

Revolução na agricultura: os ministérios da Agricultura no Brasil e na Argentina e as novas paisagens açucareiras no primeiro quartel do século XX

Revolution in agriculture: the ministries of Agriculture in Brazil and Argentina and the new sugar landscape in the first quarter of the 20th century

Roberta Barros Meira¹
Daniel Campi²



Resumo: Este artigo pretende analisar as ideias em torno da criação de um modelo de Ministério da Agricultura implantado nos últimos anos do século XIX na Argentina e no primeiro quartel do século XX no Brasil. Esses ministérios dão-nos os grandes planos das políticas voltadas para a adoção de uma agricultura científica em ambos os países. O trabalho levanta questões relativas aos avanços da ciência agrônoma e à sua interação com uma crescente intervenção estatal na agricultura. Ele centra a sua análise principalmente nos contrastes e nas semelhanças com outros países produtores e nas consequências da circulação de saberes e tecnologias nesses espaços. Traça, igualmente, um perfil do crescimento da produção açucareira como um fator decisivo para as novas demandas dos produtores de açúcar por instituições de ensino e pesquisa nesses espaços ligados ao açúcar. O presente trabalho constitui uma primeira aproximação com o processo de constituição e funcionamento de uma rede de técnicos com base em fontes argentinas e brasileiras, como os boletins e folhetos técnicos. **Palavras-chave:** Circulação de saberes; Agricultura; Ciência; Paisagens açucareiras; Ministérios da agricultura.

Abstract: This article intends to analyze the ideas about the creation of a model of Ministry of Agriculture implanted in the first quarter of the 20th century in Brazil and in the last years of the 19th century in Argentina. These ministries give us the policies directed to the adoption of a scientific agriculture in both countries. The paper raises questions about the advances of agronomic science and the interaction with an increasing state intervention in agriculture. The analysis is mainly focused in the contrasts and similarities with other producing countries and the consequences of the circulation of knowledge and technologies in these spaces. It also outlines a profile of the sugar production growth as a decisive factor to the sugar producers' new demands for educational and research institutions in these sugar-related areas. The present



work is the first approximation to the process of constitution and operation of a technicians' network based on Argentinian and Brazilian sources, such as bulletins and technical leaflets.

Keywords: Circulation of knowledge; Agriculture; Science; Sugar landscape; Ministries of agriculture.

Roberta Barros Meira / Daniel Campi
Revolução na agricultura: os ministérios da
Agricultura no Brasil e na Argentina e as novas
paisagens açucareiras no primeiro quartel do século XX



Introdução

A história da agricultura é marcada por um processo de transmissão de saberes por vezes quase imperceptível, pela longa duração das suas práticas de produção e cultivo, mas nessa mesma história aparecem avanços e rupturas que colocam em rota de colisão antigos e novos saberes.³ Essas rupturas, no entanto, não foram pacíficas, principalmente após o movimento de fortalecimento das ciências agrônômicas e o processo de valorização de uma forma de conhecimento que deveria ficar em mãos dos técnicos. Quando se atenta para a agricultura argentina e brasileira, no plano nacional e internacional, percebe-se que os caminhos traçados foram similares nos embates travados entre as formas de produzir alimentos.

Embora se reconheçam as peculiaridades da condição agrícola de cada país, pode-se notar o esgarçamento cada vez maior dos círculos fechados na esfera nacional de práticas tradicionais de produção e cultivo. As transformações científico-tecnológicas que caracterizaram a agricultura sobretudo após o século XIX ultrapassaram os espaços nacionais, destacando-se a circulação de ideias, de conhecimento e dos novos modelos de cultivar e pensar o mundo agrário. Tal como ressalta Werner Plum (1979, p. 83), a segunda metade do século XIX deu início a um processo de formação de uma rede internacional que agregava técnicos, agricultores, cientistas e estadistas e que nas décadas seguintes foi progressivamente institucionalizado.

Mais do que isso, é possível observar na estrutura dessa rede de técnicos um processo cada vez maior de comparação entre os diferentes países, ambos diretamente relacionados à circulação de modelos agrícolas e tecnologias. Os técnicos, de maneira geral, detectaram também o impacto de se readaptar a desde políticas públicas de fomento até a criação de ministérios específicos voltados para a agricultura. De fato, chama a atenção, em vários países, a defesa particularmente forte da criação de ministérios como uma medida salvadora das crises que começaram a marcar a agricultura. Por outro lado, os ministérios da agricultura responderiam à necessidade de criar uma qualidade de vínculo que rompia com os saberes tradicionais do campo e que tinha os técnicos e a ciência como os seus principais baluartes. Aliás, a influência maior de algumas ideias e modelos gestou ministérios e políticas agrícolas cuja atuação seria semelhante em diversos países, entre eles Argentina e Brasil.

No Brasil, em sua maioria, as medidas do Estado buscavam aperfeiçoar a agricultura, incentivando os agricultores a adotarem os métodos de cultivo e



produção baseados na Europa e nos Estados Unidos.⁴ A criação do Ministério da Agricultura, Comércio e Obras Públicas (Macop), pelo Decreto n.º 1.067, de 28 de julho de 1860, reforçou a oportunidade de intervenção dos problemas agrícolas levantados pelas comissões organizadas no período para debater os problemas da lavoura. No primeiro relatório apresentado pelo Macop (BRASIL, 1862), já se apontava a necessidade de facilitar o crédito, de melhorar o sistema de transporte e de providenciar um sistema de instrução teórica e prática para os agricultores que os habilitaria a “empregar os processos, instrumentos, e máquinas agrícolas, de que a lavoura dos países mais adiantados tem tirado tão grande resultado” (BRASIL, 1862, p. 5-8).

Na Argentina, o Departamento Nacional de Agricultura criou as primeiras bases de uma burocracia entre os anos de 1872 e 1898. A preocupação, também comum a outros países, passava pela distribuição de sementes, pela difusão de informações sobre a tecnologia agropecuária, pela realização de estatísticas de produção e pelo desenvolvimento do ensino e da investigação agrícola. Portanto, como ocorreu no Brasil, algumas dessas funções tiveram ação restrita, principalmente pela carência de verbas e de pessoal. Ainda assim, importantes medidas foram efetuadas. Além disso, pode-se dizer que nesse momento se consolidaram as bases materiais e institucionais que dariam o tom das políticas agrícolas no período seguinte, como a criação das estações experimentais e escolas agrícolas especializadas em produções regionais (GRACIANO, 2001, p. 233-266).

Importa considerar que essa interdependência se espalhava de forma transnacional,⁵ ou, mais precisamente, envolveria países como Argentina e Brasil, que possuíam importante mercado interno, mas igualmente forte dependência do comércio internacional, pelo peso dos produtos agrícolas e riquezas naturais na balança comercial. É o caso do exemplo aqui apresentado: o entrelaçamento entre o açúcar, a criação dos ministérios de Agricultura e as políticas que seriam no porvir implementadas pelos representantes da ciência.

Nesse sentido, a principal contribuição apresentada no artigo diz respeito a demonstrar que havia um processo de troca de experiências entre diversos países, que, igualmente, responderam às demandas específicas dos produtores de açúcar. Ora, esse tipo de troca não se restringiu aos avanços tecnológicos na fábrica ou na lavoura. Ou seja, espalhava-se pelas experiências institucionais e comerciais, sendo feita mesmo em vários níveis. Embora as regiões agrícolas voltadas prioritariamente para o mercado interno ainda careçam de estudos⁶, percebe-se que as experiências argentina e brasileira não ficaram à margem do



processo mundial de modernização.

Considera-se, no entanto, que a produção açucareira tanto na Argentina como no Brasil passou por uma via de mão dupla. As mudanças na paisagem açucareira colocadas em movimento pela contínua modernização e, conseqüentemente, o aumento da escala de produção, resultaram em frequentes crises de superprodução. Essa situação paradoxal manteve-se pela autoalimentação provocada por diversos fatores ligados tanto ao mercado externo como ao consumo e produção nacional e foi manejada - segundo o maior ou menor impacto da influência de alguns modelos. Os responsáveis pela formação dessa complexa rede faziam parte dos quadros técnicos dos ministérios da agricultura de diversos países ou eram agricultores ligados à grande lavoura (CANABRAVA, 1997). Nesse sentido, alargar o leque analítico para as fontes produzidas pelos ministérios, identificando os laços entre os países, pode desvendar realidades inesperadas da História agrária de ambos os países.

Para o panorama aqui traçado, o corpo documental consultado foi, em grande parte, produzido pelos ministérios da agricultura no primeiro quartel do século XX. Ao trabalhar com a produção açucareira no Brasil entre os anos de 1930-75, Tamas Szmrecsányi (1979, p. 12) analisa as experiências de planejamento no setor agropecuário brasileiro para enfatizar a importância “dos processos de intervenção racional na realidade socioeconômica”. Para ele, esse processo não poderia ser restrito a formulação de planos e programas, mas englobaria a intervenção gradativa e compreenderia vários estágios interdependentes. A problemática apresentada por Szmrecsányi, embora pensada para um período posterior ao analisado no artigo, aponta a necessidade de discutir o planejamento estatal em outros contextos históricos. Assim, propõe-se um estudo que relacione esses movimentos de planejamento estatal partindo de uma realidade inicial no primeiro quartel do século XX – semiestruturada e ainda não consolidada -, mas que se constituiu em um formidável desafio pela quebra com a visão historiográfica restrita às fronteiras políticas como unidade de análise.⁷

Ademais, releva notar que as fontes formadas pelos periódicos – como os boletins dos ministérios⁸ – livros e informes, tornaram-se lócus privilegiado para a publicação e a divulgação de relatórios técnicos, compondo quase que a totalidade dos trabalhos apresentados nessas publicações. Naturalmente, esse movimento de institucionalização das políticas agrícolas posto em marcha pelos técnicos gerou uma ampla produção de revistas agrícolas, boletins, manuais, relatórios técnicos, material de propaganda e, como não poderia deixar de



ser, uma vasta legislação. Tais documentos buscavam divulgar os avanços das pesquisas ou a estatística agrícola, mas parte das suas páginas voltava-se para informar e difundir um ideal de agricultura científica que deveria recompor as paisagens açucareiras.

A aproximação da ciência e da agricultura e o remodelamento dos ministérios

O limiar do século XX trouxe algumas singularidades no que tange à organização dos aparatos burocráticos de gestão de atividades agrárias, principalmente se considerarmos a forte influência norte-americana tanto no Brasil como na Argentina. Em 1898, o Departamento Nacional de Agricultura argentino seria alçado ao *status* de ministério. O então criado Ministerio de Agricultura de la Nación se anteciperia ao Brasil na escolha por adotar o modelo dos Estados Unidos.⁹ O principal nó da questão do novo ministério era impulsionar de modo decisivo a investigação científica nos espaços agrícolas, atuando em diversos direções e níveis, como: fomentar a colonização agrícola, elevar estatisticamente as condições técnico-organizativas da produção agropecuária, fiscalizar as atividades produtivas mediante o controle das exportações, inspecionar as condições sanitárias e higiênicas da produção e do comércio e difundir os saberes agrônômicos e veterinários entre os produtores. O trânsito de longa distância de tecnologias e ideias, assim, era fundamental para reconstituir o desenho da atuação do Estado nos espaços agrícolas. Aliás, o cotejar da realidade da agricultura argentina com outros países e a evocação da imagem do atraso apareciam claramente na fala de Emilio Frers¹⁰, o primeiro a ocupar o cargo de ministro da Agricultura na Argentina:

El ministerio está ahí por mandato de la ley y debe responder a las esperanzas que en él han cifrado la agricultura, las industrias y el comercio, que han creído ver en él una promesa de reacción sobre nuestra inveterada non curanza, que nos tiene atrasados en más de un cuarto de siglo con respecto a otras naciones, en lo que se relaciona con el fomento industrial, el conocimiento de los nuevos métodos de explotación (FRERS, 1921, p. 8).

No Brasil, em 1892, as reestruturações da elite pelo início do novo regime político brasileiro e o fim da monarquia afetaram as questões administrativas, levando

à extinção do Macop. As antigas funções do Ministério da Agricultura ficaram a cargo do Ministério da Indústria, Viação e Obras Públicas. Se considerarmos o ponto de vista do primeiro responsável pela pasta, o engenheiro Antônio Francisco de Paula Souza¹¹, o fim do Ministério da Agricultura gerou sobrecarga de trabalho, que inviabilizou o bom atendimento de questões que iam desde a produção agrícola até os meios de transporte (BRASIL, 1893, p. 5). Nesse particular, Sonia Regina de Mendonça (1990, p. 130) defende que a reviravolta a favor da criação do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio (Maic), pelo Decreto n.º 1.606, de 29 de dezembro de 1906, seria graças à oposição feita pelas chamadas “oligarquias bagaceiras” ao sistema de dominação colocado em prática pela grande burguesia cafeeira paulista.

Sobre a criação do ministério no Brasil, ainda se acrescenta a influência

Figura 1 - Edifício do Ministério da Agricultura, projetado por Morales de Los Rios.



Fonte: Malta (1922).

explícita do modelo dos Estados Unidos como o ideal de progresso agrícola. A verdade é que as constantes comparações entre sistemas de produção e cultivo, políticas de fomento e produtividade agrícola dos países e a transladação de



modelos e tecnologias não foram incomuns nesse período. Naturalmente, os resultados nem sempre eram replicáveis *ipsis litteris*. Acredita-se que se vale aqui da argumentação de Vladimir Popov (2011) no que tange à sua comparação com a sentença de Liev Tolstói em *Anna Kariênina* de que “todas as famílias felizes se parecem, cada família infeliz é infeliz à sua maneira” (TOLSTÓI, 2017, p. 5). Aparentemente, para Popov (2011, p. 39-58), a afirmação não seria válida se pensarmos no desenvolvimento de cada país, uma vez que as histórias de sucesso e as tentativas de transição dessas experiências alcançam resultados muito diferentes.

Ao contrário de análises comparativas mais recentes, a ideia esposada por parte dos técnicos brasileiros se escorava na defesa de que as experiências de administração agrícolas bem-sucedidas poderiam criar receitas que se adaptavam a diversos países. Não seria comum encontrar falas nesses anos como a do diretor do Instituto Agrônomo, de São Paulo. Nesse particular, o diretor da Estação Agronômica de Campinas, o químico austríaco Franz W. Dafert¹² (1893), observava que no Brasil as ciências naturais não tinham uma cor local, mas sim eram marcadas por uma falta absoluta de investigações científicas sobre as condições específicas do país. Não obstante tais posicionamentos discordantes, a ideia de seguir modelos resultou em diversos projetos que buscavam alcançar o mesmo desenvolvimento dos países rivais, ora imitando, ora adaptando os sistemas produtivos ou as políticas econômicas que tiveram sucesso. Nessa perspectiva, pode ser enquadrada a circulação de ideias e modelos de ministérios de Agricultura centrados na expectativa de alcançar o desenvolvimento agrícola amealhado por outros países. Interessa notar a rápida ascensão dos técnicos estadunidenses que se equipararam com os seus pares europeus e que, o que mais nos interessa aqui, influenciaram fortemente o Brasil e a Argentina.

É preciso que se atente também para o processo que se fortaleceu em 1862 com o *Morrill Act*¹³ e com a criação dos *land-grant colleges* e do Departamento da Agricultura, seguidos pelo *Hatch Act*, em 1887, e pela criação de uma rede de estações agronômicas e escolas de agronomia – medidas que proporcionaram os meios para imprimir um ritmo diferenciado aos Estados Unidos, rapidamente percebido por outros países. No fim do século XIX, o Departamento da Agricultura já era reconhecido como a instituição de pesquisa científica e tecnológica mais importante do país (SZMRECSÁNYI, 2001, p. 155-200). Por outro lado, lembra-se que o departamento serviria de modelo para a criação de vários órgãos estrangeiros congêneres. Exemplo disso é a visão apresentada



no Primeiro Congresso Agrícola no Brasil, realizado em 1901, que reforçava o impacto da circulação de ideias e a reprodução de padrões transnacionais ao defender o caso do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos como um dos principais blocos de amarração dos novos projetos colocados em curso:

É deveras deplorável que uma nação como o Brasil, oficialmente considerada como essencialmente agrícola, não exista um departamento ou ministério da agricultura; [...] há grande conveniência de ser o referido Ministério modelado pelo dos Estados Unidos da América do Norte (SNA, 1907, p. 187-188).

Em quase nada diferem os caminhos seguidos pela Argentina para a formulação do seu ministério. Como aponta Frers (1921), o Departamento de Agricultura pensado durante o governo do presidente Sarmiento, em 1871, foi uma cópia, quase textual, da lei de organização do Ministério da Agricultura dos Estados Unidos. A experiência seria repetida no caso do ministério, embora não seja possível desconsiderar algumas singularidades no processo de transmigração de um modelo de órgão administrativo de um país para o outro. Aliás, as preferências mais notáveis não significaram a inexistência de olhares para outros projetos de Ministério da Agricultura que já se encontravam estabelecidos com sucesso. Por essa posição, o projeto argentino de ministério levou em conta experiências como as dos ministérios da Agricultura italiano e alemão. Mas, Frers (1921, p. 23-24) deixava claro que, “por encima de todos el gran Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos, al cual las mismas naciones que están a la cabeza en materia de organización política y administrativa, consideran como un modelo”.

Nesse sentido, chama a atenção que conquanto a representatividade da Europa ainda fosse expressiva, os Estados Unidos nortearam a visão de progresso de muitos dos homens ligados à agricultura brasileira e argentina. De fato, a divulgação dos bons resultados da balança comercial estadounidense tornava cada vez mais interessante seguir os passos do Ministério da Agricultura dos Estados Unidos. Mas, deve-se considerar que havia desproporções grandes entre almejar seguir os passos de outros países e a facilidade para adotar na prática o que era aplicado quando se dispunha por exemplo de um orçamento muito menor para implementar as políticas agrícolas pensadas por esses ministérios.¹⁴

Não obstante, nota-se que a divulgação de um conhecimento das novas



técnicas de cultivo daria com o tempo resultados importantes tanto no Brasil como na Argentina. A importação de máquinas agrícolas iria aos poucos aumentando, assim como a criação das instituições de ensino agrônômicas e estações experimentais, a publicação e a maior circulação de periódicos agrícolas, a construção de grandes engenhos e usinas, assim como a consolidação de muitas das políticas agrícolas dos ministérios espelhadas nos Estados Unidos. Pode-se concluir, pelo visto até aqui, que esses são os primeiros ensaios que se cristalizam em um recorte temporal que extrapola o primeiro quartel do século XX. Como bem-coloca Gileno Dé Carli (1943), a decisão de trazer um sistema produtivo alienígena pode resultar em resultados nem sempre esperados ou alcançados tão facilmente como nos seus países de origem.

Se os discursos demonstram tendência ao consenso do exemplo estadunidense, uma das principais questões que se apresentavam era o papel do Estado nas mudanças almejadas. Do processo de racionalização agrícola capitaneado pelo ministério, deveria participar uma ampla gama de técnicos pertencentes aos institutos de pesquisa e de ensino. Admitir isso significava pensar sobretudo na diferença dos recursos dispendidos pelos países envolvidos. A discussão do papel de financiador do Estado encontrava abrigo nos debates do próprio Boletín del Departamento Nacional de Agricultura. Podemos citar o artigo publicado no boletim do ano de 1890, que ressaltava o “*ejemplo yankee*” de não omitir gastos para criar um dos departamentos de agricultura mais completos do mundo (ARGENTINA, 1890). Ainda mais, nessas falas se tem que a complexidade do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos e o papel hegemônico dos técnicos como os responsáveis pelo desenvolvimento e progresso do país influenciavam de maneira inevitável o engajamento desses novos atores, uma vez que o ministério teria de administrar espaços como

oficina de las estaciones experimentales, la de industrias animales, la de estadística, la de entomología, la de química, la de pomología, la de microscopia, la de floresta, la de semillas y la de tierras y jardines, que están dirigidas respectivamente por un secretario adjunto y un secretario particular del primero secretario, un jefe de servicio, un jefe de oficina de contabilidad, un director y un director adjunto de las estaciones experimentales, un jefe adjunto de la oficina de industrias animales, un estadista, un entomologista, un sericultor, un químico adjunto, un botánico y un jefe de patología vegetal, un ornitologista y un ornitologista



adjunto, un microscopista, un jefe de la sección de floresta, un jefe y un director para la distribución de las semillas, un horticultor y un director para las tierras y jardines (ARGENTINA, 1890, p. 68-69).

Tudo indica até aqui que a mudança em relação aos órgãos administrativos dedicados de maneira específica à agricultura teve forçosamente ligação com a emergência e o fortalecimento dos técnicos agrônômicos que se opunham muitas vezes a uma burocracia estatal controlada até então por homens que não eram da lavoura. Enfim, não seria mera coincidência que no projeto e parecer de criação do Maic se destacasse que ele seria uma “obra essencialmente de técnicos” (SNA, 1906b, p. 10). Sonia Regina de Mendonça (1998, p. 21) já havia notado que uma das estratégias de legitimação colocadas em prática rapidamente por esses técnicos passava pelo exacerbamento do caráter científico do seu discurso. Essa forma de atuação seria responsável por transformar essa reivindicação de cientificidade em algo indissociável da constituição de uma ideologia profissional agrônômica em inícios do século XX.

A outra questão diz respeito ao impacto desses novos atores ao assumir cargos alocados nos espaços de ensino e pesquisa, como as universidades ou estações agrônômicas. Como comprova Hernán González Bollo (2011, p. 104-126), os programas de engenheiros agrônomos passaram a formar os quadros para o Ministério da Agricultura e consolidaram a defesa da vocação profissional dos técnicos e a sua posição como os principais idealizadores das políticas agrárias de modernização. Nesse sentido, conforme as memórias do ministro da Agricultura Emilio Frers (1921, p. 20), os “*hombres de la ciencia*” tornaram-se peças-chave do projeto político de modernização colocado em marcha pelos ministérios da Agricultura:¹⁵

Y basta también, en mi opinión, para demostrar que, si hemos de recuperar el tiempo perdido, ese cuarto de siglo en que he afirmado que estamos atrasados, será necesario crear un organismo muy completo y vigoroso que ponga a disposición de las industrias todo un mundo de hombres de la ciencia o de competencia especial y de voluntad decidida, que pueda desparramarse por todos los confines del país, para llevar a todas partes nuevas luces y mayor movimiento, mayor vida y mayores estímulos de progreso (FRERS, 1921, p. 20).

Por outro lado, isso significava que a afirmação de uma agricultura científica se constituiu, em grande parte, rompendo com as antigas formas de transmissão do conhecimento, ou, como defende Eric Hobsbawm (1995, p. 24), “a quebra dos elos entre as gerações, quer dizer, entre passado e presente”. Essa quebra com os antigos métodos de cultivo e a importância que a ciência passou a desempenhar no desenvolvimento agrícola justificavam a importância dos ministérios da Agricultura. Em um cenário cada vez mais complexo dos espaços agrícolas, os ministérios tiveram de se adequar à diversificação de funções. O ministro da Agricultura argentino Ezequiel Ramos Mexía¹⁶ (1908) chamou a atenção para o fato de que:

El Ministerio de Agricultura es uno de los más pesados y difíciles de la administración, pues exige una constante atención sobre asuntos de índole completamente distinta [...]. Basta enumerar los ramos tan distintos que comprende para darse cuenta de su magnitud: Agricultura, Ganadería, Comercio, Industrias, Minas e Hidrología, Patentes y Marcas de Fábrica, Inmigración, Defensa Agrícola, Servicios Meteorológicos, Enseñanza Técnica y Agrícola, Estadística y Economía Rural, Policía Sanitaria de los ganados, Tratados de Comercio y, dejo para el fin lo más importante: el manejo, distribución y población de las tierras públicas (MEXÍA, 1908, p. 6-7).

Como ressaltava o projeto de criação do Maic, conhecer o caminho do progresso passava pela defesa da supremacia da ciência, que se contrapunha ao “empirismo que nos faz ser por eles dirigidos e, não raro, vitimados” (SNA, 1906b, p. 11). Tratava-se, portanto, de um transbordamento do conhecimento científico controlado pelos técnicos e que pressupunha que o Ministério da Agricultura fosse um importante difusor dos novos saberes para os diversos espaços ligados à agricultura.

É o estudo dos nossos climas, de que tanto falamos com louvores, sem termos deles, no entanto, nada mais do que uma noção empírica e totalmente estéril. É o conhecimento dos fenômenos meteorológicos e a sua previsão, para podermos aproveitar todo o efeito dos seus benefícios e precavermo-nos contra seus danos. É a observação e experiência de nossos solos, nossas plantas e nossos animais, em seus predicados e suas exigências, em seu valor e



seus defeitos, no modo de os corrigir, melhorar e multiplicar, na maneira de os defender dos agentes perniciosos, nos melhores métodos de produzir, colher, preparar, expedir e comerciar os seus produtos. É o estudo estatístico de nossa produção e de seus fatores, de nosso consumo, de nosso comércio e dos meios de os ampliar. [...]. É o preparo superior de especialistas nacionais, que prossigam e completem essa grande obra (SNA, 1907, p. 11).

Como bem coloca Osvaldo Graciano (2001, p. 233-234), os setores dominantes na Argentina, igualmente, concederam papel fundamental à ciência e ao desenvolvimento de um sistema científico que promovesse as condições técnicas para a organização da estrutura de exportação do país e assegurasse seus interesses econômicos. Para o autor, resulta assim factível interpretar o crescimento da ciência argentina, em geral as ciências agrônomicas, como fatores que intervíram na transformação da sociedade argentina na segunda metade do século XIX, na formação de suas classes dominantes, na construção do Estado nacional e no seu desenvolvimento nas primeiras décadas do século XX. Ademais, as faculdades de agronomia e veterinária resultaram da resposta do Estado às demandas de assistência técnica e de recursos profissionais.

A complexidade de modelos possíveis para a criação dos ministérios, as relações diferenciadas entre técnicos, pequenos e grandes produtores agrícolas e estadistas, suas redes e ideias afins ou divergentes e a circulação de ideias e tecnologias resultaram na idealização de uma nova paisagem agrícola que só poderia ocorrer às expensas das tradições dos espaços agrícolas. Os novos atores que eram partidários do entrelaçamento entre ciência e agricultura tiveram de granjear a confiança dos grandes proprietários de terra e dos estadistas. Assim, a compreensão do papel dos ministérios da Agricultura no Brasil e na Argentina e de seus técnicos apontam para os homens que Marc Bloch (1965, p. 28) pretende aprender e que estão “por detrás dos traços sensíveis da paisagem, dos utensílios ou das máquinas, por detrás dos documentos escritos aparentemente mais glaciais e das instituições aparentemente mais distanciadas”.

Os ministérios da Agricultura e as novas paisagens açucareiras

Não obstante as oscilações da economia açucareira no Brasil e na Argentina, a produção distribuída nos mercados regionais, nacionais ou internacionais se mantinha como condição de permanência do *status quo* de uma elite agrária



que buscava afirmar ou conservar a sua relevância política.¹⁷ Nessas paisagens povoadas por lavradores, trabalhadores das fábricas e dos canaviais e por aqueles que detinham a propriedade dos engenhos e das usinas, a presença dos técnicos buscou se apresentar sempre contraposta às crises e ao atraso, marcando de maneira contundente a presença da ciência e do Estado como salvadora dos espaços açucareiros. Não à toa, observa-se que tanto na Argentina como no Brasil ambos os ministérios da Agricultura tiveram sua origem fundamentalmente ligada às chamadas crises de superprodução da lavoura, que envolveram em grande medida a produção açucareira.

Nesse sentido, a presença dos técnicos tornou-se peça fundamental no processo de reformular em novas bases estruturais científicas o tradicional e oscilante complexo açucareiro. Ressalta-se que o crescimento da produção de açúcar de beterraba é igualmente importante para compreender essas transformações e as políticas de fomento implementadas pelos ministérios, assim como os indicadores sobre o aumento da produção do próprio açúcar de cana. Nesse caso, é bastante interessante a percepção expressa pela revista *A Lavoura*:¹⁸

Foi pelo aperfeiçoamento da beterraba que a Europa conseguiu levantar em seu próprio solo uma indústria açucareira tão adiantada e produtiva que já se desbancou o açúcar de cana. [...]. A indústria do açúcar é hoje universal, entregando-se a ela tanto os povos altamente industriais das zonas temperadas, como os das zonas tórridas exploradas sob às vistas daqueles. Temos, pois, sólidos concorrentes, que dispõem da instrução técnica necessária, possuem capitais e crédito e gozam de grandes vantagens nos mercados das grandes metrópoles da Europa, para onde amplos transportam os seus produtos a um frete invejavelmente módico (SNA, 1906a, p. 192-193).

A quebra da hegemonia do comércio mundial de açúcar de cana e a vertiginosa ascensão do açúcar de beterraba explicam o porquê de um grupo formado por produtores de açúcar e técnicos, viajados e influentes, ter o desejo de equiparar os métodos de cultivo da cana e o fabrico do açúcar que se empregavam no Brasil e na Argentina aos dos seus países rivais.¹⁹ No entanto, para os homens do açúcar de ambos os países, era essencial manter como um dos seus principais trunfos a vocação agrícola e a disposição oficial em amparar a produção açucareira. É



bastante interessante a defesa feita por Domingos Sergio de Carvalho (1902), técnico do Maic e responsável pelo primeiro projeto de regularização da profissão de engenheiro agrônomo em 1933. Para ele, o projeto de Christiano Cruz atinente à organização do Ministério da Agricultura, na sua “Chronica Agrícola”, publicada em 1902, na revista *A Lavoura*, caminhava com medidas como a chamada Emenda Tosta,²⁰ que buscava minimizar a oscilação dos preços do açúcar e evitar “uma crise que ameaça ferir de morte a mais antiga das nossas fontes de produção” (CARVALHO, 1902, p. 398).

Para os atores envolvidos na criação dos ministérios ligados ao setor açucareiro, parece não haver muitos questionamentos sobre a necessidade do aumento das funções dos órgãos administrativos. Victor Bulmer-Thomas (1998, p. 59) defende que é preciso considerar que a opinião dominante em países como o Brasil e a Argentina era voltada prioritariamente para a ampliação do setor exportador. Recordar-se que, embora o açúcar brasileiro já não mais detivesse o privilégio de exclusividade do mercado internacional e, assim, como no caso argentino, passasse a ser comercializado em boa parte nos próprios mercados do país,²¹ teve suas demandas fortalecidas com a criação dos ministérios e se beneficiou, igualmente, das políticas exportadoras. Ademais, não obstante ser pequena a exportação de açúcar brasileiro e bastante caprichosa, como a definiria o Boletim do Maic (BRASIL, 1918, p. 35), ela teria muitas vezes influência perniciosa sobre os preços comercializados no mercado interno.

Mesmo se considerarmos o privilégio dado ao café no Brasil ou à pecuária na Argentina, os produtores de açúcar encontraram brechas para manter regalias. Talvez a unanimidade a respeito do açúcar não estava somente nos lucros alcançados pela elite agrária no mercado interno, mas havia uma tendência bastante consistente nos discursos anteriores de uma retomada brasileira ou do avanço, no caso argentino, para o mercado externo. Da mesma maneira, podemos identificar que os ministérios da agricultura nasceram ou foram reformulados em momentos em que os produtores de açúcar precisaram lidar com graves desequilíbrios conjunturais entre a produção e o consumo escorado prioritariamente em um mercado interno que não absorvia toda a produção.

Na Argentina, em 1895, já se começavam os primeiros sintomas do que seria a primeira grande crise da indústria açucareira. As dificuldades estavam em parte ligadas às crises de superprodução – reflexo de uma série de colheitas superiores ao consumo no mercado interno, o que produziu um considerável estoque de açúcar e a baixa nos preços (HERNÁNDEZ; LENIS, 2015, p. 51-73). Ao se tornar um país produtor de açúcar como resultado das inovações técnicas



e do aumento da área de produção, gerou-se na Argentina uma necessidade premente de regulação e proteção do mercado interno, uma vez que as praças comerciais nacionais não escapavam da forte disputa no comércio internacional de açúcar suprido tanto pelo açúcar de cana quanto pelo de beterraba (DAPPE-JUAREZ, 2010). Em um artigo publicado no Boletín do Ministério de Agricultura, Dr. Gall (1896) faz essa advertência aos produtores de açúcar, mas, ao mesmo tempo, reforça que o Estado precisava se responsabilizar pelos estudos relativos à continuidade do engrandecimento do setor açucareiro pelo grau de prosperidade de regiões como Tucumán.

Ese es el momento de peligro para aquellas industrias que al fundarse solo han tomado en cuenta los beneficios que se obtendrían con la venta inmediata de los productos, según los precios del día y al amparo de los fuertes derechos aduaneros impuestos à los similares extranjeros. Buscan entonces la exportación como medida salvadora, y es entonces que se encuentran con que el arma que esas industrias al fundarse han esgrimido como garantía de éxito en la empresa, o sea las leyes aduaneras que imposibilitaban la competencia extranjera, es un arma de dos filos que les corta la entrada que hoy solicitan en esos mercados (GALL, 1896, p. 76).

Cabe perceber no novo cenário brasileiro e argentino os resultados das mudanças técnico-científicas defendidas pelos técnicos e pelos ministérios da Agricultura, assim como os impactos na escala de produção da indústria açucareira com a adoção das centrífugas, da indústria química, do maquinário agrícola e das ferrovias. Ao serem convertidos como parte de uma atividade de grande escala e com constantes mudanças tecnológicas, os grandes engenhos e as usinas geraram impactos nas áreas rurais desde a maior absorção de capitais até as formas de distribuição e exploração do solo (SÁNCHEZ ROMÁN, 2005). A reação a essa situação resultou em novas demandas para os ministérios da Agricultura, que deveriam acompanhar de perto desde a aplicação da estatística de produção e comercialização nos mercados açucareiros às mudanças na fábrica e na lavoura a que estava sujeito um setor agrícola de tal vulto. Ainda mais, havia que se analisar as políticas de prêmios e barreiras alfandegárias vigentes nos principais países consumidores de açúcar, como a Inglaterra e os Estados Unidos.²²



Tais circulações de ideias permitem que se identifiquem os reflexos do desenvolvimento tecnológico da parte agrícola do açúcar tanto de beterraba como de cana-de-açúcar. Aliás, os estudos sobre os canaviais argentinos e brasileiros traziam o perigo do atraso e da falta de métodos científicos de cultivo que colocavam em xeque a tão aclamada vocação agrícola e a visão de natureza paradisíaca de ambos os países. Ou seja, os canaviais atraíram não só os olhares dos produtores de açúcar, mas também o dos técnicos e, conseqüentemente, o dos ministérios da agricultura.

Na complexidade de acordos e disputas possíveis no mercado açucareiro, a parte agrícola passava a ser fator importante na remodelação da indústria açucareira e os conhecimentos agrônômicos peça-chave para a sobrevivência da produção açucareira mesmo nos países que tinham a sua produção escorada principalmente no mercado interno, como ocorria com a produção açucareira brasileira e argentina. Foi o caso, por exemplo, das duas estações experimentais que ocuparam espaço de destaque na primeira metade do século XX: a Estação Experimental Agrícola de Tucumán e a Estação Experimental de Cana de Piracicaba.²³ Frederic Sawyer²⁴ (1905, p. 32) lembrava, ao queixar-se da rotina dos colonos no cultivo da cana, que já existiam exceções. Já havia colonos que empregavam arados e outros instrumentos de agricultura da fazenda-modelo anexa à Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, assim como do outro lado do rio se viam canaviais também lavrados com o arado.

Eis, portanto, o quadro complexo que se materializava como fruto das demandas dos produtores de açúcar e, igualmente importante, das ideias dos técnicos e que podiam ser vistas nas políticas agrícolas centralizadas nas mãos dos ministérios da agricultura. Em um dos boletins do Ministério de Agricultura argentino, era visível que a influência norte-americana se fortalecia, ao mesmo tempo que se percebia a inutilidade de políticas agrícolas que não passassem por um equilíbrio nem por um controle agrícola que se atrelava cada vez mais à ciência. Ou seja, a necessidade de contar, assim como se dava nos Estados Unidos, com oficinas de informação botânica e industrial donde se poderiam saber as classes de cultivo mais proveitosos que deveriam ser feitas em cada região e aquelas que dariam resultado negativo (ARGENTINA, 1907).

Como é sabido, uma das principais preocupações desses ministérios era transformar uma agricultura feita nos moldes tradicionais em uma agricultura que tivesse como base a ciência. Era preciso valorizar a carreira dos agrônomos, mas também fomentar esse sentimento de necessidade de mudança por outros meios. Na edição de setembro-outubro de 1907 do boletim argentino,



enfatizava-se o papel do ministério de fazer conhecer no país os trabalhos clássicos nos diversos ramos da agricultura dos especialistas europeus. Nesse sentido, as publicações que se distribuía por separatas aos agricultores eram vistas não como simples ponto de apoio, mas como referências importantes na teia construída pelos técnicos de uma unidade de saberes e tecnologias agrícolas ditados de cima para baixo (ARGENTINA, 1907, p. 700).

Tal intenção serviu ainda para fortalecer diretamente o *status* dos agrônomos. A baixa produtividade açucareira *versus* a dinamização da produção ganhou significado diferente. Apesar da não unanimidade entre os sujeitos agrários, não é difícil reconhecer as expectativas sobre as marcas da intervenção da ciência nos espaços rurais nos discursos publicados pelos ministérios e seus técnicos. Exemplo disso é a fala Emeterio Tarragó²⁵ (1908, p. 10). Para ele, as civilizações mais adiantadas estavam estreitamente vinculadas à ciência. Por isso, na Europa se multiplicavam a todo o momento as instituições de ensino agrícola, as cátedras ambulantes a cargo de especialistas, os laboratórios e os campos de experimentação. A resolução dos problemas encontrados na agricultura passava pela investigação feita por técnicos do solo, do clima, das plantas etc. Para ser um “agricultor progressista”, não era preciso mais depender da transmissão das técnicas tradicionais agrícolas passadas de geração em geração. Não bastava estar ligado à terra; era preciso escutar os técnicos, que se posicionavam como porta-vozes da nova agricultura. Pensando em criticar e revisar as bases agrícolas até então vigentes, destacava-se que era preciso aumentar a potencialidade produtora de um território esgotado por cultivos sucessivos desde tempos imemoriais.



Figura 2 - Canavial em Tucumán



Fonte: Unión Industrial Argentina (1923, p. 338).

Roberta Barros Meira / Daniel Campi
Revolução na agricultura: os ministérios da
Agricultura no Brasil e na Argentina e as novas
paisagens açucareiras no primeiro quartel do século XX

No Brasil, se embora houve um exagero das virtudes dos engenhos centrais como o motor principal para o renascimento da indústria açucareira e a desilusão foi grande, os representantes da indústria açucareira continuavam fastidiosos do seu rebaixamento em relação aos seus concorrentes e ainda possuíam forte desejo de igualá-la à construção e ao predomínio de modernas fábricas de açúcar.

João Pandiá Calógeras²⁶, que já tinha assumido o cargo de ministro da Agricultura entre 1914-15, continuava a endossar essas ideias mesmo que já se pudessem contar os anos em que elas estavam em pauta. Em 1928, em uma coletânea das suas conferências proferidas entre 1926-28, Calógeras (1928) lamentava-se pelo estado em que se encontrava a indústria açucareira do país. Nesse sentido, para ele, a solução continuava a ser a eliminação das antigas práticas de cultivo, assim como a adoção de usinas maiores e bem montadas com a transformação das “*anacrônicas instalações minúsculas*” em fornecedores de matéria-prima. Nesse caso, nota-se similitude no padrão de pensamento entre Brasil e Argentina, ou seja, a permanência de um discurso que valorizava



os grandes produtores de açúcar e a sua possibilidade de adotar o maquinário mais moderno. Dizia ele:

Quem diz progresso, diz eliminação do instituto, aparelho ou organismo antiquado, obsoleto e desperdiçador. E não há escolher senão entre as duas soluções: sanear, eliminando velharias para melhorar a base da produção, e permitir e alentar a competição no consumo ex: estrangeiro; ou conservar banguês e quebra-peitos e assistir impassível a extinção da indústria (CALÓGERAS, 1928, p. 88).

Se esse raciocínio que contrapunha o atraso nos campos de cultivo e nas fábricas ao *progresso* trazido pelas grandes organizações agrícolas não demonstrava enfraquecimento – ao contrário, tornava-se cada vez mais predominante –, foi estimulado pelos estudos e comparações feitos em grande parte pelos técnicos brasileiros e argentinos, que descreviam minuciosamente as inovações técnicas adotadas tanto pelos produtores de açúcar de cana quanto pelos de açúcar de beterraba. As constantes comparações entre a produtividade dos países não foram incomuns nesse período, e as observações resultantes desses estudos levavam frequentemente à percepção por partes desses homens de um sentimento de atraso. O resultado dessa prática foram os diversos projetos que buscavam soluções que propiciassem alcançar o mesmo desenvolvimento, ora imitando, ora adaptando os sistemas produtivos ou as políticas econômicas vistos como bem-sucedidos. O Boletim do Ministério da Agricultura iria por esse mesmo caminho ao apontar:

O Brasil que já teve peso no mercado exportador de açúcar e que dispõe em dilatadas regiões de terras próprias a tal cultura, tão boas que ainda hoje, mesmo, com antigos processos, as colhe magníficas, perdeu pouco a pouco o seu predomínio, porque, ao passo que em Cuba, e outros centros produtores, a ciência começou a auxiliar largamente a natureza, nós cerramos os olhos a esses ensinamentos e nos deixamos distanciar, cada vez mais, desse conhecido progresso (BRASIL, 1918, p. 50).

A considerável atuação dos ministérios passaria também pela organização das políticas imigrantistas no Brasil e na Argentina. O resultado foi a criação de toda uma estrutura administrativa para promover direta ou indiretamente



a imigração e a colonização, custeando desde a estadia dos imigrantes, com a construção de hospedarias, até a realização de uma forte propaganda nos centros europeus, procurando fazer conhecer ambos os países pelas suas riquezas naturais e a sua vocação agrícola. Affonso Costa (1918), que foi diretor de Informação do Maic e autor de vários livretos técnicos, redigiria um desses manuais voltados para os imigrantes. Segundo ele, os Estados Unidos, a Argentina e o Brasil passaram a ser centros de convergência para o europeu. O açúcar era colocado como um dos produtos de destaque em uma produção agrícola que somava “cerca de 10.000.000 de toneladas as colheitas anuais das diversas explorações agrícolas do país, em valor superior a 8.000.000 contos de réis” (COSTA, 1918, p. 3).

Curiosamente, em outro livreto publicado pelo mesmo Serviço de Informação do Maic, Affonso Costa (1918) deixa entrever uma realidade dos espaços açucareiros marcada por um forte *gap* tecnológico em relação aos países concorrentes do açúcar brasileiro, fossem eles produtores de açúcar de cana, fossem de açúcar de beterraba. Nesse sentido, o Maic teria como principal papel a propagação dos preceitos da agricultura moderna principalmente por intermédio do ensino agrícola. Desta feita, a visão apresentada por ele diferia bastante:

O resultado dessa desgraçada compreensão é que o Brasil, que já possuiu, de fato, o monopólio do açúcar de cana, e que dispõe, em dilatadas regiões, de terras próprias a essa cultura, tão boas, ainda hoje, mesmo com tais processos, as colhe magníficas, perdeu, pouco a pouco, o seu predomínio, porque enquanto, em Cuba, em outros centros produtores, a ciência começou a auxiliar largamente a natureza, nós cerramos os olhos a esses ensinamentos e nos deixamos distanciar, cada vez mais, desse conhecido progresso. [...] Todos esses fatos explicam e justificam a nossa posição de inferioridade, no seio dos países produtores, de modo que para um total de 8.500.000 t em que se computa a produção mundial do açúcar de cana, o Brasil apenas concorre com 300.000t (COSTA, 1918, p. 274-275).

Ao mesmo tempo, a Argentina seguiria por um caminho bastante semelhante. Durante a primeira metade do século XX, a agricultura seria descrita por homens pródigos em todo o seu apogeu e riquezas. O açúcar inseriu-se nesse contexto sobretudo pela sua importância no mercado interno, onde se expandiu



crescentemente. Hugo Miatello (1901, p. 135), engenheiro agrônomo e inspetor da Oficina de Agronomia do Ministério da Agricultura, defendia que a indústria açucareira alcançou grandes progressos na República Argentina. As zonas ao norte do país, por terem um clima mais próprio para o cultivo de cana-de-açúcar, eram os centros de maior produção. Segundo Miatello (1901), até 1880, a Argentina importava do estrangeiro quantidade considerável de açúcar, mas a produção nacional já começava a aumentar paulatinamente e, em 1890, alcançou 40 mil toneladas. Assim, rapidamente, para o inspetor, essa indústria açucareira proveria de forma integral o consumo local. Mais ainda, teria de lidar com o excesso de produção, que precisava ser exportado em regular escala.

Entre essas questões, surgiram elementos importantes para a compreensão de um painel mais amplo que começaria a abarcar as funções dos ministérios. Nesse cenário, os discursos começaram a se voltar para o fortalecimento da ciência agrônoma, as questões ambientais e a perda da fertilidade do solo. Esse viés de pensamento extrapolava a ideia de que a perda do mercado externo seria proveniente unicamente do *gap* tecnológico na parte industrial ou das políticas de proteção ou dos prêmios açucareiros europeus (MEIRA, 2015, p. 511-535). Pode-se rastrear que, na primeira metade do século XX, as discussões sobre as questões agrícolas tiveram por base os resultados da aplicação da ciência na agricultura. Ali, percebemos a descrição e as pesquisas sobre a falta de chuvas, a perda da fertilidade do solo, a erosão, as patologias agrícolas etc. É compreensível que o melhor roteamento do campo passasse a ser um dos pontos nevrálgicos de um pensamento que existiu em toda a primeira metade desse século.

O Boletim do Maic (BRASIL, 1913, p. 35) refere-se ao desprezo que caracterizava o fator cultural da indústria açucareira no Brasil. Apontava que não era comum o emprego de adubos nem de variedades novas de cana. Uma solução proposta era que se deixasse de comprar a cana a preço fixo e se passasse a fazê-lo pela sua riqueza sacarina, assim como foi adotado com sucesso no caso da beterraba em alguns países, como a Alemanha. Essa medida forçaria os fornecedores de cana a melhorarem os cuidados com os canaviais. Os melhoramentos da parte agrícola passaram a ser uma das posições centrais na defesa da lavoura, assumidas principalmente pelos ministérios e, de maneira não tão surpreendente, vistas pelos setores agrícolas como um dos deveres do Estado por meio da implementação dos institutos de pesquisa e ensino agrícola. Como a observação da competição internacional pelos técnicos acompanhava os desníveis tecnológicos não só da fábrica, mas também da lavoura, foi nesse



momento que ocorreu a ascensão dos agrônomos.

Torres Filho, diretor do Serviço de Inspeção e Fomento Agrícola do Maic, tinha plena percepção de que a doutrina agrícola brasileira ainda precisava ser criada e, com ela, os técnicos brasileiros, mas não havia preocupação em estabelecer traços originais nesse caso (BRASIL, 1924). No que tange ao modelo ideal, ainda em 1922, as instituições norte-americanas enquadravam-se bem no âmbito das transformações almejadas pelo ministério e pelos produtores de açúcar. Aliás, eram vistas como as mais completas, que recebiam maiores fomentos e estavam disseminadas por todos os estados do território. Enfim, um padrão técnico internacional de agricultura que incluía as instituições governamentais seria moldado, organizado e redistribuído por uma rede de técnicos por diversos países.

Na Argentina, o discurso não era muito distinto. O ministro da Agricultura Ezequiel Ramos Mexía apontava que a necessidade de usar fertilizantes se impunha nas terras cultivadas pelos produtores de açúcar não só pelo esgotamento da terra em que se plantava por mais de 30 anos, mas como o único meio próprio para obter o barateamento desse artigo de consumo. A Província de Tucumán, principal região açucareira argentina, passava por um dilema: ou se deixava escapar uma parte considerável de suas terras, o que lhe traria enorme prejuízo, ou se decidia pela sua fertilização. Mexía (1908) defende o caminho a se seguir, dando novamente como exemplo os Estados Unidos:

El ministro de agricultura de los estados unidos, mr. Wilson, ha dicho: que las chacras experimentales han producido en aquel país más beneficios à su agricultura que todas las demás instituciones del ramo reunidas; y yo pienso que habrá de suceder lo mismo en el nuestro (MEXÍA, 1908, p. 95-96).

Torna-se difícil negar que havia não só atores, mas instituições que se tornavam parte das novas paisagens açucareiras e que progressivamente iriam espriar suas redes de influência, no entanto não é plausível supor que os ministérios da Agricultura atendessem a todas as expectativas levantadas no momento da sua criação. Não resta dúvida, porém, de que o processo de institucionalização e profissionalização científica, a divulgação das novas técnicas agrícolas, a distribuição de máquinas e sementes, entre outras políticas de fomento, passaram a ser essenciais nas guerras do açúcar.²⁷



Considerações finais

Os ministérios da Agricultura tentaram colocar em prática o que supunha ser o seu papel na defesa da produção açucareira, mesmo que algumas das suas atuações fossem feitas de forma tímida. Na sua busca de propagar um modelo idealizado de agricultura científica, passaram a distribuir sementes, mudas, implementos e livros e mantiveram centros de propagação de tecnologia e assistência ao agricultor, campos de demonstração/cooperação, postos zootécnicos, fazendas-modelo e estações experimentais. Todavia, não há como negar que o apoio dado pelos ministérios foi importante para a ascensão dos técnicos e a valorização da agricultura científica, influenciando nas formas de cultivo da cana e na produção do açúcar. Mesmo que esse apoio não fosse linear ou desse conta das extensas demandas açucareiras, a atuação dos ministérios aumentou efetivamente em momentos específicos, atuando de maneira decisiva durante períodos de doenças que afetaram os canaviais, como no caso do mosaico, na criação de políticas em defesa do álcool como resposta à crise energética e de superprodução açucareira e, principalmente, na criação de uma rede de técnicos e de uma estrutura de ensino e pesquisa que modificaria as relações de conhecimento nos espaços açucareiros.

Se seguirmos o que José Saramago (1983, p. 3) caracterizou como um vício de míope, “que para ver bem tem de olhar de perto”, os espaços açucareiros e suas crises de superprodução trazem nas suas entrelinhas uma aliança entre Estados, grandes produtores e técnicos para o fortalecimento dos grandes engenhos e das usinas em detrimento de todo um modo de produção do açúcar dos engenhos tradicionais, mas a dificuldade de se compreender essas modificações que passaram a reger o açúcar está no formidável desafio de perceber que “a ‘história local’ é também uma história global” (FERREIRA NETO, 1997, p. 466). As análises locais e nacionais permanecem fundamentais para pensar uma realidade profundamente variada, e reconstituir as teias complexas formadas por técnicos e o movimento de circulação de ideias e tecnologias, que apontam para uma história global do açúcar,²⁸ pode aclarar a uniformidade de ações e políticas açucareiras no Brasil e na Argentina também em recortes espaciais maiores.

Cabe, ainda, analisarmos o significado da ideia de revolução agrícola, tão almejada por esses técnicos. O vocábulo *revolução* está ligado ao ato de retornar, de fazer a volta. Após a Revolução Francesa passou a remeter-se à mudança violenta de governo. Nos séculos XIX-XX, foi ressignificado pelas



elites econômicas, indicando o processo de ruptura, mas sem transformação social (RODRIGUÊS, 1975).

Ao que tudo indica, os ministérios da Agricultura, que colocaram na linha de frente os técnicos, traziam no seu bojo o que Peter Eisenberg (1977) chama de uma “modernização sem mudanças”, conforme sua análise sobre o Nordeste brasileiro. Para ele, a indústria açucareira passou por um processo de desenvolvimento, mesmo que nada tenha mudado na sua estrutura econômica nem na ordem social. Esse desenvolvimento ocorreu sobretudo pelo forte impulso modernizador na estrutura produtiva, financiado majoritariamente pelo apoio estatal, por meio de subsídios diretos aos grandes produtores da região.

Por outro lado, os técnicos pareciam buscar se encarregar de fazer desaparecer as paisagens produzidas durante os séculos anteriores. Os antigos engenhos e as formas de produzir açúcar remetiam ao atraso e às formas irracionais de produção do açúcar e cultivo dos canaviais. Aliás, esse anelar por uma primazia de um tom homogêneo marcado pelas ciências agrônômicas não significou paisagens verdejantes com menores impactos ambientais ou desprovidas das desigualdades sociais – características que escoraram a produção açucareira por séculos. Mas, importa lembrar que ultrapassar as fronteiras de um desenvolvimento insustentável, como bem disse Warren Dean (1997), não era necessariamente o que era almejado pela maioria desses novos atores. Aliás, velhos e novos elementos compuseram uma textura única na tessitura de uma paisagem açucareira furta-cor. Nesse sentido, o predomínio ou o esmaecimento de alguns tons pode aclarar uma multiplicidade de questões que se forjaram historicamente nos diversos espaços açucareiros.

Enfim, no Brasil e na Argentina, se a ciência agrônômica marcou os passos da revolução, ela também contribuiu para a conservação de um ideal de progresso agrícola – muito bem explanado na revista *A Lavoura* (1910, p. 2) – que, por ser em razão da ciência em primeiro lugar, se propagava apenas de cima para baixo. Assim, ela partiria de cima para baixo até os últimos limites, tendendo a se infiltrar até as camadas mais baixas da sociedade. Ao longo das décadas marcadas pela criação e atuação dos ministérios da Agricultura, conseguimos entrever que tecnologias, conhecimento, terras, capitais, riquezas naturais e o açúcar passariam cada vez mais a figurar nas mãos de poucos homens e a envolver cada vez mais os técnicos.



Referências

A AGRICULTURA nos Estados Unidos em 1905: valores fabulosos! convém ler e imitar. *Boletim da Sociedade Nacional da Agricultura*, Rio de Janeiro, p. 41, jan./fev. 1906.

A LAVOURA. Rio de Janeiro, jan./fev. 1910.

ARGENTINA. Departamento Nacional de Agricultura. *Boletín del Departamento Nacional de Agricultura*. Buenos Aires: Departamento Nacional de Agricultura, 1890. t. 14.

ARGENTINA. Departamento Nacional de Agricultura. *Boletín del Ministerio de Agricultura*. Buenos Aires: Talleres de Publicaciones de la Oficina Meteorológica Argentina, 1907.

BLOCH, Marc. *Introdução à história*. Lisboa: Europa-América, 1965.

BLOCH, Marc. Advento e conquista do moinho d'água. In: GAMA, Ruy (org.). *História da técnica e da tecnologia*. São Paulo: Edusp, 1985. p.59-87

BOLLO, Hernán González. Medir el agro argentino: la dirección de economía rural y estadística, Ministerio de Agricultura, 1898-1948. *Estatística e Sociedade*, Porto Alegre, n. 1, p. 104-126, nov. 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura. *Relatório da Repartição dos Negócios da Agricultura, Comércio e Obras Públicas apresentado à assembleia geral legislativa pelo respectivo ministro e secretário de estado, Manoel Felizardo de Souza e Mello*. Rio de Janeiro: Tipologia Universal de Laemmert, 1862.

BRASIL. Ministério da Indústria, Viação e Obras Publicas. *Relatorio apresentado ao Vice-presidente da República dos Estados Unidos do Brazil pelo Ministro de Estado dos Negócios da Indústria, Viação e Obras Públicas, engenheiro Antônio Francisco de Paula Souza, no anno de 1893*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1893.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. *Boletim do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio*. Rio de Janeiro: Tipografia do Serviço de Estatística, 1903.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. *Boletim do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio*. Rio de Janeiro: Tipografia do Serviço de Estatística, 1913.



BRASIL. Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. *Boletim do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio*. Rio de Janeiro: Tipografia do Serviço de Estatística, 1918.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. *Relatório apresentado ao Dr. Miguel Calmon Du Pin e Almeida Ministro da Agricultura, Indústria e Comercio por Arthur Torres Filho Diretor do serviço de inspeção e fomento agrícola*. Ano de 1922. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1924.

BULMER-THOMAS, Victor. *La historia económica de América Latina desde la independencia*. México: Fondo de Cultura Económica, 1998.

CALÓGERAS, Pandiá. *Problemas de governo*. São Paulo: Empresa Gráfica Rosseti, 1928.

CAMPI, Daniel; BRAVO, Maria Celia. La agroindustria azucarera argentina: resumen historiográfico y fuentes. *América Latina en la Historia Económica*, México, v. 6, n. 11, p. 73-93, 1999.

CANABRAVA, Alice P. A grande lavoura. In: HOLANDA, Sérgio Buarque de (ed.). *História geral da civilização brasileira: o Brasil monárquico: declínio e queda do Império*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997. v. 6, p. 103-166.

CARDOSO, Ciro Flamarion; BRIGNOLI, Héctor Perez. O método comparativo na história. In: *Os métodos da história*. Rio de Janeiro: Graal, 1979. p. 409-419.

CARVALHO, Domingos Sergio de. *Chronica agricola. A Lavoura*, Rio de Janeiro, p. 398-402, abr./jun. 1902.

CARVALHO, Priscila Delgado de. *A produção do transnacional: compilações da agricultura familiar e camponesa na Contag e no MPA*. 2018. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

COSTA, Affonso. *Questões econômicas: fatores da nossa riqueza entraves à produção comércio exterior*. Rio de Janeiro: Serviço de Informações do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, 1918.

DAFERT, Franz W. *Relatório anual do instituto agrônomo do estado de São Paulo (Brasil)*. São Paulo: Typografia da Companhia Industrial de São Paulo, 1893.

DAPPE-JUAREZ, Patricia. *When sugar ruled: economy and society in Northwestern Argentina, Tucumán, 1876-1916*. Ohio: Ohio University Press, 2010.

DÉ CARLI, Gileno. *Gênese e evolução da indústria Açucareira de São Paulo*. Rio de Janeiro: Editores Irmãos Pongetti, 1943.

DEAN, Warren. *A ferro e fogo: a história e a devastação da mata Atlântica brasileira*. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

EISENBERG, Peter L. *Modernização sem mudança: a indústria açucareira em Pernambuco: 1840-1910*. Rio de Janeiro: Paz e Terra; Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1977.

FERREIRA NETO, Edgard. História e etnia. In: CARDOSO, Ciro Flamarion; VAINFAS, Ronaldo (org.). *Domínios da história: ensaios de teoria e metodologia*. Rio de Janeiro: Campus, 1997. p.313-328.

FRERS, Emilio. *En la administración pública*. Buenos Aires: Imp. Gadola, 1921.

GALL. Indústria. *Boletín Nacional de Agricultura*, Buenos Aires, t. 20, p. 76-80, 1896.

GRACIANO, Osvaldo Fábian. Estado, universidad y economía agroexportadora en Argentina: el desarrollo de las facultades de agronomía y veterinaria de Buenos Aires y La Plata, 1904-1930. In: VALENCIA, Marta; MENDONÇA, Sonia Regina de (org.). *Brasil e Argentina: estado, agricultura e empresários*. Rio de Janeiro: Vício de Leitura; La Plata: Universidad Nacional de la Plata, 2001. p. 233-266.

HERMES JÚNIOR, João Severino. *O açúcar como fator importante da riqueza pública no Brasil*. Rio de Janeiro: Tip. do Jornal do Commercio, 1922.

HERNÁNDEZ, Pablo; LENIS, María. Agencias estatales, empresarios azucareros e instituciones educativas: la Escuela de Arboricultura y Sacarotecnia de Tucumán y el discurso en torno a la modernización agrícola, 1870-1920. *História Regional*, Ponta Grossa, ano 28, n. 33, p. 51-73, 2015.

HOBBSAWM, Eric. *Era dos extremos: o breve século XX: 1914-1991*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

LOBO, Eulália Maria Lahmeyer. *História político-administrativa da agricultura no Brasil: 1808-1889*. Brasília: Ministério da Agricultura, 1980.

MALTA, Augusto. *Edifício do Ministério da Agricultura, projetado por Morales de Los Rios*. 1922. 1 fotografia. Disponível em: <http://brasilianafotografica.bn.br/brasiliana/handle/20.500.12156.1/2756>. Acesso em: 9 fev. 2020.



MEIRA, Roberta Barros. Um caminho repleto de espinhos: visão e revisão das políticas de valorização artificial do açúcar argentino pelo Brasil: 1895-1930. *Tempos Históricos*, Cascavel, v. 19, p. 511-535, 2015.

MEIRA, Roberta Barros; CAMPI, Daniel. Do outro lado dos canaviais: circulação de saberes e estações experimentais agrícolas, Brasil e Argentina, século XX. *Varia História*, Belo Horizonte, v. 33, n.62, p. 523-553, 2017.

MENDONÇA, Sonia Regina de. *Agronomia e poder no Brasil*. Rio de Janeiro: Vício de Leitura, 1998.

MENDONÇA, Sonia Regina de. *Ruralismo: agricultura, poder e estado na primeira república*. 1990. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1990.

MEXÍA, Ezequiel Ramos. *Veinte meses de administración en el Ministerio de Agricultura*. Buenos Aires: Imprenta de la Agricultura Nacional, 1908.

MIATELLO, Hugo. *Industrias agrícolas y ganaderas en la República argentina: dados para los inmigrantes agricultores*. Buenos Aires: Taller Tipografico de la Penitenciaria Nacional, 1901.

MINTZ, Sidney. *Sweetness and power: the place of sugar in modern history*. Nova York: Penguin, 1986.

MOURA FILHO, Heitor Pinto. Os países latino americanos e a convenção açucareira de Bruxelas de 1902. *Travesía*, Tucuman, n. 14/15, p. 221-246, 2013.

ORTIZ, Fernando. *Contrapunteo cubano del tabaco y el azúcar*. Caracas: Biblioteca Ayacucho, 1987.

PLENCOVICH, María Cristina. *La deriva de la educación agropecuaria en el sistema educativo argentino*. 2003. Tese (Doutorado em Educação) – Universidad Nacional de Tres de Febrero, Universidad Nacional de Lanus, Buenos Aires, 2003.

PLUM, Werner. *Exposições mundiais no século XIX: espetáculos da transformação sócio-cultural*. Bonn: Friedrich-Ebert-Stifung, 1979.

POPOV, Vladimir. Development theories and development experience: half a century journey. *História e Economia*, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 39-58, 2011.

RAMOS, Pedro. *Agroindústria canavieira e propriedade fundiária no Brasil*. São Paulo: Hucitec, 1999.



RODRIGUÊS, José Honório. *Independência: revolução e contra-revolução*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975.

SÁNCHEZ ROMÁN, José Antonio. *La dulce crisis: estado, empresarios e industria azucarera en Tucumán, Argentina (1853-1914)*. Sevilla: Universidad de Sevilla-Consejo de Investigaciones Científicas, 2005.

SARAMAGO, José. *Manual de pintura e caligrafia*. Lisboa: Caminho, 1983.

SAWYER, Frederic. *Estudo sobre a indústria açucareira no estado de São Paulo, comparada com a dos demais países*. São Paulo: Tipografia Brasil de Carlos Gerke & Rothschild, 1905. Apresentada ao Dr. Carlos Botelho M. D. da Secretária da Agricultura pelo engenheiro Frederic Sawyer.

SNA - SOCIEDADE NACIONAL DA AGRICULTURA. *Anais do Congresso Nacional de Agricultura*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1907.

SNA - SOCIEDADE NACIONAL DA AGRICULTURA. O Assucar brasileiro perante a convenção de Bruxellas. *A Lavoura*, Rio de Janeiro, p. 192-193, jan./fev. 1906a.

SNA - SOCIEDADE NACIONAL DA AGRICULTURA. *Projeto e parecer sobre a criação do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio apresentado ao Congresso Nacional pelo deputado Dr. Joaquim Ignácio Tosta*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1906b.

SZMRECSÁNYI, Tamás. Esboços de história econômica da ciência e da tecnologia. *In: SOARES, Luiz Carlos (org.). Da revolução científica à big (business) science*. São Paulo: Hucitec, 2001. p. 155-200.

SZMRECSÁNYI, Tamás. *O planejamento da agroindústria canavieira do Brasil (1930-1975)*. São Paulo: Hucitec; Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1979.

TARRAGÓ, Emeterio. *Conferência sobre o ensino agrícola extensivo*. Buenos Aires: Est. Tip. J. Carbone, 1908.

TOLSTÓI, Liev. *Anna Kariênina*. São Paulo: Companhia das Letras, 2017.

UNIÓN INDUSTRIAL ARGENTINA. La industria azucarera Argentina. *In: ÁLBUM DE LA INDUSTRIA ARGENTINA. Homenaje de la Unión Industrial Argentina a los Estados Unidos del Brasil en su primer centenario de vida independiente*. Buenos Aires: Unión Industrial Argentina, 1923. p. 334-339.

Notas

¹Doutora em História Econômica pela Universidade de São Paulo. Docente do Programa de Pós-Graduação em Patrimônio Cultural e Sociedade, da Universidade da Região de Joinville.

²Doutor em Geografia e História pela Universidad Complutense de Madrid. Investigador principal do Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas e professor titular de História Econômica da Facultad de Ciencias Económicas, da Universidad Nacional de Tucumán.

³Podem-se buscar as raízes desse processo em origens mais remotas. Marc Bloch (1985, p. 7), ao analisar a implantação dos moinhos d'água na Europa, delinea perfeitamente o quadro que se impôs com a generalização de algumas inovações técnicas. No caso dos moinhos d'água, o autor afirma que houve uma dupla coação. Primeiramente, esses senhores viram a necessidade de adotar tais inovações pela penúria de mão de obra. Em seguida, eles impuseram essas inovações duramente ao seu redor.

⁴No Brasil, percebe-se que as políticas agrícolas buscavam incentivar a grande lavoura de exportação, como o café e o açúcar. Ademais, o governo criou vários institutos de pesquisa, como o Imperial Instituto Fluminense de Agricultura, o Imperial Instituto Bahiano de Agricultura (1859) e a Imperial Estação Agrônoma de Campinas (1887) (LOBO, 1980).

⁵Conforme as palavras de Priscila Delgado de Carvalho (2018, p. 18) para analisar a agricultura familiar, as “transnacionalizações são construídas na contingência das experiências”. Nos estudos sobre a circulação de ideias, tecnologias e, o que nos interessa particularmente aqui, a disseminação de um modelo de Ministério da Agricultura, viu-se forte lastro na defesa de imitar os bons exemplos, como presente no texto de J. Amândio Sobral, inspetor da Secretaria de Agricultura de São Paulo, que em um artigo publicado no Boletim da Agricultura deixava entrever que a saída estava em se imitar os bons exemplos dos povos que possuísem uma agricultura mais avançada (BRASIL, 1903, p. 531).

⁶Ressalta-se, de fato, uma historiografia agrária no Brasil e na Argentina bastante consolidada. Embora, por diferentes motivos, a historiografia brasileira e argentina tem deixado lacunas e alguns temas permaneçam em parte intocados. Como apontam Campi e Bravo (1999, p. 73-93), o estado do debate na Argentina possui debilidades e vazios, sendo, na verdade, que as insuficiências mais sobressalentes são relativas à evolução e às transformações tecnológicas. Por certo, Sonia Regina de Mendonça (1998, p. 17) afirma, igualmente, para o Brasil, a existência de um grande silêncio em alguns temas da História agrária.

⁷Como destacam Ciro Flamarion Cardoso e Héctor Perez Brignoli (1979, p. 409-419), o método comparativo pode resultar universos de análise mais coerentes por integrar por exemplo amplos espaços agrários semelhantes do ponto de vista estrutural.

⁸Essa importante série documental começou a ser elaborada pari passo a criação dos ministérios e se manteve durante todo o período em análise. São fontes que retratam de maneira excepcional o processo de avanço da ciência agrônoma sobre a agricultura científica, a circulação de saberes e tecnologias, as relações entre técnicos, agricultores e estadistas, os projetos e políticas de ensino agrícola, a organização das bases de pesquisa e burocráticas dos ministérios e o confronto entre os novos ideais de progresso versus a

defesa do atraso das técnicas tradicionais.

⁹No ano de 1862, os Estados Unidos criaram um departamento independente voltado para a agricultura.

¹⁰Emilio Frers foi um proeminente ruralista argentino, político, economista, presidente do Museo Social Argentino e da Sociedad Rural Argentina.

¹¹Antonio Francisco de Paula Souza era membro de uma família da elite cafeeira paulista, engenheiro e fundador da Escola Politécnica de São Paulo e seu primeiro diretor. Foi senador e ocupou os cargos de Ministro da Agricultura.

¹²Dafert procurou orientar a instituição principalmente para a pesquisa, seguindo o modelo alemão, pela qual os institutos agrícolas não eram direcionados para o ensino. Suas pesquisas direcionaram-se fundamentalmente para estudos sobre a química dos solos, as normas de adubação e sobre as doenças mais frequentes nas lavouras.

¹³Lei que cedia terras públicas da União a todos os estados dispostos a nelas estabelecer escolas de engenharia civil ou agrônômica. Os resultados dessa lei foram impressionantes. Entre 1870 e 1880, o número de escolas desse tipo passou de seis a 85, enquanto o número anual de diplomados foi de cem a 4.300 entre 1870 e 1914 (SZMRECSÁNYI, 2001, p. 183).

¹⁴Um bom exemplo seria a diferença entre o orçamento americano da agricultura para o exercício terminado a 30 de junho de 1905 que foi de cerca de 6.000.000 dólares e o orçamento brasileiro que consignava a verba de 220.000 dólares. Ver: (A AGRICULTURA..., 1905).

¹⁵Ver: Mendonça (1990) e Plencovich (2003).

¹⁶Méxia foi deputado, Ministro de Agricultura, Ministro de Obras públicas e membro do Instituto Internacional de Agricultura.

¹⁷Ver: Ramos (1999) e Campi e Bravo (1999, p. 73-93).

¹⁸A *Lavoura* era a revista da Sociedade Nacional da Agricultura (SNA) que começou a ser publicada cinco meses após a fundação da SNA, em 1897, e tornou-se um dos principais meios de propaganda da sociedade, sendo produzida até os dias atuais. Releva notar que foi fundamental a ação da SNA para o restabelecimento do Maic, o que foi crucial para aumentar seu poder político. Não foi ao acaso que o seu quadro passou de 47 membros em 1897 para cerca de dois mil sócios em 1906 e quatro mil em 1911. Ademais, a sua correlação com o Maic levaria os membros da SNA a preencherem vários cargos no ministério. Soma-se a isso a sua participação nas comissões ministeriais a que ela era convidada a participar e as vagas nos conselhos agrícolas na década de 1920 (MENDONÇA, 1990, p. 130-179).

¹⁹No que diz respeito à circulação das ideias e tecnologias, não resta dúvida sobre a influência dos países produtores de açúcar de cana, uma vez que o crescimento da sua produção foi *pari passu* ao crescimento do açúcar de beterraba. O impacto fica explicitado desde que se leve em conta as investigações e as publicações sobre Cuba e Java - que se tornaram os maiores produtores de açúcar de cana do mundo - produzidas tanto no Brasil como na Argentina. É o caso, por exemplo, dos apontamentos apresentados por João Severiano Hermes Júnior (1922, p. 31), diplomata e ex-encarregado de negócios do Brasil em Cuba. Ele afirmava que existiam em Cuba 216 engenhos centrais, com capacidade para fabricar 5.879.211t de açúcar. Em 1910, a Usina Chaparro, em Cuba, - a

maior usina do mundo -, produzia quase que o mesmo valor da safra de Pernambuco em anos de safra mais escassa. Em um só dia, em 1911, essa usina chegou a produzir 13.658 sacos. O recorde mundial seria batido em março de 1911.

²⁰A emenda feita por Inácio Tosta propunha adiantar a indústria açucareira a quantia de cinco mil contos, mediante depósito do açúcar, medida que já vinha sendo utilizada em algumas regiões açucareiras, como em Campos, no Rio de Janeiro.

²¹Um ex-encarregado de negócios do Brasil em Cuba, João Severino Hermes Júnior (1922), afirmava que o Brasil não era concorrente para Cuba. Um passar de olhos, mesmo que superficial, sobre os dados apresentados valida plenamente a sua colocação. Segundo ele, em 1921, a produção do Brasil foi de 525 milhões de quilos, dos quais 400 milhões seriam direcionados para o consumo do próprio país. A safra cubana de 1918-19 foi de 4.009.737.000 quilos, e a exportação, de 3.954.500.000 quilos (HERMES JÚNIOR, 1922, p. 54).

²²Ver: Moura Filho (2013, p. 221-246).

²³Ver: Meira e Campi (2017, p. 523-553).

²⁴Sawyer era engenheiro, atuou como técnico da Secretária da Agricultura, Comércio e Obras Públicas do Estado de São Paulo e trabalhou no Engenho Central de Capivari e em usinas em Tucumã. Ademais, foi membro da Sociedade Paulista de Agricultura e representante da mesma sociedade na Conferência Açucareira do Recife.

²⁵Tarragó era engenheiro agrônomo, foi diretor da División de Enseñanza da Argentina e da Sociedad Nacional de Fruticultura.

²⁶Calógeras era engenheiro, foi deputado e presidente da Sociedade Brasileira de Engenharia.

²⁷Fernando Ortiz (1987, p. 87) enfatiza em seu livro *Contrapunteo cubano del tabaco y el azúcar* que o concorrente do açúcar de cana era o açúcar de beterraba. Segundo ele, havia uma guerra mundial que já passava de um século: “la guerra de los dos azúcares”.

²⁸Ver: Mintz (1986).