas de Ouro Preto, criada em 1876, na qual eram formados engenheiros de minas, civis, geógrafos, industriais e agrimensores, sua formação técnica esteve relacionada à expansão da economia cafeeira em Minas Gerais, ficando os conhecimentos agrônômicos para depois, segundo José Murillo de Carvalho³⁵. No caso mineiro, dois argumentos reforçariam essa hierarquia na seqüência dos projetos de modernização: o primeiro reside na existência efêmera dos institutos agrícolas, priorizando as colônias agrícolas ao redor de Belo Horizonte³⁶; o segundo, na ausência de instituições de ensino superior de agricultura que fossem vinculadas a determinados projetos políticos, ou ao “espírito Gorceix”, como se refere Maria Auxiliadora Faria, o que somente teria sido revivido com a criação da Escola Superior de Agricultura de Viçosa na década de 1920³⁷. Por essas razões, é conveniente notar que, embora institutos agrícolas, estações experimentais, fazendas-modelos, campos de demonstração, laboratórios e periódicos especializados tenham sido criados antes de algumas escolas agrícolas, esses outros tipos institucionais apenas ganharam maior crédito, continuidade, ou mesmo um objetivo claro com a afirmação qualitativa e quantitativa do ensino agrícola superior.

Por outro lado, o campesinato brasileiro não era igual ao europeu ou americano, para quem as primeiras escolas práticas de agricultura foram idealizadas no exterior. Por esse motivo, vários estudos foram feitos, levando brasileiros ao exterior, ou requisitando a opinião sobre como deveria ser o ensino agrícola no Brasil, ratificando as semelhanças e diferenças entre os campesinatos e os sistemas de ensino necessários³⁸. Isso resultou em um período de adaptação de vários modelos institucionais, desde a primeira escola, criada em 1875, até o primeiro regulamento do ensino agrícola de 1910³⁹. De países como a França, Estados Unidos e Bélgica vieram os modelos iniciais, possibilitando, inclusive, projetos arquitetônicos específicos, que incluíam grandes pavilhões, laboratórios e campos de cultura, projetos

curriculares, nome às cátedras e seleção de conteúdos, bem como alguns professores estrangeiros para ministrarem as aulas e, por vezes, dirigirem essas escolas.

Ao longo dos primeiros 30 anos do século XX, esses aspectos constituintes das escolas também receberam a influência de contextos políticos, científicos, agrícolas e educacionais locais e conjunturais, como a carência de especialistas formados em agronomia ou especializados em algum de seus ramos, a ausência de um campo profissional claro (ou de demanda técnica por profissionais liberais), pressões políticas e ideológicas para que o ensino fosse o mais prático possível (tal como a observação, demonstração e execução da prática científica de campo e laboratório) e, por último, de leis que regulamentassem e fiscalizassem o ensino em geral e o agrícola em particular⁴⁰.

Até 1930 existiam, no mínimo, 10 escolas em funcionamento em todo o país, sendo estas as mais antigas também⁴¹. Seus currículos apresentavam diferenças quanto ao número de cadeiras, nomes de disciplinas, anos de curso, titulação, número de horas de aulas práticas, capacitação do corpo docente e também quanto às formas de ingresso para alunos e professores. Entretanto, em relação ao paradigma científico da época, as escolas estudadas não apresentavam diferenças substanciais, atualizando seus conteúdos conforme a capacidade de seu corpo docente, ou em função dos investimentos públicos estaduais para tanto⁴². Porém, a principal diferença entre as escolas veio à tona com o processo de reconhecimento federal, ou seja, em relação a quais eram as suas estratégias de reprodução.

Quando a escola do Rio de Janeiro se constituiu como escola-padrão, os dois projetos políticos para o ensino agrícola ficaram mais evidentes, entrando em choque. Para Sonia Mendonça⁴³, de um lado estavam as escolas que privilegiariam a educação dos filhos dos fazendeiros, notadamente a escola de São Paulo, e, de outro, a escola-modelo, que privilegiaria a formação de “educadores”, o que, conseqüentemente, necessitaria de uma rede de instituições públicas para disseminar esses conhecimentos, tal como era o propósito da escola do Rio de Janeiro⁴⁴.

Sonia Mendonça⁴⁵ também verificou a correspondência entre a clientela das escolas e a adesão a um projeto político, identificando que na escola do Rio de Janeiro havia uma diversidade quanto à profissão dos pais dos alunos, o que possibilitava a esses profissionais encamparem mais facilmente os ideais de uma fração da elite agrária menos dinâmica economicamente e que ocupava sucessivamente, depois de 1915, altos cargos no Ministério de Agricultura. Já na escola paulista, freqüentada em sua maior parte por paulistas filhos de fazendeiros e agricultores, o projeto de criação de um profissional para a prática científica teria sido predominante.

Completando essa polaridade, temos a escola mineira, criada em 1926, que trouxe uma visão diferente sobre as ligações entre ensino e pesquisa e entre teoria e prática. A princípio, compunham sua clientela filhos de fazendeiros, agricultores e lavradores, com o objetivo de “educar”. Em um segundo momento, a origem dessa clientela se diversifica, mantendo seu conceito próprio de “educar”⁴⁶. Sua criação, inclusive, veio a questionar o *status* de escola-padrão requerido pela ENA, tencionando que as atividades de pesquisa também fossem realizadas dentro das escolas agrícolas, conjuntamente ao ensino e à extensão.

Portanto, é possível compreender que os dois projetos eram duas faces de uma mesma moeda, ou seja, toda e qualquer instituição das ciências agrícolas deveria ser orientada pela prática científica, fazendo com que os currículos das escolas pouco divergissem, conduzidos pelo modelo teórico-prático. A principal e única diferença consistia na compreensão da ligação entre os saberes que compunham as ciências agrícolas.

Enquanto a escola do Rio de Janeiro baseou-se na reprodução das práticas de outros profissionais, as demais buscaram convergências entre essas práticas e chegaram a criar novos conhecimentos, bem

como especializações disciplinares. Como seus alunos não tinham privilégios no âmbito federal, as secretarias de agricultura estaduais passaram a ampliar suas estruturas, até mesmo dentro das escolas, como no caso das escolas da Bahia e de Minas Gerais. Por esses caminhos, o desenvolvimento do ensino superior, que culmina entre 1920 e 1940, proporcionou a essa rede de instituições estatais, federais e privadas (como as Casas da Lavoura) recursos humanos, produtos e uma organização lógica da área de ciências agrícolas. Este teria sido o principal papel das escolas superiores de agricultura no processo final de emergência da área, especialmente depois do processo de reconhecimento federal, que terminou por fomentar um processo de “academização”⁴⁷. Isso se deu em virtude da formação especializada de engenheiros agrônomos e de agrônomos (dentro ou fora das escolas), do estabelecimento de um programa básico (dos conhecimentos científicos essenciais aos tecnológicos), fazendo com que algumas tarefas da pesquisa começassem a ser divididas entre as instituições e caracterizando as escolas agrícolas como locais em que residia o conhecimento agrônomo⁴⁸.

A construção desse *status* deu-se primeiramente na relação das escolas com o poder federal, na medida em que seus alunos tinham ingresso facilitado nessa esfera de poder⁴⁹. Depois, essa disputa foi tomando também as esferas estatais e a esfera econômica dos agricultores e fazendeiros da região, já que apenas os alunos da escola-padrão passaram a ser privilegiados. Além disso, as escolas agrícolas constituíram bibliotecas, mantiveram periódicos nos quais alunos e professores publicavam sobre assuntos diversos referentes a agricultura, a pesquisas ou demonstrações recentes. Outro aspecto que recomendava as escolas como local das ciências agrícolas era o fato de seus professores poderem levar a cabo cargos comissionados para resolver questões emergenciais ou de organização política e científica da agricultura, bem como construir estratégias para que as pesquisas continuassem sendo financiadas pelo poder público, mesmo que isso não fosse obrigação dos catedráticos, tal como previa o regulamento da escola-modelo.

Conclusão

As escolas tentaram guardar toda a estrutura do campo das ciências agrícolas (ensino, pesquisa, extensão e coordenação por meio das especializações e recomendações de ex-alunos) em seu modelo institucional. Este não era “nem tanto ao céu nem tanto a terra” e possibilitava tal flexibilidade: pode-se até dizer que se trata de um modelo genuinamente brasileiro. Mas, aos poucos, essa tendência para a coordenação direta ou indireta de outras atividades foi deixando a esfera das escolas e de seus docentes para fazer parte de organismos estatais específicos para esse fim. Este foi o caso da criação, em 1938, do Centro Nacional de Ensino e Pesquisa Agrícola (CENEPA) para organizar e coordenar todas as atividades de ensino, pesquisa e extensão agrícola do país.

Entretanto, a partir de fins da década de 1950, o contexto político, econômico e cultural brasileiro se modifica, em virtude da industrialização, do êxodo rural e da existência de luta por uma via democrática tanto no campo como nas cidades⁵⁰. Da mesma forma, já havia uma comunidade científica em ciências agrícolas estabelecida, possibilitando que as escolas não se legitimassem apenas no campo político ou econômico. Era no campo acadêmico, nas agências de financiamento, nas publicações, dentro de seus cursos de pós-graduação⁵¹ que as escolas buscavam sua legitimidade, criando, inclusive, organizações próprias para a contínua discussão do ensino agrícola, como a Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior (ABEAS), criada em 1960⁵².

Esse movimento de especialização, iniciado em 1930, pode ter motivado os debates sobre a federalização das escolas agrícolas na década de 1950, culminando com a transformação ou anexação dessas escolas às universidades em 1967⁵³, e estabelecendo também um currículo mínimo. Dessa data até hoje, novas agências nacionais e estaduais têm sido criadas para coordenar e organizar as atividades de ensino, pesquisa e extensão agrícola, em geral⁵⁴ ou por setor agrícola. A partir desse momento, a finalidade da área de ciências agrícolas deixou de ser fomentar o desenvolvimento nacional da agricultura pela educação ou cooperativização do campo, ou mesmo, acabar com a fome ou crises mundiais, para alcançar legitimidade no campo profissional e acadêmico, por meio de publicações⁵⁵. As escolas perderam esse poder para outras esferas de decisão criadas no Estado, bem como para outras áreas do saber, como a estatística, a nutrição e a economia. Assim, compreendemos que o processo de reconhecimento federal veio fixar as idéias iniciais sobre o ensino agrícola e criar as condições para que as escolas se organizassem para decidir sobre seu próprio *métier*, ou seja, conduzir sua própria reprodução.

Na III Conferência Latinoamericana de Educação Agrícola Superior (ESALQ), ocorrida em 1966⁵⁶, cinco tópicos foram abordados, sendo o primeiro acerca da organização curricular necessária para o ensino superior nos países latino-americanos. Embora alocados em outros tópicos, vários artigos de pesquisadores brasileiros tocaram, direta ou indiretamente, na questão da necessidade de especialização ou generalização dos currículos. Em um artigo do reitor da ENA⁵⁷, ele admite que um currículo que atendesse aos diversos ramos científicos era importante para que alunos e professores construíssem as complementaridades necessárias e, assim, construíssem objetos específicos ao país, especialmente em cursos de pós-graduação. Nesse mesmo momento, a ENA passou a apresentar uma formação docente endógena, tal como nas demais escolas, sendo este um dos principais mecanismos de especialização, ou de formação de complementaridades disciplinares, atuantes no processo de emergência das ciências agrícolas no país e que passa, então, a ser determinante.

Desligava-se, assim, o discurso centenário da formação de “educadores” ao da necessidade de uma formação eclética do técnico, que apenas disseminaria ou aplicaria os conhecimentos. Em virtude da presença dessa nova postura, que se solidariza com o currículo generalista ao mesmo tempo em que assume características apontadas como importantes pelos que defendiam uma especialização, compreendemos o fim da etapa de emergência das ciências agrícolas, que foi “acelerada” pelo processo de reconhecimento federal. Conseqüentemente, essa nova fase de institucionalização apontou para duas direções: a pesquisa feita nas universidades e a experimentação nos centros de assistência ou institutos de pesquisa. Em outras palavras, a mesma dualidade do campo foi forjada novamente, criando novas questões e embates e, possivelmente, atrelando-se a dois novos posicionamentos políticos.

A partir da década de 1960, essas duas direções foram identificadas com tipos institucionais específicos, tendo sido compreendidas, equivocadamente, como ciência básica e ciência aplicada, o que, na prática, não é possível para as ciências agrícolas, nem mesmo para o período⁵⁸. Por outro lado, em outros artigos da Conferência há pouco citada, observamos que a postura do reitor da escola do Rio de Janeiro ainda pode ser interpretada como de oposição a uma maior especialização dos currículos, uma opinião notadamente vinculada aos catedráticos das escolas paulista e mineira. Essa oposição, ou melhor, essa eterna dúvida na conformação do ensino agrícola, como salienta Jonathan Harwood⁵⁹, toma sucessivas formas de disputa política, mais ou menos evidentes em suas estruturas institucionais ao longo do tempo. O processo de reconhecimento federal foi um desses momentos, marcando a entrada das ciências agrícolas como área autônoma no campo maior das ciências no país.

NOTAS E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Graciela de Souza Oliver é bolsista recém-doutora junto à Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais (FAFICH/UFMG): doutora em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino e História de Ciências da Terra do Instituto de Geociências da Universidade de Campinas (IG/UNICAMP). E-mail: gracioliver@gmail.com.

Silvia Fernanda de Mendonça Figueiroa é professora titular em História das Ciências do Departamento de Geociências Aplicadas ao Ensino, Instituto de Geociências da Universidade de Campinas (IG/UNICAMP). E-mail: figueiroa@ige.unicamp.br. Artigo derivado do projeto de pesquisa A contribuição da ESALQ/USP e da ENA/UFRRJ para a consolidação da área de ciências agrônômicas no Brasil, 1930–1950. Bolsa de Doutorado/FAPESP (2001/2005, processo nº 00/14946-3).

- 1 MENDELSONN, Everett. The social construction of scientific knowledge. In: MENDELSONN, Everett; WEINGART, Peter; WHITLEY, Richard (Orgs.). *The social production of scientific knowledge*. Dordrecht & Boston: D. Reidel Publishing Co., 1977; VESSURI, Hebe. El papel de las instituciones científicas en la sociedad. In: VESSURI, Hebe (Org.). *História social de la ciencia em Colombia*. Bogotá: COLCIENCIAS, 1993, p. 7-12.
- 2 DANTES, Maria Amélia M. Fases da implantação da ciência no Brasil. *Quiju, Revista Latinoamericana de História de las Ciencias y la Tecnología*. México, SLHCT, v. 5, n. 2, . p. 265-275, maio/ago. 1988.
- 3 Somente a partir de 1810 é que escolas agrícolas foram pleiteadas em leis; mas, ao que se sabe, nenhuma teve existência efetiva. Entretanto, o ensino de práticas agrícolas, baseado em conhecimentos botânicos, já havia sido projetado pelos primeiros hortos botânicos a partir de fins do século XVIII. Da tradição naturalista teriam vindo os primeiros esforços no sentido de institucionalizar as práticas agrícolas científicas, querendo modificar as práticas rotineiras e tidas como predatórias naquela época. Os diversos manuais agrícolas que existem ainda hoje na Biblioteca Nacional possivelmente fizeram parte desse movimento.
- 4 RODRIGUEZ, Cyro Mascarenhas. Gênese e evolução da pesquisa agropecuária no Brasil: da instalação da Corte Portuguesa ao início da República. *Cadernos de Difusão de Tecnologia*, Brasília, v. 4, n. 1, jan.-abr. 1987.
- 5 FERREIRA, Luis Otávio; FONSECA, Maria Rachel Fróes da; EDLER, Flávio Coelho. A faculdade de medicina do Rio de Janeiro no século XIX: a organização institucional e os modelos de ensino. In: DANTES, Maria Amélia M. (Org.). *Espaços da ciência no Brasil: 1800-1930*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2001, p. 63-75.
- 6 Ibid.
- 7 Boa parte dessas perguntas foi tema de estudo recente: ARAÚJO, Nilton. *A escola agrícola de São Bento das Lages e a institucionalização da agronomia no Brasil (1877-1930)*. 2006. 205f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia/ Universidade Estadual de Feira de Santana (UFBA/UEFS, PICE), 2006.
- 8 BAIARDI, Amílcar. A evolução das ciências agrárias nos momentos epistemológicos da civilização ocidental. In: MARTINS, R.A.; MARTINS, L.A.C.P.; SILVA, C.C.; FERREIRA, J.M.H. (Eds.). *Filosofia e História da Ciência no Cone Sul: 3º Encontro*. Campinas: AFHIC, 2004, p. 23-28.
- 9 OLIVER, Graciela de Souza. *O papel das escolas superiores de agricultura na institucionalização das ciências agrícolas no Brasil, 1930-1950*: práticas acadêmicas, currículos e formação profissional. 2005. 326f. Tese (Doutorado em Ensino e História de Ciências da Terra) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.
- 10 MATTOS, Hebe Maria. Campesinato e escravidão. In: SILVA, Francisco Carlos Teixeira da; MATTOS, Hebe Maria; FRAGOSO, João (Orgs.). *Escritos sobre história e educação: homenagem a Maria Yedda Leite Linhares*. Rio de Janeiro: Mauad/FAPERJ, 2001, p. 331-350.
- 11 Mesmo que constantemente burlada até fins do século XIX, ao menos em teoria, essa lei regulava a compra e venda de terras, bem como transformou todas as terras devolutas em propriedade do Império. SILVA, Lígia Osório. *Terras devolutas e latifúndio: efeitos da lei de 1850*. Campinas: Ed. UNICAMP, 1996.
- 12 MATTOS, op. cit., p. 337.
- 13 CAPDEVILLE, Guy. *O ensino superior agrícola no Brasil*. Viçosa: Ed. UFMG, 1991, p. 40.
- 14 EISENBERG, Peter Louis. *Modernização sem mudança: a indústria açucareira em Pernambuco – 1840-1910*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.
- 15 MATTOS, op. cit.
- 16 Ibid., p. 341.
- 17 PAULA, João Antônio de. *Raízes da modernidade em Minas Gerais*. Belo Horizonte: Autêntica, 2000. PAIVA, Clotilde Andrade e GODOY, Marcelo Magalhães. Território de contrastes: economia e sociedade das Minas Gerais do século XIX. *Anais do X Seminário sobre a Economia Mineira*. Belo Horizonte: Cedeplar/UFMG, 2002.
- 18 MATTOS, op. cit., p. 342.
- 19 Ibid.
- 20 EISENBERG, Peter Louis. *Homens esquecidos: escravos e trabalhadores livres no Brasil – séc. XVIII e XIX*. Campinas: Ed. UNICAMP, 1989, p. 147.
- 21 Ibid., p. 175.
- 22 Ibid., p. 175.
- 23 FUNDAÇÃO CASA DE RUI BARBOSA. *Congresso Agrícola*. Ed. fac-simile, 1988, p. 49.
- 24 FIGUEIRÔA, Silvia Fernanda de Mendonça. *As ciências geológicas no Brasil: uma história social e institucional, 1875-1934*. São Paulo: HUCITEC, 1997.
- 25 OLIVER, op. cit.
- 26 Fazendeiro em Caçapava e representante do Club São Luiz de Piratininga em São Paulo, situada na localidade mais antiga em que estabeleceu a cafeicultura, entre 1830 e 1870, sendo que ao final do século XIX já se encontrava em decadência. FUNDAÇÃO CASA DE RUI BARBOSA, op. cit., p. 49.
- 27 Diretor representante dos lavradores de Porto Feliz e Capivari em São Paulo, uma das mais antigas regiões de plantação de cana-de-açúcar, onde posteriormente a empresa Societé des Sucreries Brésiliennes adquiriu diversas usinas. FUNDAÇÃO CASA DE RUI BARBOSA, op. cit., p. 38.
- 28 FUNDAÇÃO CASA DE RUI BARBOSA, op. cit., p. 38.
- 29 EISENBERG, op. cit., p. 175.
- 30 RAMOS, Pedro. *Agroindústria canavieira e propriedade fundiária no Brasil*. São Paulo: Hucitec, 1999.
- 31 MENDONÇA, Sonia Regina de. *O ruralismo brasileiro*. São Paulo: Hucitec, 1990.
- 32 MELONI, Reginaldo A. *Ciência e produção agrícola: a imperial estação agrônoma de Campinas, 1887-1897*. 1999. 152f. Dissertação (Mestrado em História Social) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.
- 33 SZMRECSANYI, Tamás Jozsef Karon. *Origens da liderança científica e tecnológica paulista no século XX: textos para discussão*. Campinas: DPCT/IG/UNICAMP, n. 15, 1996.
- 34 Apenas uma das escolas estudadas, a mineira, que, por ter sido criada nos moldes dos *Land Grant Colleges* americanos, empreendia desde seu início um projeto contínuo de extensão e pôde trabalhar com essa resistência tanto por parte do grande produtor como do pequeno produtor. Segundo Denilson Azevedo (2005, p.

- 80-81), a princípio, esses pequenos produtores teriam apresentado maior resistência aos chamados da Semana do Fazendeiro, criada em 1929 (como uma tradução do *farmer* em inglês) por se identificarem como lavradores, sítiantes, chacareiros etc., ao invés de fazendeiros. AZEVEDO, Denilson. *Melhoramento do homem, do animal e da semente: o projeto político-pedagógico da ESAV do estado de Minas Gerais (1920-1948), organização e funcionamento*. 2005. 222f. Tese (História da Educação e Historiografia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.
- 35 CARVALHO, José Murillo de. *A escola de Minas de Ouro Preto: o peso da glória*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002. p. 43 e 58.
- 36 Isso é o que sugere um artigo anônimo publicado em: *Diário de Minas*, Belo Horizonte, 7 set. 1899, ano I, n. 210, p. 1.
- 37 FARIA, Maria Auxiliadora. *A política da gleba: as classes conservadoras mineiras. Discurso e prática na primeira república*. 1992. 394f. Tese (Doutorado em História Social) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.
- 38 OLIVER, op. cit.
- 39 Acompanhando a periodização de Capdeville (op. cit.), que sustenta três momentos do ensino agrícola (1870-1910; 1910-1961, 1961 até os dias atuais), não consideramos as tentativas desse primeiro período como um fracasso da implementação do ensino agrícola, como sustenta Berejano (Ciências agropecuárias em Colômbia. In: VESSURI, Hebe (Org.). *História social de la ciencia em Colômbia*. Bogotá: COLCIENCIAS, 1993. Tomo III, p. 363-459,) para a Colômbia entre 1870 e 1900. A diferença entre os dois países não estaria em uma maior ou menor demanda técnica ou econômica, mas na força das elites em institucionalizar seus interesses. Ao que parece, no Brasil, elas mantiveram seus interesses em pauta na esfera do poder, como sugere Mendonça (1990).
- 40 OLIVER, op. cit.
- 41 CAPDEVILLE, op. cit., p. 63.
- 42 OLIVER, Graciela de Souza e FIGUEIRÔA, Silvia Fernanda de Mendonça. *Agronomical engineers in Brasil (1870-1950): four schools and four different professional profiles?* In: COLÓQUIO JOGOS DE IDENTIDADE. *Os engenheiros, a formação e a ação*. Évora: CIDEHUS, Universidade de Évora, 2003.
- 43 MENDONÇA, Sonia Regina de. *Agronomia e poder no Brasil*. Rio de Janeiro: Vício de Leitura, 1998.
- 44 MENDONÇA, 1998.
- 45 Ibid.
- 46 OLIVER e FIGUEIRÔA, op. cit.
- 47 Tal como sugere Jonathan Harwood (*Technology's dilemma: agricultural colleges between science and practice in Germany, 1860-1934*. Oxford: Peter Lang, 2005), a "academização", ou o fato de as escolas serem orientadas pelos questionamentos das ciências, seria próprio do processo de institucionalização das "tecnociências" (ou mesmo "management sciences"), como uma estratégia de legitimação, especialmente para aquelas instituições que se localizam entre a teoria e a prática. É relevante salientar que uma escola prática, para o autor, não se trata de uma escola que ensina aos seus alunos as técnicas agrícolas, mas aquelas que têm como objeto de estudo científico problemas da prática agrícola.
- 48 A única exceção a essa regra vem a ser o Instituto Agronômico de Campinas (São Paulo), criado em 1887, que também era considerado como local em que se poderia encontrar grande parte das ciências que compunham as ciências agrícolas na época pesquisada.
- 49 MENDONÇA, 1998.
- 50 Tais como as Ligas Camponesas e os partidos ligados às classes médias e populares.
- 51 O primeiro curso de pós-graduação oficial foi criado em 1961 na ESAV. CAPDEVILLE, op. cit.
- 52 É relevante lembrar que, à exceção das Associações Brasileiras de Agronomia, criadas na década de 1930, de Crédito e Assistência Rural (ACAR), criada em 1948, que congregavam grande parte dos ex-alunos formados nas escolas superiores, nenhuma outra associação foi criada para outros níveis do ensino agrícola.
- 53 Alguns anos antes dessa data as escolas federais de agricultura teriam saído do Ministério de Agricultura para o Ministério da Educação.
- 54 Por exemplo, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), criada em 1972 e ainda existente.
- 55 VELHO, Lea. *Science on the periphery: a study of the agricultural scientific community in Brazilian universities*. 1995. 301f. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) – University of Sussex, Inglaterra, 1995.
- 56 Asociación Latinoamericana de Educación Agrícola Superior (ALEAS), *Documentos da III Conferência Latinoamericana de Educação Agrícola Superior*, ESALQ, Piracicaba, São Paulo, Brasil, 1966. As duas primeiras conferências foram realizadas no Chile e na Colômbia. Nesse evento participaram notadamente delegados da Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, México e Peru, bem como membros de organismos internacionais como FAO, IICA, UNESCO e UNIÃO PANAMERICANA (CIDA). O documento datilografado pode ser encontrado na Biblioteca da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
- 57 Durante o período estudado, Aurélio Augusto Rocha foi assistente e depois professor catedrático de Física Agrícola na ENA. O diploma de engenheiro agrônomo foi obtido na mesma instituição em 1929.
- 58 VELHO, op. cit.
- 59 HARWOOD, Jonathan. *Technology's dilemma: agricultural colleges between science and practice in Germany, 1860-1934*. Oxford: Peter Lang, 2005.

Artigo recebido para publicação em 05/2006.

Aprovado para publicação em 08/2006.