

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Programa Pós Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia

**BRUNO CAPILÉ**

**A MAIS SANTA DAS CAUSAS: A REVISTA AGRÍCOLA DO IMPERIAL  
INSTITUTO FLUMINENSE DE AGRICULTURA (1869-1891)**

**RIO DE JANEIRO**

**2010**

**Bruno Capilé**

**A MAIS SANTA DAS CAUSAS: A REVISTA AGRÍCOLA DO IMPERIAL  
INSTITUTO FLUMINENSE DE AGRICULTURA (1869-1891)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação  
em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia  
da UFRJ como parte dos requisitos para a obtenção do  
título de Mestre.

Orientação: Prof<sup>a</sup> Nadja Paraense dos Santos

RIO DE JANEIRO

2010

## FICHA CATALOGRÁFICA

C243

CAPILÉ, Bruno

A mais santa das causas: a Revista Agrícola do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura (1869-1891) / Bruno Capilé. Rio de Janeiro, 2010.

xiii, 260 f.:

Dissertação (Mestrado em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Química, 2010

Orientadora: Nadja Paraense dos Santos

1. História da Ciência - Brasil. 2. Agricultura - Brasil 3. Revista Agrícola do Imperial Instituto de Agricultura I. Santos, Nadja Paraense dos (Orient.). II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Química. Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia. III. Título.

CDD: 509.81

Bruno Capilé

**A MAIS SANTA DAS CAUSAS: A REVISTA AGRÍCOLA DO IMPERIAL  
INSTITUTO FLUMINENSE DE AGRICULTURA (1869-1891)**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação de História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia

Aprovada em:

---

Nadja Paraense dos Santos, D.Sc., Programa de Pós-Graduação História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia/UFRJ

---

Heloisa Maria Bertol Domingues, D. Sc., Museu de Astronomia e Ciências Afins

---

Moema de Rezende Vergara, D. Sc., Museu de Astronomia e Ciências Afins

---

Teresa Cristina de Carvalho Piva, D. Sc., Programa de Pós-Graduação em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia/UFRJ

## **DEDICATÓRIA**

Deixo claro aqui meu interesse e fascínio nas diferentes concepções da formação da nação brasileira. Aprecio todas as expressões retratadas dessa nossa origem, ressaltando ainda mais a miscigenação. Sendo assim, dedico essa dissertação a todos os que também compartilham desse interesse e se fascínio, fornecendo a eles mais um tijolo dessa imensa construção inacabável que é a História do Brasil.

Em particular, aos cientistas brasileiros, dedico essa humilde obra para que possam abrir os olhos para a diversidade cultural científica que já existia no Brasil pré-republicano. Que essa leitura seja apenas uma de muitas. E que se inspirem a colaborar com mais estudos e pesquisas.

Dedico também aos meus amigos e familiares, que dessa forma também aprenda um pouco mais sobre minhas angústias e interesses.

## **AGRADECIMENTOS**

Importante aqui ressaltar a importância das mulheres na elaboração desse trabalho, e que sem elas eu nada sou. Primeiramente agradeço à minha orientadora Prof<sup>a</sup>. Nadja Paraense dos Santos pelas conversas e apontamentos acadêmicos estritamente necessários para a realização de meu mestrado. Em especial pelas correções ortográficas do tempo presente para o passado, derivadas do meu envolvimento com o tema. E também à minha banca 100% feminina, compostas pelas Professoras Heloisa Maria Bertol Domingues, Moema de Rezende Vergara e Teresa Cristina de Carvalho Piva. Obrigado pelas colaborações.

Agradeço também a presença confortante de minha linda namorada Maria Rita que não só me ajudou academicamente com ricas discussões, mas, principalmente, como meu porto seguro particular. Aproveito e me desculpo um pouco pela minha impaciência e inquietação devido aos esforços desse texto.

Por fim, volto ao meu começo, e agradeço a minha mãe pela criação de meu caráter e pelo carinho investido em mim. E, especialmente, pela compreensão de ter um filho ausente dentro de casa, dedicado ao computador e aos livros.

## RESUMO

CAPILÉ, Bruno. *A Mais Santa das Causas: A Revista Agrícola do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura (1869-1891)*. Rio de Janeiro, 2010. Dissertação (Mestrado em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia) – PGHCTE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

A economia do Brasil no século XIX se baseava nas atividades agrárias. No entanto, a ignorância de técnicas de restituição da terra evidenciava um comportamento que implicava na deterioração do solo. Na década de 1860, após o reconhecimento desses problemas, o governo Imperial iniciou um processo de revitalização da agricultura através da criação do Ministério da Agricultura, do Comércio e Obras Públicas (MACOP) e dos Institutos Agrícolas, como o Imperial Instituto Fluminense de Agricultura (IIFA, 1860-1897). O IIFA, que tinha como fim animar, facilitar e dirigir os progressos e desenvolvimento da agricultura brasileira; publicou durante vinte e dois anos o periódico *Revista Agrícola* do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura (1869-1891). O presente trabalho teve como objetivo a compreensão dos conhecimentos técnicos e científicos coadjuvantes do processo de modernização da agricultura brasileira no século XIX, a partir da pesquisa dos noventa números da *Revista Agrícola*, onde foi possível perceber padrões de crescente especialização dos conhecimentos científicos, e decrescente esforço na vulgarização para o leitor leigo.

Sendo assim, concluiu-se que a *Revista Agrícola* contribuiu para por abaixo o paradigma vigente de fertilidade permanente do solo sem intervenções, através da publicação de conhecimentos técnicos e científicos, além de focalizar outros assuntos de interesse do agricultor com a pretensão de animar a produção agrícola e pecuária nacional.

Palavras-Chave:

Revista Agrícola do IIFA, Imperial Instituto Fluminense de Agricultura, Agricultura no Brasil no século XIX.

## ABSTRACT

CAPILÉ, Bruno. *A Mais Santa das Causas: A Revista Agrícola do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura (1869-1891)*. Rio de Janeiro, 2010. Dissertação (Mestrado em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia) – PGHCTE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

The Brazilian economy in the nineteenth century was based on agricultural activities; however, the ignorance of the techniques in soil regeneration suggests a behavior that implies in land deterioration. In the 1860`s, after the acknowledge of those problems, the Imperial government begun a process of agricultural revitalization through the creation of the Ministry of Agriculture, Commerce and Public Works, and Agriculture Institutes, such as Imperial Instituto Fluminense de Agricultura. The IIFA, that had the goal of encourage, facilitate and direct the progress and development of Brazilian agriculture, published through twenty-two years the journal *Revista Agrícola* do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura (1869-1891). The present work has the objective of understanding the technical and science knowledge that cooperate in the modernization process of the Brazilian agriculture transformation in nineteenth century. Through the research of the ninety numbers of the *Revista Agrícola*, we can notice the specialization of scientific knowledge and the decrease of the effort in scientific vulgarization.

Therefore, I conclude that the *Revista Agrícola* contributed to terminate the paradigm of the everlasting soil fertility without intervention, through the publication of technical and scientific knowledge, and to focus other subjects of the farmer's interest, with the pretension of develop the national agriculture production.

Key-words:

Revista Agrícola do IIFA, Imperial Instituto Fluminense de Agricultura, Brazilian Agriculture in 19<sup>th</sup> century

## LISTA DE SIGLAS

IIFA	Imperial Instituto Fluminense de Agricultura
IHGB	Instituto Histórico Geográfico Brasileiro
JBRJ	Jardim Botânico do Rio de Janeiro
MACOP	Ministério da Agricultura, do Comércio e Obras Públicas
PPGHCTE	Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia
RAIIFA	Revista Agrícola do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura
SAIN	Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional
SLHCT	Sociedade Latino Americana de História das Ciências e da Tecnologia
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>XII</b>
1 Apresentação do Tema .....	xiv
2 Considerações Conceituais .....	xv
2.1 Visões Sobre a Formação do Brasil.....	xvi
2.2 Nova Historiografia da Ciência. ....	xviii
2.3 Divulgação Científica vs Vulgarização Científica .....	xxi
<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>1</b>
I.1 Problemas da Lavoura.....	5
I.1.1 Falta de mão-de-obra.....	6
I.1.2 Falta de crédito agrícola .....	9
I.1.3 Falta de instrução .....	10
I.1.4 Desgaste do solo.....	12
I.1.5 Ineficiência dos transportes.....	17
I.2 Iniciativas governamentais para a promoção da agricultura .....	19
I.3 Situação científica no Brasil e no Mundo .....	24
I.4 Inovações que fomentaram o desenvolvimento da agricultura enquanto ciência .....	32
I.4.1 Surgimento da Química Agrícola.....	33
I.4.2 Liebig e o paradigma do solo .....	35
I.4.3 Fisiologia Vegetal .....	38
I.4.4 Máquinas e Técnicas .....	40
I.5 Literatura que visava o melhoramento da agricultura.....	41
I.5.1 Manual do Agricultor de Taunay (1839).....	42
I.5.2 Memória sobre a Fundação de uma Fazenda do Barão de Pati do Alferes (1847) .....	44
I.5.3 Auxiliador da Indústria Nacional (1833-1892) .....	46
I.5.4 Outros Periódicos .....	47
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>49</b>
II.2.1 Cultivos da Fazenda Normal.....	66
II.2.2 O intercâmbio de objetos e ideias .....	77
II.2.3 As máquinas da Oficina da Fazenda Normal.....	81

II.2.4 Análises químicas do Laboratório Químico .....	84
II.2.5 Asilo Agrícola.....	87
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>89</b>
III.1 A Revista .....	90
IV.1.1 Surgimento .....	91
III.1.2 Caracterização .....	93
III.1.3 Os Redatores.....	97
III.2 Novas e Velhas Propostas .....	102
III.2.1 Cultivos Já Estabelecidos .....	102
III.2.2 Novas Propostas .....	121
III.3.1 Técnicas Agrícolas .....	132
III.3.2 Mecânica Agrícola.....	136
III.4.1 Solo.....	145
III.4.2 Nutrição Vegetal.....	152
III.4.3 Desenvolvimento Vegetal.....	160
III.4.4 Zootecnia e Zoologia .....	170
<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>183</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>189</b>
Abreviaturas.....	189
Fontes Primárias .....	190
Fontes Secundárias .....	201
<b>ANEXOS .....</b>	<b>209</b>
Anexo I – Decreto nº 2.607 de 30 de junho de 1860 – Criação do IIFA.....	209
Anexo II – Decreto nº 2.681 de 3 de novembro de 1860 – Estatutos do IIFA.....	211
Anexo III – Lista dos Sócios do IIFA .....	221
Anexo IV – Lista das Associações a Que É Remetida a Revista Agrícola .....	225

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Diretores do Jardim Botânico .....	58
Tabela 2: Ocupação do solo da Fazenda Normal .....	69
Tabela 3: Levantamento de Artigos por Assunto .....	94

## ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1 Casamento de negros de uma família rica de Debret .....	7
Fig. 2 Arroteamento de uma floresta de Rugendas .....	13
Fig. 3 Planta Geral das Estradas de Ferro de 1885 .....	18
Fig. 4 Viagem Filosófica de Alexandre Rodrigues Ferreira.....	28
Fig. 5 Selo alemão de 150 anos do nascimento de Liebig .....	36
Fig. 6 Capa do Manual do Agricultor Brasileiro de Taunay .....	42
Fig. 7 Capa do Auxiliador .....	46
Fig. 8 Planta baixa do Jardim Botânico desenhada por Glasl .....	66
Fig. 9 Arado para montanha de Glasl .....	82
Fig. 10 Tabela de Análise química realizada pelo químico do IFFA Otto Linger. ....	85
Fig. 11 Primeira página do primeiro número (1869).....	90
Fig. 12 Nicolau Joaquim Moreira e seu primeiro número da <i>Revista</i> (1879).....	98
Fig. 13 Aparelho a triplice efeito de Mr. Redbouef .....	104
Fig. 14 Tabela de quantidade de açúcar cristalizável, de açúcar invertido e de substância salinas contidas no xarope da cana .....	105
Fig. 15 Tabela das análises das cinzas dos caldos de diferentes canas de açúcar .....	107
Fig. 16 Equações de desgastes do solo de Daefert .....	112
Fig. 17 Zona afetada pela moléstia do cafeeiro .....	114
Fig. 18 Estampa 1 de Goeldi.....	115
Fig. 19 Balanço de um ano numa fazenda de café .....	116
Fig. 20 Descascadores de “Jacob” e “Lombardo” .....	117
Fig. 21 Análises das folhas de tabaco .....	120

Fig. 22 Análise de um pé inteiro de Ramie .....	122
Fig. 23 Composição Imediata da Batata Inglesa .....	130
Fig. 24 Análise das cinzas de diversas plantas cultivadas por Boussingault.....	134
Fig. 25 Mergulhia .....	135
Fig. 26 Arrancador de raízes de Delahaye.....	139
Fig. 27 Desgranador de Milho .....	141
Fig. 28 Engenho completo para o preparo do café do Sr. Eduardo Franco.....	142
Fig. 29 Análises feitas sobre as cinzas dessas plantas .....	155
Fig. 30 Quantidade de Azoto relativas às diversas espécies de forragens.....	175
Fig. 31 Estampa de Abelhas .....	177

# INTRODUÇÃO

Gravemente estremecida por crises sucessivas, filhas da imprevidência e da precipitação, a lavoura nacional arrasta uma existência sem fé por um terreno falso, onde a esterilidade rebenta do trabalho e a miséria é muitas vezes a consequência dos esforços despendidos na luta (Miguel Antonio da Silva)

O fascínio que sempre tive pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro não foi a única razão de desenvolver esse trabalho. O maior foco foi e ainda é o interesse no entendimento da formação da nação brasileira e todas as diversidades e adversidades encontradas hoje em dia. Encontrei no tema do trabalho o ponto em comum das duas afirmativas acima, satisfazendo também a necessidade de desvendar um pouco sobre a obscura realidade histórica do Jardim enquanto domínio do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura (IIFA).

Meu primeiro contato com o IIFA ocorreu durante um trabalho apresentado para a disciplina de História da Ciência no Brasil do Programa de Pós-Graduação em História das Ciências das Técnicas e Epistemologia (PPG-HCTE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro, ministrada pelo professor Carlos A. L. Filgueiras. Nesse momento vislumbrei a existência da *Revista Agrícola*<sup>1</sup> do IIFA, e surgiu o interesse no estudo particular das ideias científicas veiculadas pela mesma.

O presente estudo tem por finalidade investigar de que forma a *Revista Agrícola* participou do cenário de desenvolvimento agrário brasileiro no século XIX, e se era eficaz. Meu intuito é saber se os artigos publicados na *Revista* contemplavam o conhecimento científico e técnico necessário para um leitor leigo compreender e aplicar na agricultura, considerada no primeiro prefácio como “*a mais santa das causas*”. E a partir dessa análise, poder entender a abrangência das atividades desenvolvidas no IIFA.

A partir desses interesses acima citados, resolvi realizar o presente estudo sobre as divulgações técnico-científicas propagadas pela *Revista Agrícola*, e, em menor grau, sobre a atuação da Fazenda Normal do IIFA. Através da análise dessas atividades, procurar reinterpretar alguns aspectos da história econômica e científica do Brasil.

---

<sup>1</sup> A coleção completa, 90 números, pode ser encontrada integralmente na seção de Obras Raras da Biblioteca Barbosa Rodrigues do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

## 1 APRESENTAÇÃO DO TEMA

Alguns estudos sobre a formação do Brasil (PRADO JR., 1973; FURTADO, 1974; FREYRE, 1980; HOLANDA, 1995; VIANNA, 2005) apontam que a produção agrícola do século XIX foi bastante prejudicada pela insuficiência de mão-de-obra preparada (assim como barata), pela falta de incentivos econômicos (crédito agrícola), pela falta de conhecimento de técnicas e equipamentos agrícolas, e também pelo desconhecimento de novas culturas lucrativas que pudesse suplantiar alguma outra que estivesse em queda.

Ressalto que pretendi pesquisar o papel da *Revista Agrícola* do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura (IIFA), publicada no período de 1869 a 1891, na divulgação de conhecimentos técnico-científicos que visavam o desenvolvimento a lavoura nacional, diminuindo ou eliminando os problemas considerados acima. Na publicação busquei informações sobre as propostas de melhoria na produção agrícola e pecuária nacional, analisando-as e procurando perceber se as informações divulgadas seriam necessárias para tal melhoramento. Além de procurar avaliar se as publicações desses conhecimentos ajudaram no desenvolvimento agrícola.

Para melhor entender a origem, o funcionamento e a importância da *Revista*, o trabalho teve como objetivos secundários explicar como era o panorama nacional agrícola no século XIX e alguns aspectos da estrutura do próprio Imperial Instituto Fluminense de Agricultura. Dessa forma, foram amplamente utilizados os trabalhos de Maria Fernanda Vieira Martins (1995), sobre o IIFA e seus membros integrantes; e de Heloisa Maria Bertol Domingues (1995), sobre a relação das Ciências com a agricultura.

Minha hipótese é que a *Revista Agrícola* foi um meio eficaz de divulgação de conhecimento agrícola, publicando artigos de técnicas, equipamentos, novas culturas, máquinas, assim como a vulgarização de conhecimentos científicos. Porém, seu alcance foi limitado pela ideologia e cultura agro-industrial vigente, um paradigma de estagnação cultural, científica, industrial, e principalmente, agrícola.

O trabalho, que não se limitou a uma História Institucional, se restringiu ao século XIX, em particular o segundo reinado, momento em que funcionou efetivamente o IIFA<sup>2</sup> (1860-1897). Em relação ao local de estudo, parece pertinente situar somente a província do Rio de Janeiro e a capital do Império. Porém, a partir da influência do próprio Instituto, esse acaba expandindo suas atividades para todo o país, o qual será superficialmente contemplado.

As fontes primárias estudadas foram as Actas do IIFA, as Leis da época do Império, o Almanak Laemmert, os Relatórios do Ministério da Agricultura, do Comércio e das Obras Públicas (MACOP), e principalmente a *Revista Agrícola* do Imperial Instituto.

Confrontei as afirmações de diferentes historiadores sobre a estagnação de ideias e iniciativas agrícolas no século XIX, com as análises derivadas das fontes primárias citadas anteriormente. Caso a hipótese se prove verdadeira é possível rever a cultura agrícola na segunda metade do século XIX com outras suposições.

## **2 CONSIDERAÇÕES CONCEITUAIS**

Nesta seção explicaram-se quais embasamentos teóricos foram utilizados na confecção dos capítulos seguintes. Para o capítulo II foi utilizada as clássicas visões da formação do Brasil enquanto Nação, elaboradas por historiadores do início do século XX: Oliveira Viana,

---

<sup>2</sup> Embora funcione enquanto instituto até 1897, já no período republicano, sua atuação fica severamente limitada devido à falta de verba e pouco reconhecimento.

Gilberto Freyre, Sérgio Buarque de Holanda, Caio Prado Júnior e Celso Furtado. Esta discussão convergirá para a nova historiografia da ciência elaborada três décadas atrás, resgatando autores como Juan José Saldaña e Fernando de Azevedo, que serão amplamente utilizados no capítulo seguinte. E, finalmente, para o capítulo IV iremos abordar conceitos de vulgarização e divulgação da ciência com a finalidade de auxiliar na análise dos artigos da *Revista*.

## ***2.1 Visões Sobre a Formação do Brasil***

A partir da análise de alguns historiadores (PRADO JR., 1973; FURTADO, 1974; FREYRE, 1980; HOLANDA, 1995; VIANNA, 2005), podemos averiguar como a historiografia tem situado o desenvolvimento científico voltado para o progresso agrícola. Sendo assim, demarcamos a Independência (1822) como um grande momento de ressignificação histórica no passado brasileiro, tendo como preocupação dominante a criação de referências nacionais, estabelecendo uma emancipação mental e cultural da antiga metrópole, definindo uma possível identidade brasileira.

O ponto em comum nesses historiadores está na concepção de que a forma que a colonização foi efetuada é um dos pontos principais para o entendimento do presente. A grandiosidade do território a ser explorado e a falta de trabalhadores, associada com a mentalidade lusitana explanada por Holanda (1995), foram os fatores-chave para o desenvolvimento do latifúndio e da mão escrava. Prado Jr. (1973), resgatando conceitos marxistas, comenta que, para os portugueses, a colonização nos trópicos é uma vasta empresa comercial, exploratória, visando o fornecimento de bens primários para o mercado europeu. Esse embasamento mercantilista encontra-se mais detalhado em Furtado (1974), que

reconhece os dois tipos de colonização que ocorreram nas expansões ultramarinas européias: as colônias de povoamento e as de exploração (RICUPERO, 2008).

Ao elaborar uma explicação para a psicologia dos portugueses, Holanda (1995) classificou uma série de diferenças entre os tipos de colonização de Portugal e Espanha. Apesar de ambos terem sido influenciados pela invasão moura séculos antes, os lusitanos mantiveram uma relação mais tênue com a colônia, com atos de rotina e desleixo. As cidades eram sinuosas, bagunçadas, e se concentraram no litoral. Diferente dos espanhóis que desenvolveram as cidades retilineamente a partir de uma grande praça. As colônias foram consideradas extensões do reino, e se voltavam para o interior do continente. Dessa forma, o autor atribuiu ao brasileiro um espírito de aventura, valorizando a audácia, a imprevidência e a irresponsabilidade (RICUPERO, 2008).

As cidades, locais de troca de mercadorias e informações, eram subordinadas ao campo, onde os *senhores* possuíam imensas fazendas auto-suficientes, um verdadeiro micro cosmo. Oliveira Vianna comenta que

(...) essa nova sociedade em formação é, e há de ser por muito tempo ainda, uma sociedade de estrutura fundamentalmente rural, assentada por inteiro sobre uma base exclusiva de latifúndios agrícolas. Portanto, uma sociedade de hábitos e costumes caracteristicamente rurais (VIANNA, 2005, p. 70).

Nesse cenário, ainda colonial, a estrutura social se assemelhava muito ao feudalismo. O patriarcalismo, fenômeno social criado pelo latifúndio monocultor escravocrata (FREYRE, 1980), desenvolveu relações entre branco e negro, senhor e escravo, europeu e africano, etc. Podemos observar que esse panorama se associa à mobilidade rural, devido ao uso irresponsável dos recursos, o que dificultou a unificação brasileira e o intercâmbio cultural e comercial entre as províncias.

Somente foi possível elaborar o Capítulo II, sobre o Panorama Geral do Brasil, a partir de uma leitura das interpretações do Brasil elaboradas por tais autores. Dessa forma, espero apresentar como o Imperial Instituto Fluminense de Agricultura funcionava nas condições adversas explicitadas por esses autores.

## 2.2 *Nova Historiografia da Ciência.*

Desde o século XIX até meados do século XX, as ciências no Brasil possuíam uma visão essencialmente eurocêntrica. Esse quadro se repetiu em toda a América Latina, assim como na África e Ásia, e, em grande parte, enfatizava a imagem de ilustres cientistas que pontualmente realizavam atividades científicas. Dentro desse contexto de *ciência periférica* temos como exemplo a figura de José Bonifácio de Andrada e Silva (1763-1838), e de instituições que exerceram influências em momentos distintos e que ainda existem hoje em dia, como o Jardim Botânico (1808), o Museu Nacional<sup>3</sup> (1818), o Observatório Nacional (1827). Na realidade, tais exemplificações apenas distorcem a complexidade da realização das atividades científicas em território nacional e no resto do mundo. A história da ciência acabaria por ser considerada uma história “secreta” ou “ainda não contada” (SALDAÑA, 2000).

No Brasil, podemos citar como um marco importante, para a revisão da historiografia da ciência, a publicação de *As Ciências no Brasil*, em 1955, organizada por Fernando de Azevedo<sup>4</sup>. Um dos primeiros a relacionar a atividade científica brasileira com os fatos sociais significativos de sua história, Azevedo era a favor do alargamento das oportunidades, “de

---

<sup>3</sup> O Museu Real foi renomeado para Museu Imperial e Nacional em 1824, e depois para Museu Nacional em 1890. Para o presente trabalho, será utilizado o termo Museu Nacional para melhor compreensão perante a atualidade.

<sup>4</sup> Essa obra considera as atividades científicas antes das universidades como uma “pré-história da ciência”. Azevedo se encontra numa história da ciência de “grandes teorias” com as regiões periféricas sendo meros “receptáculos passivos” (DANTES, 2001).

maneira a reduzir o corte aristocrático tradicional” (CANDIDO, 1994). Em sua introdução esclareceu que o país, que teve sua colonização fortemente influenciada pelas atividades dos missionários, estabelece uma mentalidade que suprimia a existência de um espírito mais crítico, semelhante à sua metrópole. Azevedo reconhece o reforçado valor destinado às instituições, e como essas fermentaram o desenvolvimento científico brasileiro, parte integral da cultura brasileira (AZEVEDO, 1994).

Baseado na concepção de que a ciência surgiu exclusivamente na Europa, sendo incorporada pelos brasileiros, a visão de Fernando de Azevedo não contemplava a existência de atividade científica sem a presença de instituições específicas. Vergara (2004) aponta para o fato de que a obra de Azevedo estava “em sintonia com importantes pensadores” da época, “que considerava a ciência como parte de projetos voltados para o desenvolvimento econômico” (VERGARA, 2004, p. 26). A mesma autora ressalta ainda a necessidade de tentar compreender as ideias de Azevedo como fator importante para as concepções sobre a ciência no Brasil, enfatizando o papel da história da ciência em entender os processos da modernização da sociedade brasileira.

Anos mais tarde, na década de 80, foi revisado o modo de conceber estudos de história da ciência na América Latina, influenciado por uma corrente de pensadores como Fernando de Azevedo e Shozo Motoyama, no Brasil, e de outros latino-americanos mais recentes como Juan Jose Saldaña e Elias Trabulse. No tocante à institucionalização, podemos destacar o I Encontro Latino-americano de Historiadores das Ciências que ocorreu no México, em 1982, e a consequente fundação da Sociedade Latino-Americana de História das Ciências e da Tecnologia (SLHCT) (SALDAÑA, 2000).

Saldaña ressalta que para iniciar essa busca de uma originalidade epistemológica foi preciso repensar nossa ciência, para depois tentar “esclarecer a complexa trama de ideias

acerca do que é a própria história da ciência” (SALDAÑA, 2000, p. 12). E para evitar o chamado *mimetismo historiográfico*<sup>5</sup>, é importante nos concentrar em reconhecer as condições que influenciam ou influenciaram o desenvolvimento científico num respectivo cenário social e histórico.

A história da ciência pode nos mostrar como foram constituídos a cultura científica, as comunidades, o ethos científico<sup>6</sup> particular, as escolas de pensamento, os mecanismos sociais de avaliação do trabalho científico, as instituições, as políticas de fomento, os estabelecimentos de ensino; e igualmente os efeitos “perversos”(…) (SALDAÑA, 2000, p. 14)

Dantes (1980) comenta que a documentação histórica sobre as instituições científicas brasileiras está bastante dispersa. Considerados os primeiros centros de pesquisa de alto nível realizada por equipes de cientistas brasileiros, os institutos, vinculados à administração pública, enfrentam a constante destruição de suas atividades e o crescente êxodo de seus pesquisadores. Estes, ao não possuir o devido reconhecimento social de sua função desempenhada, possuem salários baixos e acabam compensando com o acúmulo de funções. Tal fato também se evidenciou nesta pesquisa, já que diversos sócios do IIFA atuavam em outras instituições.

Para ressaltar como o IIFA influenciava, e foi influenciado pelo desenvolvimento científico no século XIX, e, conseqüentemente, a sua possível interferência no desenvolvimento da nação, torna-se imperativo resgatar algumas ideias da sociologia da ciência. O conceito kuhiano de *comunidade científica*, incorporado ao discurso de Robert Merton, evidenciará os valores existentes na construção científica (SCHWARTZMAN, 2001). Toda comunidade, qualificada pelo compartilhamento de valores e atitudes científicas e pela aprovação de um paradigma, se apresenta como receptora de informações. No entanto, para

---

<sup>5</sup> Incorporação de métodos historiográficos, em particular os utilizados pelos europeus.

<sup>6</sup> Merton (1973, p. 258) refere o *ethos* da ciência como um complexo de regras, prescrições, costumes, crenças, valores e pressupostos que estão vinculados ao cientista.

contribuir para a atividade científica é necessário reelaborar o que se recebe, a ponto de desenvolver um resultado próprio, distinto do original (SALDAÑA, 2000).

Dessa forma, reconhecemos que os participantes do Instituto integravam distintas *comunidades científicas*, presentes em diversas áreas e instituições de pesquisa, sendo que alguns reelaboravam o conhecimento recebido através da realização de pesquisas na Fazenda Normal, por exemplo. Outros apenas atuavam como receptores, adaptando e traduzindo textos brasileiros e estrangeiros para publicação na *Revista*.

A *Revista*, ao divulgar textos técnicos e científicos, abria um diálogo com os sócios leitores, que, ao responder por meio de correspondências, aumentava a troca de informações necessária a qualquer produção científica. Essa difusão literária não podia se realizar num vazio cultural, daí vem a importância da *Revista* em divulgar artigos com o objetivo de disseminar conhecimentos científicos aos seus leitores leigos.

### 2.3 *Divulgação Científica vs Vulgarização Científica*

É por meio do jornal, meio fecundo e aproveitável, que os governos e as associações literárias, políticas, industriais e científicas, fazem conhecidos, propagam suas doutrinas, vulgarizam os seus conhecimentos, educam os povos, civilizam as massa (Acta da 51ª sessão, 1868)

Atualmente já existe um consenso sobre o uso dos termos “vulgarização científica” e “divulgação científica”. No entanto, ao longo dessa elaboração houveram disputas para a melhor utilização dos mesmos. Vergara (2003, p. 11-12) comenta que a divulgação científica, que significa propagar, publicar, é “complementar ao laboratório e ao coletivo científico (...), marcada por uma especialização constante”. Já a vulgarização tem como objetivo o “alcance do maior número possível de indivíduos, isto é, do vulgo (...)” (VERGARA, 2003, p. 9). Para isso, a vulgarização tinha a necessidade da tradução, da adaptação dos termos.

O termo vulgarização científica surgiu na França no início do século XIX, e já apresentou, em poucas décadas, uma crítica em relação à conotação pejorativa resultada<sup>7</sup>. Os países de língua inglesa apresentaram uma preferência para o uso de “popularização científica”. No entanto, talvez devido ao destaque da influência francesa na cultura brasileira, o termo vulgarização se mantém presente até o início do século XX. Hoje em dia a divulgação científica se apresenta como um termo hegemônico, e a vulgarização como um termo pejorativo (MASSARANI, 1998).

Para o presente trabalho utilizou-se a concepção elaborada por Vergara (2003) que considera o termo vulgarização científica como a criação de textos elaborados para a disseminação de conhecimentos científicos para leitores leigos no assunto, ou “falar de ciência para leigos” (VERGARA, 2008, p. 137). Isso ocorre devido à utilização do termo durante o recorte histórico<sup>8</sup> utilizado, mesmo que o significado se assemelhe muito ao de divulgação científica, em consenso hoje em dia.

Através da adaptação e tradução da linguagem científica, o vulgarizador do século XIX tornou-se um personagem-chave para entender o desenvolvimento da atividade científica no Brasil e no mundo, fazendo a ciência existir na consciência do público. Vergara afirma que “o vulgarizador (...) foi um dos agentes responsáveis pela formação de um espaço para a ciência e a construção de uma forte confiança junto ao público” (2008, p. 13).

A crítica à vulgarização, presente no século XIX, não ocorre somente em discussões de termos específicos, mas também na suposta incapacidade de transmitir o rigor do conhecimento científico. Em outras palavras, a vulgarização não possuiu competência para

---

<sup>7</sup> Vergara resgata da Roma Antiga os termos *vulgus*, um grupo inferior que não votava, e *populus*, os cidadãos, para serem usados como pista no esclarecimento da conotação pejorativa do termo vulgarização (VERGARA, 2008).

<sup>8</sup> No Dicionário da língua portuguesa de Antonio de Moraes Silva (1891), a definição de vulgarização tem uma proximidade com o termo divulgação, usado hoje em dia: “tornar alguma coisa geralmente conhecida, sabida, tornar-se geral, vulgar, espalhar-se muito; divulgar-se” (*Apud* VERGARA, 2008, p. 140)

disseminar o conhecimento corretamente, gerando muitas vezes equívocos conceituais. Essa discussão ainda se mantém presente nos dias de hoje, e é fomentada com a discussão da vulgarização (ou divulgação científica) ajudar a desmistificar os conceitos, desenvolvendo no leitor um senso crítico.

Thuillier (1989) defende que a simplificação do conhecimento científico cria aspectos de dogmatização na mente do leitor, o que distorce a visão sobre a natureza da ciência. Será que o leitor busca compreender o conhecimento apresentado de forma crítica, ou ele aceita a informação como fato sem profundas reflexões?

De qualquer forma, a vulgarização científica, seja através de artigos utilitários ou considerados “espetaculares”, viabilizava a ideologia progressista presente em diversos momentos da formação da nação brasileira. Além de estabelecer um diálogo entre o leitor e o cientista, o que não seria possível sem a figura do vulgarizador “devido à divisão do trabalho intelectual e ao alto grau de especialização das disciplinas atuais” (VERGARA, 2008, p. 144).

# **CAPÍTULO I**

## **PANORAMA GERAL DO BRASIL NO SÉCULO XIX**

Fruto de uma organização colonial imperfeita, sem elementos para uma justa apreciação de suas forças, a lavoura deveria ressentir-se dos vícios e defeitos que subsistiam na ordem social que a tinha acoroçoado (Miguel Antonio da Silva)

O Brasil do início do século XIX se encontrava numa situação peculiar ainda sem precedentes. Com a fuga da família imperial portuguesa para sua colônia tropical, esta se torna a sede de um governo monárquico europeu. A política governamental portuguesa<sup>9</sup> encontrou um país fragmentado e desmantelado pelos séculos de colônia, e através de uma série de atividades, a colônia-sede torna-se uma nação a princípio coesa. Eulália Lobo (1980) escreve que foi no período da chegada da família real (1808) até a metade do século que “deu-se a extinção das corporações, dos monopólios, permitindo-se a manufatura, a indústria, e qualquer tipo de agricultura (...) abolindo-se sesmarias, e aceitando-se o regime de posse” (LOBO, 1980, p. 11). Além dessas mudanças que foram bastante significativas, o país se depara com uma série de iniciativas que prepararam o país para a modernização cultural, técnica e científica.

Oliveira (1998) afirma que a chegada de Dom João marcou o início da estruturação das atividades relacionadas com a ciência no país, através de uma série de Alvarás, Decretos, Leis, etc. Outro fator marcante que desembarcou em 1808 foi a carga cultural e científica por meio da mentalidade das pessoas envolvidas e da imensa quantidade de livros que a corte portuguesa pode carregar. Ao elevar a colônia à metrópole surge a necessidade de desenvolver uma estrutura que forneça meios para incrementar o governo português, que estava severamente afetado. Dessa forma, os meses que se seguiram a chegada foi marcado pela criação de instituições que auxiliam o desenvolvimento do país, como a Imprensa Régia (1808), a Fábrica de Pólvora (1808) e depois Jardim de Aclimação (1808), o Banco do Brasil (1808), e diversas outras.

---

<sup>9</sup> Devido a não obediência às imposições napoleônicas, Dom João VI (1767-1826), a família real e a corte portuguesa saíram em dezenas de embarcações de Lisboa no dia 29 de novembro de 1807, chegando ao Rio de Janeiro em 7 de março do ano seguinte (GASPAR, 2008). O Brasil que há pouco era uma colônia de Portugal, foi elevado à condição de Reino dentro do Império português que assumiu a designação de Reino Unido de Portugal, Brasil e Algarves (1815-1825). Dom João VI realizou uma série de medidas políticas para transformar a cidade do Rio de Janeiro na capital do novo Reino.

O reinado de Dom Pedro I<sup>10</sup> manteve uma continuidade das iniciativas que promoviam ideias iluministas, em relação ao reinado de seu pai. A influência de intelectuais na sua criação pessoal e na de seu filho, estabelecia um elo entre os atos governamentais e os estudos científicos. A herança cultural dos tempos joaninos garantiria ao jovem país o surgimento de instituições científicas que, em paralelo, participaria do movimento de unificação nacional<sup>11</sup>, como o Museu Nacional (1818), a Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional - SAIN (1825) e o Instituto Histórico Geográfico Brasileiro - IHGB (1838)<sup>12</sup>.

A partir da segunda metade do século XIX, iniciou-se uma maior liberdade comercial e acúmulo de capitais, fortalecendo a burguesia. A política de terras propicia sua compra e venda; o trabalho escravo já estava com os dias contados com leis abolicionistas; começa a transição para o trabalho livre e o uso de imigrantes estrangeiros como mão-de-obra. A transição do sistema escravista para o de trabalho livre liberou dinheiro antes utilizado na aquisição de escravos, motivando o investimento em máquinas e equipamentos, melhorando o aumento da produção agrícola; e em atividades que auxiliem a agricultura, como a construção de estradas de ferro. O aumento descontrolado do sistema de monocultura<sup>13</sup> potencializou a existências de pragas e moléstias vegetais que desencadearam intensas crises. Com as recorrências dessas crises dos produtos agrícolas e as quedas dos preços no mercado exterior, o estado sente-se pressionado a tornar-se mais intervencionista em diversas questões como:

---

<sup>10</sup> Dom Pedro I (1798-1834) chegou ao Brasil ainda jovem, com a Independência tornou-se Imperador do Brasil, governando no período de 7 de setembro de 1822 até 7 de abril de 1831, dia em que retornou a Portugal.

<sup>11</sup> A história do Império foi marcada por revoltas separatistas que visavam aproveitar o fato do país não estar ainda perfeitamente coeso, para a emancipação de pequenas regiões. Desde o reinado de Dom Pedro I se viu a necessidade de estabelecer meios de unificar o país através da ocupação da terra, da distribuição do sistema de transporte e de expedições científicas para conhecer as peculiaridades de cada localidade. Nesse âmbito ressalta-se aqui o papel do IHGB que coordenou diversas dessas expedições.

<sup>12</sup> As atividades do IHGB ajudaram no delineamento da identidade da nação brasileira, realizando estudos históricos de heróis nacionais, e de habitats naturais e suas riquezas.

<sup>13</sup> As imensas plantações de apenas uma espécie (monocultura) inviabilizam os princípios ecológicos de cadeia alimentar. Com o aumento constante da oferta de alimentos, as populações de insetos, fungos e bactérias, crescem desenfreadamente e desregulam os mecanismos de equilíbrio populacional. Algumas dessas espécies se sobressaem tirando proveito da situação e tornando o seu controle mais difícil, o que prejudica a produção agrícola e muitas vezes a saúde humana.

mão-de-obra, política de terras, crédito agrícola, meios de transporte, imigração e modernização do trabalho agrícola.

O país se deparou numa circunstância antagônica ao querer se atualizar e participar dos “grupos” acadêmico-científicos da Europa, fomentado pelos esforços pessoais do Imperador Dom Pedro II (1825-1891); e, ao mesmo tempo, manter numa situação econômica colonial ao continuar sua política de produção agrícola visando o mercado externo, o uso de trabalhadores escravos e grandes extensões de terra. Por um aspecto, parece não haver contradição ao considerarmos a relação de dependência cultural que o Brasil possuía com países europeus como a Inglaterra e França. Mas, mesmo assim, o país se dividiu entre a modernização dos conhecimentos e dos métodos científicos e o atraso nos setores econômico e técnico agrícola, além da falta de interesse em diversas esferas do poder em providenciar investimentos que possam contornar ou reverter a situação.

O regime de terras do Brasil Colônia era de concessão por parte do Rei, a terra era considerada seu patrimônio pessoal. O uso da terra sem tal concessão era aceito de maneira implícita, a qual poderia ser legitimada por concessão régia. A proliferação de posses pós-1822 cresceu consideravelmente nas diversas regiões de produção agrícola do Brasil. Minas Gerais possuía 44% de seu território ocupado por posses e ocupações, Mato Grosso, Goiás e Piauí tinham a maioria do território de posses. A abstenção do governo imperial na política de terras gerou um mercado ilegal que muitas vezes provocavam conflitos com muitas mortes, e determinou grande parte da distribuição de terras pelo território brasileiro (DEAN, 1971). A ingerência governamental seria percebida anos mais tarde com os incentivos de imigração européia, o imigrante se deparava com um cenário agrário periclitante, com grandes proprietários, acostumado com a administração escravocrata, explorando seu trabalho. André

Rebouças<sup>14</sup> julgava de muita importância ocorrer uma reforma agrária concomitante com a abolição da escravatura como meio de criar uma transformação social profunda (LOBO, 1980).

As circunstâncias em que o Brasil começava a se formar como nação, não o impediu de desenvolver problemas comumente encontrados em colônias, derivados da falta de uma administração decente. Apesar dos problemas terem diversas origens e visões, neste trabalho abordou-se os problemas concernentes à lavoura, sejam eles econômicos, sociais, ecológicos, ou de qualquer outro tipo. Esses problemas, os quais serão comentados logo adiante, progrediram de tal forma que se fez necessário a criação de instituições diretamente voltadas para o melhoramento da agricultura como o Ministério da Agricultura e os Institutos Agrícolas.

## **I.1 PROBLEMAS DA LAVOURA**

A lavoura há muito tempo se mantém precária, improdutiva e à beira de diversas crises de ordem econômica, ambiental e política. Os fatores mais apontados como causas para tais afirmações são: a falta de mão-de-obra, devido à política anti-escravista a partir de meados do século XIX; a falta de crédito agrícola, que impedia o investimento dos produtores e a infraestrutura para um bom funcionamento da agricultura; a falta de instrução dos trabalhadores rurais, ocasionando o total desconhecimento de ferramentas básicas da lavoura; o desgaste do solo, resultante das constantes queimadas e derrubadas derivadas da falta de instrução; a ineficiência dos meios de transportes, decorrente do sistema nômade de produção agrícola, com destruições e ocupações sucessivas, cada vez mais longe dos centros exportadores. Esses

---

<sup>14</sup> André Pinto Rebouças (1838-1898) e seu irmão de Antonio Pinto Rebouças (1798-1880) formaram-se como engenheiros civis na Escola Politécnica. Após retornar da Europa, onde fora aperfeiçoar seus estudos, André participou de sociedades como a SAIN, o Instituto Politécnico Brasileiro, e a Sociedade de Aclimação Brasileira. Escreveu e traduziu diversas memórias, que versavam sobre o ensaio de culturas e aclimação de espécies vegetais como a Erva Mate.

problemas foram apontados em relatórios do Ministério da Agricultura, do Comércio e das Obras Públicas (MACOP), em artigos da *Revista Agrícola* (1869-1891), nos Anais do Congresso Agrícola (1878) e também em memórias e manuais da época.

Iremos destacar alguns desses problemas.

### ***1.1.1 Falta de mão-de-obra***

O país aceitou a cessação do tráfico movido por altas considerações morais e políticas, que melhor que eu sabeis [*sic*]. A força foi impotente para conseguir esse resultado. A maior nação marítima do mundo cobriu o oceano de seus vasos, bloqueou as costas d'África, coalhou nossos mares territoriais de seus cruzadores, atacou nossas costas e fortalezas, praticou atos de jurisdição em nosso território, sem nada conseguir (SOUZA, 1866, p. 18).

A falta de mão-de-obra se amplia com a pressão abolicionista ao governo brasileiro de origem interna ou externa. A Inglaterra, país com o qual o Brasil tinha uma grande relação de dependência comercial e política, foi um dos que pressionava pela abolição do trabalho escravo influenciando a iniciativa brasileira. Na segunda metade do século XIX, as idéias contra a escravidão já estavam em pleno funcionamento. As leis abolicionistas como a Lei Eusébio de Queiros de 1850 e da Lei do Ventre Livre de 1871, mostraram o compromisso de se fazer uma transição do regime escravo para o livre em diversas fazendas pelo Brasil (Figura 1). Claro que o tráfico interprovincial, das províncias do norte do país para os cultivos lucrativos como o café na região sudeste, ainda mantiveram-se como atividade lucrativa e compensatória ao tráfico africano em grande parte do território brasileiro, apresentando mais de 26 mil importações de escravos pela província do Rio de Janeiro nos oito anos após 1850 (SOARES, 1860). Engerman (1983) demonstra que os países que usam escravos na produção de açúcar, como o Brasil, tiveram sua produtividade comprometida no final do século XIX, em especial após os anos 70. Em contrapartida, os países que possuíam outro regime de trabalho, como o de contrato, tiveram sua produtividade incrementada.



**Fig. 1 Casamento de negros de uma família rica de Debret (FONTE: people.ufpr.br)**

Silva (1985) defende que “os gastos com a manutenção da escravaria são constantes e pesados demais para serem desconhecidos pelo fazendeiro” (SILVA, 1985, p. 23). O autor cita um artigo d’*O Auxiliador*<sup>15</sup> que faz uma série de comentários e cálculos entre o trabalho escravo em comparação com o trabalho livre. Nesse artigo avalia-se uma diferença em favor do trabalho livre de mais de 700 mil réis, considerando 600 mil réis o preço do escravo que possui um custo de manutenção diária de aproximadamente 200 réis, e o trabalhador livre recebendo uma diária de 800 réis em 12 anos de trabalho. “O que os intelectuais da SAIN<sup>16</sup> não levaram em conta (...) era a inexistência, no Brasil, de um mercado de trabalho livre” (SILVA, 1985, p. 25), pois os colonos tinham acesso a terra para cultivar seus próprios produtos agrícolas, e fora da agricultura existia salários melhores sendo pagos.

<sup>15</sup> *O Auxiliador* (1833-1892) foi o periódico mensal da Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional (SAIN). “Comparação entre o Custo do Trabalho Escravo e do Trabalho Livre”, *O Auxiliador da Indústria Nacional*, Rio de Janeiro, 5 (9) p. 324-326, fevereiro de 1851.

<sup>16</sup> A Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional (1825) foi responsável pelos melhoramentos da agricultura e na indústria, além de possuir seu periódico mensal, realizava distribuição de máquinas, mudas e sementes para diversas províncias do Império.

No Congresso Agrícola de 1878<sup>17</sup> foi proposto para suprir a demanda de “braços” o incentivo à colonização européia, a importação de trabalhadores chineses (“chins”), a mecanização da mão-de-obra<sup>18</sup> (CONGRESSO AGRÍCOLA, 1878). A colonização européia não era novidade no Brasil, sendo feita desde o início do século XIX. Os colonos muitas vezes se prejudicavam, seja durante o percurso para o país ou até mesmo nas fazendas. Eles realizavam contratos de importação através de companhias que ganhavam por indivíduo migrado, e, que visando um aumento no lucro, colaboram para a péssima situação do colono no Brasil, com transporte precário e alimentação ruim. Nas fazendas muitos se viam numa situação servil derivada de dívidas e juros altos. As colônias, antes nas mãos de terceiros, foram incorporadas ao poder imperial que tentou centralizar e regulamentar essa atividade (LOBO, 1980).

A importação de trabalhadores asiáticos, também bastante conhecida através da experiência de cultivo de chá no Jardim Botânico, não parecia ser uma situação diferente dos escravos negros explorados aqui. Sua vantagem em relação aos europeus se baseava nas condições inferiores à que se submetiam, com menores salários e nenhum vínculo com a terra.

Dócil, paciente, submisso, por demais sóbrio, o *chim* contenta-se com pequeno salário, que não pode satisfazer as necessidades mais imediatas do europeu, a quem portanto oferece temerosa competência. (...) O *chim* é unicamente trabalhador a salário; não se liga à terra estranha, não adota segunda pátria, não funda família; tornar ao seu país, cumprido o seu mais ou menos prolongado contrato, é o ponto de mira das suas ambições. (itálicos meus) (SILVA, 1879, p. 5)

Apesar da importação dos *chins* ser um assunto valorizado no Congresso Agrícola de 1878, ela não teve uma repercussão em território nacional devido à oposição de diversos grupos que viam tal submissão com maus olhos.

---

<sup>17</sup> Evento organizado pelo governo imperial, o primeiro do gênero e que obteve repercussão nacional, foi realizado na cidade do Rio de Janeiro em julho de 1878 e reuniu agricultores das principais regiões brasileiras produtoras de café: Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Espírito Santo. A razão da convocação de um Congresso Agrícola a realizar-se na sede do Império foi, segundo representantes do governo, encontrar formas de auxiliar a lavoura “do país” e impulsionar seu desenvolvimento. Isto seria feito através de um questionário a ser respondido pelo conjunto dos participantes (SIMÃO, 2001).

<sup>18</sup> Embora tais ideias surgissem bem antes da existência do Congresso, este as apresenta de forma a considerar as características regionais das províncias participantes (RJ, SP, MG e ES).

Em 1884, um artigo da *Revista Agrícola* abordou a proposta de criação de uma sociedade anônima responsável pela imigração de trabalhadores agrícolas. O autor aconselhava a promoção de propaganda escrita na Europa para incentivar imigrantes a virem ao Brasil, estes ao chegarem seriam hospedados em estabelecimento da própria sociedade. A constante obtenção de terras incultas para o assentamento das famílias era associada a contratos para os imigrantes trabalharem com proprietários de terras cultivadas, ou aptas a cultivar. Durante os seis meses iniciais a sociedade cederia alimentos, sementes, instrumentos para aragem e animais, mediante reembolso posterior. Ao que parece, tal sociedade nunca saiu do papel (MALAFAIA e MOREIRA, 1884).

A solução mais aceitável para a falta de mão-de-obra era a mecanização da produção rural. A qual já vinha sendo divulgada há alguns anos nos trabalhos da Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional, que tinha direitos de importar máquinas sem impostos e repassar para as províncias do país. Pela falta de maiores esforços, tal iniciativa apenas tomou uma dimensão experimental, sem tornar-se uma atividade com as proporções dos problemas que o Brasil havia se inserido (DOMINGUES, 1996).

### ***1.1.2 Falta de crédito agrícola***

O segundo grande problema agrícola apontado foi a falta de crédito para grandes e pequenos produtores. As verbas para o crescimento da indústria agropecuária no Brasil tem sido insuficientes desde o início do século XIX. O fomento, em sua grande maioria, era fornecido pelo próprio lucro do produtor, e, em menor escala, pelos comerciantes locais e Ordens Religiosas. A exceção ocorria em algumas regiões produtoras de algodão no Nordeste que tiveram financiamento de casas comerciais da Inglaterra. Na década de 40 começaram a aparecer as casas de consignação que emprestavam dinheiro aos agricultores, pedindo como garantia os escravos ou a colheita. O agricultor, que não possuía conhecimentos de meios que

promovessem uma produção maior, estava também a mercê da natureza. Qualquer distúrbio climático como secas e geadas, ou problemas ambientais como as pragas, deixava-o prejudicado. Sem contar com a inflação, os juros altos, a existência de várias moedas, as frequentes falsificações e as quedas de preços dos produtos no mercado estrangeiro (LOBO, 1980).

Em artigo na *Revista Agrícola*, Miguel Antônio da Silva<sup>19</sup> conclui que o país sofre com a falta de capital. Ele propõe que para fundação de um grande estabelecimento que fomenta a prosperidade geral, a fim de evitar as tentativas sucessivas de criação de pequenos bancos e a solicitação de apoio financeiro a países estrangeiros (SILVA, 1879). No Congresso de 1878 houve a proposta da criação de uma caixa de crédito rural através da organização de uma sociedade e de bancos estritamente voltados para o progresso agrícola (CONGRESSO AGRÍCOLA, 1878). Diversas outras propostas foram sugeridas por presidentes de províncias, parlamentares, fazendeiros, comerciantes e economistas, porém eram baseadas em modelos de países estrangeiros com características políticas diferentes das daqui, tornando quase todas as propostas inaplicáveis (LOBO, 1980).

### ***1.1.3 Falta de instrução***

O problema que mais acarretou improdutividade, e problemas ambientais, foi a deficiência técnica por parte dos lavradores. Grande parte dos produtores, tanto os pequenos quanto os grandes, estava imersa na ignorância técnica, conforme podemos observar no relato do Imperador Dom Pedro II ao passar pelo nordeste.

---

<sup>19</sup> Miguel Antonio da Silva (1832-1879), membro do conselho fiscal do IIFA, foi o primeiro redator da *Revista Agrícola*.

Já falei a diversos fazendeiros sobre a necessidade de melhorar a agricultura e pedi ao Wanderley, já o tendo feito no Rio ao Saraiva, que examinasse a questão segundo as minhas idéias.<sup>20</sup>

Conversei com o Egas e o Tosta sobre a agricultura e soube que ainda não empregavam o arado, não cuidando de estrumar a terra por meio de currais formados nos terrenos que deixam descansar.<sup>21</sup>

Os grandes fazendeiros não viam suas vidas como uma extensão de suas atividades, no caso a agrícola. Deixavam de investir numa educação em que seus filhos pudessem tirar um bom proveito quando assumissem as fazendas das famílias. O Barão de Pati do Alferes<sup>22</sup> ciente disso dedica a *Memória sobre a Fundação de uma Fazenda na Província do Rio de Janeiro* a seu filho Luis Peixoto de Lacerda Werneck<sup>23</sup> que acabara de chegar da Europa “sem nenhum conhecimento da agricultura usada entre nós” (PATI DO ALFERES, 1985, p. 53). Essa opinião, romanceada por José de Alencar em *O tronco de Ipê* (1871), foi comentada pelo Domiciano Leite Ribeiro<sup>24</sup>, ministro da MACOP em 1863:

Se os nossos abastados fazendeiros em vez de enviarem seus filhos às faculdades jurídicas e médicas, ou de passeio a velha Europa, os mandassem aos Estados Unidos, ou a outros países, onde se cultivam gêneros similares aos nossos, estudar o melhor sistema de agricultura, pode ser que dentro de poucos anos se desse entre nós uma revolução econômica das mais felizes (RIBEIRO, 1864, p. 4-5)

Uma das propostas para solucionar tal problema era a fundação de escolas agrícolas de ensino básico e superior que formassem técnicos agrícolas, administradores rurais e agrônomos. Essas escolas fariam um trabalho em parceria com fazendas modelo (ou fazendas normais) que serviriam como locais de experimentação de novas culturas, novas técnicas e

<sup>20</sup> Dom Pedro II escreve esse trecho ao passar pela Feira de Santana (BA) Diário do Imperador do dia 6 de outubro de 1859. BEDIAGA, 1999, vol. 2 p. 6 (CD-ROM)

<sup>21</sup> Dom Pedro II escreve a poucas léguas de Feira de Santana (BA). Egas Moniz Barreto de Aragão (1839-1898), Barão de Moniz de Aragão. Francisco Vieira Tosta (1804-1872): Presidiu a Câmara da cidade de Cachoeira (BA), após a viagem do imperador recebeu o título de Barão de Nagé. Diário do Imperador do dia 6 de novembro de 1859. BEDIAGA, 1999, vol. 2 p. 50 (CD-ROM)

<sup>22</sup> Francisco Peixoto de Lacerda Werneck, 1º Barão de Pati do Alferes (1795-1861), foi sócio do IIFA (BLAKE, 1893).

<sup>23</sup> Luiz Peixoto de Lacerda Werneck (1824-1886) foi membro do conselho fiscal do IIFA.

<sup>24</sup> Domiciano Leite Ribeiro (1812-1881), Visconde de Araxá, presidiu as províncias do Rio de Janeiro e São Paulo e atuou como ministro da agricultura em 1863 (BLAKE, 1891).

equipamentos, além de uma vitrine de exposição para visitação de fazendeiros, alunos e interessados conhecerem melhor as maneiras de se fazer agricultura. Mas, não havia ainda no Brasil um número suficiente de pessoas informadas que pudessem se dedicar ao ensino da agricultura. O governo somente poderia criar tais estabelecimentos mediante a importa o de profissionais competentes para o ensino e administra o dos locais.

#### ***1.1.4 Desgaste do solo***

Quando o homem acha-se em presença de matas virgens e de solo ub rrimo, que exigem apenas nossas máquinas potentes de demoli o, e o simples trabalho de confiar   terra a semente para ser largamente compensado,   inútil e imprestável o arado, dispensável e inaplicável o cultivador; bastam-lhe a foice, o machado e a enxada (SOUZA, 1866, p. 8).

Outro problema bastante controversamente comentado foi o desgaste do solo. A imprudência, e a ignorância de inúmeros fazendeiros no território brasileiro geraram um rastro de destrui o nos biomas brasileiros, em especial a mata atlântica devido   proximidade das atividades econ micas do litoral. A monocultura que vivencia o mito do paraíso terrestre de solos férteis se espalha, tendo apenas como limite o investimento de dinheiro e braços na lavoura. A idéia colonial de fartura, importada do velho mundo, se mant m, a terra   vasta, “aqui tudo se planta, tudo se d ”. Primeiro ocorre a escolha do local pela proximidade de meios de escoar o produto e pela qualidade do solo, depois vem o machado e a foice para “limpar” o terreno. Planta-se e usa-se o solo por alguns anos, desgastando-o. Domiciano Ribeiro convenientemente escreve que “o lavrador entre nós   um nômade, que hoje cria e destrói aqui, para amanhã criar e destruir acolá”, e ressalta que enquanto não soubermos aproveitar o solo “nem a propriedade terá “fixidade”, nem o país verdadeira civiliza o” (RIBEIRO, 1864, p. 4).

A partir dessa atitude o solo do Brasil vem se deteriorando em elevado grau e quantidade. Cada vez mais a expansão cafeeira destrói as florestas, e o solo vai se deteriorando, conforme o quadro de Rugendas na Figura 2. O uso do solo após a queimada visava somente o gasto dos nutrientes calcinados pelo fogo. A deterioração da superfície florestal deixava o terreno mais suscetível a erosões e lixiviações. A perda de nutrientes e da camada orgânica era bastante acelerada devido às chuvas torrenciais que ocorriam poucos meses após as queimadas. Não havia iniciativas de regeneração dos solos por parte dos grandes fazendeiros, em especial os produtores de cana e café. A utilização de arados, adubos químicos e orgânicos se limitava a aparecer em periódicos como *O Auxiliador* e a *Revista Agrícola*, assim como em memórias, livros e manuais.



**Fig. 2 Arroteamento de uma floresta de Rugendas (FONTE:www.icb.ufmg.br)**

A degradação ambiental vinha sendo retratada com severo pessimismo por diversos políticos, cientistas, fazendeiros e pensadores da época.

O que tem sido na verdade até hoje a agricultura no Brasil? Uma profissão aparentemente ingrata e mal definida (...). Nós a temos visto marchar às tontas entre o acaso e o empirismo, trazendo por divisa um tríplice aniquilamento – a devastação de matas, a calcinação do solo, o enfraquecimento das terras (NETTO, 1870, p. 5).

Em 1858, Guilherme de Capanema<sup>25</sup> escreve um livro sobre a Exposição Universal de Paris (1855), onde foi na condição de observador. Na obra criticava a relação da ineficiência tecnológica com a destruição ambiental. Para ele ainda estávamos seguindo a realidade colonial, e que estaríamos a comprometer o “futuro da agricultura brasileira”, com a expansão das grandes produções para a exportação que dia-a-dia inviabilizavam imensos terrenos (PÁDUA, 1998). E, a baixa produtividade, associada à queda dos preços, à crescente escassez da mão-de-obra escrava, e à insuficiência tecnológica, acabaria botando em risco a própria produtividade alimentar da nação.

Em torno da nossa capital não vemos senão colinas cobertas de capoeiras. Os seus matos primitivos desapareceram, e também as lavouras que se lhes substituíram: hoje está o terreno exausto e improdutivo, e quem quer boas colheitas vai para longe procurar terrenos virgens (CAPANEMA, 1858, p. 4).

Para Capanema a melhor possibilidade de se ver fora dessa situação em que o Brasil se colocara, era uma mudança no modelo agrícola com o aproveitamento das terras através de técnicas de regeneração do solo, uso do arado e máquinas para aumentar a produtividade, entre outras. Pádua (1998) critica a posição de Capanema, pois para este a solução principal estaria ligada à criação de fazendas-modelo<sup>26</sup>. Na realidade, as fazendas-modelo já foram propostas no final do século XVIII por Navarro<sup>27</sup>, conforme Pádua aponta. O mesmo autor

---

<sup>25</sup> Guilherme Schüch de Capanema (1824-1908), Barão de Capanema, doutor em matemática e ciências físicas pela escola militar do Rio de Janeiro, engenheiro pela politécnica de Viena, lecionou física e mineralogia na Escola Central (depois Politécnica) e foi diretor da seção de geologia e mineralogia da Comissão Científica de exploração do Norte (BLAKE, 1895, p. 199-201).

<sup>26</sup> Fazendas-Modelo são voltadas para pesquisas e demonstrações de técnicas agrícolas, podendo ser associadas com Escolas Agrícolas, como o caso do Asilo Agrícola e a Fazenda Normal do IIFA.

<sup>27</sup> José Gregório de Moraes Navarro, magistrado natural do interior de Minas Gerais, escreve em 1799 *Discurso sobre melhoramento da economia rústica do Brasil*, que consistia em 20 páginas abordando a introdução do arado, reforma das fornalhas e conservação de suas matas (BLAKE, 1898)

continua afirmando que, mesmo assim, após décadas, “a mera criação desta "fazenda-modelo" seria capaz de transformar todo o cenário rural do país” (PÁDUA,1998, p. 6).

Como comentar sobre ignorância ou falta de conhecimento quando o indivíduo reconhece a qualidade do solo através das árvores que estão nele? O Barão do Pati de Alferes escreve em um livro, que será comentado mais detalhadamente depois, de como realizar esse reconhecimento através de mais de 30 espécies arbóreas, diferenciando a terra boa, média ou má. O Barão ciente das práticas agrícolas destrutivas propõe ainda, que o governo obrigue os fazendeiros a plantar árvores de “lei” para a “dupla vantagem da utilidade das madeiras e aformoseamento das fazendas” (PATI DE ALFERES, 1985). Sua limitada preocupação ambiental o faz escrever apenas sobre o aproveitamento de madeira antes de se queimar completamente a floresta.

Grande é, sem dúvida, a prática que um hábil fazendeiro deve ter para possuir esse cabal conhecimento, e conhecer ao primeiro golpe de vista toda essa diversidade de madeiras de que é enriquecido o nosso solo coberto ainda pelas matas virgens (PATI DE ALFERES, 1985, p. 60)

O primeiro exemplo de reestruturação da cobertura florestal não foi uma iniciativa que visava o melhoramento da produção agrícola, mas sim de elevação do nível de vida na capital do Império. O reflorestamento da Floresta da Tijuca, na época chamada de Floresta Nacional, foi uma tentativa de melhorar o regime de chuvas “cuja frequência e regularidade elas (as florestas) operam, podendo-se considerá-las como o regulador desses fenômenos” (SILVA, 1870a). O trabalho foi iniciado em janeiro 1862 pelo Major Manoel Gomes Archer<sup>28</sup> de acordo com as instruções do Manoel Felizardo de Souza e Mello<sup>29</sup> do MACOP. Nove anos depois Miguel Antônio da Silva (1870a), redator da *Revista Agrícola* do IIFA, apresenta “em breves traços a notícia histórica” do início da atividade de silvicultura na serra da Tijuca,

---

<sup>28</sup> Nascido no Rio de Janeiro em 1821, Archer trabalha no reflorestamento até 1874 quando se exonera do cargo de administrador da Floresta Nacional devido a insuficiência de recursos. Durante sua administração planta mais de 80.000 mudas, das quais cerca de 50.000 vingaram.

<sup>29</sup> Manoel Felizardo de Souza e Mello (1805-1866), presidente das províncias do Maranhão, Alagoas, São Paulo e Pernambuco. Manoel atuou como ministro da agricultura de abril de 1861 a maio de 1862.

citando as etapas de roçar o mato, preparar o terreno, abrir covas com o espaçamento necessário para as mudas e o plantio delas. A aquisição de mudas entre os anos de 1862 e 1869 foi exclusivamente da retirada de arvoretas das matas vizinhas, totalizando aproximadamente 55 mil mudas plantadas na floresta, tendo “vingado” mais de 30 mil indivíduos. Somente oito anos após o início das atividades começa a retirada quinzenal de sementes de Jacarepaguá e Guaratiba, para a elaboração de sementeiras. Miguel Antônio exalta a importância cenográfica e a “relação ao fenômeno meteorológico das chuvas, cuja frequência e regularidade elas (florestas) operam”. E que o exemplo de reflorestamento deveria “ser seguido e aplicado em diversos outros pontos das montanhas que cercam nossa capital”. Com esse artigo tentou-se reacender a discussão e importância do reflorestamento da Floresta da Tijuca que enfrentava problemas de aquisição de verbas para a continuação do projeto.

A importância das florestas já havia sido reconhecida por Taunay<sup>30</sup> em 1839. Para ele além da beleza cenográfica e da utilidade direta da extração da madeira e frutos, as florestas estão integradas com o solo, dando origem ao húmus. Elas “produzem e conservam as nascentes e fontes, rompem a violência dos furacões e entretêm a salubridade da atmosfera (TAUNAY, 1839, p. 27).

Na Europa, as consequências da destruição das florestas no clima e na quantidade de chuva já estavam sendo discutidas e, em parte, solucionadas. Uma comissão nomeada pelo governo inglês emitiu um relatório em 1857 que mostra que as florestas estavam sendo destruídas a “passos largos e com a maior incúria” (PATI DO ALFERES, 1985, p. 218). Nesse relatório, diversos países tomavam a iniciativa interventiva para assegurar a existência de florestas em seus territórios e evitar as consequências ambientais catastróficas como secas prolongadas e inundações destrutivas. A Suécia possuía 42 % do território de florestas, e a

---

<sup>30</sup> Carlos Augusto Taunay (1791-1867) veio ao Brasil acompanhando seu pai, o pintor Nicolau Antonio Taunay, na missão artística francesa de 1816 (BLAKE, 1893).

Prússia apresentava a melhor fiscalização e reflorestamento da Europa, com “mapas especiais de quase todas as grandes florestas”. A Áustria-Hungria possuía algumas províncias com mais de 50% de cobertura florestal, e outras com o solo praticamente “condenado à esterilidade completa” (Pati de Alferes, 1985).

### ***1.1.5 Ineficiência dos transportes***

Vi nos confins da Araraquara, em São Paulo, mais de 3.000 alqueires de milho perdidos porque não havia quem os quisesse nem a 240 réis ao alqueire! (...) O transporte era tão difícil, e caro que matou todo o espírito de especulação mercantil (...) (SOUZA, 1866, p. 14-15)

Por fim, o problema da escoação da produção agrícola para exportação, decorrente de quase todos os problemas citados anteriormente. A falta de crédito inibiu durante décadas o investimento em ferrovias; a ignorância dos lavradores gerou uma devastação ambiental que necessitou, na visão dos fazendeiros, de explorar novas terras mais longínquas. E, a extensão do país dificultou ainda mais a criação de uma boa malha de transportes. Era necessário mais uma vez a obtenção de crédito estrangeiro para sair da inércia econômica. Em 1855 organizou-se uma companhia particular brasileira, com capital inglês, para a criação da primeira estrada de ferro. A Ferrovia D. Pedro II era responsável pela exportação da produção de café do Vale do Paraíba através do porto do Rio de Janeiro. A partir desse momento começou uma política de incentivos estrangeiros para a criação de mais ferrovias. Somente após a criação do Ministério da Agricultura, em 1860, tiveram início os investimentos nacionais consideráveis e proporcionais às exportações agrícolas. As ferrovias chegaram a possuir mais de setecentos mil quilômetros de extensão em oito percursos diferentes em 1871 (MONTEIRO, 1872). Observando a Figura 3 nota-se a extensão das ferrovias em 1885.



**Fig. 3 Planta Geral das Estradas de Ferro de 1885 (FONTE: arisp.files.wordpress.com)**

O surgimento de estradas de ferro não era visto como uma solução adequada por alguns. Capanema (1858) achava que se não mudássemos o sistema de agricultura, as ferrovias tornar-se-iam prejudiciais, pois com a constante degradação ambiental as estradas se transformariam em veículos de mais destruição.

(...) será preciso abandonar o solo cansado para buscar uma zona fértil afastada, o que fará com que as estradas tenham de atravessar muitas léguas de terras em descanso para só na sua extremidade encontrar carga e ligar centros de população, os quais ficarão por sua vez desertos quando uma estrada de ferro passar além e eles deixarem de se os empórios de uma zona cultivada. Só com o melhoramento da lavoura poderemos evitar que as estradas se tornem um instrumento de devastação (CAPANEMA, 1858, p. 4).

A ocorrência dos motivos citados está arraigada na cultura colonial: do uso da mão-de-obra escrava, dos latifúndios e da dependência do mercado externo. A atividade agrária tinha um viés expansionista de ocupação do território nacional, e, com séculos de mau uso do espaço rural, os trabalhadores livres brasileiros não se interessavam pelo trabalho no campo com salários baixos, e um nível de vida inferior. A idéia comumente divulgada retratava a

falta de interesse dos grandes produtores em abandonar o antigo sistema agrícola, mas ao olhar mais a fundo percebemos que o país se encontrava chafurdado na própria lama que criara.

## **I.2 INICIATIVAS GOVERNAMENTAIS PARA A PROMOÇÃO DA AGRICULTURA**

Embora não pareça, o governo imperial adotou algumas medidas para melhorar a situação da agricultura no Brasil, mas não demonstrava haver uma política oficial diretamente focada no desenvolvimento da produção agrícola. A constante alegação de falta de verba tornava limitada qualquer investida num país com dimensões gigantescas. No entanto, podemos ilustrar algumas dessas medidas e as consequências diretas ou indiretas na produção agrícola.

Com a chegada da família real no início do século XIX houve iniciativas que indiretamente ajudaram o progresso agrícola, em particular a Abertura dos Portos (1808) e a criação do Jardim Botânico (1808). A Abertura dos Portos às Nações Amigas propiciou a chegada de um grande número de naturalistas viajantes que exploraram grande parte do interior do Brasil e adquiriram conhecimento de uma quantidade enorme de plantas úteis que possuíam um alto valor econômico. Tal conhecimento se intensificou com a aproximação das tribos indígenas que há milhares de anos utilizavam as espécies vegetais para diversos fins. O Jardim Botânico, criado como Jardim Real, tinha a função de aclimatar espécies exóticas, também de interesse econômico. Assim, o Brasil iniciava um processo que possibilitaria a exploração sua biodiversidade e a partir daí extraírem as riquezas comerciais.

Mas apesar do incentivo em explorar uma gama enorme de espécies vegetais, o país ainda se manteve como o “pomar” da Europa. A visão empreendedora debilitada dos governantes e grandes produtores gerou apenas latifúndios que cultivavam plantas que a

própria Europa já comprava. Os maiores itens de consumo da época, o açúcar e o café, já eram comercializados antes do plantio em solo brasileiro. Na realidade, todas as plantas aqui cultivadas tiveram seu início com o interesse dos consumidores europeus, ou seja, a espécie exótica aqui utilizada já tinha um valor comercial reconhecido. Isso era a maior garantia de que o produto seria comprado, sem haver a necessidade de gerar moda, ou convencer consumidores a obter tais mercadorias, como depois foi com o guaraná, o mate, o açaí, etc.

Pode-se ressaltar como uma das maiores incentivadoras da agricultura a Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional (SAIN) que surgiu em 1825, “na conjuntura política de consolidação da independência”, para promover o melhoramento e prosperidade da indústria nacional (DOMINGUES, 1996, p. 4). A SAIN foi amparada pelo Ministério dos Negócios do Império e tinha como fim a melhoria do processo produtivo através da introdução de inovações técnicas produzidas pelo conhecimento científico (BARRETO, 2008). Era responsável pela distribuição de sementes e máquinas para diversas províncias de todo o Brasil, e pela publicação do periódico mensal intitulado *O Auxiliador da Indústria Nacional* (1833-1892) que divulgava diversos artigos.

(...) desde o emprego de máquinas na agricultura e da construção de estradas de ferro, perpassando pelas memórias sobre o café, a fabricação de produtos de origem animal e vegetal, a produção do açúcar e da farinha da mandioca, navegação a vapor, além das traduções de artigos, até a resolução de problemas de caráter doméstico como praga de ratos ou conservação de livros (BARRETO, 2009, p. 4).

Em relação ao ensino agrícola temos a criação de alguns estabelecimentos antes da fundação do Asilo Agrícola do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura, como os cursos superiores de agricultura em Salvador (1812) e no Rio de Janeiro (1814), a Escola de Agricultura Teórica e Prática no Real Jardim Botânico da Lagoa Rodrigo de Freitas (1848), e a Escola Agrícola União Indústria (1864). Apesar da documentação oficial, grande parte destas instituições só existiu enquanto projeto, sem sair do papel. Somente a última teve uma existência funcional, e tinha objetivo filantrópico: o ensino de técnicas agrícolas modernas

para meninos pobres, conforme o Barão de Pati do Alferes aconselhava (LOBO, 1980). “Não será melhor educar, forçar jornaleiros jovens indolentes à regularidade do trabalho e dos costumes, do que possuir tribunais para punir crimes?” (PATI DO ALFERES, 1985, p. 220).

Outro aspecto importante foi o surgimento das exposições nacionais e regionais, e a convocação do Congresso Agrícola de 1878<sup>31</sup>. Promovidas pelos MACOP, SAIN e o IIFA, as exposições visavam exibir plantas e produtos derivados, máquinas e equipamentos, e memórias sobre cultivos e inovações agrícolas.

O Congresso Agrícola de 1878 foi convocado pelo MACOP para ajudar o governo a solucionar os problemas agrícolas já bastante explanados, contando com a presença de mais de 300 agricultores das províncias do Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo. O programa convocatório do Congresso elaborou uma série de perguntas para identificar e esclarecer os problemas rurais mais urgentes, no entanto, é necessário ressaltar que as perguntas do questionário já induziam a natureza desses problemas. A primeira pergunta era sobre as necessidades mais urgentes e imediatas da lavoura, a três seguintes questionavam se existia falta de “braços” e como supri-la, e como reorganizar o trabalho dos filhos das escravas, que nesse momento nasciam livres. As alternativas apresentadas foram o incentivo à colonização européia, a importação de chineses, a mecanização do trabalho e o ensino agrícola. De um modo geral, muitos se interessavam no retorno direto de seus investimentos e acabaram por aconselhar a importação de chineses que requer menores investimentos do que as outras propostas (CONGRESSO AGRÍCOLA, 1878).

A quinta e a sexta perguntas versavam sobre o crédito agrícola, buscavam reconhecer se havia falta de crédito e as maneiras de se levantar tal capital. A proposta mais recorrente foi a criação de um banco voltado para o desenvolvimento agrícola que fornecessem crédito a

---

<sup>31</sup> Evento organizado pelo governo imperial realizado na cidade do Rio de Janeiro entre 8 e 12 de julho de 1878, num total de 5 sessões. Como evento restringiu-se à região Sudeste, em protesto, fazendeiros nordestinos resolveram por iniciativa particular, convocar evento semelhante a ser realizado na cidade de Recife, do qual participariam representantes da lavoura local.

baixos juros. Apesar de já existirem diversos bancos, esses não aceitavam mais as garantias aceitas em tempos anteriores, como escravos e terra (LOBO, 1980). Por último perguntava-se sobre os melhoramentos nas lavouras, mas tal tema não teve interesse dos participantes devido ao pouco tempo destinado a sua discussão. O Congresso teve diversos debates, e por fim publicou um relatório com as narrativas desses debates e com as propostas descritas a partir do questionário respondido (CONGRESSO AGRÍCOLA, 1878). Pode-se afirmar que os grandes proprietários acreditavam na continuidade de seu sistema extensivo de produção, “desde que continuasse dispondo de crédito barato e mão-de-obra abundante” (PÁDUA, 1998, p. 2).

Os participantes que assinaram a lista de presenças em grande parte eram de municípios de regiões produtoras de café como Paraíba do Sul (17 fazendeiros), Valença (19 fazendeiros), Barra Mansa (14 fazendeiros). Eles se reuniram ao final do evento para redigirem um relatório sobre os problemas e as propostas, sendo que a comissão de São Paulo escreveu um relatório separado daquele que foi apresentado pela comissão das outras províncias participantes, este último era menos descritivo e abrangente (CONGRESSO AGRÍCOLA, 1878).

Temos como presença ativa no Congresso um dos membros diretores do IIFA, Pedro Dias Gordilho Paes Leme<sup>32</sup>. Ele participou dos debates e do relatório redigido pela comissão. Paes Leme frequentemente intervinha criticando o sistema de produção extensivo e para defender o ensino agrícola e o uso de máquinas. No entanto, a presença do IIFA no congresso não foi satisfatória. Além de Paes Leme, estavam presentes alguns poucos sócios e o diretor

---

<sup>32</sup> Pedro Dias Paes Leme nasce em 1839, e abandona a carreira de engenharia para seguir a agricultura, tornando-se “um dos mais ilustrados fazendeiros” (BLAKE, 1902, p. 31). Membro da comissão brasileira na Exposição Universal de Filadélfia, diretor do Jardim Botânico, e último presidente do IIFA, Paes Leme escreve diversos artigos na *Revista*.

do Jardim Botânico, Karl Glasl<sup>33</sup>, porém ninguém se identificou como representante oficial do Instituto, conforme outras instituições fizeram (CONGRESSO AGRÍCOLA, 1878).

A política imperial para o auxílio à agricultura antes da criação do Imperial Instituto e do Ministério da Agricultura não era das melhores. A sobretaxação de impostos, a falta de investimentos, a burocracia e o controle dos preços colocavam o governo, em particular o Senado da Câmara, como o maior obstáculo para a agricultura nacional (LOBO, 1980). Podemos indicar algumas iniciativas para o desenvolvimento agrícola: as Exposições Nacionais e Regionais e o Congresso Agrícola de 1878.

Em contrapartida, a idéia de que o governo devia atuar nas iniciativas não era aprovada por todos. A suposição de que o desenvolvimento agrícola necessitava de intervenção governamental fora duramente criticada pelo Ministro do MACOP, o Dr. Antonio Francisco de Paula Sousa<sup>34</sup>, em 1865. Comentando sobre um estudo do francês Lavergne<sup>35</sup>, o ministro comentava que a “intervenção direta do governo não é só ineficaz, é maléfica”, pois tira a responsabilidade dos interessados, e conseqüentemente acaba por anular “o único estímulo fecundo”, o interesse legítimo. Em contrapartida, a ação indireta do governo era profícua quando inteligentemente praticada, construindo estradas e canais, promovendo as exposições e o ensino agrícola, diminuindo impostos. Paula Sousa compara a agricultura de diferentes nações com e sem a participação governamental, afirmando que as nações centralizadoras, as que mais regulavam a atividade humana eram as menos adiantadas. Para ele, a França apresentou mais progresso somente após a lei de 1791 que declarou livre o território francês (SOUZA, 1866, p.8-9).

---

<sup>33</sup> Karl Glasl (1821-1883) frequentou os cursos da Escola Politécnica de Viena, estudando medicina, agronomia e filosofia. Contratado pelo IIFA em 1863, Glasl foi diretor da Fazenda Normal do IIFA e do Jardim Botânico.

<sup>34</sup> É bem provável que a influência para as críticas de Souza (1843-1917) tenham se originado quando se estudou na Suíça ou Alemanha. Grande defensor do ensino público, Souza era também um republicano e escreve em 1869 *A República Federativa do Brasil*.

<sup>35</sup> Léonce Guilhaud de Lavergne (1809-1880) foi professor de economia no Instituto Agrônomo de Versailles e escreveu livros sobre economia rural na Europa.

Observamos que os gastos do Ministério da Agricultura corroboram a opinião de Paula Sousa sobre a intervenção indireta do governo imperial. No entanto os investimentos não foram compatíveis entre si. Na demonstração de despesa de 1866, efetuada por Bernardo José de Castro, vemos que a garantia de juros às estradas de ferro e a subvenção às companhias de navegação (somam quase 5,000:000\$000) correspondem a 6 vezes o valor do somatório das verbas para as terras públicas e colonização (571:100\$000), para o Jardim Botânico (12:000\$000), para a SAIN (6:000\$000), para o melhoramento da agricultura (100:000\$000) e para a *Flora Brasiliensis* (4:000\$000) (CASTRO, 1867). Ou seja, a manutenção e criação de colônias, a produção e divulgação de conhecimentos voltados para agricultura, a distribuição de sementes e o melhoramento da agricultura tiveram um papel secundário na política de repartição de verbas do MACOP. Podemos concluir que o foco do Ministério em desenvolver os meios de transporte estava mais voltado para a ocupação territorial do que para o escoamento da produção agrícola propriamente dito.

### **I.3 SITUAÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL E NO MUNDO**

Vimos anteriormente como o governo imperial se prontificou, ou não, para solucionar os problemas da agricultura brasileira. Agora veremos como as mudanças históricas, culturais e políticas modificaram o panorama científico brasileiro e mundial, e de que forma ocorreu sua institucionalização em decorrência dessas mudanças.

A grande produção agrícola dos séculos XVIII e XIX e o reconhecimento dos produtos originários do Brasil asseguraram incentivos e iniciativas governamentais no âmbito de desenvolver a economia. As instituições ligadas diretamente ou indiretamente ao governo imperial recebiam constantes intervenções para investimentos, como meio de promover uma maior produção e um maior número de gêneros agrícolas de importância econômica.

Proporcionando meios para que a botânica brasileira fosse reconhecida em outros lugares do mundo.

Os investimentos em botânica para fins econômicos remontam das idéias de Mercantilistas franceses e de Cameralistas alemães e culminam com as idéias de Lineu<sup>36</sup> para uma botânica econômica. Mercantilistas e Cameralistas tinham como meta melhorar a manufatura e agricultura através de leis protecionistas e inovações tecnológicas direcionadas pelo estado vigente. Diferentemente dos liberais que visavam uma política global e auto-reguladora.

Lineu afirmava que “o papel da economia é coletar de outros lugares e cultivar tais coisas que não crescem, mas podem crescer aqui” (KOERNER, 1999, p. 2), e de conhecer a natureza da nação para daí tirar um proveito econômico. Na sua visão, a botânica teria um papel crucial para proporcionar tal aclimação, sendo de muita importância a sua pesquisa e o seu ensino. E na concepção religiosa da natureza como uma ferramenta do homem, Lineu conceitualiza a natureza como um paraíso pré-Adão e como um mecanismo auto-regulatório, com cada nação contendo todos os produtos naturais necessários para uma economia completa e complexa. Dessa forma o termo econômico era visto como uma cooperação, em vez de lutas e conflitos (KOERNER, 1999). Mesmo que divulgasse e incentivasse a aclimação de espécies exóticas, Lineu promulgava uma economia divina da natureza inspirada pelos teólogos naturais britânicos do século XVII como Robert Boyle (1627-1691) e John Ray (1627-1705).

A idéia de botânica transmutacional, de manipulação de espécies a serem cultivadas, parece não ter se infiltrado profundamente na intelectualidade científica brasileira. A oposição das monoculturas do café e da cana era preenchida por difusores de produtos com mercado exterior já estabelecido. O reconhecimento de produtos de origem local no exterior começava

---

<sup>36</sup> Carolus Linnaeus (1707-1778), também conhecido pelo nome Carl von Linné, atualizou e viabilizou aceitação universal da nomenclatura binomial utilizada na taxonomia dos seres vivos.

a ter um destaque com o cacau em meados do século XIX. No entanto, a divulgação e a exportação de apenas um gênero agrícola não se equiparavam à possibilidade de utilização das inúmeras espécies as quais já se tinham um conhecimento econômico. Ou seja, somente a idéia da classificação das espécies visando um sistema natural foi seguida pelas instituições científicas.

Antes da chegada da família real, duas breves sociedades se estabeleceram como instituições científicas: a *Academia Científica* do Rio de Janeiro (1772-1779), e a *Sociedade Literária* (1786-1794). Ambas tinham por finalidade “o cultivo e a disseminação das ciências”, sem, no entanto, atingi-los devido as suas curtas existências (FILGUEIRAS, 1998, p. 351). A *Academia Científica*, patrocinada pelo Vice- Rei Marquês do Lavradio<sup>37</sup>, se encarregava de pesquisas em história natural, física, química, medicina, farmácia e agricultura, mas não possuía uma seção específica para este último tema. Tentou a implementação da criação de bicho da seda e da cochonilha, escrevendo textos que somente foram publicados em Lisboa em 1790 (DOMINGUES, 1996). A *Academia* desmantelou-se pela inconstância de atividades científicas (FILGUEIRAS, 1990). A *Sociedade Literária* funcionou como uma continuação da *Academia*, sendo novamente patrocinada por um Vice-Rei, o D. Luís de Vasconcelos e Sousa (1742-1809) e também de vida curta<sup>38</sup>. Tinha como objetivo “promover a felicidade pública por meio da agricultura” fornecendo conhecimentos diversos para “facilitar os trabalhos do agricultor” (DOMINGUES, 1996, p. 3).

Dentre as diversas instituições criadas após 1822, Domingues (1996) destaca as que mais usavam a ciência a serviço do progresso e da transformação do país, buscando uma tradição científica brasileira: a Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional (SAIN); o Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (IHGB); o Imperial Instituto Fluminense de

---

<sup>37</sup> Dom Luís de Almeida Mascarenhas (1729-1790)

<sup>38</sup> A Sociedade Literária foi fechada em 1794 acusada de subversão e simpatia a revolução francesa (LOBO, 1980).

Agricultura (IIFA); a Sociedade Vellosiana (1850)<sup>39</sup>; a Associação Brasileira de Aclimação<sup>40</sup> (1872) e a Academia de Medicina<sup>41</sup> (1829).

Na época do reinado de Dom Pedro II, apesar de seu interesse cultural e científico, o Brasil não era visto como uma potência em produção científica devido a problemas de organização e falta de apoio, implicando em resultados científicos de pouco valor. A institucionalização da ciência passava por diversos problemas, os investimentos buscavam retorno direto viabilizando a continuidade de um sistema agro-exportador. Grande parte dos investimentos científicos eram voltados para subsidiar naturalistas estrangeiros, em particular, cinco mil dólares anuais para von Martius<sup>42</sup> completar sua *Flora Brasiliensis* (DERBY, 1883). De certa forma, as associações científicas criadas após 1822 visavam explorar a natureza e lançar as bases da nação (DOMINGUES, 1996).

A vastidão do terreno brasileiro e a biodiversidade monstruosa sempre geraram interesse dos naturalistas viajantes. As viagens em um primeiro momento eram descritivas e classificatórias, visando um aproveitamento econômico das espécies e dos minerais. O segundo momento é marcado pelos naturalistas estrangeiros convidados, consignando melhor o conhecimento científico e o uso da natureza. Das primeiras viagens de reconhecimento do espaço geográfico feitas por brasileiros, têm como destaque a viagem de Alexandre Rodrigues Ferreira.

---

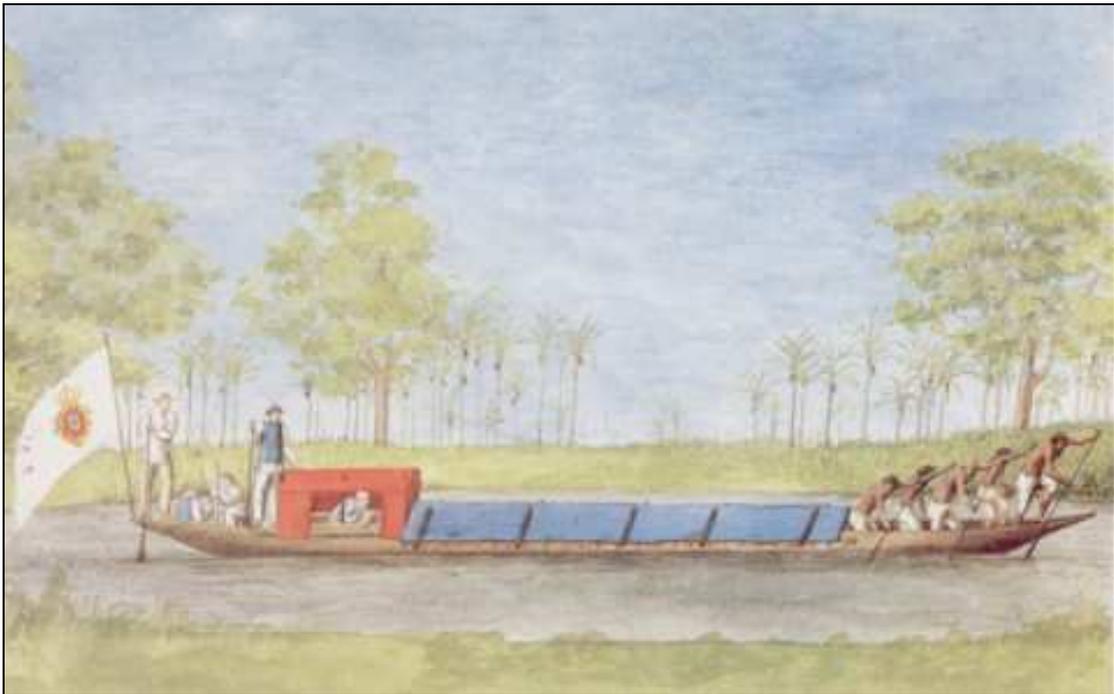
<sup>39</sup> A Sociedade Vellosiana tem em seu nome a homenagem a Frei José Mariano da Conceição Veloso (1742-1811), importante botânico responsável pela descrição florística do Rio de Janeiro, publicado em onze ilustrados volumes do *Flora Fluminensis* (1825-1827). A sociedade explicitava em seus objetivos o resgate cultural e científico brasileiro, considerando para isso o estudo de aspectos históricos de obras e pessoas brasileiras (VARELA e NETO, 2009).

<sup>40</sup> Fundada em 7 de maio de 1872 por Joaquim Monteiro de Caminhoá (1836-1886), a Associação tinha por objetivo a introdução, aclimação, domesticação e melhoramento das espécies, raças ou variedades de animais ou vegetais (AZEVEDO, 1874).

<sup>41</sup> Criada inicialmente em 1829 com o nome de Sociedade de Medicina do Rio de Janeiro, ela tinha o fim de reunir médicos para debater sobre saúde. Em 1835 passou a se chamar Academia Imperial de Medicina e a ter um vínculo com o estado, recebendo uma subvenção anual e respondendo perguntas sobre epidemias, vacinas e afins (VARELA *et al.*, 2009).

<sup>42</sup> Karl Friedrich Philipp von Martius (1794-1868) naturalista ganhador do concurso do IHGB por escrever *Como se deve escrever a história do Brasil*.

Nascido na Bahia em 1756, Ferreira foi aluno e “demonstrador” das aulas de História Natural de Domingos Vandelli (1735-1816) na Universidade de Coimbra. Vandelli, que foi influenciado por Lineu, criou um tipo de viagem chamado de *Viagem Filosófica* (Fig. 4) que tinha como objetivo descrever todos os reinos Animal, Vegetal e Mineral. A *Viagem* não possuía somente um intuito científico, pela influência das idéias de Lineu, Vandelli orientou Ferreira para realizar uma busca com vistas ao aproveitamento econômico. A expedição se iniciou em Lisboa no ano de 1783 e retorna nove anos depois sem a presença de dois integrantes que faleceram no percurso (RAMINELLI, 1998; PRESTES, 2000). Ferreira saiu de Lisboa e seguiu até Belém, após alguns dias partiu para o interior do Amazonas viajando pelos rios da região. Numa segunda etapa da viagem infiltrou-se por terra até Cuiabá, na então capitania do Mato-Grosso, e de lá retornou, refazendo todo o trajeto (ALMAÇA, 2002).



**Fig. 4 Viagem Filosófica de Alexandre Rodrigues Ferreira (PEREIRA & CRUZ, 2010)**

A expedição contou com dois desenhistas (*riscadores*) para melhorar a descrição dos objetos. O relatório de Alexandre Ferreira, *A Viagem Filosófica ao Rio Negro*, apresentava

diversas plantas de utilidade econômica e informações dos índios (*gentios*) sobre o aproveitamento, preparo e uso dessas plantas. De fato, a viagem tinha um viés mais utilitário do que científico, Ferreira escreveu também sobre a utilização das margens do rio Negro como área de cultivo de café, anil e tabaco, e sobre as variedades de especiarias cultivadas no Brasil.

Diferente da abordagem generalista da *Viagem Filosófica* de Alexandre Rodrigues Ferreira, as expedições após 1808 eram basicamente científicas. Stein (1960) cita uma série de viagens que tiveram alta importância para a história da ciência brasileira, como a de Eschwege<sup>43</sup> (1811), Spix e Martius (1817-1820) e Saint-Hilaire<sup>44</sup> (1820). Todas essas viagens também possuíam um viés utilitário nos objetivos, embora deixassem um pouco mais subentendidas (DOMINGUES, 1995). Johann Baptiste von Spix (1786- 1826) e Karl Friedrich von Martius (1794-1868) chegaram com a comitiva da Grã-Duquesa Leopoldina para o casamento com Dom Pedro I, e recebem a missão de formar coleções botânicas, zoológicas e mineralógicas da Academia de Ciências da Baviera. O percurso, realizado em três anos, foi tão extenso quanto o de Alexandre Rodrigues décadas antes, porém Martius além de ser um botânico mais experiente, obteve apoio governamental para a publicação diversos trabalhos antes do convite de executar uma das maiores empreitadas da história natural, a *Flora Brasiliensis*.

As descrições feitas na *Flora* não se limitaram aos espécimes coletados na viagem de Martius e Spix. Diversos colaboradores enviavam diversos vegetais para serem descritos e classificados por Martius, no entanto, alguns já haviam sido devidamente classificados e nomeados, o que suscitou alguns problemas de autoria taxonômica. O caso brasileiro mais

---

<sup>43</sup> Wilhelm Ludwig von Eschwege (1777-1850, também conhecido por barão de Eschwege, foi contratado pela coroa portuguesa para fazer um estudo sobre o potencial de minérios do Brasil.

<sup>44</sup> Augustin François César Prouvençal de Saint-Hilaire (1779-1853) Viajou alguns anos pelo Brasil, tendo escrito livros sobre os costumes e paisagens brasileiros do século XIX.

famoso foi o do Freire Allemão<sup>45</sup>. Freire Allemão se correspondia com Martius, trabalhando em parceria, teve duas de suas espécies descritas e enviadas (*Machaerium firmus* e *Machaerium incorruptible*), no entanto, ambas aparecem na *Flora Brasiliensis* sem o devido reconhecimento de sua autoria (PINHEIRO, 2007).

Apesar dos desencontros de Allemão e de outros brasileiros sem a autoria reconhecida por estrangeiros, Derby<sup>46</sup> (1883) apontou diversos cientistas brasileiros que foram reconhecidos internacionalmente por seus trabalhos em botânica e outras ciências, que atuaram direta, ou indiretamente, como colaboradores do desenvolvimento da agricultura: Guilherme de Capanema, Frei Veloso<sup>47</sup>, Burlamaque<sup>48</sup>, Alves Serrão<sup>49</sup>, Ladislau Netto<sup>50</sup>, Glaziou<sup>51</sup>, Barbosa Rodrigues<sup>52</sup>, dentre outros<sup>53</sup>. Ainda nesse trabalho, Derby comenta que o Brasil ainda não alcançou o estágio de desenvolvimento científico, e pouco pode se esperar de esforços particulares, conforme os de alguns dos cientistas citados acima.

---

<sup>45</sup> Francisco Freire Allemão (1794-1874) doutorou-se em medicina pela faculdade de Paris, foi professor de Botânica e Zoologia da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro e sócio fundador da Sociedade Vellosiana. Como botânico realizou “imenso esforço em classificar as plantas, criando gêneros e espécies novas, assim como em publicar seus trabalhos” (PINHEIRO, 2007, p. 330)

<sup>46</sup> Orville Adelbert Derby (1851-1915) passou a residir no Brasil quando foi nomeado assistente da Comissão Geológica do Império (1875), e a partir de 1879 foi nomeado chefe da 3ª seção de geologia do Museu Imperial e Nacional (NETO & DIEGUEZ, 2010).

<sup>47</sup> José Mariano da Conceição Velloso (1742-1811) botânico que faz um levantamento das espécies vegetais (Flora) da província do Rio de Janeiro (*Flora Fluminensis*)

<sup>48</sup> Frederico Leopoldo Cezar Burlamaque (1803-1866) doutorou-se em ciências matemáticas e naturais pela antiga escola militar, onde também lecionou. Exerceu função no Imperial Corpo de Bombeiros até atingir o posto de brigadeiro, e também atuou em cargos administrativos na SAIN (secretário perpétuo), no IIFA (secretário da diretoria) e no Museu Nacional (diretor) (BLAKE, 1895).

<sup>49</sup> Custódio Alves Serrão (1799-1873) foi professor de botânica e zoologia, e química e mineralogia na academia militar. Em 1828 atua como diretor do Museu Nacional, realizando diversos melhoramentos, e em 1859 é chamado para ser diretor do Jardim Botânico logo antes de ser anexado ao IIFA em 1861, ano em que sai (BLAKE, 1893).

<sup>50</sup> Ladislau de Souza Mello Netto (1838-1894) foi o diretor do Museu Nacional (1874-1893) responsável pelo “período áureo”, que estabelece diversas novidades, como o periódico *Archivos do Museu Nacional*; foi o último redator da *Revista Agrícola* (1888-1891).

<sup>51</sup> Auguste François Marie Glaziou (1833-1906) veio ao Brasil, à convite de Dom Pedro II, em 1858 para coordenar a Diretoria de Parques e Jardins da Casa Imperial. Glaziou realiza trabalhos como paisagista e como botânico, descrevendo muitas espécies.

<sup>52</sup> João Barbosa Rodrigues (1842-1909), professor de desenho do colégio Pedro II, se dedica às ciências naturais, em particular às palmeiras, às quais realiza descrições que passaram despercebidas por Martius. Barbosa Rodrigues atua como diretor do Jardim Botânico do Amazonas, que ajudou a fundar em 1883 (BLAKE, 1895), antes de virar diretor do Jardim Botânico do Rio de Janeiro após o desligamento do IIFA.

<sup>53</sup> Destes, somente Frei Veloso, Glaziou e Barbosa Rodrigues não participaram do IIFA.

Mesmo assim, alguns desses poucos conseguiram organizar iniciativas que promoviam o desenvolvimento científico autenticamente brasileiro, como os casos de Freire Allemão, de Capanema e de Barbosa Rodrigues. Domingues (1995) comenta que Allemão possivelmente incentivou a criação de uma sociedade científica para o estudo de espécies nativas, a Sociedade Vellosiana de Ciências Naturais (1850), após diversos protestos por causa das “desclassificações” de von Martius. Capanema e Barbosa Rodrigues publicaram, em 1876, na introdução do livro *Ensaio de Ciência*, “que faziam questão de publicar em português” para melhor disponibilizar a obra e “enraizar” a ciência no Brasil (DOMINGUES, 1995 p. 133).

Com a participação de muitos desses cientistas, o governo imperial inaugurou as Comissões Científicas com a finalidade de conhecer o Brasil de modo a utilizar seus recursos naturais e viabilizar a ocupação do interior do território nacional através da criação de colônias de povoamento, ferrovias e hidrovias; e travar contato com povos do interior do país para ampliar o modo de conceber esses conhecimentos. Além dos objetivos propostos, as Comissões Científicas significaram além de uma interiorização do poder centralizador do Brasil império, uma exteriorização de sua cultura, com a exposição de produtos nativos “recém” descobertos nas Exposições Universais em voga na Europa (DOMINGUES, 1995).

As Comissões Científicas de 1856 e 1859, ao norte do país, se destacaram por apenas ter especialistas em ciências naturais, diferente de outras dirigidas por engenheiros preocupados com a extensão do poder imperial ao interior. As comissões eram compostas por diversas seções, como a de Botânica dirigida por Freire Allemão, que tinha por objetivo traçar a geografia das plantas e anotar as úteis à medicina e à indústria; a de Geologia e Mineralogia que teve Capanema como responsável, e visava registrar os “veios metalíferos de aproveitamento econômico” e coletar materiais para escrever uma história geológica para “servir ao agrônomo e à resolução do problema da seca nos desertos do Nordeste”; Manuel

Ferreira Lagos<sup>54</sup> dirigiu a Seção Zoológica; a seção Astronômica e Geográfica teve como diretores Giacomo Raja Gabaglia<sup>55</sup> em 1856, e Batista de Oliveira<sup>56</sup> em 1859; a Seção Etnográfica e Narrativa da Viagem foi dirigida em 1856 por Antônio Gonçalves Dias<sup>57</sup> e por Araújo Porto Alegre<sup>58</sup> na de 1859 (PINHEIRO, 2002). Pinheiro (2002) destaca o elo entre as referidas Comissões e o Museu Nacional, com diversos membros em comum, e cita Ferreira Lagos que afirma ser objetivo secundário dessas Comissões o abastecimento do Museu.

#### **I.4 INOVAÇÕES QUE FOMENTARAM O DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA ENQUANTO CIÊNCIA**

O século XIX foi uma efervescente época de inovações tecnológicas e científicas. A agricultura viu o surgimento de ciências inteiramente voltadas para seus usos e aplicações. As idéias sobre o funcionamento do solo e dos vegetais suscitaram novas concepções de como esses se nutrem, e o crescente uso de novas máquinas e ferramentas propiciou uma maior produtividade em diversas atividades agrícolas, além de industriais e científicas.

---

<sup>54</sup> Manoel Ferreira Lagos (1816-1871) diretor da seção de Zoologia do Museu Nacional, secretário perpétuo do IHGB, comissário brasileiro da Exposição Universal de Paris (BLAKE, 1900).

<sup>55</sup> Giacomo Raja Gabaglia (1826-1872) nasceu em Montevideu, capital da província Cisplatina (atual Uruguai). Bacharel em Matemáticas pela Escola Militar, Gabaglia lecionou matemática na Academia da Marinha a partir de 1846 (*idem*, 1895).

<sup>56</sup> Cândido Batista de Oliveira (1801-1865) foi diretor do Jardim Botânico (1851-1859) antes de Alves Serrão, formado na Escola Politécnica de Paris. Batista de Oliveira exerceu também os cargos de ministro da Fazenda, dos Negócios Estrangeiros (interino), e da Marinha, além de ter sido diretor do Banco do Brasil (*ibid.*, 1893)

<sup>57</sup> Antonio Gonçalves Dias (1823-1864) foi nomeado lente de história e latinidade no Colégio Pedro II, e poucos anos depois participou da primeira de várias comissões (*ibid.*, 1883).

<sup>58</sup> Manoel de Araújo Porto Alegre (1806-1879), aluno de Debret na Academia Imperial de Belas Artes, Porto Alegre anos depois exerceu a função de diretor da mesma academia. Seguiu a carreira diplomática, sendo nomeado cônsul geral do Brasil na Prússia em 1859.

### ***1.4.1 Surgimento da Química Agrícola***

Em 1828, Friedrich Wöhler (1800-1882) inicia a desmistificação da barreira epistemológica entre a química orgânica e a inorgânica ao sintetizar amônia (um composto orgânico) a partir do aquecimento do cianato de amônia<sup>59</sup> (composto inorgânico). Apesar da obra de Wöhler ser decisiva para o abandono da doutrina do vitalismo<sup>60</sup> e para a união das químicas orgânicas e inorgânicas, diversos químicos da sua época resistiram a tal comprovação. Somente com os trabalhos de Kolbe<sup>61</sup> (1844) e Berthelot (1863)<sup>62</sup> essa antiga divisão no campo da química pode finalmente ser eliminada (RIVAL, 1997).

A química voltada especificamente para a agricultura surgiu no século XIX, no entanto, pesquisas anteriores ajudaram na evolução do pensamento e desenvolvimento de técnicas de extração, purificação, etc. Destaca-se aqui o papel dos cientistas franceses<sup>63</sup>, dos ingleses Joseph Priestley (1733-1804) e Joseph Black (1728-1799), além do sueco Carl Wilhelm Scheele (1742-1786) no século XVIII, auge do iluminismo, que realizaram pesquisas na determinação da composição do ar atmosférico, assim como dos elementos que constituem as plantas. Em 1813, na Inglaterra, Humphry Davy (1778-1829) publicou *Elements of Agriculture Chemistry In a Course of Lectures*<sup>64</sup> como resultado dos esforços do governo britânico e das sociedades científicas<sup>65</sup> para buscar soluções para melhores lavouras.

---

<sup>59</sup> O cianato de amônia é um isômero da amônia, ou seja, possui a mesma composição química com diferentes reações.

<sup>60</sup> Doutrina que se opõe ao reducionismo mecanicista e considera que a vida só pode ser explicada mediante a existência de uma força vital.

<sup>61</sup> Adolf William Hermann Kolbe (1818-1884) realizou a síntese total do ácido acético (um composto orgânico) a partir de compostos inorgânicos.

<sup>62</sup> Marcelin Pierre Eugène Berthelot (1827-1907) sintetizou diversos compostos orgânicos como o metano e o acetileno.

<sup>63</sup> Louis Bernard Guyton de Morveau (1737-1816), Antoine-Laurent de Lavoisier (1743-1794), Claude Louis Berthollet (1748-1822), entre outros. O trabalho de Nicolas-Théodore de Saussure (1767-1845), *Recherches chimiques sur la végétation* (1804), provou que o carbono das plantas vem da atmosfera (VAICBERG, 2008).

<sup>64</sup> *Elements* levou ao uso do método científico na agricultura, e foi a primeira tentativa séria de inserir química na agricultura (KNIGHT, 1981)

<sup>65</sup> Davy foi encorajado pelo Royal Institution de Londres a lecionar palestra públicas anuais para o melhoramento da lavoura, de 1802 a 1812 (BROCK, 1997).

Davy elaborou uma teoria para explicar a nutrição vegetal a partir do húmus, considerado por ele como a única substância assimilável pela planta. Acreditava que a atividade dos minerais nos seres vivos ocorreria a partir de uma substância intermediária entre os dois reinos. A função dos elementos minerais era somente de estimular a matéria orgânica contida no húmus. Isso encorajou a importação de guano<sup>66</sup> do Chile e Peru pela Inglaterra. Na realidade o trabalho de Davy surge com um grande problema vivenciado pela Inglaterra há muitos anos. Com a revolução industrial e o constante crescimento da população da ilha, como manter a produção de matéria-prima e de alimentos? Esse aspecto não era exclusivo da Inglaterra somente, outros países europeus queriam cada vez mais produzir maiores quantidades em espaço menores. Além disso, a pressão dos embargos promovidos pelas guerras napoleônicas tornou a Inglaterra deficiente de alimentos como o milho. Uma corrida em pesquisas e investimentos em fertilizantes por toda a Europa surge, com especial destaque para Inglaterra, França e Alemanha (BENSAUDE-VINCENT & STENGERS, 1996).

A teoria do húmus, originalmente proposta por Thaer<sup>67</sup>, considera que as plantas são sustentadas por água e húmus absorvidos pelas raízes em desenvolvimento. Apesar da teoria da fixação de carbono por meio da fotossíntese já ter sido desenvolvida, a teoria húmica permaneceu presente até os trabalhos de Saussure<sup>68</sup> e Sprengel<sup>69</sup>. Saussure realiza experimentos com o crescimento de plantas em areia regadas pela chuva, que contém os sais necessários. Sprengel segue o método de Liebig<sup>70</sup> e conclui que o valor de húmus reside nos minerais que o compõe, principalmente o carbono (mais de 60%) (BROCK, 1997).

---

<sup>66</sup> O guano se trata de um adubo rico em fosfato e nitrogênio, proveniente de excrementos de aves, morcegos, ou fabricado com resíduos de peixes.

<sup>67</sup> Albrecht Daniel Thaer (1752-1828) publicou sua obra em inglês (*Principles of Rational Agriculture*, 1844) mais de 30 anos depois do original em alemão (*Grundsätze der rationellen Landwirtschaft*, 1809-1812)

<sup>68</sup> *Recherches chimiques sur la végétation*, 1804

<sup>69</sup> Hermann Johann Philipp Sprengel (1834-1906) foi aluno de Thaer.

<sup>70</sup> Justus von Liebig (1803-1873), químico alemão, realizou diversos experimentos que possibilitou a criação de fertilizantes químicos. Na realidade, o método descrito por Liebig (1840) foi proposto antes por Sprengel (1838), no entanto, durante muitos anos a autoria foi creditada somente a Liebig. Para evitar disputas de prioridades, a Associação de Agricultura Experimental da Alemanha reconheceu ambos como cientistas pioneiros (PLOEG, 1999).

As ciências agrícolas são devidamente reconhecidas com as pesquisas de Boussingault<sup>71</sup> e de Liebig realizadas na década de 1840. O primeiro executou trabalhos sobre o teor de nitrogênio em diferentes plantas e afirmava que o valor de um fertilizante é proporcional ao seu teor de nitrogênio. Iniciou-se uma pequena revolução nas ciências agrícolas que desencadeou uma grande mudança de paradigma. É com os trabalhos de Justus Liebig (que foi profundamente influenciado por Boussingault) que o foco da agricultura torna-se primordialmente o solo, ou seja, cuide do solo e a planta terá condições de se cuidar.

#### ***1.4.2 Liebig e o paradigma do solo***

Haverá um tempo em que os campos serão fertilizados com uma solução de vidro (silicato de potássio), com as cinzas de palha queimada, e com os sais de ácido fosfórico preparados em fábricas químicas, exatamente como os presentes remédios para febre e gota (LIEBIG, 1840 *apud* BROCK, 1997).

Liebig é considerado como o principal escritor sobre química agrícola devido à abrangência mundial de sua obra principal (Tratado de Química aplicado à Agricultura, 1840) que foi rapidamente traduzido para o francês, inglês, russo, polonês, alemão, dinamarquês e sueco (Fig. 5). A teorização de Liebig baseava-se na Lei do Mínimo e na Teoria Mineral da Nutrição Vegetal. A Lei do Mínimo foi enunciada por Liebig em 1840 e afirmava que o crescimento vegetal não pode ser maior que a proporção adequada dos nutrientes essenciais presentes no solo. A Teoria Mineral da Nutrição Vegetal (1862) consistia na absorção mineral pelas raízes das plantas, e na incorporação do carbono do ar atmosférico (BROCK, 1997).

---

<sup>71</sup> Jean-Baptiste Boussingault (1802-1887), químico francês, que escreveu livros de química agrícola.



**Fig. 5 Selo alemão de 150 anos do nascimento de Liebig (FONTE: wikipedia.org)**

Além da explicação das idéias de Liebig, seu livro apresentava alguns conceitos para um melhor entendimento do crescimento vegetal, como: a fotossíntese, a absorção do carbono do ar atmosférico, críticas à teoria do húmus, entendimento parcial das funções e origem dos minerais no metabolismo vegetal. Esse último, em particular, vira alvo de crítica aos fisiologistas vegetais que somente se preocupavam com a forma e a função (BROOK, 1997).

Apesar de sua abrangência mundial, as idéias de Liebig não foram incorporadas por toda a comunidade científica europeia do século XIX. Curioso relatar que a corrente que se opunha a Liebig tenha se originado de Boussingault (químico que influenciou Liebig profundamente, conforme dito antes). O primeiro difundia o conceito de que o nitrogênio absorvido pelas plantas vem dos gases atmosféricos, sendo o ciclo natural do nitrogênio suficiente para o desenvolvimento vegetal. O nitrogênio encontrado nos estrumes tinha somente a função de facilitador, e que o solo era o principal “alimentador” vegetal através de substâncias inorgânicas. Essa escola seguidora das idéias de Liebig foi denominada de Mineralistas, pela importância dos minerais na nutrição vegetal.

Em contrapartida, cientistas como Lawes e Gilbert<sup>72</sup> (seguidores de Boussingault) desenvolveram uma escola denominada de Azotista<sup>73</sup>, baseava-se na importância do nitrogênio na nutrição vegetal. Para eles era impossível a assimilação direta do nitrogênio

<sup>72</sup> Sir John Bennet Lawes (1814-1900) possuía um grande terreno considerado como um laboratório por ele. Convida para trabalhar um ex-aluno de Liebig, chamado Henry Gilbert (1817-1901).

<sup>73</sup> O azoto era o antigo nome dado ao nitrogênio.

atmosférico pelas plantas, sendo os amoníacos e sais amoniacaís os únicos corpos que nutriam as plantas. Ainda em oposição aos Mineralistas, afirmavam que o solo tinha a função de apoio somente, e os minerais nele contido eram apenas estimulantes (MOREIRA, 1880a). Essa discussão não foi somente no âmbito científico, pois os Azotistas (em grande parte formada por cientistas ingleses) buscavam também anular um fertilizante patenteado por Liebig, e a conclusão final foi o modelo agrícola utilizado na maior parte do mundo, os Azotistas. A seguir um trecho da *Revista* que resume um pouco da história.

Liebig, em 1842, declarava que o azoto acha-se sempre em quantidade suficiente no solo, e que a cultura não o pode esgotar; que a fertilidade de um terreno depende unicamente dos elementos minerais, em caso algum dos azotados. M. Boussingault combateu estas ideias; estabeleceu o papel preponderante do azoto que, na sua opinião, deve servir para dar a medida da atividade dos estrumes. M. M. Lawes e Gilbert apoiaram essa opinião em experiências diretas, e, após numerosas controvérsias, Liebig, em 1860 abandonou suas ideias demasiado absolutas (REVISTA AGRÍCOLA<sup>74</sup>, 1889, p. 51).

No Brasil, a *Revista Agrícola* publicou diversas tabelas de análises de cinzas de plantas para que o agricultor soubesse do que constituía o vegetal para repor tais minerais no solo. O IIFA inicialmente transcrevia análises realizadas na Europa por Boussingault, entre outros. Mas, passou a publicar as próprias análises de diversas plantas com o desenvolvimento do trabalho do Laboratório Químico do IIFA pelos químicos Alois Kraus, Daniel Henninger e Otto Linger.

Visto que as plantas extraem do solo diversas substâncias, que transportam para o interior dos seus órgãos, compreende-se facilmente que, pela incineração, pode-se verificar a natureza e a quantidade destas substâncias incombustíveis que foram incorporadas à matéria vegetal. (...) Os estrumes orgânicos são pois a restituição ao solo, em uma proporção mais ou menos exata, dos elementos de fertilidade que as colheitas absorvem. (REVISTA AGRÍCOLA, 1871a, p. 17)

---

<sup>74</sup> Muitos artigos não eram devidamente assinados, o que pode ser interpretado como de autoria do redator-editor. No entanto, existe uma quantidade significativa de artigos assinados pelos próprios redatores-editores. O possível motivo da inexistência desses artigos de autores não reconhecidos era trazer o texto para o leigo, para o comum, tirando o peso de um nome reconhecido ter a interpretação de uma autoridade no assunto. Fato que ocorria em alguns periódicos de vulgarização científica.

O uso de fertilizantes químicos no solo gerou consequências no próprio solo e na ecologia local. Ao seguir cegamente as idéias Azotistas, o solo acabava sendo contaminado por insumos nitrificados que podiam contaminar toda a microbiota de bactérias, fungos e pequenos vertebrados; e acelerava o desenvolvimento de vegetais que não estavam devidamente nutridos pelos outros minerais essenciais. Ou seja, para impedir que safras fossem perdidas para animais herbívoros, ou algum outro tipo de praga, seria necessário o surgimento de outra ferramenta para os lavradores, o inseticida. Mesmo que nenhuma teoria esteja totalmente correta, o resultado tecnológico decorrido dessas idéias tem gerado consequências ambientais desastrosas.

No entanto, o uso de adubos químicos ou orgânicos para a regeneração do solo era vista como uma atitude civilizada. Liebig afirmava que a nação que deixava o solo empobrecer gradualmente ao longo dos anos sem administrar meios de impedir, iria falecer por inanição ou buscar novos terrenos férteis. Mas, no momento em que a terra estivesse ocupada pelo homem tal migração não seria mais possível, e então ocorreria a guerra (LIEBIG, 1875).

### ***1.4.3 Fisiologia Vegetal***

A taxonomia vegetal vinha se desenvolvendo bastante durante o século XVIII após o estabelecimento do sistema “natural” de Lineu e das constantes expedições a lugares ricos em biodiversidade cada vez mais ermos. Tanto em Lineu quanto em outros taxonomistas, a idéia de classificar todos os organismos vivos possuía um viés utilitário. O crescente conhecimento das diversas espécies vegetais proporcionava melhores meios de explorá-las economicamente por meio da agricultura. No entanto, a taxonomia vegetal sofreu repressões diversas para ser considerada uma ciência, conforme as surgidas após a revolução científica que ocorreu no século XVII.

A fisiologia vegetal, responsável pelo estudo da estrutura e funcionamento das plantas, surgiu paralelamente ao desenvolvimento da taxonomia. Ambas foram pertinentemente separadas, e revisitadas, surgindo a tentativa de colocar a fisiologia vegetal como fio condutor dos conhecimentos botânicos. Kaplan (2001) mostra que ela é uma disciplina científica com seus próprios princípios, a partir dos quais podem ser feitas previsões sobre o desconhecido, e que possui um caráter unificador com outras áreas da botânica. Uma das primeiras tentativas de “cientifizar” esse ramo da botânica foi de Goethe<sup>75</sup> que “teorizou que ao conhecer o *Bauplan* fundamental de um organismo, permitiu a predição de formas vegetais que ainda não foram descobertas” (KAPLAN, 2001, p. 1717). Tal afirmação seria depois refutada pela teoria da evolução de Charles Darwin e Alfred Wallace, publicada inicialmente em 1859.

Os estudos sobre fisiologia proporcionaram entender: a relação do vegetal com o solo e o ar atmosférico através da fotossíntese e da nutrição vegetal; o funcionamento interno das plantas como a condução da seiva, a formação dos tecidos, o crescimento e reprodução. Com esses conhecimentos pode-se inferir a quantidade e proporção de adubos a serem utilizados em diferentes tipos de solo para diferentes espécies vegetais, aumentando a produtividade almejada por tantos.

No entanto, esses conhecimentos científicos, e as inovações tecnológicas decorrentes, eram utilizados quase que exclusivamente para o aumento da produção agrícola de forma direta, ou indireta. Embora a ecologia, enquanto ciência, tenha surgido também no século XIX, seus resultados sobre as populações e comunidades não participaram do contexto científico agrário brasileiro. A expansão desenfreada da monocultura gerou circunstâncias ambientais desequilibradas propícias para o surgimento de problemas na agricultura como as pragas de origem vegetal, animal, virótica ou de fungos.

---

<sup>75</sup> Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832) reconhecido por escrever Fausto e Werther. Talvez tenha sido esse o motivo pelo qual não foi levado a sério em seu tempo. O que fez a morfologia ressurgir anos depois com outro alemão, Wilhelm Hoffmeister (1824-1877) (KAPLAN, 2001).

#### ***1.4.4 Máquinas e Técnicas***

Na literatura da época o termo máquinas era frequentemente utilizado de forma ambígua, podendo significar máquinas com motores próprios, como as movidas à vapor; e equipamentos diversos como um desgranador manual de milho<sup>76</sup>. Ou seja, as máquinas significavam uma extensão do próprio homem, tendo força própria ou não. Para esse trabalho utilizarei essa mesma conceituação para evitar conflitos epistemológicos sem a devida discussão.

Em um levantamento das invenções na Inglaterra entre os anos de 1611 e 1850, Sullivan (1985) aponta um aumento no número de patentes para as inovações no preparo do campo para o plantio após 1780, e uma queda nas de irrigação e drenagem. Com o passar dos anos, e conseqüente desenvolvimento na indústria de confecção de máquinas, houve um aperfeiçoamento nos projetos e produtividades, mas não houve aumento nas inovações propriamente ditas. Em paralelo ocorre a constante demanda de novos instrumentos para aumentar a produção e suprir o mercado; o aperfeiçoamento das técnicas de metalurgia e o progresso científico que dá argumentos para o uso de novas máquinas; e também o aumento populacional que propiciou uma maior capacidade inventiva pelo maior número de pessoas e também pela maior complexidade de interações decorrente desse aumento.

Moser (2005) acredita que existe uma relação entre países com leis de patente e países sem esse tipo de lei, e que se pode determinar como ocorrerão as inovações tecnológicas. Países sem lei de patente possuem outros mecanismos para a proteção da propriedade intelectual, o que torna a indústria uma organização cheia de segredos. Isso sugere que a introdução de fortes leis de patente no cenário do século XIX desencadeou modificações na direção da atividade de inovação em países em desenvolvimento e iniciou mudanças significativas em padrões internacionais de vantagem comparativa.

---

<sup>76</sup> Aparelho para retirar os grãos de espigas de milho.

Parece ser senso comum supor que o Brasil da época era defasado tecnicamente, mas essa opinião não é compartilhada por todos. Antonio Francisco de Paula Sousa, ministro do MACOP em 1865, comentou que a utilização de máquinas nas províncias de Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul, geraram diversas sugestões de modificações de acordo com as exigências do solo e de suas condições peculiares. Além de enfatizar o uso do arado nos canaviais de Campos e das máquinas a vapor nos cafezais do Vale do Paraíba. Concordava que o emprego desses instrumentos não era generalizado, e que o lavrador europeu com apoio de fazendas modelos e institutos agrícolas não sabia tanto quanto “o nosso caipira” (SOUZA, 1866). Antonio Francisco se denominava um lavrador, vangloriava-se de pertencer a esta classe, e defendia que a maior dificuldade do trabalhador rural era a falta de uma política econômica rural para auxiliá-lo.

## **I.5 LITERATURA QUE VISAVA O MELHORAMENTO DA AGRICULTURA**

Em paralelo às inovações científicas e tecnológicas podemos destacar algumas produções brasileiras que visavam o aperfeiçoamento agrário, em particular o *Manual do Agricultor* de Taunay e *A memória sobre a Fundação de uma Fazenda* do Barão de Pati do Alferes. Acrescentou-se, sob um aspecto um pouco diferente, o periódico da Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional, *O Auxilador*, devido à participação ativa da Sociedade na divulgação científica no Brasil.

O presente trabalho evitou fazer uma análise mais detalhada da bibliografia agrícola do século XIX, apesar de ter uma lista rica anterior ao periódico do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura. O destaque dado aos dois livros acima se refere à disponibilização que Taunay teve, e a localidade do Barão. Ambos consideraram muitos pormenores do início da criação de uma fazenda e fazem uma contraposição importante com os artigos da *Revista*

*Agrícola* analisados no capítulo IV. No entanto, embora não os caracterize aqui, aponto alguns livros da época que não foram analisados, como: *Manual do Agricultor* do Padre Antonio Caetano da Fonseca (1863); o *Manual de Chimica Agricola* (1867), e a *Notícia sobre Agricultura do Brasil* (1873) de Nicolau Moreira e o *Catechismo de Agricultura Para o Uso nas Escolas de Instrução Primária do Brasil* de Antônio de Castro Lopes (1869).

### 1.5.1 *Manual do Agricultor de Taunay (1839)*

Um dos primeiros manuais diretamente voltados para a agricultura escritos no Brasil foi o *Manual do Agricultor Brasileiro* de Carlos Augusto Taunay com participação do botânico Ludwig Riedel, publicado em 1839 (ver Figura 6). O *Manual* teve sua importância reconhecida, e recomendada, pelo Ministério dos Negócios do Império, além de um pedido para que a SAIN desse a “maior publicidade possível” (DOMINGUES, 1995). Estes, e outros, atos indicavam o interesse do governo imperial em desenvolver a agricultura com base nas ciências.

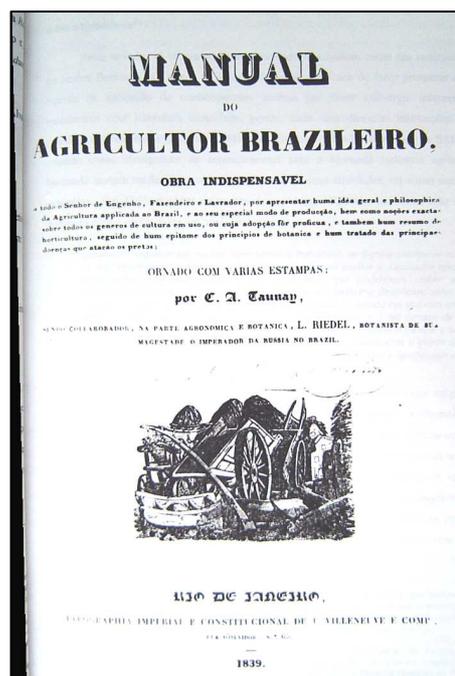


Fig. 6 Capa do Manual do Agricultor Brasileiro de Taunay (1839)

O *Manual* é dividido em 18 capítulos, e possui uma seção de apêndices no fim. A primeira parte incluía a escolha do terreno, o uso do arado e outras ferramentas, os diversos gêneros agrícolas de importância econômica e alimentar a serem cultivados na fazenda, o uso dos animais, a necessidade de ensino agrícola e considerações sobre a vida do agricultor. Taunay por não ter sido criado no Brasil, não era um seguidor da monocultura em voga na agricultura, e acrescenta outras espécies de interesse econômico que poderiam ser cultivadas nas fazendas, como o Algodão, o Fumo, e diversas espécies de plantas alimentares. O livro possui um capítulo dedicado a “culturas que devem ser naturalizadas, reproduzidas ou amplificadas”, num total de mais de 20 espécies. Na segunda parte aparecem memórias sobre diversas culturas como chá, cochonilha, cera e anil, além do capítulo, intitulado *Noções Elementares de Botânica e Medicina Doméstica Brasileira*, escrito por Ludwig Riedel<sup>77</sup>.

Taunay não discutiu o fato do Brasil possuir uma economia predominantemente agro-exportadora, mas antecipou as críticas à produção agrícola, à “praga da escravidão” e ao atraso técnico. Também divulgava a utilização de “máquinas que multiplicam a força do homem, e é a base de todo o produto avultado da agricultura” (TAUNAY, 1839, p. 6).

O arado é a base da civilização e a máquina mais útil (...) as frequentes derrubadas, incapacidade e barateza dos pretos, contribuíram para que se não sentisse a falta do arado (TAUNAY, 1839, p. 25)

Apresenta como meios para o desenvolvimento agrícola a: abertura de estradas e canais; uniformização do tratamento dos escravos; convocação anual para premiação de agricultores de cada Comarca; criação de cadeiras de Agricultura nas capitais, exigindo a presença de fazendeiros com mais de 20 escravos e proibindo do uso do solo os que não

---

<sup>77</sup> Ludwig Riedel (1790-1861) exerceu o cargo de diretor da Seção de Botânica e Agricultura do Museu Nacional de 1842 a 1861, assim como foi membro da comissão de Agricultura da SAIN, além de sócio como o próprio Taunay. A participação de Riedel no Manual de Taunay é de suma importância para expandir o assunto com conhecimentos botânicos. O que indica “o quanto as ciências naturais estavam colocadas a serviço da economia” (DOMINGUES, 1995, p. 87)

possuíssem diploma; redação e distribuição de livros elementares e folhetos; e a criação de fazendas-normais, museus, etc. Sobre as fazendas-normais, Taunay apresenta uma proposta de um curso agrônômico com 15 professores, 17 mestres, 150 escravos e diversos empregados, que funcionaria concomitantemente com uma fazenda-normal, da qual deveria tirar uma publicação mensal ou semestral.

Em lugar dos cursos jurídicos (...), talvez tivesse sido melhor que as Câmaras instituíssem Cursos Agrônômicos, aonde os filhos dos habitantes mais abastados, destinados a serem algum dia senhores de grande número de escravos em engenhos e fazendas, se formassem na nobre e benfazeja ciência da agricultura (...) (TAUNAY, 1839, p. 109)

Domingues (1995) acrescenta que as propostas de cursos superiores e normais voltados para o ensino da agricultura no Brasil fervilhavam na época da publicação do *Manual* nos anos 30 e 40 do século XIX. A divulgação era feita em artigos d’*O Auxiliador* da SAIN e em relatórios do Ministério dos Negócios do Império, e tinham como base o “fomento do ensino científico para agricultores e artistas” (Domingues, 1995, p. 96). Sousa (2004, p.1) afirma que o curso “vinha ao encontro dos objetivos da sociedade política, que na década de 1830 foi marcada por tentativas de rupturas com a ordem colonial”.

### ***1.5.2 Memória sobre a Fundação de uma Fazenda do Barão de Pati do Alferes (1847)***

Francisco Peixoto de Lacerda Werneck, o Barão de Pati do Alferes, escreve, em 1847, a *Memória sobre a Fundação de uma Fazenda na Província do Rio de Janeiro*, dedicando a obra para seu filho, Luiz Peixoto de Lacerda Werneck, que recém-chegara do término de seus estudos na Europa. Luís Werneck se formou em Direito Civil na Academia de Paris em 1844, e obteve o título de Doutor em Direito Canônico no ano seguinte (SILVA, 1985). Eduardo Silva transcreve um trecho de uma carta de Luís ao seu pai Francisco que ilustra a situação de

brasileiros recém formados no exterior sem “nada conhecerem da realidade brasileira”: “tive uma nova prova segura de que estou em estado de tratar suficientemente qualquer matéria<sup>78</sup>”.

A partir da iniciativa de um pai preocupado com o futuro do filho e de suas fazendas houve a criação da *Memória*, e com isso, além de criar um fazendeiro competente, proporcionou um documento de valor imensurável sobre a agricultura no século XIX. Sua primeira edição de 1847 era apenas um opúsculo de 40 páginas, já a terceira e última edição de 1878 modificada postumamente pelo seu filho Luís é um livro de 377 páginas, que incluía em seus anexos alguns artigos do *Manual do Agricultor Brasileiro* do Major Taunay (1839). Na primeira página, o nome de Luís Werneck consta como tendo sido Diretor do IIFA, apesar de somente ter feito parte do Conselho Fiscal do instituto.

A terceira edição, além de ampliar os conhecimentos técnicos, demonstrou uma inquietação com os modelos agrícolas adotados em massa como a monocultura e a mão-de-obra escrava. Os diversos apêndices divulgavam os cultivos de chá, cochonilha, anil, seda, algodão, tabaco, amendoim, tupinambo<sup>79</sup> e batata, visando tanto o consumo interno da fazenda, como a exportação. Luís ao escrever sobre a fundação de uma fazenda também ressaltava a importância de encontrar água, como seu pai havia feito. No entanto, ressaltava o uso da água como força motriz.

Tanto Taunay quanto Werneck iniciaram suas obras com a escolha do terreno sendo este fator mais importante do que a escolha do solo a ser utilizado. Ambos também divulgaram como cuidar da alimentação, moradia, saúde, castigos e higiene dos escravos da fazenda, apesar de serem contra o sistema de escravidão. Sabiam da situação dos grandes fazendeiros estavam “atolados” em dívidas, e não foram ingênuos em considerar a abolição

---

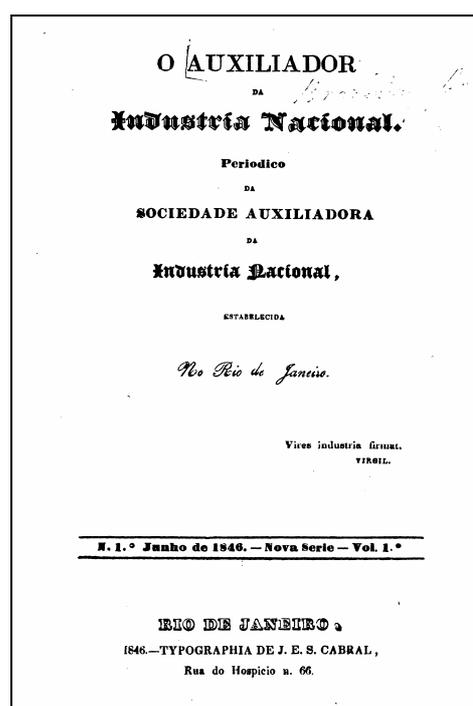
<sup>78</sup> Carta de Luís Peixoto de Lacerda Werneck a “Meu Bom Pai do C.” Roma, 7 de maio de 1845. Arquivo Nacional Códice 112. Documentos sobre a família Werneck, v.2 *apud* SILVA, 1985, p. 13.

<sup>79</sup> *Helianthus tuberosus*, um tubérculo comestível.

como um fator importante, dedicando capítulos e apêndices inteiros sobre o tema da escravidão.

### ***1.5.3 Auxiliador da Indústria Nacional (1833-1892)***

Os pensadores da Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional acreditavam que o desenvolvimento da indústria e agricultura estava diretamente ligado com a publicação de um periódico que divulgasse conhecimentos científicos, em substituição aos conhecimentos tradicionais, “instintivos” (DOMINGUES, 1996). Assim em 1833, começa a circulação da revista da Sociedade, *O Auxiliador da Indústria Nacional (O Auxiliador)*, que mescla a teoria e a prática dos conhecimentos científicos a favor da agricultura (Figura 7). Domingues (1996) ressalta tal afirmação com a análise do artigo, *Cathecismo de Agricultura*, que afirmava que as ciências seriam o meio de fazer a prosperidade agrícola de maneira não espontânea, pois contava com conhecimentos de meteorologia, zoologia, fisiologia vegetal, química e botânica.



**Fig. 7 Capa do Auxiliador**

*O Auxiliador* funcionava como um grande difusor de conhecimento, pois além de distribuir a revista em diversas províncias do Império, publicava cartas, memórias, relatos e traduções de renomados periódicos internacionais (DOMINGUES, 1996). E com essa importância científica e cultural, acabava sendo responsável também pela difusão de novas idéias como a produção de energia através do carvão para o movimento de máquinas, e posteriormente a própria eletricidade; além de abordar assuntos políticos como o fim da escravidão e os problemas agrícolas e suas ligações com as sucessivas crises econômicas.

#### ***1.5.4 Outros Periódicos***

A publicação de periódicos brasileiros teve como marco inicial a chegada da corte portuguesa e a criação da Imprensa Régia a partir do decreto de 13 de maio de 1808. Oliveira (1998) comenta a existência de quatro periódicos, que abordavam informações científicas e agrícolas e que influenciaram o Brasil entre 1808 e 1822. O primeiro a ser criado foi o *Correio Braziliense*<sup>80</sup> (1808-1822) que na realidade era produzido e comercializado em Londres, e possuía conduta bastante liberal. Meses depois foi impresso aqui o primeiro periódico inteiramente nacional, a *Gazeta do Rio de Janeiro* (1808-1822), que “desempenhou o papel de divulgador de conhecimentos científicos”, mesmo que só tenha publicado ocasionalmente “memórias técnicas com algum conteúdo científico (OLIVEIRA, 1998, p. 165). O periódico baiano, *Idade d’Ouro* (1811-1823) não ressaltava a publicação de artigos sobre conhecimentos científicos voltados para agricultura. Com mais ênfase à vulgarização científica do que a *Gazeta* foi o efêmero *O Patriota* (1812-1813) com “artigos voltados à Agricultura” em “maior número” (OLIVEIRA, 1998, p. 202).

---

<sup>80</sup> Oliveira afirma que foi criado *O Investigador Português* (1811-1819), periódico português também publicado e comercializado em Londres, para contrabalançar a ideias liberais do *Correio*.

Ao pesquisarmos a lista de periódicos raros voltados para agricultura localizados na Biblioteca Nacional (Rio de Janeiro), observamos o aumento da quantidade do número de periódicos que abordavam artigos agrícolas, contabilizando cerca de oitenta no século XIX. Interessante ressaltar que no período que vai da Independência (1822) a meados dos anos 1860 contabilizamos poucos periódicos brasileiros sobre o tema. E, a partir dessa época verifica-se um crescimento exponencial no número de jornais e revistas que tinham em seu título o vínculo com a agricultura, em particular na província da Bahia, e em menor quantidade, nas províncias do Rio de Janeiro e de Pernambuco. O motivo desse crescimento pode estar ligado às iniciativas governamentais como a criação do Ministério da Agricultura e dos Institutos Agrícolas no início da década de 1860.

## **CAPÍTULO II**

### **O IMPERIAL INSTITUTO FLUMINENSE DE AGRICULTURA: SURGIMENTO E FUNCIONAMENTO**

A união de todas as dedicações em prol da mais santa das causas, a prosperidade rural, conseguirá, assim o esperamos, melhorar as circunstâncias que nos preocupam na atualidade. Assim o espera o Imperial Instituto Fluminense de Agricultura, sempre dedicado ao engrandecimento da lavoura (Miguel Antonio da Silva)

Na viagem ao nordeste, que ocorrera no final dos anos de 1850<sup>81</sup>, Dom Pedro II pode observar problemas de mão-de-obra, capital e atraso tecnológico no que se referia à produção agrícola brasileira, que se via em crise em virtude da retração do mercado internacional e da conseqüente diminuição do preço pago pelo açúcar nacional (CÂMARA, 2008).

Apesar do foco desta dissertação ser a *Revista Agrícola*, torna-se necessário complementar o estudo com informações do próprio Imperial Instituto. A partir dos dados sobre o surgimento e funcionamento do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura, podemos extravasar conclusões mais maduras sobre a própria *Revista*, já que suas publicações se pautaram muitas vezes nas atividades da Fazenda Normal. Dessa forma, faremos uma ligação entre as dificuldades atribuídas à agricultura, explicitadas no capítulo anterior, e as iniciativas que o IIFA propunha através de suas atividades, inclusive com os artigos veiculados na *Revista Agrícola*.

O governo imperial assume a defesa do ensino agrícola a partir de 1850. O fim do tráfico africano sinalizava o colapso da mão de obra escrava. Nesse mesmo período é promulgada a “Lei de Terra”<sup>82</sup> (Lei nº 601 de 18 de setembro de 1850), tornando as áreas devolutas propriedades do Estado, a partir de então acessíveis somente através de compra. A reforma educacional complementar as iniciativas citadas. Teria um papel civilizador, pois aproximaria a sociedade brasileira dos padrões europeus. As instituições criadas deveriam

---

<sup>81</sup> A viagem iniciou em 01 de outubro de 1859 partindo do Rio de Janeiro, e termina em 11 de fevereiro de 1860, passando pelas províncias da Bahia, Pernambuco, Paraíba, Alagoas, Sergipe e, na volta, de Espírito Santo. É interessante notar a criação de Institutos Agrícolas também em Sergipe, Bahia e Pernambuco após a visita do imperador pelo nordeste.

<sup>82</sup> Esta lei foi uma das primeiras promulgadas após a independência. Trata-se de legislação específica para a questão fundiária. Esta lei estabelecia a compra como a única forma de acesso à terra e abolia, em definitivo, o regime de sesmarias. Junto com o código comercial, é a lei mais antiga ainda em vigor no Brasil.

acolher tanto os filhos da elite, como também os de família livres e pobres (PRIORE & VENÂNCIO, 2006, p.177).

Com o devido reconhecimento das dificuldades na agricultura brasileira após a visita do imperador, os eventos históricos ocorreram motivados pela solução dos problemas agrários comentados no Capítulo II. Dentre as pessoas que se solidarizam está o Ministro dos Negócios do Império de 1859, João de Almeida Pereira Filho, que afirma que “a situação da agricultura reclama séria atenção dos poderes do Estado” sem oferecer “lisonjeira perspectiva” (PEREIRA FILHO, 1860, p. 36). Nesse momento o governo imperial mistura a necessidade de divulgar conhecimentos técnico-agrários com a constante inovação desses, através da cientifização e a intervenção estatal. Podemos ressaltar aqui a criação do Ministério dos Negócios da Agricultura, Comércio e Obras Públicas<sup>83</sup> (MACOP) e dos institutos agrícolas.

Está nos desenhos do governo imperial criar em todas as províncias do Império estabelecimentos idênticos, dos quais espera relevantes serviços à lavoura do país (...).Estabelecimentos com o fim de animar, facilitar e dirigir os progressos e desenvolvimento de nossa agricultura, os institutos têm de cumprir uma missão muito elevada, e são destinados a realizar entre nós os mesmos benefícios que em França os comícios agrícolas têm produzido em menos de meio século (MELLO, 1861, p. 11)

Os esforços para tais mudanças refletiam as iniciativas dos países europeus, em particular a divulgação de conhecimentos agrícolas através de periódicos. Portugal segue uma mistura dos modelos políticos de diversos países, especialmente França e Inglaterra. Estabelece a Sociedade Promotora da Indústria Nacional em 1822 a partir da homônima francesa, a *Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*, que acaba por influenciar também a criação da SAIN no Brasil, e, conseqüentemente, o próprio IIFA. Em uma comissão

---

<sup>83</sup> O MACOP foi criado a partir do decreto nº 1.067 28 de julho de 1860

dirigida<sup>84</sup> por Marques de Abrantes e com a participação de Ezequiel Correa dos Santos<sup>85</sup>, a SAIN esperava que os institutos agrícolas mediassem o ensino agrícola, introduzissem máquinas e fundassem fazendas modelos (ALMEIDA, 1860).

De certo ponto de vista, podemos considerar que o IIFA tinha uma posição ambígua com a SAIN, pois ambos eram instituições privadas com fomento do governo para promover melhoramentos na lavoura nacional. Mas, Martins (1995, p. 62) considera que o surgimento do IIFA está atrelado não somente aos anexos institucionais que a SAIN não possuía, como uma fazenda normal, uma escola agrícola, um laboratório químico, viveiros, etc.; mas sim à desvinculação dos conhecimentos agrícolas das outras áreas de conhecimento, “considerando-a um campo independente de experiência e pensamento teórico-científico”. A geração de conhecimento agrícolas na SAIN era fruto de tradução e adaptação de textos estrangeiros, ou da iniciativa individual de conhecedores da área. Não havia um fomento institucional para a solução dos problemas da lavoura do país. Somente com os institutos agrícolas pode-se estabelecer um vínculo com a situação agrícola vivenciada pelo lavrador brasileiro, considerando fatores locais como clima, solo e regime hídrico nas atividades da Fazenda Normal.

Outra iniciativa importante do governo imperial foi a criação do MACOP, que consolidava a intenção de destinar cada vez mais atenção para a agricultura, através de verbas e esforços. Antes, a agricultura e o comércio estavam atrelados ao Ministério dos Negócios do Império que passava por um número limitado de funcionários públicos e poucos recursos (LOBO, 1980); as obras públicas e a navegação eram vinculadas indiretamente às duas

---

<sup>84</sup> Para tal, a comissão pesquisou sobre o ensino agrícola na Alemanha, Bélgica, França e Inglaterra (ALMEIDA, 1860).

<sup>85</sup> Ezequiel Correa dos Santos (1801-1864) foi o farmacêutico que isolou o alcalóide pereirina (trata-se de uma mistura complexa de alcalóides) do Pau-Pereira, planta medicinal contra impaludismo, inapetência, má digestão, tontura, prisão de ventre e como febrífugo (ALMEIDA *et al.*, 2007). Ezequiel atuou como presidente da seção de agricultura da SAIN.

primeiras. O MACOP foi constituído inicialmente por quatro diretorias; Central, Agricultura, Comércio e Indústria; assumindo:

- 1ª Os negócios relativos ao Comércio, com exceção dos que estão atualmente a cargo dos Ministérios da Justiça e da Fazenda;
- 2ª O que é concernente ao desenvolvimento dos diversos ramos da indústria e ao seu ensino profissional;
- 3ª Os Estabelecimentos Industriais e Agrícolas;
- 4ª A introdução e melhoramento de raças de animais e as escolas veterinárias;
- 5ª A coleção e exposição dos produtos industriais e agrícolas;
- 6ª A aquisição e distribuição de plantas e sementes;
- 7ª Os jardins botânicos e passeios públicos;
- 8ª Os Institutos Agrícolas, a Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional, e quaisquer outras que se proponham aos mesmos fins. (...);
- 10ª A autorização para incorporação de Companhias ou Sociedades relativas aos ramos de indústria acima mencionados e a aprovação dos respectivos Estatutos. (...).<sup>86</sup>

Além de absorver a responsabilidade comercial e agrícola que anteriormente era do Ministério dos Negócios do Império, o novo Ministério assume também a Repartição Geral de Terras Públicas; a Diretoria Geral dos Correios e os Serviços de Iluminação, Telégrafos e Bombeiros. No entanto, apesar de ser responsáveis por tais atribuições não ocorre um acréscimo proporcional no número de funcionários nem de verbas necessárias para uma atuação eficiente, conforme o próprio decreto de criação estipulava.

§4º O número de empregados das Secretarias de Estado não poderá exceder ao atualmente existente nelas e naquelas duas Repartições, nem a soma a despender em seus vencimentos poderá exceder a que ora se despende<sup>87</sup>.

A política de fomento à agricultura efetuada pelo MACOP inicia-se de modo insuficiente. Podemos observar ao longo dos anos a constante falta de apoio desse ministério às instituições subordinadas. Em especial, o Imperial Instituto Fluminense de Agricultura (IIFA) que em pouco tempo se vê preso a obrigações onerosas, de responsabilidade mútua, como a manutenção do Jardim Botânico.

<sup>86</sup> Decreto nº 2748 de 16 de fevereiro de 1861

<sup>87</sup> Decreto nº 1067 de 28 de julho de 1860

Fundado no mesmo ano da criação do MACOP, o Imperial Instituto Fluminense de Agricultura, instituído pelo Decreto nº 2.607 de 30 de junho de 1860 (ver Anexo I), começa sua tradição de “predileto” do imperador<sup>88</sup> sendo instalado na corte imperial em 8 de julho de 1860 para iniciar a organização de seus trabalhos. As primeiras reuniões trataram de estabelecer os Estatutos, aprovados em 3 de novembro do mesmo ano pelo Decreto nº 2.681 (ver Anexo II) e também de discutir os meios de obtenção das verbas necessárias para realizar seus objetivos e manter uma estabilidade monetária, já que o MACOP não tinha obrigações financeiras diretas. Isso ocorre através da distribuição de circulares para fazendeiros, proprietários, capitalistas e negociantes efetuarem doações ao IIFA, que alcançou a cifra de 131:406\$900, e com cerca de 100 sócios em abril de 1861 (ALMEIDA, 1861).

Devido à citada política de contenção de gastos do MACOP e a dificuldade de obtenção de dinheiro por parte de diversos institutos agrícolas, a inviabilização do projeto, inicialmente considerado de suma importância, se inicia. O primeiro presidente do IIFA, Miguel Calmon du Pin e Almeida (1796-1865), o Marquês de Abrantes, já ciente desse entrave e possível consequência, dedica maior atenção à garantia financeira para início dos trabalhos do Instituto. De acordo com o Capítulo II dos Estatutos (Anexo II) do IIFA, o fundo social seria constituído das anuidades dos sócios<sup>89</sup>, da renda do capital e do que vier a ser adquirido por outros meios. Ou seja, conforme dito antes, o governo imperial se absteve de fornecer dinheiro ao Instituto visando evitar despesas extras. Assim o IIFA limitava sua renda às anuidades, às doações e às cotas mensais de um conto de réis para a manutenção do Jardim Botânico.

---

<sup>88</sup> A presença de Dom Pedro II no IIFA é notória, seja nas diversas participações nas reuniões ou na doação pessoal de 108:000\$000.

<sup>89</sup> Os sócios eram divididos em quatro tipos: *fundadores*, eram em sua maioria “fazendeiros de pouca ou nenhuma projeção social e/ou política” (MARTINS, 1995, p. 65) que contribuíram com doações para a fundação do IIFA, sendo isentos de anuidades; *efetivos*, que contribuíam anualmente, e formavam um grupo com uma composição mais equilibrada; *correspondentes* que eram eleitos pela diretoria para corresponder de outras províncias; e *honorários*, que também eram escolhidos. Elaborou-se uma lista dos sócios do IIFA no Anexo III.

(...) ainda que o capital da sociedade possa se elevar acima de 200:000\$000 no fim de junho de 1864, não é contudo suficiente esta soma para a aquisição dos meios indispensáveis ao prosseguimento de tão nobre empresa, e para construir uma renda vitalícia, que sirva para fazer face às despesas que comportam a fundação e custeio da Escola Agrícola e Fazenda Normal (ALMEIDA, 1863, p.2)

A política monetária imposta ao Instituto acaba sendo uma restrição às empreitadas propostas. Mesmo quando o capital do Instituto ultrapassa a cifra de 330:000\$000 réis, suas iniciativas se fazem modestas. Segundo o próprio Ministro da Agricultura, José Fernandes da Costa Pereira Jr., o segundo presidente do IIFA, Luiz Pedreira do Couto Ferraz<sup>90</sup>, Barão do Bom Retiro, preferiu iniciar o ensino teórico-prático de agricultura de um modo modesto, criando o Asilo Agrícola.

Assim, em vez de tomar por modelo a França e Alemanha, procurou nos modestos asilos agrícolas da Suíça o tipo que deveríamos adotar. (...) fácil compreender quanto este procedimento do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura é sensato e conveniente (PEREIRA JR, 1873, p. 11)

E, mesmo assim, mantém-se disposto para se encarregar de novas responsabilidades, como a proposta de incumbir-se do serviço florestal, então a cargo da Inspetoria Geral das Obras Públicas. Esse projeto visava a fundação de um curso prático de silvicultura utilizando áreas do atual Parque Nacional da Tijuca, como o Andaraí Maior e o Alto da Boa Vista, para reflorestamento (PEREIRA JR, 1873, p.14).

Essa dicotomia no comportamento dos dirigentes do IIFA irá se manter presente ao longo dos anos de seu funcionamento. Em algumas vezes declarando dificuldade em manter as atividades por falta de verba, em outras propondo iniciativas onerosas de pouca relação com os objetivos iniciais da instituição. Mas nota-se, através da leitura dos relatórios, que existiram episódios de muita cautela após os gastos desnecessários no início do funcionamento da Fazenda Normal.

---

<sup>90</sup> Luiz Pedreira do Couto Ferraz (1818-1886) atuou como presidente da Província do Rio de Janeiro, Conselheiro do Estado e senador do Império.

A previsão dos gastos para a manutenção do Jardim Botânico e o preparo da Fazenda Normal gerou uma situação de prudência com a finalidade de evitar que os empreendimentos fracassassem. Apesar de ocorrer algumas despesas desnecessárias como o preparo de uma fazenda em Sapopemba que não seria utilizada. As iniciativas tornaram-se mais lentas, devido aos esforços na obtenção de verbas maiores. Os reais objetivos de melhoramento da agricultura ocorreriam a passos lentos, porém firmes. Burlamaque<sup>91</sup> afirmava que era melhor adiar “para tempos mais favoráveis a publicação do Jornal Agrícola, que os seus Estatutos lhe impõem o dever de manter” (BURLAMAQUE, 1862, p. 1).

A leitura dos estatutos do IIFA, nos dá uma visão das atribuições do Instituto que tinham como objetivo principal a promoção diversas atividades com intuito de reviver a produção agrícola, como:

1. Facilitar a introdução de máquinas e instrumentos apropriados;
2. Fundar estabelecimentos “normais” para experimentação dessas máquinas e instrumentos, novos sistemas de cultura da terra, extinção de vermes e insetos nocivos, etc.;
3. Promover a aquisição das melhores sementes, experimentar sua superioridade e facilitar a distribuição pelos lavradores;
4. Cuidar do melhoramento das raças animais;
5. Auxiliar a administração pública em facilitar o transporte da produção, com abertura de novas vias, e conservação e melhoramento das atuais;
6. Promover uma exposição anual dos produtos da agricultura;
7. Desenvolver uma estatística do desenvolvimento agrícola;

---

<sup>91</sup> Frederico Leopoldo César. Burlamaque (1803-1866), lente de mineralogia e geologia da Escola Militar, foi também diretor do Museu Nacional.

8. Criar e manter um periódico para a publicação de artigos, memórias, traduções, e notícias de utilidade para a agricultura;
9. Criar escolas de agricultura para o ensino de princípios gerais de agricultura.

No primeiro relatório evidenciaram-se as medidas que mais tinham importância para o Instituto: introdução do ensino agrícola nas escolas primárias rurais; estudos sobre a hidráulica e drenagem<sup>92</sup>; exposições para divulgação; concessão do Jardim Botânico para viveiros de plantas, depósito de animais, introdução de novos instrumentos, e de pesquisas diversas.

A iniciativa de incorporar o Jardim Botânico da Lagoa de Rodrigo de Freitas (atual Jardim Botânico do Rio de Janeiro) ao Instituto era tão perigosa quanto necessária, pois ao mesmo tempo em que o espaço forneceria subsídios para diversas tarefas, seria mais um item a entrar nos gastos da instituição. Os investimentos do IIFA no Jardim foram severamente limitados, a preocupação maior era na manutenção do espaço verde, e na construção e conservação dos edifícios para usufruto dos visitantes. A botânica e a sistemática vegetal foram colocadas em segundo plano, sendo conveniente apenas quando necessário para o desenvolvimento agrícola.

---

<sup>92</sup> A hidráulica e a drenagem foram dois aspectos da agricultura que tiveram merecido destaque devido à influência de Burlamaque. Ele se formou na Academia Militar do Rio de Janeiro, e, como era engenheiro, contribuiu bastante nos objetivos do IIFA. Suas publicações de agricultura tiveram também um viés no uso dos fertilizantes

## II.1 HISTÓRICO DO JARDIM BOTÂNICO

**Tabela 1: Diretores do Jardim Botânico**

1859-1861	Custódio Alves Serrão
1861	Frederico Leopoldo Cezar Burlamaque (interino)
1862	Joaquim da Silva Lisboa (interino)
1863-1883	Karl Glasl
1883-1887	Nicolau Joaquim Moreira
1887-1890	Pedro Dias Gordilho Paes Leme

O Jardim Botânico foi criado inicialmente como uma fábrica de pólvora em maio de 1808 pelo príncipe regente Dom João VI. A escolha do local deve-se ao interesse na captação de água dos rios para a movimentação de moinhos e consumo, e na proteção estratégica da encosta do morro. Pouco tempo depois se estabelece no local o Jardim de Aclimação (depois denominado de Real Horto em 1810) para a criação de um viveiro de plantas para aclimação e distribuição pelo império português.

Durante décadas o Jardim Botânico teve como objetivo a pesquisa de plantas do território brasileiro e a aclimação das espécies exóticas de interesse econômico para distribuição pelas províncias brasileiras. No entanto, seu principal uso era como área de passeio, e para tal dispunha de aproximadamente cem escravos (sendo efetivos menos da metade), e de uma verba de 23 contos de réis por ano para a manutenção dos canteiros e viveiros de plantas<sup>93</sup>.

O pedido da concessão do Jardim ao IIFA foi comentado em reunião pela primeira vez em novembro de 1860, pelo secretário Frederico Burlamaque, a fim de estabelecer “uma escola experimental de máquinas, aparelhos, e processos agrícolas, e um depósito de animais

<sup>93</sup> Relatório Anual MACOP do ano de 1860, Anexo: Relatório do diretor do Jardim Botânico da Lagoa; 31 de dezembro de 1860.

e plantas úteis” (Actas da 1ª Sessão, 1860). Em 1861 o Jardim é anexado ao IIFA devido a necessidade de cumprir os objetivos de estabelecimento de uma Fazenda Normal, tomando proveito da facilidade de obtenção de água para consumo, força motriz e ensaios de irrigação e drenagem; e da proximidade de um centro urbano e vias de transporte para que os visitantes tivessem acesso, e para o escoamento de mudas e sementes. A concessão não foi vista com bons olhos pelos botânicos e pelos sócios. Os sócios indagaram sobre os gastos excessivos, a má qualidade do terreno e a responsabilidade da manutenção de uma instituição científica dentro do Instituto. Logo no início da mudança administrativa, Custódio Alves Serrão, que era sócio da SAIN e do IIFA, pede demissão do cargo de diretor (RODRIGUES, 1894).

Frei Custodio, homem de ciência revoltou-se contra o fato, mostrando as desvantagens que nasciam de fazer depender um estabelecimento como o Jardim Botânico dos caprichos dos diretores de uma associação particular. Reclamou, mas, não sendo atendido, retirou-se como vimos (RODRIGUES, 1894, p. xv)

O contrato de concessão foi celebrado em 17 de agosto de 1861, e deixava o Instituto com as obrigações de criar uma escola agrícola, conservar o Jardim Botânico, seus edifícios, suas florestas e águas, assim como melhorá-lo; distribuir plantas e sementes, realizar ensaios de novos instrumentos e máquinas, através do estabelecimento de uma Fazenda Normal. Caberia ao governo imperial a subvenção anual de 12:000\$000 pagos em prestações mensais<sup>94</sup>, ou seja metade da contribuição que o Jardim recebia antes do contrato com o IIFA.

A diretoria do IIFA desde o início foi cautelosa nos gastos excessivos, exceto em relação às novas propostas de atividades do Instituto. Sendo assim, o secretário Sebastião Ferreira Soares realizou um cálculo para argumentar a economia na utilização de empregados assalariados no Jardim Botânico chegando a uma quantia de 77 contos de réis economizados pelo MACOP em dois anos, caso o Jardim não pertencesse ao Instituto. Dessa forma, a

---

<sup>94</sup> Relatório Anual do MACOP do ano de 1861, Anexo: Contrato Celebrado entre o Governo Imperial e o IIFA, para a cessão do Jardim Botânico da Lagoa Rodrigo de Freitas ao IIFA; 17 de agosto de 1861.

primeira decisão da diretoria do IIFA foi ceder os escravos para trabalharem na Santa Casa da Misericórdia<sup>95</sup> em troca de alimento, moradia e vestimenta. E, acabava por divulgar também os benefícios do uso de trabalhadores livres nas fazendas através das publicações dos seus trabalhos<sup>96</sup> (ALMEIDA, 1863).

O Marquês de Abrantes afirmava que essa quantia é “mais que suficiente para indenizar as despesas das benfeitorias das chácaras que se precisam anexar ao Jardim Botânico” (ALMEIDA, 1863, p. 10), para aumentar a área destinada à Fazenda Normal. Mas, o discurso não convenceu os ministros da agricultura, prorrogando a discussão sobre a responsabilidade da indenização das casas incorporadas, e os pedidos de incorporação não atendidos, durante alguns anos.

Além dos problemas de dinheiro e de espaço, o Jardim padecia com o clima local de chuvas fortes e secas intensas, que causavam estragos nos edifícios, estruturas e nos diversos plantios. Esse regime hídrico retirava a camada rica em matéria orgânica do solo, deixando-o exposto, o que prejudicava o estabelecimento de uma Fazenda Normal. Os cálculos para o nivelamento e aterramento necessários as atividades foram orçados em 100:000\$000, quase metade do patrimônio do Instituto na época. E os gastos com a manutenção dos edifícios e alamedas já passavam de 10 contos de réis<sup>97</sup>. A constante negativa de verbas por parte do MACOP levou ao IIFA a tentar rescindir o contrato com o Jardim Botânico. Dessa forma,

---

<sup>95</sup> Fundada em 1582 pelo padre Anchieta, a Santa Casa da Misericórdia participará novamente da história do IIFA quando começar a fornecer jovens para o estudo da agricultura no Asilo Agrícola e Fábrica de Chapéus do tipo Chile.

<sup>96</sup> Além da divulgação do trabalho livre, incorporada ao discurso dos artigos da *Revista*, ocorre principalmente a persuasão de que as terras cansadas podem se regenerar a partir do uso de técnicas de adubos e arados que será discutida mais adiante.

<sup>97</sup> Além disso, a diretoria já vinha gastando verba com os serviços de Herbert nos melhoramentos e direção da aclimação das espécies exóticas do Jardim Botânico. E, “porque nenhum resultado se obtivesse da direção do horticultor Herbert, tratou a Diretoria de rescindir seu contrato (...)” (ALMEIDA, 1863, p. 4).

propôs-se outro local para o funcionamento das atividades do Instituto, a fazenda Sapopemba cedida pelo Barão de Mauá<sup>98</sup>(BELLEGARDE, 1863).

A idéia de um terreno diferente do “oneroso” Jardim Botânico eleva o moral dos diretores e sócios fundadores do IIFA. A proximidade da Estrada de Ferro D. Pedro II e a distância de 5 léguas da capital levou a rápida criação de uma comissão para averiguar a escolha de Sapopemba como um bom local para a Fazenda Normal. No entanto, a prematura decisão desse grupo levou a equivocada iniciativa de preparar o terreno para a construção da fazenda, gerando mais gastos. Novamente o terreno escolhido não era apto para o estabelecimento de ensaios de diversas culturas. Ficou decidido na reunião de 23 de março de 1863 que o melhor a se fazer era esperar, e compartilhar dessas decisões com o futuro diretor que estava para chegar a fim de evitar mais despesas desnecessárias. Pedro de Alcântara Bellegarde, Ministro do MACOP de 1863, afirma que o IIFA:

(...) pediu ao ministério a meu cargo que, por intermédio da legações imperiais na Europa, se colhessem informações sobre os indivíduos, que se achassem deliberados a emigrar para o império a fim de desempenhar as intenções do instituto (BELLEGARDE, 1863, p. 10)

A escolha do novo diretor foi orquestrada com o auxílio do governo imperial por intermédio dos agentes diplomáticos, e dentre os diversos professores agrônomos habilitados resolveram contratar o Dr. Karl Glasl<sup>99</sup> de Viena. A organização e estabelecimento da Fazenda Normal e Asilo Agrícola deveriam esperar a chegada do ilustre diretor. Glasl aceitou o contrato de cinco anos, com salário de 6 contos de réis anuais, mais a moradia e a possibilidade de utilizar as terras para obter alimentos. Vieram na mesma viagem de Glasl, em outubro, sua família e mais três funcionários: o químico tecnológico Alex Krauss para

---

<sup>98</sup> O Engenho Sapopemba (raiz achatada e trançada igual à da gameleira), foi fundado por Gaspar da Costa em 1612. Nos dias atuais, os terrenos fazem parte do bairro de Deodoro, subúrbio da cidade do Rio de Janeiro (GERSON, 2000).

<sup>99</sup> Glasl foi diretor do Jardim Botânico de 1863 a 1883.

trabalhar no futuro Laboratório Químico, um marceneiro e um ferreiro para exercerem suas funções na futura Oficina da Fazenda Normal.

A espera para o início do funcionamento da fazenda foi prudente, o relatório de Glasl demonstrava que a melhor escolha seria o Jardim Botânico. Os locais avaliados possuíam um terreno ora arenoso ora cheio de cascalho, mas na sua avaliação o terreno do Jardim era mais fértil, já possuía edifícios (mesmo que decadentes) e água em abundância. No final de 1863, os doze trabalhadores do Jardim começam os trabalhos para a criação da Fazenda Normal, Glasl requisitou a anexação de diversas chácaras para serem anexadas, e a Fazenda Sapopemba volta para o Barão de Mauá.

Os constantes pedidos de verba renderam uma subvenção anual extra de 12 contos de réis, mas o Ministro Antonio Francisco de Paula Sousa corta a receita extra devido à ineficiência da Fazenda Normal. O ministro argumentava que qualquer fazenda de pessoa inteligente do país oferecia objetos de estudos mais dignos do que o estabelecimento do IIFA. Ressaltava a existência de muitas terras de qualidade e em quantidade suficiente para o estabelecimento de uma Fazenda Modelo, nas margens dos rios Piraí e Paraíba do Sul. Lamentava ainda, o fato de o IIFA utilizar mão-de-obra estrangeira em vez de contratar brasileiros hábeis para as funções requisitadas, mas sem fazer mau juízo das competências de Karl Glasl. E, por fim, realizou cálculos dos gastos feitos até a chegada de Glasl e os projetou para a possibilidade de ter seguido as propostas acima sugeridas, concluindo que o estabelecimento estaria pronto e sobraria em torno de 200:000\$000 para sua manutenção e melhoramento (SOUZA, 1866).

Paula Sousa não sabia que Glasl efetuaría uma gestão bastante eficaz e econômica, construindo edifícios, viveiros, cercas e muros, canteiros, distribuindo milhares de sementes e mudas, e o nivelamento de quase todo o terreno sem o gasto estipulado de 100 contos de réis.

Glasl, preocupado com desenvolvimento de atividades que fomentassem o progresso rural propunha projetos como um jardim zoológico, um museu industrial, além de inventar diversas ferramentas como arados e extirpadores de tocos e raízes.

Em 1872, quando o Barão do Bom Retiro volta de viagem da Europa e decide se atualizar sobre as atividades exercidas em sua ausência, Glasl lhe apresenta um projeto do jardim zoológico com orçamento entre 50 a 100 contos de réis. Toda a localidade e estrutura já haviam sido previamente consideradas, um terreno desaproveitado entre o Jardim Botânico e a Fazenda Normal. A manutenção do zoológico seria realizada através de “módicas contribuições que devem pagar os que o visitarem” (FERRAZ, 1872, p. 3), e deveriam girar em torno de 200 réis. O intuito era o financiamento da empreitada pelo MACOP, e para isso Bom Retiro escreveu sobre a importância e necessidade de um estabelecimento do tipo, já que ainda não havia zoológicos em território nacional. Ressalto que no ano seguinte à divulgação da idéia, o IIFA recebe “oferecimentos gratuitos de animais de diversas qualidades, de que abundam nossas florestas” (FERRAZ, 1873, p. 9). No entanto, apesar dos esforços dos participantes de tal projeto, o zoológico não foi construído. Ocorreram investimentos menores na outra proposta, a do estabelecimento de um museu industrial.

A proposta de um museu industrial foi apresentada primeiramente em maio de 1873 e autorizada pelo MACOP no mesmo ano. Além do interesse da divulgação de máquinas e instrumentos, o baixo custo do projeto, cerca de 10 contos de réis avivou o interesse. A quantia era consideravelmente menor do que a exigida no projeto do zoológico, que não foi comentado nenhuma vez nos relatórios ministeriais. O edifício do museu foi demoradamente construído e mal orçado, a falta de verba significou um desgaste maior no término. Glasl morre em maio de 1883 e não vê o fim da obra do museu industrial. Pedro Paes Leme escreve que “parte dos produtos recebidos (...) da Europa, dos Estados Unidos, e de particulares, já

está estragada” pela falta de acondicionamento conveniente e pelo tempo decorrido (MOREIRA, 1884, p. 122).

Após diversos anos de obras paradas, o teto do edifício incompleto cai ao chão. As diretorias do IIFA e do MACOP discutem sobre a responsabilidade da retomada de obra. Em 1889, Paes Leme relata que o prédio destinado ao Museu Industrial foi totalmente reformado com madeiramento novo, aproveitando somente algumas paredes. No entanto, o espaço anteriormente destinado para exposições, tornou-se um laboratório analítico e um almoxarifado (LEME, 1889).

A história do IIFA foi marcada por propostas que não findaram completamente devido a diversos motivos. Outro empreendimento importante que parece não ter tido continuidade foi o da criação de uma escola de veterinária, inicialmente orçada em 50 contos de réis. O encarregado da direção seria o Dr. Claude Marie Rebourgeon<sup>100</sup> que foi incumbido para uma comissão em 1883, pelo Ministro Affonso Augusto Moreira Penna, que visava estudar as condições da lavoura e da criação do gado (REBOURGEON, 1884). Houve também considerações de Nicolau Moreira para a reestruturação do Jardim Botânico como um local acadêmico de estudo dos vegetais, propondo a criação de uma biblioteca de história natural, de um herbário, e de coleções carpológicas, zoológicas e mineralógicas, além de um catálogo de plantas. Mas, tais ideias se mantêm apenas como aspirações pessoais do antigo diretor.

Por esses e outros motivos que o Imperial Instituto era visto com maus olhos por diversas pessoas fora de seu círculo intelectual. Já foi comentado aqui o relatório do Ministro da Agricultura de 1865, Antonio Francisco de Paula Souza, onde o mesmo criticava a escolha

---

<sup>100</sup> Rebourgeon, discípulo de Pasteur, foi contratado pelo governo Imperial para desenvolver a vacina contra a varíola em quantidade suficiente. Destinado também a dirigir a Imperial Escola de Medicina Veterinária e de Agricultura Prática em Pelotas, e após a obtenção de uma vasta quantidade de materiais para os laboratórios da escola, o contrato de Rebourgeon foi cancelado. A verba destinada para a Escola direcionada para a Imperial Estação Agronômica de Campinas (CÂMARA & MONTEIRO, 2010)

do local da Fazenda Normal. Paula Souza, bastante inconformado, em 1866 comentava sobre a estrutura do funcionamento do próprio IIFA, e discordava da forma como a instituição vinha funcionando:

Salta aos olhos imediatamente, senhores, os germes de sua (IIFA) impotência: não é uma associação particular com o fim de frutificar seus capitais, cultivando um ramo de indústria, porque tudo depende, e está ao arbítrio da variável administração do país; não é uma instituição governamental, destinada a satisfazer certa ordem de interesses, porque seus fundos e haveres são propriedade de particulares co-associados: é um misto incongruente, que participa dos inconvenientes de sua origem dupla sem possuir nem uma de suas vantagens (SOUZA, 1866, p. 22)

## **II.2 AS ATIVIDADES DO IMPERIAL INSTITUTO FLUMINENSE DE AGRICULTURA**

A chegada do primeiro diretor não significou o início imediato das atividades da Fazenda Normal, conforme comentado anteriormente sobre Sapopemba. Glasl declara que o espaço no Jardim Botânico ainda é insuficiente para o funcionamento integral de uma fazenda normal e seus anexos. Sendo assim, elabora a planta baixa do terreno (ver Figura 8) e planeja uma série de aquisições de chácaras e fazendas em terrenos vizinhos ao Jardim, visando maiores extensões de terras para as atividades do IIFA. O que causou discussões entre o IIFA e o MACOP sobre quem seria responsável pelas aquisições e indenizações. Ambos alegavam falta de verba, porém o ministério aceita cumprir com o pagamento dos custos desses novos terrenos anexados.

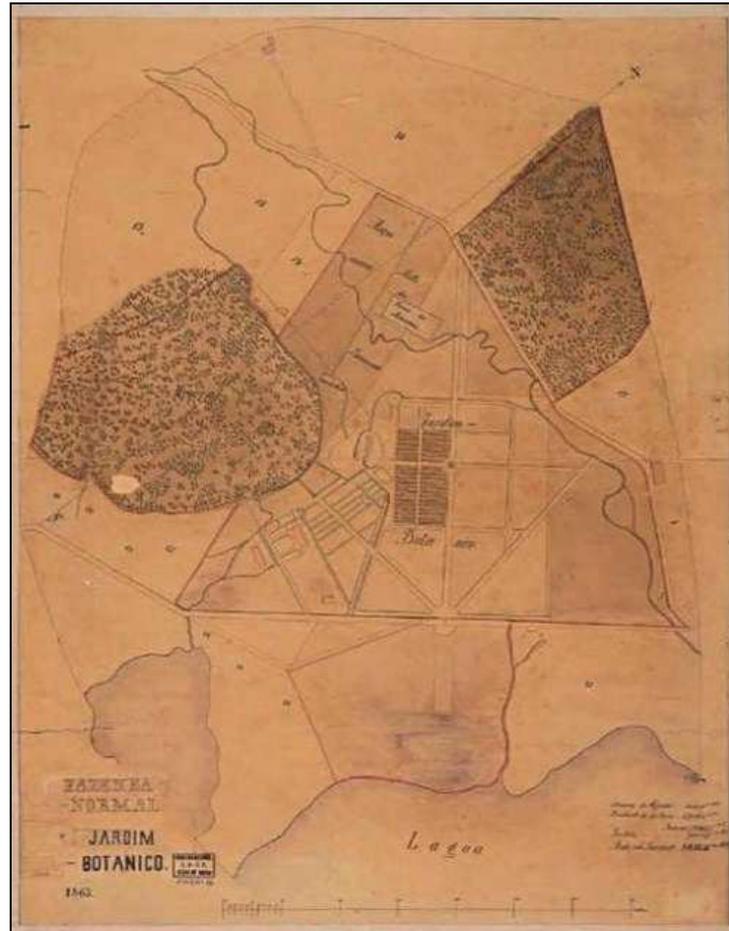


Fig. 8 Planta baixa do Jardim Botânico desenhada por Glasl (FONTE: OLIVEIRA, 2008)

### *II.2.1 Cultivos da Fazenda Normal*

Até o presente nada se tem podido colher da nossa Fazenda Normal, devido principalmente a carência de capitais do Imperial Instituto, para poder efetivar serviços dispendiosos, afim de melhorar as terras incultas do mesmo Jardim (ALMEIDA, 1865, p. 2).

Após um conturbado princípio, as atividades da Fazenda Normal se iniciam por deliberação da diretoria em 29 de março de 1864. Mas, os terrenos além de serem insuficientes para os testes agrários, também eram inadequados para tais atividades. O excesso de áreas alagadas e pantanosas inviabilizou o início efetivo do trabalho na fazenda. E

como o aterramento estava fora de cogitação devido aos custos, Glasl aos poucos vai aterrando as áreas e requisitando novas áreas para os devidos testes.

A aquisição de novos terrenos ocorreu vagarosamente e por vezes o governo imperial demorava a entrega dos terrenos à fazenda. Além disso, no processo de desapropriação das chácaras vizinhas houve equívocos, como propriedades particulares entre os terrenos desapropriados e as terras do IIFA. Bom Retiro comenta que dessa forma os planejamentos da Fazenda Normal e a criação do Asilo Agrícola deveriam esperar um momento propício em que os terrenos estivessem interligados ininterruptamente.

Anos depois, com Nicolau Joaquim Moreira na direção da Fazenda Normal e do Jardim Botânico, a incorporação dos terrenos fez com que a área do Jardim Botânico passasse para cerca de 314.842 m<sup>2</sup> com ruas, canteiros ornamentais e campos cobertos de gramas; e 875.669 m<sup>2</sup> para a Fazenda Normal que dispunha de aproximadamente 250.000 m<sup>2</sup> para as diversas culturas e pastos. Moreira deixa bem claro que

Em todos os trabalhos agrícolas da Fazenda Normal tem funcionado o arado e com proveitoso resultado, notando-se a presteza com que a cana plantada surge da terra vigorosa e de folhagem de um verde magnífico (MOREIRA, 1884, p. 129)

Em relação ao plantio na Fazenda, podemos ressaltar a preponderância da cana-de-açúcar<sup>101</sup> durante anos. O início ocorre como uma medida regeneradora da crise que desencadeia na Bahia a partir de 1865, quando remessas de cana são enviadas ao IIFA para análises químicas (DANTAS, 1867). A princípio o envio de sementes foi de responsabilidade do Jardim Botânico, mas a partir do ano de 1867 a produção de cana da Fazenda Normal cresce consideravelmente, com a estimativa de sua duplicação em quatro meses (FERRAZ, 1867). Dois anos depois, a produção chegava a ter quatorze variedades com experimentações

---

<sup>101</sup> Martins (1995) aponta que a cana foi o gênero mais recorrente na *Revista Agrícola*, seguido do café.

de diferentes adubos e análises das quantidades de açúcar, além do envio de milhares de mudas exclusivamente para a província baiana.

Seu rico viveiro de canas de açúcar, da maior parte das variedades conhecidas, facilita-lhes as experiências e estudos comparativos indispensáveis para se verificar a qualidade preferível conforme as localidades e condições do terreno. (...) Sua propagação rápida e abundante, graças a cuidados inteligentes empregados em seu plantio, tem permitido ao Instituto distribuir grande quantidade de mudas e aconselhar a medida de aproveitá-las na fabricação de aguardente de álcool (LEÃO, 1869, p. 15).

A parceria de Glasl com Kraus estruturou o desenvolvimento do cultivo de cana na Fazenda Normal, mesmo depois da crise da década de 60. Durante a direção de Glasl, a Fazenda chegou a cultivar mais de 20 variedades da planta, utilizando o excesso para abastecer o consumo de álcool do Laboratório de Química. Kraus atuava diretamente como um investigador no campo, partindo para Bahia em maio de 1867 para investigar a moléstia que prejudicava os canaviais e realizando diversas análises químicas. Com o passar do tempo, o interesse na cana foi aumentando, chegando a ter mais de sessenta variedades da espécie, além de diversas análises e experimentações com diferentes adubos, tipos de terrenos e sistemas de plantio.

É importante frisar que a Fazenda Normal estava vinculada principalmente ao plantio do gênero, conforme o nome indica. Não havendo a preocupação direta em testar as formas de beneficiamento do produto. Talvez isso tenha ocorrido pelas crises originárias da lavoura. Ou seja, apesar da *Revista* divulgar novos equipamentos para o preparo do açúcar, o IIFA não se prontificaria em utilizá-los, nem construí-los.

A pressão política para o amparo de diferentes crises foi diminuindo ao longo dos anos, e o IIFA pode direcionar um melhor planejamento para a Fazenda Normal. Apesar da ênfase na cana ainda persistir com o plantio de sessenta e uma variedades, outros cultivos igualmente lucrativos também foram contemplados como o café e o algodão, ambos com

treze variedades, e o tabaco, com nove variedades. O espaço destinado para os diferentes plantios também representavam o direcionamento político do IIFA, tanto a cana, o café e o algodão eram os cultivos beneficiados a com maior área de experimentação.

**Tabela 2: Ocupação do solo da Fazenda Normal (MOREIRA, 1887a)**

Cultivo	1885 (m <sup>2</sup> )	1886 (m <sup>2</sup> )
Algodão	4.439	4.498
Tabaco	341	1.255
Arroz	9.628	7.345
Cana-de-açúcar	16.734	16.734
Aipim e Mandioca	16.490	16.490
Chá da Índia	2.100	2.100
Café	2.560	2.560
Milho	7.883	2.400
Araruta	2.052	2.052
Juta	195	220
Rami	-	110
Teosinto	-	466
Vinha	-	289
Batatas	530	640
Total	62.952	57.159

O café (*Coffea arabica*) chegou a ter treze variedades cultivadas, assim como o algodão, na Fazenda Normal, indicativo da importância dada aos produtos voltados para a exportação e as crises econômicas decorrentes de moléstias que afetavam a produção dos mesmos, assim como a cana. O “mal do cafezeiro<sup>102</sup>” tem início em 1860, e foi relatado em relatórios do Freire Allemão e Kraus. Allemão foi incumbido para continuar os estudos da comissão, composta pelo Burlamaque, Francisco Bonifácio de Abreu, Francisco Gabriel da

<sup>102</sup> O mal do cafezeiro (hoje conhecido como “mina”) foi descrito como manchas escuras ou ferrugentas que aparecem no limbo das folhas. Ao observar de perto via uma separação da epiderme superior da folha e a existência de uma larva de díptero (ordem de insetos com duas asas como mosquitos e moscas) branca viva que se alimenta do parênquima entre as epidermes foliares (BURLAMAQUE, 1862b).

Rocha Freire<sup>103</sup> e Ezequiel Correa dos Santos. A comissão<sup>104</sup> visitou os municípios de Valença e Vassouras e relatava que o mal estava contido, e que as plantas revigoraram logo depois. No entanto, a produção de flores, e conseqüentemente a de frutos ficavam comprometidas. A comissão descreve uma série de medidas para sanar os efeitos da moléstia nos cafezais. Os relatórios de Allemão e Kraus também apresentavam medidas a serem realizadas no solo e nas plantas. Pouco tempo depois a Fazenda Normal inicia o cultivo do cafezeiro, com a preocupação de evitar moléstias e de maior produção.

Com os problemas dos cafezeiros no sudeste e o tráfico interprovincial de escravos do nordeste para o sudeste, inicia-se no Brasil com destaque a produção do algodão (*Gossypium* spp.) visando a exportação. A constante distribuição de sementes por parte do governo, através da SAIN e do IIFA, e a crise algodoeira nos EUA propiciaram um crescimento repentino na plantação do gênero que se destacou nas províncias do Norte. Tudo isso se reflete na divulgação sobre o plantio de algodão que chegou a ter 20 artigos publicados na *Revista Agrícola*.

No entanto, é equivocado afirmar que a Fazenda Normal era voltada somente para os cultivos lucrativos já existentes. Havia também a preocupação em aclimatar e cultivar plantas destinadas para o consumo humano, assim como a proposta de novas culturas lucrativas. As plantas para uso alimentar como o arroz, aipim e mandioca, milho e batatas<sup>105</sup>, equivaliam a uma área de cultivo maior que os cultivos principais. Algumas das espécies alimentares foram

---

<sup>103</sup> Francisco Bonifácio de Abreu (1819-1887), Barão de Villa Franca, médico, professor e político, presidiu a província de Minas Gerais e acompanhou pessoalmente o Imperador na viagem ao Norte do país (BLAKE, 1893, p. 413). Francisco Gabriel da Rocha Freire (1818-1867), também médico e professor (BLAKE, 1893, p. 451).

<sup>104</sup> O único participante do IIFA foi Burlamaque, pois a comissão foi elaborada pelo MACOP, sem a intervenção direta do Instituto.

<sup>105</sup> Essas espécies foram plantadas e experimentadas quanto ao uso de técnicas agrícolas, mas não houve discussões aprofundadas sobre a disseminação de sua produção pela lavoura nacional, pois já são culturas bem estabelecidas no Brasil. Mesmo assim, houve quase 30 variedades de aipim e mandioca, e algumas de batatas.

plantadas visando à produção em larga escala e/ou a aclimação do gênero no clima e solo fluminense, como a araruta<sup>106</sup>, trigo<sup>107</sup>, sorgo<sup>108</sup>, *Panicum frumentaceum*<sup>109</sup>, entre outras.

Não se limita, porém, a Fazenda Normal à cultura única dos vegetais que constituem a base da lavoura nacional, aclima e propaga também o teosinto, a juta, a rami, vinha, amoreira, sorgo, painço, caotchou, chá, mate, e muitas outras (...) (MOREIRA, 1887a, p. 79)

Considerando a aclimação de espécies vegetais para o uso econômico de uma nação, podemos ponderar que em relação a isso a Fazenda Normal se assemelha muito aos objetivos do Jardim Botânico, o qual há algumas dezenas de anos já realizava aclimações de espécies como chá, especiarias, cânfora, entre outras. Justificando a sua primeira denominação: Jardim de Aclimação quando de sua criação no início do século XIX.

Uma das primeiras plantas a serem aclimatadas na Fazenda Normal é o tabaco (*Nicotiana tabacum*), mas ela não se limita somente ao IIFA, pois três das variedades iniciais da espécie são provenientes de São Paulo (ALBUQUERQUE, 1870, p. 19), ou seja, já havia uma aclimação prévia da variedade para o clima do Brasil. Neste caso, a fazenda funcionaria então como um distribuidor de mudas e sementes, e como laboratório de experimentos e de diferentes testes com as múltiplas variedades das diversas espécies. Podemos acrescentar também o chá e a bombonassa (*Carlodovica palmata*) produzido desde o início do século XIX no Jardim Botânico, assim como outras plantas.

---

<sup>106</sup> A araruta (*Maranta arundinacea*) é uma erva brasileira da qual a farinha extraída de sua raiz serve para alimentação, para fins medicinais e para engomar roupa (PINTO, 1873).

<sup>107</sup> Apesar do trigo (*Triticum sativum*) já ser cultivado nas províncias do Sul (RG, SC, PR) não constitui ainda um gênero de exportação (PINTO, 1873). Para o incentivo de sua cultura em território nacional foi realizado um prêmio de 2:000\$000 réis para o produtor que mais produzir (Lei 939 de 27 de setembro de 1857), mas, de acordo com os relatórios do MACOP, os fazendeiros fraudavam o fomento ao se unirem afirmando serem um produtor só e depois dividiam o prêmio.

<sup>108</sup> Também chamado de sorgo açucarado, ou sorgo saccarino, o sorgo (*Holcus saccharatus*) originário das regiões frias da China e é empregado como ração para galináceos e, principalmente, para a produção de açúcar (REVISTA AGRÍCOLA, 1881a).

<sup>109</sup> *Panicum frumentaceum* aparece sem o nome popular nos relatórios do Fazenda Normal. Glasl, afirma que é semelhante ao sorgo, “pode substituir o trigo”, “desenvolve-se muito bem, exige pouco trabalho” (FERRAZ, 1871, p. 8). Hoje em dia, chamado de capim-arroz, teve seu nome científico ratificado para *Echinochloa* spp. e é considerado uma erva daninha resistente à muitos defensivos (FLECK, 1973).

A cultura da bombonassa encetada no jardim em 1854, com as plantas remetidas da província do Amazonas, pelo então presidente o Sr. Conselheiro Herculano Ferreira Penna, tinha sido abandonada em consequência de não saber o fabricante de chapéus dali mandado, colher e preparar a palha. Parecendo-me, porém, que deve ser novamente tentada, recomendei ao diretor da Fazenda Normal que faça desenvolver a plantação, aproveitando as palmeiras restantes (FERRAZ, 1867, p. 5)

Ao ver que os lucros da confecção de chapéus da palha da bombonassa chegavam à cifra de mil contos de réis no Chile, Bom Retiro resolve contratar um mestre no preparo da palha proveniente do Peru. Dessa forma se estabelece, juntamente com o Asilo Agrícola, a Fábrica de Chapéus do Chile que também funcionava como escola de ofícios para jovens órfãos oriundos da Santa Casa da Misericórdia. Com a chegada de José Assunción Reginfo, o mestre peruano<sup>110</sup>, inicia-se a fabricação de chapéus e o ensino da arte para dez aprendizes em abril de 1868<sup>111</sup>. Em pouco tempo, milhares de palmeiras se desenvolveram e providenciaram inúmeras folhas para a confecção dos chapéus do tipo Chile.

Porém, nem tudo deu certo quando se trata de aclimação na Fazenda Normal. Um dos fatores mais limitantes era o clima local que apresentava na época dias muito quentes com períodos de estiagem e períodos de chuvas intensas. Os cultivos de luzerna<sup>112</sup> (*Medicago sativa*) e lúpulo estão entre as tentativas malogradas de aclimação de espécies exóticas na Fazenda Normal. A luzerna, planta forrageira trazida pelo Bom Retiro, é proveniente de clima mais ameno e não sucede na Fazenda. Talvez seja a única forrageira plantada na Fazenda que não tenha dado certo, o mesmo não ocorre com o capim do Amazonas, trazida da Bahia pelo A. Kraus.

Utilizado na fabricação de cerveja, e um pouco menos nas aplicações medicinais (PINTO, 1893), o lúpulo (*Humulus lupulus*) foi trazido para a fazenda pelo Ministro da

<sup>110</sup> O contrato do mestre foi realizado a partir das atividades do cônsul do Brasil, e subsidiá-lo-ia com 480\$000 réis por ano.

<sup>111</sup> Com o descontentamento dos meninos da Fábrica, esta se funde com o Asilo Agrícola quando termina a criação do novo prédio em 1884, compartilhando o mesmo diretor e os mesmos professores.

<sup>112</sup> Alfafa, primeira espécie forrageira a ser domesticada

Agricultura do ano de 1868, Joaquim Antão Fernandes Leão<sup>113</sup>, e pelo Comendador Antônio José Gomes Pereira Bastos<sup>114</sup>, o qual importara da Europa pessoalmente. De início, a cultura de 159 pés pareceu estar dando certo, já que estava dando resultados em apenas dois anos, sendo o normal somente no fim do terceiro ano. Bom Retiro escreve que Glasl afirmando-lhe de que “que a qualidade do lúpulo colhido parece-lhe excelente”. Segundo Glasl, “a cultura deste vegetal promete a certos respeitos condições mais vantajosas no Brasil, do que na Europa” (FERRAZ, 1870, p. 14). Glasl escreve uma pequena memória de poucas páginas sobre o cultivo do lúpulo e a publica na *Revista Agrícola*.

No Brasil (...) a cultura desta planta está ainda em ensaios. (...) Faltam-nos ainda observações sobre este ponto importante, o que tratamos de fazer agora na Fazenda Normal; dentro de um ano esperamos dispor de alguns mil pés, e nesta escala poder-se-á fazer todas as experiências e observações necessárias à cultura do lúpulo no Brasil, e em mais larga proporção fazer distribuições de mudas desta planta, cultivada naquela Fazenda. (...) Publicaremos depois o resultado destas observações e experiências acompanhadas das análises químicas dos terrenos (...) (GLASL, 1870a, p. 34)

Mas os esforços não pareciam estar sendo retribuídos, pois com a seca e o calor do verão do ano de 1871, grande parte da plantação de lúpulo morre. Os indivíduos restantes foram distribuídos para fazendeiros realizarem suas tentativas de aclimação em diferentes climas, como em Nova Friburgo, aos cuidados de Dr. Bernardo Clemente Pinto Sobrinho<sup>115</sup>, e em Minas Gerais, para o ex-Ministro da Agricultura, Joaquim Leão.

A tentativa do plantio de sumagre (*Rhus coriaria*), utilizado na curtição de peles e nas tinturarias, aconteceu primeiramente nas províncias do Rio Grande do Sul, Santa Catarina,

---

<sup>113</sup> Joaquim Antão Fernandes Leão (1809-1887) foi promotor público e inspetor de fazenda em Ouro Preto (MG), presidente das províncias do Rio de Janeiro e Bahia, e ministro da agricultura (MARTINS, 1995).

<sup>114</sup> Proprietário de uma das grandes fábricas de cerveja da capital, com produtos premiados nas Exposições Nacional e Universal de Paris. Ao expor em Paris, aproveita e escreve uma memória do lúpulo, importa dois mil pés de lúpulo e quando volta deposita 200\$000 de réis para premiar lavradores que tiverem as melhores produções (LEÃO, 1869).

<sup>115</sup> Bernardo Clemente Pinto Sobrinho (1835-1914), Conde de Nova Friburgo, importante fazendeiro formado em Direito, é filho do primeiro Barão de Nova Friburgo e irmão do Barão de São Clemente. (MARTINS, 1995).

Paraná, São Paulo e Minas Gerais, após Casemiro de Sá Araujo e Lima<sup>116</sup> encomendar sementes da Espanha e de Portugal. Este primeiro ensaio não foi bem sucedido, Araújo e Lima novamente encomenda mais sementes, agora para serem semeadas na Escola Agrícola *União e Indústria*, em Juiz de Fora (MG) (SILVA, 1869a).

Após os ensaios malogrados de Araújo Lima, Bom Retiro aproveita sua estada na Espanha e obtém grande quantidade de excelentes mudas de sumagre com o diretor do Jardim Botânico de Madri, em vez de sementes (REVISTA AGRÍCOLA, 1872a). Mas após algumas fortes estiagens, muitas mudas morreram, sobrando apenas algumas que conseguiram ser salvas<sup>117</sup>.

Um dos plantios mais interessantes que a fazenda realizou foi o da amoreira<sup>118</sup>, que era voltado para alimentação do bicho da seda, pois exceto os testes com forragens e o pasto para os animais, nenhuma outra planta tinha essa característica. Interessante notar que nos relatórios existiam discussões sobre a melhor forma de cultivo do bicho da seda, considerando as diferenças de espaços fechados ou diretamente na natureza.

O interesse no cultivo da amoreira se inicia fora do IIFA, com a requisição de verba de Otto Linger<sup>119</sup> para o estabelecimento de uma cultura de seda. Neste pedido, emitido pelo Decreto nº 4.086 de 25 de janeiro de 1868, Linger recebe 10:000\$000 de réis (2:000 por semestre) do governo imperial e a cria perto da colônia do Rio Novo, na província de Espírito

---

<sup>116</sup> Comerciante e um dos proprietários da fábrica de oleados e couros envernizados de São Cristóvão, no Rio de Janeiro (SILVA, 1869).

<sup>117</sup> Não pudemos verificar se o sumagre conseguiu sobreviver além do ano de 1874, quando ocorre a última menção a sua cultura.

<sup>118</sup> As folhas da amoreira (*Morus* spp.) constitui o principal alimento do bicho da seda (*Bombix mori*), em especial há uma preferência a amoreira branca (*Morus alba*) em relação a negra (*Morus nigra*). O bicho da seda é grupo de animais da ordem de insetos lepidóptera (borboletas e mariposas), e sua larva ao entrar na fase de casulo (antes de virar adulto) produz grande quantidade de seda. Outros lepidópteros também produzem seda, mas em menor quantidade.

<sup>119</sup> Nesse momento Linger ainda não participa como químico do IIFA.

Santo (DANTAS, 1867; LEÃO, 1868), que até 1874 não apresentava resultados com proporções industriais.

Apesar da tentativa de Linger parecer não dar certo, seus estudos em parceria com Capanema indicam o início de uma iniciativa audaciosa, a introdução do bicho da seda brasileiro<sup>120,121</sup> na Europa, e depois dentro da Fazenda Normal.

A isto acrescentou que recebera da Sociedade de Aclimação de Paris sementes e uma trança de seda extraída do bicho de seda indígena, da qual fez oferta ao ministério, manifestando-lhe achar-se pronto para, por sua parte, concorrer para que, renovadas as tentativas, sejam estas coroadas de feliz êxito. (...) Em terrenos da Fábrica de Chapéus do Chile, mantida pelo Imperial Instituto Agrícola no estabelecimento da Fazenda Normal, iniciou-se a criação do bicho de seda, contribuindo para esse fim o ministério a meu cargo com a quantia de 100\$000 mensais, no intuito de conservar os elementos de uma indústria que se pode tornar ainda importante no Brasil, e de proporcionar aos meninos pobres da sobredita fábrica meios de grangearem honesta subsistência (PEREIRA JR, 1875, p. 15)

O interesse pelo bicho da seda brasileiro cresceu bastante, algumas cartas foram enviadas para o IIFA buscando informações sobre sua produção. A resposta de Nicolau Moreira ao vice-cônsul da Bélgica, Ernest Donner, lista uma vasta bibliografia brasileira sobre sericultura, desde o ano de 1817. No entanto, a produção sérica na Fazenda Normal também não chegou a ter proporções industriais, mas forneceu ovos do inseto para diversas pessoas<sup>122</sup> que o requisitaram e assim como a Fábrica de Chapéus do Chile, proporcionou o

---

<sup>120</sup> O bicho da seda brasileiro considerado antes como *Saturnia aurota*, na realidade é *Attacus aurota* ou *Attacus saturnia aurota*, sendo *saturnia* um subgênero de *Attacus* (MOREIRA, 1887b, p. 125).

<sup>121</sup> O *saturnia* começa a ter reconhecimento com esses trabalhos e com a representação do Brasil no Congresso Serícola em Montpellier, e “conseguiu despertar a curiosidade de sericultores eminentes para a aclimação no sul da Europa e na Algeria da *saturnia* brasileira (PEREIRA Jr., 1875, p. 15). Sua alimentação era feita com folhas de carrapateiro, mamona ou cedro e possuía uma seda mais grossa, lustrosa e elástica (MELLO, 1861).

<sup>122</sup> A produção de ovos chegou a 150 caixas (entre 10.000 e 15.000 ovos cada) por ano, e a fornecer 1.000.000 de ovos (81 caixas) para Princesa Isabel, conforme acordo estabelecido após a doação de ovos pela Princesa. As amoreiras produziam mais de uma carroça grande de folhas por dia, e alimentam suficientemente as variedades encontradas na Fazenda Normal (GLASL, 1873, p. 15)

ensino de novas atividades para os “meninos pobres” provenientes da Santa Casa<sup>123</sup> e da própria fábrica.

O otimismo para o sucesso dessa empreitada sérica por parte dos dirigentes não é somente devido à índole filantrópica do ensino de primeiras letras e doutrina cristã dos jovens órfãos, mas também da esperança de estarem desenvolvendo um importante gênero agrícola. Bom Retiro afirmava em relatório que tem “profunda convicção” que a indústria sérica “ainda há de ser muito importante no Brasil, a despeito do malogro das tentativas até hoje feitas” (FERRAZ, 1873, p. 5).

A produção dos gêneros agrícolas na Fazenda Normal foi diretamente influenciada pelas condições políticas e econômicas do Brasil e mundo. As culturas eram iniciadas na medida em que surgiam: problemas nos principais cultivos, como a cana e o café; encomendas e doações de novas espécies por parte de terceiros; artigos ou memórias sobre a importância de algum produto. Para melhor ilustrar a afirmação acima, será abordado o início do cultivo de plantas que servem para extração de fibras, como a juta, o rami, etc.

Bom Retiro relata que umas amostras de fibras vegetais foram apresentadas ao governo pelo mineiro Severino Leite<sup>124</sup>, e depois enviadas para serem analisadas na Inglaterra. Lá o botânico Myers consulta alguns fabricantes de Manchester, que reconheceram a excelência de algumas destas fibras vegetais brasileiras, sendo superiores ao linho. Por fim, os fabricantes afirmam que não pode ter valor comercial enquanto não houver uma produção em larga escala, de modo que assegurasse a permanência da exportação. A partir dessas informações o governo imperial compõe uma comissão com Nicolau Moreira, Guilherme de

---

<sup>123</sup> Destaca-se aqui a figura do provedor da Santa Casa dos anos de 1866-1877, Zacharias de Góes e Vasconcellos (1815-1877), que disponibilizava os jovens órfãos para aprenderem no IIFA. Vasconcellos teve uma grande vida política, sendo presidente das províncias de Sergipe, Piauí e Paraná, apesar de preferir o magistério “onde muitas vezes arrancou aplausos dos alunos arrebatados por sua erudição e eloquência” (BLAKE, 1900, p. 408).

<sup>124</sup> Severino Lourenço da Costa Leite

Capanema, Joaquim Antonio de Azevedo, e o Barão do Bom Retiro como presidente desta. Após pequenas expedições e diversos testes realizados por Capanema, as fibras foram enviadas para a Exposição de Viena, as quais receberam medalha de mérito em nome de Severino Leite. Com a obrigação que o governo impôs a Severino de enviar mudas e sementes, a cultura das fibras se inicia na Fazenda. No entanto, as espécies encontradas na fazenda<sup>125</sup> não são as mesmas cultivadas pelo mineiro, já que o mesmo cultivava espécies nativas, e o IIFA apenas espécies exóticas.

### ***II.2.2 O intercâmbio de objetos e ideias***

O desenvolvimento de um instituto agrícola não é fruto dos esforços de seus sócios e integrantes somente. A colaboração de diversos personagens rendeu ao IIFA inúmeras encomendas e doações de mudas, sementes, máquinas, instrumentos e publicações. Desde o princípio essa forma de diálogo viu-se necessária. Juntamente com Glasl chega ao país uma remessa de diversos instrumentos agrários adquiridos pelo mesmo com verba do Instituto. Essa primeira remessa já se encontrava presente em uma pequena exposição realizada no IIFA em 1864.

Percebe-se uma estreita relação, ao ler os últimos parágrafos, entre os membros do IIFA e participantes externos. Seja na encomenda de mudas e sementes, ou no envio dos mesmos. A troca de correspondências era intensa, com requisições e ofertas de itens, e de questionamentos sobre “o uso e modo de aplicação dos ditos instrumentos (...) e sobre a cultura de certas plantas” sendo respondidas pelo próprio diretor da Fazenda Normal

---

<sup>125</sup> As espécies cultivadas que tinham interesse na extração de fibras eram o algodão, rami e juta, apesar de diversas menções sobre a importância do linho e cânhamo. A rami (*Boehmeria utilis*), originária da China e Índia, possui duas variedades plantadas na fazenda, a *nivea* que 172 kg de fibra por tonelada de ramo da planta, e a *tenacissima* com 199 kg (REVISTA AGRÍCOLA, 1883b). Mas Schiefner afirma que “é uma fibra exigente”, pois as máquinas precisam ser adaptadas no trato de suas fibras (GOELDI, 1888a, p. 153). O cultivo da juta (*Corchorus capsularis*) surge um pouco antes, mas não teve repercussão tão grande quanto a rami.

(FERRAZ, 1869, p. 9). Essa troca propiciava também um fortíssimo intercâmbio de idéias, que “é um dos aspectos mais significativos do desenvolvimento das ciências” (FIGUEIRÔA, 2000, p. 7).

Desde antes do surgimento do IIFA, o viveiro do Jardim Botânico já era responsável pela distribuição de sementes e mudas para muitas províncias do Império. Com o surgimento do Instituto e a integração do terreno do Jardim, a responsabilidade passa a ser exclusiva do IIFA, o qual estabelece um viveiro em 1867 que em pouco tempo possui mais de 30.000 mudas, e anos mais tarde com mais de 300.000. As primeiras mudas a serem distribuídas eram da plantação de cana na Fazenda Normal, mas, ao momento que surge um viveiro exclusivo para tais atividades, a distribuição aumenta tanto em quantidade, quanto em variedade. O fornecimento de mudas e sementes abrangia quase todo o território nacional, enviando milhares de mudas de cana, café, fumo, baunilha, palmeiras reais, capim do amazonas, trigo branco, alfafa, entre outras.

Após a morte de Glasl em 1883, Nicolau Joaquim Moreira assume a direção do Jardim Botânico e da Fazenda Normal. Sua administração aproxima mais os objetivos botânicos do Jardim. Moreira além de fazer um levantamento das plantas encontradas no local<sup>126</sup>, se empenhou na troca e na aquisição de novas espécies, muitas delas sem viabilidade agrícola. “Deste modo, Exm. Sr., desvaneceremos a triste ideia que muitos dos nossos patrícios, alias ilustrados, fazem do Jardim Botânico, acreditando-o apenas constituído pelo grande salão de bambus” (MOREIRA, 1884, p. 124). Dentre as diversas instituições colaboradoras ressalta-se

---

<sup>126</sup> *O Catalogo Scientifico dos Vegetaes que constituem a flora do Jardim Botanico*, “terá por fim, não só dar conhecimento dos numerosos e importantísimos vegetais indígenas e exóticos (...), como também facilitar permutas de plantas com os diversos jardins” (MOREIRA, 1884, p. 124). No entanto, Barbosa Rodrigues escreve que “não deve ter conseguido coisa alguma, porque nunca apareceu semelhante” (RODRIGUES, 1894, p. 18).

a participação ativa do Jardim Botânico de Kew, na Inglaterra, e da Sociedade de Aclimação de Paris<sup>127</sup>.

O intercâmbio não se dava somente em nível institucional, mas também através da atividade de dezenas de indivíduos, sócios ou não, que possuíam interesses diversos com essas trocas. Dentre estes ressaltamos a participação de Lourenço Hoyer<sup>128</sup>, Henrique Beaurepaire Rohan<sup>129</sup>, Carlos Guilherme Haring<sup>130</sup>, Guilherme de Capanema, João Martins da Silva Coutinho<sup>131</sup> e Felipe Lopes Netto<sup>132</sup>.

Os beneficiados pelas distribuições requisitavam as mudas ou sementes por correspondência, ou as recebiam mediante o retorno de outras variedades, ampliando diversidade da fazenda. Joaquim Antonio de Azevedo foi incumbido de organizar e regular a distribuição para cerca de 100 pessoas no ano de 1866 (FERRAZ, 1867). Após a nomeação de Joaquim Azevedo<sup>133</sup> como diretor do Asilo Agrícola em junho de 1869, não sabemos se a função de coordenar a distribuição de mudas e sementes foi preenchida por outra pessoa, ou

---

<sup>127</sup> A Sociedade de Aclimação tinha como delegado no Brasil Guilherme Such Capanema que trocou inúmeras correspondências e encomendou diversas espécies de plantas para o território nacional.

<sup>128</sup> Horticultor responsável por grande parte das espécies enviadas ao IIFA fazia constantes trocas com Dr. Joseph Hooker (1817-1911), diretor do Jardim Botânico de Kew que aconselhou Darwin a publicar seus manuscritos juntamente com Wallace.

<sup>129</sup> Beaurepaire de Rohan (1812-1894), Visconde de Beaurepaire, bacharel em ciências físicas e matemáticas pela Academia Militar, foi o primeiro engenheiro de obras a ir à província do Paraná comissionado pelo governo imperial. Atuou como presidente das províncias do Pará e da Paraíba (BLAKE, 1895, p. 213; GILLIES, 1998).

<sup>130</sup> Haring (1812-1871) natural da Alemanha, veio ao Brasil exercer sua profissão de encardador, e por fim trabalha na oficina Laemmert (BLAKE, 1893, p. 71). Sócio honorário do IIFA,

<sup>131</sup> Silva Coutinho (1830-1889) é sócio correspondente do IIFA após se mudar para o Pará, onde pretende criar uma filial da Fazenda Normal para aclimatar, estudar o cultivo e trocar mudas e correspondências. Participou da excursão de Agassiz em Pará, e foi, junto de Capanema, membro da comissão científica encarregada da exploração das províncias do Norte. Atua nas exposições de Paris (1867) e Filadélfia (1876) como júri internacional e secretário, respectivamente (BLAKE, 1895, p. 488).

<sup>132</sup> Lopes Netto (1814-?), doutor em Direito da Universidade de Pisa, foi preso em Fernando de Noronha por se comprometer com a Revolução da Praieira em 1848, sendo anistiado em 1852. Atuou diplomaticamente na Bolívia e foi vice-presidente da comissão brasileira na Exposição da Filadélfia de 1876 (BLAKE, 1893, p. 356-357). Sócio honorário do IIFA.

<sup>133</sup> Joaquim Antonio de Azevedo (1819-1878) ajudou a fundar a Sociedade de Estatística do Brasil e a Sociedade de Aclimação do Rio de Janeiro, o qual foi primeiro secretário. Azevedo se destaca pela sua dedicação à educação escrevendo *Curso Elementar de Estatística Agrícola* (1855); *Criação de uma Escola Industrial* (1866); *Exposição sobre a Escola Noturna Gratuita de Instrução Primária para Adultos* (1870). No IIFA, atua como diretor do Asilo Agrícola de 1869 a 1878 e planeja a viabilidade da execução de uma publicação periódico do instituto em 1868.

se foi administrada coletivamente pelos integrantes do Instituto. Mas temos informações que à medida que a produção da Fazenda Normal crescia em quantidade, qualidade e variedade, também cresciam vertiginosamente os pedidos para o envio de sementes e mudas, os quais eram devidamente respondidos. Para se ter uma ideia da distribuição, foi transcrito parte do relatório em que abordava o envio de cana:

Distribuíram, durante o ano de 1883, 75 barricas e 174 feixes de cana, pesando 12.852 kilogramas, e tendo o seguinte destino: Ministério da Justiça, Companhia União Agrícola, Ministério de Estrangeiros, Senador Fernandes da Cunha, Horacio Ribeiro dos Santos, Major Augusto Marcondes de Mello, Dr. Eugenio M. de Mello, Luiz Ribeiro de Souza Rezende, Dr. Estevão R. de Souza Rezende, Barão de Rezende, Dr. Antonio Couteiro, Comendador Antonio Luiz de Almeida, Bataillard, Câmara Cunha & C., Claudio Vicente da Rocha, Antonio Oliveira Ribeiro, Manoel Pereira de Souza Guimarães, Hermann Kalkuhl, Joaquim Sabino Ramos Horta, João Caetano de Menezes, José Ferreira Leal Braga, Major Noronha, Coronel José Thomaz Pires Machado, Senador Saraiva, Barão de Cantagalo, Manoel Pereira Bravo, Coronel Bellieni, Senador Barros Barreto, F. Caldas Vianna, Dr. Carlos Bastos, Comendador José Esteves de Andrade Botelho, Visconde de Jaguary, Presidente da Câmara Municipal da Corte, Dr. A. Guimarães Junior, Senador Diniz, Visconde de Barbacena, Duarte Prado & C., Manoel Teixeira da Cunha Junior, Miranda Castro, Dr. Veríssimo de Mattos, Dr. Corrêa de Araújo, Harold Hampshire e Comendador Gomes de Matos. (...) Distribuíram-se também 80 kilogramas de sementes, sendo os pedidos feitos pelas seguintes corporações e cavalheiros: Colonia Blasiana, Camara Municipal de Itatuy e Quarahy e vila Cavalcante, Senador Diniz, Ministério da Agricultura, Horacio Ribeiro dos Santos, Mathias F. de Souza, Desembargador Villaboim, Manoel Antonio Rodrigues Torre e Conselheiro Paulino José Soares de Souza (MOREIRA, 1884, p. 129-130).

Podemos observar da transcrição acima a pluralidade em que o IIFA se imergia, e que beneficiava desde grandes produtores de cana (Rezendes), pequenos produtores, empresas, colônias, e entidades governamentais.

Além da intensa troca de plantas, havia também a troca de animais, visando a distribuição interna e o aperfeiçoamento da criação desses.

Oportunamente se tratará da introdução de aves domésticas e de animais cerduns<sup>134</sup>, das melhores raças ainda desconhecidas, ou não vulgarizadas no Brasil, com o fim de distribuirem-se depois pelas pessoas que o pretenderem, mediante uma indenização razoável (FERRAZ, 1867, p.5)

---

<sup>134</sup> suínos

Para isso, a Fazenda Normal dispunha de imensas áreas de pasto, além de estruturas como: galinheiro, chiqueiro, estábulo, etc. As remessas que continham animais eram geralmente doações de grandes produtores estrangeiros, ou de entidades como a Associação de Aclimação de Paris. Além de animais como suínos, bovinos, ovinos, caprinos, houve também a tentativa de aclimação de outras espécies como alpacas, bichos da seda, coelhos, pombos, abelhas e perus. Na realidade, grande parte desses animais era doada para o Asilo Agrícola que conseguiu ter bons resultados, excetuando o episódio das alpacas que morreram devido ao mau condicionamento na viagem.

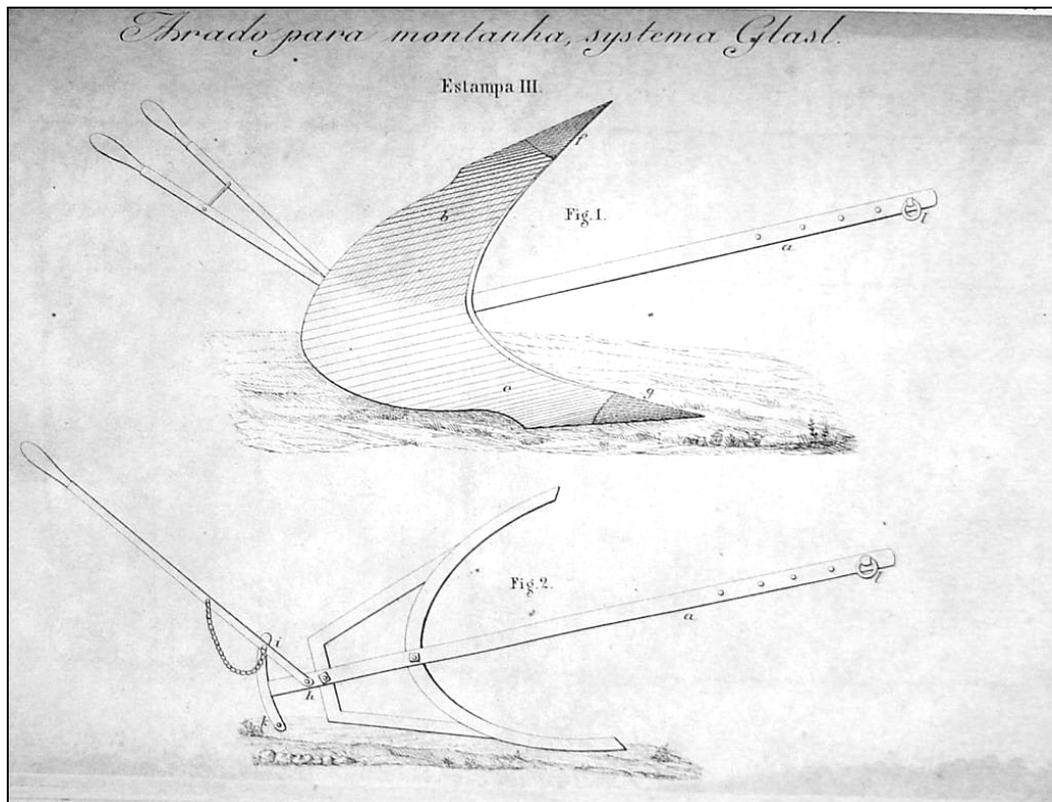
### ***II.2.3 As máquinas da Oficina da Fazenda Normal***

Muitos dos instrumentos de melhorias do solo utilizados para realizar os testes na Fazenda Normal eram confeccionados na oficina dentro da própria fazenda. As atividades da Oficina da Fazenda Normal foram contempladas no contrato de Glasl que trás com ele um marceneiro e um ferreiro para tais fins.

Cumprе declarar que a diretoria tem mui lisonjeiras informações sobre as habilitações científicas e pessoais do Dr. Carlos Glasl, e por isso, e em vista do seu oferecimento, e para lhe dar uma prova de confiança, o incumbiu de fazer a aquisição dos instrumentos e máquinas indispensáveis à execução dos trabalhos da Escola e da Fazenda Normal, que vem montar; e para este fim mandou pôr a sua disposição a soma de 20:000\$, em que ele orçou essas despesas, (...) como informou nosso ministro residente em Viena, que diz que as máquinas e os instrumentos comprados pelo Dr. Glasl são dignos de ser expostos pela sua perfeição, mas que ainda sim comprados pelos preços comuns (...) (Almeida, 1863, p. 5-6)

Em 1866, já se encontrava mais de 70 máquinas e instrumentos agrícolas no IIFA, e a Oficina funcionava eficazmente produzindo novos equipamentos, seja a partir da adaptação de itens já existentes ou a partir da inventiva de Glasl, como, por exemplo o arado para montanha da Figura 9. Essa produção visava não somente a utilização e divulgação interna na Fazenda, mas também a venda, por encomendas a preços mais baratos do que os encontrados

no mercado, e por vezes gerando uma renda de um pouco mais de um conto de réis. Anos depois, a renda gerada seria da ordem de 2 contos de réis devido a reforma de ampliação da Oficina, diversas vezes requisitada. Os equipamentos “oferecem em geral maior solidez, porque, além de evitar-se cuidadosamente o emprego do ferro fundido, são construídos sempre com madeiras de lei” (FERRAZ, 1867, p. 5). Glasl assegura que “todas estas máquinas estão experimentadas e mais ou menos já espalhadas e conhecidas dos fazendeiros” (GLASL, 1872, p. 5). Reconhecendo a importância da ampliação da produção, a diretoria amplia a oficina e constrói uma roda d’água para força motriz em 1868.



**Fig. 9 Arado para montanha de Glasl (GLASL, 1870a, p. 41)**

A produção na Oficina era bem diversificada, criando arados, grades, extirpadores de troncos e raízes, cortadores, semeadores, plantadores, carroças, entre outros. As máquinas

adaptadas eram idealizadas através de imitações de outras já existentes, apenas modificando alguns aspectos para melhor rendimento e/ou durabilidade, levando em consideração as características de relevo, tipo de solo, clima e regime hídrico.

Nas máquinas construídas por imitação de outras importadas, ou já conhecidas, houve, na maior parte, melhoramentos exigidos pelas circunstâncias de nossos terrenos. (...) Assim aconteceu por exemplo nos arados para subsolo, nos quais se modificaram os usuais em atenção à grande tenacidade de nossas terras barrentas, frequentemente atravessadas de raízes grossas e resistentes (FERRAZ, 1867, p. 6)

As atividades da Fazenda Normal como um todo eram abertas a visitas e esclarecimentos, e em especial apresentações semanais, com anúncios publicados em jornais. As apresentações eram realizadas às quintas-feiras quando o clima permitisse atividades no exterior. Muitas vezes essas atividades eram interrompidas durante os meses mais quentes, devido ao fato do trabalho ser mais árduo. “Houve dias em que compareceram mais de trinta indivíduos” (FERRAZ, 1867, p. 12)

(...) por ordem da diretoria, designou-se um dia em cada semana para ensaios dos ditos instrumentos, em presença das pessoas que quisessem conhecer a melhor maneira de serem empregados, determinando-se ao diretor, que ministrasse todos os esclarecimentos que lhe fossem exigidos, tanto a este respeito, como sobre quaisquer experiências concernentes à agricultura, que já tivesse realizado (FERRAZ, 1867, p. 3).

Além das visitas de indivíduos externos da Fazenda Normal, era comum o envio de meninos da Fábrica de Chapéus e do Asilo Agrícola para aprenderem o ofício e também para ajudar na produção. Com o crescimento e o aprendizado destes meninos, eles foram sendo empregados na Oficina recebendo uma gratificação mensal de até 16\$000 réis, conforme o grau de conhecimento e proficiência (GLASL, 1873, p. 12).

Para a Oficina existiam planos em torná-la uma espécie de escola prática aonde os fazendeiros e lavradores viriam aprender os trabalhos da oficina, e ao mesmo tempo aprender o modo de se utilizar o arado e outros instrumentos, adubos, entre outras atividades. Esses

visitantes, entre fazendeiros e curiosos, se alojavam nos prédios, passando um determinado tempo aprendendo, ou realizando a visita em um dia.

Assim aconteceu, ainda há pouco, com um moço vindo de Cabo Frio, Manoel dos Santos Moreira o qual, depois de alguns meses de aprendizado, deu-se por pronto e voltou para aquele município, parecendo-me satisfeito, e levando consigo alguns instrumentos, que comprou dos fabricados na fazenda normal (FERRAZ, 1868, p. 11-12)

As atividades realizadas na Fazenda Normal, além de objetivar a divulgação direta ou através do periódico, tiveram participações notórias nas Exposições Nacionais e Internacionais. Na segunda Exposição Nacional<sup>135</sup> (1866) o IIFA apresentou pouco mais de 200 objetos produzidos na fazenda, consistindo em máquinas, plantas, frutas e sementes, massas e conservas alimentares, amidos e farinhas, alcoóis, vinagre e licores, guano artificial e outros adubos, análises químicas, fibras, charutos, e outros produtos. Alguns desses recebem menções honrosas e muitos foram para a Exposição Universal de 1867 em Paris, como as 12<sup>136</sup> das 23 máquinas construídas na Oficina da Fazenda Normal (FERRAZ, 1867). As participações nas exposições seguintes foram menos reconhecidas, como a de Viena em 1873 com apenas uma medalha de mérito pela a exposição de féculas, valorizando a participação individual dos integrantes do IIFA.

#### ***II.2.4 Análises químicas do Laboratório Químico***

Na época em que funcionava o IIFA, o paradigma mais influente era o conceito de um solo químico, em vez da ideia anterior de um solo mais biológico. Tal consideração tornava

---

<sup>135</sup> A 2ª Exposição Nacional, visitada por 52.824 pessoas, começou em 18 de outubro e durou até 16 de dezembro. Teve 20.128 artigos apresentados por 2.374 expositores, dos quais 684 enviaram 3.558 artigos para a Exposição Universal de Paris em 1867. As províncias de Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, Espírito Santo e Alagoas não participaram (DANTAS, 1867).

<sup>136</sup> Seis dessas máquinas são de invenção de Glasl (2 arrancadores de árvores por meio de alavanca, de sistemas diferentes; 2 plantadores, um generalista, e especializado em cana, milho, feijão e algodão; máquina para capinar os algodoeiros; e carroça para limpar jardins.

ainda mais importante as atividades de análises químicas (Fig. 10) realizadas no Laboratório Químico do Instituto, que eram divulgadas pelo periódico trimestral.

QUANTIDADE DE ASSUCAR CONTIDO EM 100CC. DE CALDO NORMAL			
Nome da canna	Valor médio entre a observação química e óptica	Somma do assucar crystallizado e reductor	Assucar total correspondente ao peso especial do caldo
Canna Ubá.....	14.55	14.93	18.15
» de junção Ubá.	14.23	14.77	17.12
» verde.....	16.14	16.92	20.20
» listrada.....	14.27	14.94	19.59
» rosa.....	15.77	16.32	18.55
» rôxa.....	17.44	18.33	20.20
» enxertada.....	17.52	18.38	20.41
» caiana verdad. <sup>ra</sup>	16.98	17.60	18.98
» » especial.	16.80	17.49	18.77
» » rosa.....	14.56	15.69	17.12
» Imperial.....	13.80	14.61	17.12
» ferrea.....	18.14	18.77	22.10
» Julian.....	17.12	17.72	21.63
» preta.....	18.15	18.82	22.40
» Solangor rosa...	15.89	16.70	19.20
» amarella.....	17.56	17.98	18.15

Fig. 10 Tabela de Análise química realizada pelo químico do IFFA, Otto Linger (LINGER, 1885).

As atividades inicialmente foram feitas por Alex Kraus, que veio de Viena junto com Glasl. No entanto, devido à inexistência do espaço físico para um laboratório, na demora dos reagentes químicos vindos da Europa, e da viagem de Kraus na Bahia<sup>137</sup>, somente em 1868 começa efetivamente as análises no IFFA, que já seriam publicadas no primeiro número da *Revista* em setembro de 1869. Após alguns anos sem nenhuma menção sobre os trabalhos químicos nos relatórios e artigos, aparece como químico responsável Daniel Henninger em

<sup>137</sup> Após o Engenheiro João Martins da Silva Coutinho, que investigava a moléstia da cana em 1867, partir para auxiliar a comissão brasileira na Exposição Universal de Paris, o MACOP decide enviar o químico Kraus para aprofundar nos estudos e se dedicar nas soluções possíveis. Kraus parte no dia 1º de maio de 1867 para observar as canas infestadas e as características do ambiente em que estão situadas.

1873, que demonstrava ter mais recursos que seu antecessor, “o qual já começou a fazer uma série de análises interessantes, como se vê do relatório do Dr. C. Glasl” (FERRAZ, 1873, p. 13). Com a chegada de Henninger ocorreu uma reforma no Laboratório, que nesse momento é descrito como:

É sala forrada e assoalha, de 183 metros de comprimento e 43 de largura, e foi convenientemente preparada, com forro apropriado, encanamento d'água, tanques para lavagens e alambique de destilação<sup>138</sup> (...) Aí se tem feito e vão se fazendo análises quantitativas ou qualitativas, conforme a necessidade, de terras, plantas e raízes, com aplicação à lavoura, segundo minhas instruções (GLASL, 1874, p. 83)

O último químico, o dr. Otto Linger, comentado anteriormente quando descrevemos a tentativa de aclimatação de bichos de seda, foi indicado para o cargo no início do ano de 1880 permanecendo até 1889<sup>139</sup>. As análises do laboratório muitas vezes eram provenientes de ordens diretas dos ministros da agricultura, conforme a requisição de análise das folhas do Ypadú<sup>140</sup> (*Erythroxylum coca*), ou de iniciativa própria do IIFA ou do diretor do laboratório.

Dentre as diversas análises de plantas e terras, ressaltam-se as análises realizadas de cana, para ver o teor de açúcar e os gastos de nutrientes a serem recompensados no solo; de alimentos como o feijão, milho, carne-seca, bacalhau, etc., visando identificar a quantidade de elementos necessários para nutrição de plantas de valor comercial, como o café; de essências, óleos, etc.; e diversas outras bastante diferentes visando buscar conhecimentos distintos como análise do “leite” da jaqueira e do jasmim-manga; quantidade de cloreto de sódio na Lagoa Rodrigo de Freitas; cinzas da polpa da banana, palmeiras imperiais, araucárias, embaúbas, etc.

---

<sup>138</sup> O alambique utilizava as canas excedentes da Fazenda Normal para a produção de álcool a ser utilizado no Laboratório de Química.

<sup>139</sup> As atividades do Laboratório de Química, assim como de todo o IIFA, começam a declinar depois da Proclamação da República em 1889.

<sup>140</sup> Ypadú antes era sinônimo de Coca, e era quase sempre mascada pura, hoje em dia é o pó resultante das misturas da folha de coca com cinzas de outras plantas. O “seu sabor é puramente aromático, e os indígenas usam muito desta planta para fortalecê-los em seus trabalhos” (PINTO, 1873, p. 432)

### ***II.2.5 Asilo Agrícola***

No dia 15 de junho do ano passado inaugurou-se, no antigo prédio nacional denominado Salitre, o Asilo Agrícola de meninos órfãos, que o Imperial Instituto se propôs funda à semelhança dos estabelecimentos deste gênero na Suíça, e com especialidade do de La Schartane, no Cantão de Appenzell (FERRAZ, 1870, p.19)

Embora o asilo funcionasse como uma escola primária voltada para o ensino agrícola, as menções nos relatórios do MACOP e IIFA parecem direcionar mais para o âmbito filantrópico da instituição. Ele recebe grande apoio de diversas pessoas e instituições, recebendo verbas, mudas, sementes, livros, ferramentas. O livro utilizado inicialmente era o *Catechismo de Agricultura*<sup>141</sup> doado pelo Nicolau Moreira. Os meninos possuíam ajuda médica particular do médico José Pereira Rego Filho que fornecia serviços gratuitos.

Seus alunos eram provenientes da mesma instituição que apoiava a Fábrica de Chapéus e a Criação de Bichos da Seda, a Santa Casa da Misericórdia. Recebiam aulas de primeiras letras, religião, ginástica e, posteriormente, música; e seus testes eram públicos que contavam com a presença de Nicolau Moreira como examinador, e de pessoas ilustres como visitantes, como a Princesa Isabel, Conde D'Eu e o Imperador Dom Pedro II. Além disso, aprendiam a fazer atividades agrícolas diversas como utilizar o arado, preparar adubos, fazer manteiga e queijo a partir do leite pego no próprio asilo, consertar equipamentos e fabricar cestos que lhes rendiam algum dinheiro. Cada vez mais atividades vão sendo incluídas no cotidiano dos meninos, aprendendo a utilizar moendas e alambiques. As atividades chegaram

---

<sup>141</sup> Publicada pela SAIN, o *Cathecismo* foi elaborado pelo Frederico Burlamaque e aperfeiçoado pelo Nicolau Moreira.

a ter reconhecimento em exposições locais, como a 1ª Exposição de Floricultura e Trabalhos Industriais (organizada pela SAIN em outubro de 1871) onde receberam uma medalha de bronze pelas colméias e menções honrosas pelos cestos; e nas exposições internacionais, como a medalha de prata pelo preparo de aguardente na Exposição da Antuérpia em 1871.

O asilo era provido de diversos de pequenos prédios para a contenção de animais (coelhos, abelhas, porcos, cavalos, vacas, pombos, etc.); uma biblioteca, angariada das inúmeras doações que recebera, possuía cerca de 750 volumes em 1872; uma enfermaria, que necessitou contratar os serviços de José Pereira Rego Filho; espaço para cultivo de plantas alimentares (feijão, trigo, arroz, etc.) e de valor econômico (cana, café, chá, etc.).

As constantes ajudas que o Asilo Agrícola obteve durante muito tempo criou descontentamento por parte dos alunos das outras entidades de ensino do IIFA. A maior diferença entre elas era que a Fábrica e a Criação de Bichos de Seda estavam ligadas à Fazenda Normal, que já possuíam um diretor bastante atarefado. No caso do Asilo, foi nomeado um diretor exclusivo para essa entidade, Joaquim Antonio Azevedo, ou seja, dessa forma poderia ter melhor atenção e dedicação que necessitava. Após os dirigentes ouvirem reclamações dos alunos de fora do Asilo, e perceberem que todos precisavam de uma área melhor equipada, criou-se um novo prédio<sup>142</sup> que assimilaria todas essas funções.

---

<sup>142</sup> Inaugurado no dia 28 de novembro de 1884, o novo asilo incorpora a Fábrica de Chapéus, eleva o número de alunos, assim como a idade mínima para 12 a 14 anos. O prédio se situa a 2 km do Jardim Botânico e passa a ser dirigido pelo diretor do Jardim e da Fazenda Normal, Nicolau Moreira.

## CAPÍTULO III

### ***A REVISTA AGRÍCOLA E A LAVOURA NACIONAL***

Aberta à todas as inteligências e à todos os estudos especiais, a *Revista Agrícola*, fundada pelo Imperial Instituto Fluminense de Agricultura, enregistrará, com o maior reconhecimento, em suas páginas, todas as observações que se prendam à lavoura nacional (Miguel Antonio da Silva).

### III.1 A REVISTA

8º, criar e manter um periódico no qual além dos trabalhos próprios do Instituto e dos Estabelecimentos normais, se publiquem artigos, memórias, traduções e notícias de reconhecida utilidade para a nossa Agricultura, e que exponha em linguagem acomodada à inteligência da generalidade dos agricultores os melhoramentos que mereçam ser adotados no processo da Agricultura, e os princípios de economia rural indispensáveis para o judicioso emprego dos capitais, boa administração das fazendas, e aproveitamento de seus produtos (Artigo 2º do Capítulo I do Estatuto do IIFA, ver anexo II)

Essa seção sobre a *Revista Agrícola* (Fig. 11) apresenta informações sobre sua história e sua estrutura, dividindo-se na caracterização e nos diferentes redatores. A pertinência em caracterizá-la reside na importância em demonstrar alguns aspectos que nos auxilia na análise dos diferentes temas publicados. E o breve panorama das características dos diferentes redatores se estabelece de uma forma cronológica, ajudando a situar os diferentes momentos do periódico.

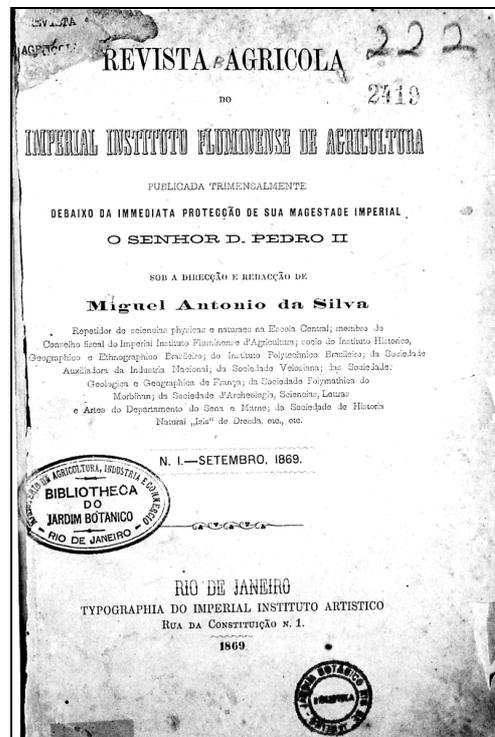


Fig. 11 Primeira página do primeiro número (1869)

### ***IV.1.1 Surgimento***

Apesar do IIFA investir bastante no ensino direto dos conhecimentos necessários para a lavoura, através das demonstrações da Fazenda Normal e do Asilo Agrícola, este tipo de atuação não poderia abranger um grande número de pessoas. A ampliação de influência no público só foi possível através publicação de seu periódico trimestral, a *Revista Agrícola do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura*.

A direção sempre esteve a par do que ocorria na lavoura no Brasil e no mundo através da leitura de periódicos, cartas e memórias nas reuniões do IIFA, nas quais também se liam as memórias e os pareceres sobre técnicas ou equipamentos elaborados pelos integrantes do Instituto<sup>143</sup>.

Os primeiros esboços da criação da *Revista* surgem através do planejamento de Joaquim Antonio Azevedo, Nicolau Joaquim Moreira e José Pereira Rego, que orçaram os gastos em pouco mais de 4 contos de réis, com impressão trimestral de 2.000 exemplares de 15 folhas cada. Estimou-se o preço da assinatura em 6\$000 réis (ou 1\$500 a unidade), sendo para isso necessário 677 assinantes. Azevedo se desanima com o desaparecimento de outros jornais científicos, por não possuírem auxílio do poder oficial, e em seu projeto ele fala que:

Não há quem ponha em dúvida diz um jornalista moderno, a influência real, poderosa e quase irreversível, que exerce sobre todos os espíritos a imprensa e mais que tudo um jornal. (...) Apoiado na opinião deste ilustre escritor animo-me a lembrar a necessidade, que de há muito se faz sentir da fundação de um jornal agrícola ilustrado, expressamente publicado para defender os interesses da agricultura, esclarecer e guiar os agricultores, imprimir um impulso uniforme e regular aos melhoramentos rurais, vulgarizar a introdução do uso das máquinas e dos novos processos empregados na cultura e preparo dos produtos, transcrever todos os trabalhos dos nossos institutos, publicar extratos de obras e correspondências de utilidade geral oferecidas por aquelas pessoas que se interessarem pelos progressos da agricultura (Acta da 51ª Sessão, 1868).

---

<sup>143</sup> Muitas dessas memórias e pareceres foram publicados posteriormente na *Revista Agrícola*.

Embora a idéia de um periódico seja do interesse de todos os membros e de constar nos Estatutos do Instituto, o projeto de Azevedo vai ganhando espaço lentamente. No tempo percorrido entre a proposta, março de 1868, e o primeiro número, publicado em setembro de 1869, criou-se uma comissão composta pelo Nicolau Moreira e José Pereira Rego que ponderaram racionalmente pela melhor forma de se iniciar a impressão, sugerindo uma tiragem reduzida e a distribuição de uma circular convidando os agricultores e interessados em assinar a *Revista*. No entanto, a partir dos esforços do Visconde de Barbacena, ao dirigir-se à Assembléia Provincial do Rio de Janeiro, consegue-se uma subvenção anual de cinco contos de réis, quantia mais do que suficiente para iniciar os trabalhos.

O primeiro redator foi Miguel Antonio da Silva e a *Revista* começou a ser distribuída e divulgada pelas províncias<sup>144</sup>. No entanto, a falta de dados sobre o histórico do periódico torna extremamente difícil a análise de sua distribuição, do número de assinantes e da tiragem. O último dado encontrado nas atas incompletas do IIFA expunha a possibilidade da *Revista* se generalizar e produzir uma renda que fosse suficiente para suas despesas. Em 1876, uma comissão composta pelo Dr. Gusmão Lobo, Joaquim Azevedo e Miguel Antonio foi elaborada, mas não foi encontrado mais informações sobre a comissão, ou a *Revista*. Ela foi publicada de setembro de 1869 a dezembro de 1891, terminando sua publicação no seu 90º número e no vigésimo segundo ano de vida.

---

<sup>144</sup> Em dezembro de 1869 já havia promessas animadoras de pessoas importantes da Bahia, Ceará, Alagoas e municípios do Rio de Janeiro, esperando em pouco tempo receber algumas listas de assinantes.

### **III.1.2 Caracterização**

A *Revista Agrícola* publicou centenas de artigos<sup>145</sup> em seus 90 números entre os anos de 1869 e 1891, a publicação tinha em média de 55 páginas. A ausência de autoria<sup>146</sup>, bastante presente, tornou-se um obstáculo na análise dos artigos<sup>147</sup>. Algumas matérias extensas eram encontradas em diversos números, enquanto que outras se estendiam integralmente numa edição exclusiva. De uma forma geral, os textos eram em coluna única com grande parte das ilustrações dispostas em páginas inteiras, os textos se encontravam distribuído sem seções. As diferentes redações não buscaram uniformizar o uso de seção e a proporção de temas.

A ideia inicial era que a Revista tivesse uma frequência de publicação temporária de três em três meses, para depois atingir uma meta mensal ou quinzenal, no entanto as impressões se mantiveram trimensais, com exceção de um número extra no ano de 1872.

A insuficiência de dados técnicos sobre a *Revista*, assim como do próprio Instituto, inviabilizou uma abordagem mais detalhada da tiragem dos exemplares. Sobre a distribuição entre instituições internacionais, foi encontrada uma matéria, em 1888, intitulada *Associações a que é remetida a Revista Agrícola* (REVISTA AGRÍCOLA, 1888, p. 101-120), que cita 324 instituições voltadas para a agricultura (Ver Anexo IV), como sociedades, departamentos governamentais e universitários, institutos e periódicos, de 22 países de todos os continentes. Entre os países listados, a maior ocorrência acontece na França (97), Alemanha (68) e Estados Unidos (53). Mesmo que esse dado não demonstre a frequência com que eram enviados os exemplares, isso ressalta que a *Revista Agrícola* tinha um alcance mundial.

---

<sup>145</sup> Alguns artigos não são devidamente separados, tornando confuso o que seria sua continuação através de um novo assunto, ou um novo artigo. Como muitos não são assinados, essa confusão torna-se mais severa. Outro aspecto foi considerar cada notícia como um artigo, dessa forma, o presente trabalho reconhece 1081, enquanto que Martins encontrou 467.

<sup>146</sup> Ressalto a possibilidade da inexistência de algumas autorias estar relacionado com aspectos característicos da vulgarização científica no século XIX.

<sup>147</sup> Observou-se que não foi reconhecida nenhuma autoria feminina na *Revista Agrícola*.

Dessa forma o Instituto, que dispunha de muitos intelectuais, trocava ideias com grande parte do mundo. Mesmo que muitos artigos sejam traduções e/ou adaptações de textos estrangeiros<sup>148</sup>, a *Revista Agrícola* mantém sua identidade pessoal, já que mais da metade dos artigos (57,5% ver tabela abaixo) eram escritos pelos próprios sócios (MARTINS, 1995). Nesse estudo, a autora divide os artigos da *Revista* de acordo com a Tabela 3.

**Tabela 3: Levantamento de Artigos por Assunto**

Ano	Café	Cana	Mão-de-obra	Colo-nização	Gênero Alimen	Gênero Industr.	Ensino Agrícola	Agricultura Nacional	Crédito Agrícola	Técnica Agrícola	Total de Artigos
1869	0	3	0	0	2	1	1	1	0	4	12
1870	1	10	0	0	0	1	2	0	0	19	33
1871	1	3	0	0	2	2	0	1	0	10	19
1872	6	3	1	0	8	1	1	2	0	15	37
1873	0	1	0	0	2	1	1	0	0	9	14
1874	4	1	1	0	2	1	0	1	1	12	23
1875	0	1	1	0	1	0	1	1	0	14	19
1876	3	3	0	0	2	8	0	0	0	1	17
1877	3	1	0	0	0	4	0	1	0	1	10
1878	1	1	4	1	1	0	0	5	1	6	20
1879	1	2	4	4	0	0	0	2	0	4	17
1880	1	0	10	5	1	0	0	6	5	8	36
1881	0	0	0	0	0	2	0	0	0	7	9
1882	4	10	1	0	1	4	0	4	1	14	39
1883	5	3	2	1	2	1	3	1	0	10	28
1884	3	3	1	1	1	0	5	3	1	10	28
1885	1	9	0	0	1	0	1	0	0	18	30
1886	0	2	2	1	0	0	1	1	0	9	16
1887	0	3	1	0	5	0	6	0	0	10	25
1888	2	0	0	0	0	2	0	0	0	5	9
1889	1	2	0	0	0	1	0	0	0	4	8
1890	1	2	0	0	0	3	0	0	0	2	8
1891	1	0	2	2	0	0	0	2	0	3	10
Total	39	63	30	15	31	32	22	31	9	195	467
%	08	13	06	03	07	07	05	07	02	42	100%

Fonte: adaptado de MARTINS, 1995, p. 87

<sup>148</sup> Esses artigos tinham autoria devidamente reconhecida geralmente no final do texto, no canto inferior direito. Porém, dos poucos artigos assinados por estrangeiros, existem poucas menções sobre de onde foi retirado.

De acordo com a análise dos artigos destacados no trabalho de Martins (1995, p.87-88), o item mais freqüente pela *Revista* foi o de Técnicas Agrícolas, o qual inclui temas como “mecânica agrícola, adubação e técnicas de recuperação de solos cansados, análises químicas referentes a sementes, solos e qualidade da água, sistemas de rotação de cultura, etc.”. A autora afirma que essa quantidade de artigos técnicos “demonstra a força salvadora que se reconhecia no desenvolvimento técnico para recuperar a lavoura fluminense”, no entanto, os gastos necessários não estavam ainda reconhecidos como investimento do fazendeiro. Na realidade, observaremos na seção sobre *Conhecimentos Técnicos* a ocorrência de dezenas de equipamentos e máquinas.

De um modo geral, Martins (1995, p. 86) defende que a *Revista Agrícola* apostou na “ênfase à questão técnica” para “resolver os impasses criados pela escravidão e a destruição dos solos causada pela falta de informação e ignorância”. Isso se verifica não somente na divulgação dessas técnicas, mas também de artigos que auxiliam e sustentam a necessidade de cuidados com o solo, como análises químicas de solos e vegetais.

Ao examinarmos o segundo tema mais freqüente, cana-de-açúcar, em conjunto com o terceiro, café<sup>149</sup> podemos inferir que o empenho do IIFA estava diretamente vinculado ao interesse dos grandes fazendeiros. Mas não podemos deixar de contemplar os interesses gerais do IIFA em “animar, facilitar e dirigir os progressos e desenvolvimento de nossa agricultura” (MELLO, 1861, p. 11). Ou seja, ao considerarmos a mentalidade de grande parte dos fazendeiros brasileiros da época, parece ser mais válido, do ponto de vista econômico, investir em culturas já existentes do que propor novas.

---

<sup>149</sup> Observou-se, mesmo que o número de artigos sobre a cana (63) seja superior aos de café (39), ao contabilizarmos o número de páginas verificamos que não houve prioridade, com 395 e 343 páginas, respectivamente.

Na realidade, a grande concentração de artigos de café e cana foi acompanhada pela recorrência de pragas agrícolas em ambas as espécies em quase todo o território nacional. O IIFA que já vinha exercendo pesquisas de campo e de análises químicas, através das comissões e do laboratório do Instituto, acumulou grande quantidade de dados a serem divulgados.

No entanto, isso não exclui a atenção da *Revista* em defender uma diversificação na produção agrícola. Pois conforme agrupamos os itens gêneros alimentícios e industriais, vemos que a soma dos percentuais é quase o dobro do café.

Com menor ênfase nas análises quantitativas, o presente trabalho se focou no modo da divulgação dos conhecimentos voltados para o desenvolvimento agrícola. Utilizando a seguinte divisão, que será analisada pormenorizadamente nas seções subsequentes:

1. Divulgação de Novas e Velhas Propostas de Cultivos Agrícolas: Com pouco mais de cem artigos, tais publicações eram a principal fonte de informação para o leitor agrícola, oferecendo informações sobre o preparo do solo, o modo de preparar o produto para a venda, etc.
2. Conhecimentos Científicos voltados para o desenvolvimento agrícola: Esses artigos forneciam o embasamento teórico para entender melhor as propostas e as técnicas voltadas para agricultura. Possuíam pouco mais de 150 textos, muitos desses sem autoria reconhecida.
3. Conhecimentos Técnicos: Essa categoria engloba, dentre outras informações sobre atividades agrícolas, a divulgação da mecânica agrícola.

### III.1.3 Os Redatores

A direção da redação da *Revista* foi ocupada por três distintos conhecedores das ciências: Miguel Antônio da Silva que exerce a função do início em 1869 até o segundo número do décimo volume em 1879, Nicolau Moreira, que assume logo depois e mantém-se como redator até o final de 1887, por último, Ladislau Netto, que atua até o fim da revista, em 1891.

Miguel Antônio da Silva (1832-1879)<sup>150</sup> entra no conselho fiscal do Instituto após a morte de Herculano Ferreira Penna<sup>151</sup> em setembro de 1867, e atua como redator por convite do presidente do IIFA, o Barão do Bom Retiro. Sua atuação à frente da redação foi marcada pela grande quantidade de artigos (74) que propunham novos cultivos agrícolas, em relação aos outros dois redatores (26 e 17 respectivamente). Entre as espécies propostas temos o sumagre, o lúpulo, a quina, a uva, o trigo, entre outros. A vulgarização científica presente em seus artigos científicos pode ser explicada pela sua atuação como professor<sup>152</sup>, além de várias conferências científicas nas escolas públicas da Glória<sup>153</sup> e São José e no edifício da Escola Politécnica (L. L., 1880).

---

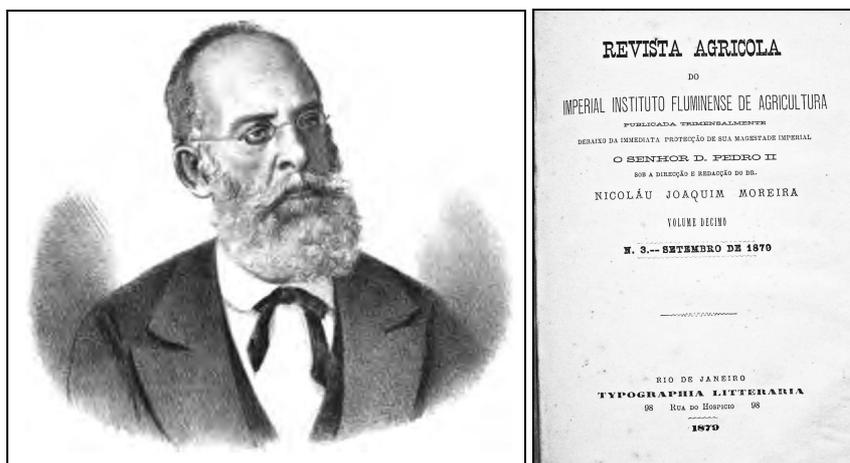
<sup>150</sup> Silva inicia sua carreira acadêmica em paralelo à carreira militar, e se torna doutor em matemática e ciências físicas e naturais (outubro de 1872) depois de abandonar o serviço do exército em 1869, como capitão graduado. Recebeu diversos títulos e diplomas de sociedades nacionais e estrangeiras: presidente da Academia Brasileira de Ciências Físicas, membro fundador do Instituto Politécnico Brasileiro, sócio da Sociedade Geográfica de Turim, da Sociedade de História Natural Isis, de Dresden, da Sociedade Geológica e Geográfica da França, da Sociedade Polimática de Morbeham, Bretanha, da Academia Nacional Agrícola da França (L. L., 1880)

<sup>151</sup> Penna (1810-1867) atuou como presidente de oito províncias do império (BLAKE, 1895).

<sup>152</sup> Foi também professor de física industrial no Imperial Liceu de Artes e Ofícios, lente de mineralogia e geologia na Escola Central, depois Escola Politécnica, e professor catedrático da cadeira de botânica. O que lhe rendeu uma carta do Imperador Dom Pedro II em atenção aos serviços prestados (CAPILÉ, 2009).

<sup>153</sup> As 'Conferências Populares da Glória', assim denominadas por se realizarem em escolas públicas localizadas na Freguesia da Glória, no Município da Corte, iniciaram-se em 23 de novembro de 1873 sob a iniciativa e coordenação do conselheiro Manoel Francisco Correia, senador do Império. Miguel Antônio da Silva pronunciou três conferências entre 1876 e 1878, somente uma ligada à agricultura, sob o título "Indústria, artes, comércio e agricultura: o Brasil frente aos Estados Unidos e à Europa", realizada em 2 de junho de 1878.

O segundo redator, Nicolau Joaquim Moreira (1824-1894, ver Fig. 12), se formou doutor em medicina pela Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro e exerceu o cargo de diretor da Fazenda Normal e do Jardim Botânico, foi também presidente da Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional, redator d'*O Auxiliador*, sub-diretor da seção de Botânica Geral e Aplicada e Paleontologia Vegetal do Museu Nacional. Escreveu diversos livros na forma de manuais como *Manual do Tratamento dos Porcos* (1860), *Diccionario das Plantas Medicinaias Brasileiras* (1862), *Manual do Pastor* (1866), *Manual de Química Agrícola* (1867), *Vocabulário das Árvores Brasileiras que Podem Fornecer Madeira para Construções Civis* (1870), entre outras publicações de outras índoles. (BLAKE<sup>154</sup>, 1900).



**Fig. 12 Nicolau Joaquim Moreira (MOREIRA, 1875) e seu primeiro número da *Revista* (1879)**

O uso de seções fixas por Moreira<sup>155</sup> caracterizou uma organização mais fechada da *Revista*. Houve seções com diversos artigos curtos, como *Noticiario Agricola* (315) e *Mechanica Agricola* (75), presente em 32 dos 34 números de sua redação. Estas seções tinham sob sua responsabilidade a divulgação de rápidas informações, às vezes ocupando somente algumas poucas linhas. As seções denominadas *Chimica Agrícola* e *Physiologia*

<sup>154</sup> A única menção ao Imperial Instituto Fluminense de Agricultura na presente fonte se restringe à função de diretor do Jardim Botânico e de sócio.

<sup>155</sup> Mesmo que Miguel Antonio e Ladislau Netto tenham usado seções nas respectivas redações, nenhum deles seguiram um padrão, conforme encontrado na redação de Nicolau Moreira.

*Vegetal* eram responsáveis pela divulgação de conhecimentos científicos, e as seções de *Economia Rural*, *Agricultura Prática*, *Zootechnia* e *Indústria Agrícola* eram voltadas para os conhecimentos técnicos. Ambos os grupos de conhecimentos possuíam artigos maiores (mais de 10 páginas), e ilustrações, em especial a de *Mecânica Agrícola*. Porém, nem todos os artigos se encaixavam nessas seções.

A redação de Moreira se caracterizou pelo aumento de textos traduzidos e adaptados, viabilizando novas maneiras do leitor entrar em contato com tais obras e autores, além de suas próprias aulas, como: *Elementos de Produção Vegetal* (1881), *Chimica Agricola*<sup>156</sup>, *Florestas – Sua Influência* (1882). E de obras inacabadas de terceiros como a *Elementos de Chimica e Physica Agrícolas* (1884) de Augusto Emilio Zaluar<sup>157</sup>, que pediu para o redator rever e publicar tal obra voltada “para o ensino prático dos lavradores brasileiros” (MOREIRA, 1884, p. 3).

A vulgarização em Moreira se expressa bem no prefácio do artigo *Elementos de Chimica e Physica Agrícolas*. Para ele a obra, que contém “os primeiros elementos de química e física agrícolas”, poderia ser bem mais extensa, mas ele se veria “obrigado a entrar em pormenores que não seriam facilmente compreendidos em uma simples leitura, ou que poderiam fatigar a inteligência dos que não estão iniciados”. O que estabelece sua preocupação com o entendimento de seus leitores, leigos ou instruídos no assunto, facilitando a linguagem sem perder a complexidade do tema (MOREIRA, 1884, p. 3-4).

Poderá, finalmente, este pequeno manual (...) prestar algum serviço a numerosa classe de nossos lavradores, assim como aos muitos homens instruídos, que sentem interesse pela nossa agricultura. (...) Acreditamos dever ceder à tentação de indicar, uma ou outra vez a composição em fórmulas de certos corpos importantes. São estas

---

<sup>156</sup> Encontrados em artigos diversos sobre hidrogênio (1881), oxigênio (1881), potassa (1882), cálcio (1882), azoto (1882), soda (1883), entre outros.

<sup>157</sup> Zaluar (1825-1882) nasceu em Lisboa e inicia sua carreira em medicina, “mas deixou logo a academia e dedicou-se ao jornalismo literário”, chegando no Rio em 1849 (BLAKE, 1883, p. 351). Diferentemente de Moreira, A. E. Zaluar se voltou para a vulgarização de conhecimentos em geral, e não somente científicos, assim como foi o primeiro autor de ficção científica no Brasil, o Dr. Benignus, de 1875 (VERGARA, 2008).

fórmulas tão simples, tão pouco complicadas, que, em nossa opinião, fazem compreender melhor a composição destes corpos do que todas as perifrases a que poderíamos recorrer (MOREIRA, 1884, p.3-4).

O último redator da *Revista*, foi o diretor do Museu Nacional, Ladislau Netto. Este manteve a crescente divulgação de conhecimentos científicos<sup>158</sup>. Ao observarmos superficialmente, parece que a especialização dos conceitos abordados torna o periódico cada vez mais voltado para leitores letrados. Mas, não podemos deixar de lado que os artigos técnicos e os didáticos se desenvolvem também, porém não no mesmo ritmo que a cientifização encontrada.

Mesmo assim, vemos que cada vez mais a *Revista* se compromete com o entendimento científico sobre os problemas agrícolas, assim como as propostas de novas espécies animais e vegetais comercialmente importantes e a divulgação de meios de cultivar outras espécies já bem estabelecidas. O compromisso se evidencia com artigos sobre os estudos das pragas que atacam os cafezeiros e as vinhas<sup>159</sup>. Dentre os autores que publicaram neste período, destacam-se aqui os trabalhos de Emilio Goeldi, Frederico Draenert e Josef Watzl<sup>160</sup>.

Podemos destacar algumas diferenças marcantes nas redações da *Revista*. Miguel Antônio deu ênfase prioritariamente a divulgação de novos cultivos e a vulgarização dos conhecimentos científicos. Padrão seguido por Moreira, onde percebemos uma importância maior nas áreas de química e de mecânica agrícola e na publicação de notícias, o que pode indicar uma preocupação com a infra-estrutura da aplicação dos conhecimentos técnico-científicos na lavoura. Netto se especializou na divulgação científica sem vulgarizá-la para os leitores, ressaltando conhecimentos sobre nutrição vegetal e artigos sobre pragas que

---

<sup>158</sup> A divulgação também está presente na atuação de Ladislau Netto no Museu Nacional, através da realização de cursos públicos sobre ciências naturais.

<sup>159</sup> A seção *Pathologia Vegetal* foi a mais recorrente nessa redação.

<sup>160</sup> Os artigos serão abordados pormenorizadamente mais a frente na próxima seção com a parte sobre o trabalho de Goeldi (café) e os de Draenert e Watzl (uvas).

assolavam o café e a uva, perdendo a mentalidade técnica observada nos dois primeiros redatores<sup>161</sup>.

Ao que tudo indica, parece existir um padrão na publicação desses artigos. Inicialmente ocorria a tradução literal de autores franceses, alemães e ingleses. Muitos desses sem o reconhecimento da autoria de quem os escreviam. Em seguida, podemos perceber a ocorrência de um tipo de publicação interpretada/adaptada por autores brasileiros, na maioria membros do IIFA. E por último, a compilação de vários artigos de um mesmo tema, uma generalização para fins didáticos. Ou seja, à medida que os textos originais vão se modificando, eles se adaptam cada vez mais para um melhor entendimento do assunto, facilitando a interpretação dos leitores leigos.

Apesar desse padrão didático se tornar mais evidente ao longo dos anos, ele não é regra geral para todos os artigos da *Revista*. O que parece cativar os leitores especializados nos respectivos assuntos. Inicialmente a redação de Miguel Antonio se caracteriza pelo seu entusiasmo e descontração. Nicolau Moreira representou uma transição entre uma revista com artigos genéricos, informações culturais diversas, curiosidades, e um periódico científico, característico da redação de Ladislau Netto. De um modo geral, existe uma progressiva especialização da linguagem utilizada. Martins (1995.) aponta que ao longo dos anos houve uma redução de sócios classificados como fazendeiros, ocorrendo uma “saída maciça”. Em contrapartida, ocorreu o aumento do número de intelectuais. Talvez essa especialização possa ser explicada por essa inversão, mas o que importa é que a integração dos saberes científicos nos textos da *Revista Agrícola* reflete o crescente processo de profissionalização da ciência no país.

---

<sup>161</sup> Essas considerações podem estar interligadas com fatores externos ao IIFA, como pressão governamental ou a criação de instituições colaboradoras como a Imperial Estação Agronômica de Campinas.

## III.2 NOVAS E VELHAS PROPOSTAS

Sob uma ótica limitada, podemos considerar que a produtividade agrícola do Brasil, da Colônia ao Império, se restringe basicamente a algumas espécies vegetais, equivocadamente denominados de “ciclos econômicos”. Mesmo com falhas e equívocos, esses cultivos já estavam bem estabelecidos do ponto de vista técnico, comercial e cultural. Em contrapartida, uma série de outras espécies animais e vegetais foram propostas para serem cultivadas em território brasileiro.

Dessa forma é de suma importância a divulgação de informações sobre como melhorar a lavoura das espécies já cultivadas; que novas espécies poderiam ser utilizadas; quais conhecimentos sobre técnicas agrícolas poderiam facilitar tais melhoramentos; de que forma a mecânica agrícola participaria na lavoura; e como os conhecimentos científicos seriam usados como embasamento teórico e cultural para um melhor entendimento das atividades no campo. Veremos mais a frente, quais destas informações o IIFA se ocupou de divulgar.

### III.2.1 Cultivos Já Estabelecidos

A ocupação da terra para o cultivo de cana-de-açúcar, café, algodão e tabaco<sup>162</sup>, não indica que tais lavradores estavam utilizando os recursos naturais de uma forma consciente. Pelo contrário, conforme observado no Capítulo II, os problemas da lavoura já estavam profundamente arraigados na agricultura brasileira. A partir desses obstáculos já discutidos, o IIFA divulgava os meios para melhorar a produtividade dessas espécies vegetais, se responsabilizando pela manutenção dos cultivos através da divulgação de informações.

---

<sup>162</sup> De um ponto de vista de produção material, podemos incluir também o cacau e a erva-mate. No entanto, observamos que na *Revista* houve muita divulgação para o cultivo destes produtos que ainda não eram reconhecidos no mercado exterior. Dessa forma, essas duas espécies serão abordadas na seção seguinte sobre as “Novas Propostas”.

O processo da obtenção do conhecimento divulgado na *Revista* se inicia antes mesmo de sua existência, o que indica que seus dirigentes não esperaram a criação da *Revista*. Conforme comentado anteriormente, isto se devia à necessidade de solucionar problemas mais urgentes, como a criação de comissões agrícolas para estudar as moléstias do café e da cana.

O primeiro problema agrícola que surgiu durante o funcionamento do IIFA, o mal dos cafezeiros, foi estudado por uma comissão que apresentava o secretário Frederico Leopoldo Cesar Burlamaque como um dos participantes. Apesar dessa participação de Burlamaque ser indiretamente considerada como uma atuação do Instituto, não foi ela fruto de divulgação da *Revista*. Tampouco a continuação do estudo<sup>163</sup> realizada pelo Freire Allemão no ano seguinte, pois somente ocorreu uma pequena menção sobre a conveniência de se realizar um estudo sobre as terras pelo “Instituto Agrícola” (ALLEMÃO, 1863).

### **Cana-de-açúcar**

A participação direta do IIFA, aliada à publicação dos resultados e análises na *Revista* ocorreu a partir dos estudos sobre a moléstia dos canaviais na província da Bahia, em 1866, para a qual foi enviado o químico do Instituto, Alex Kraus. Esses estudos geraram alguns pareceres sobre a moléstia da cana de Carlos Glasl e de uma comissão composta por Miguel Antonio da Silva e Pedro Gordilho Paes Leme, além de como Ladislau Netto.

Embora houvesse, na Fazenda Normal do Instituto, uma grande área de cana-de-açúcar cultivada (16.734 m<sup>2</sup>) e 61 variedades, nos primeiros anos (de 1869 a 1872), os artigos

---

<sup>163</sup> Durante o relatório de Burlamaque, a moléstia consiste em manchas nos limbos das folhas, vácuo na epiderme e destruição do parênquima, além da existência de casulos pequenos e delicados de insetos (BURLAMAQUE, 1862b). Allemão reconheceu que esses insetos são pequenas borboletas que depositam seus ovos (comportamento chamado hoje em dia de galha). No entanto, afirma que é um mal passageiro, e que o vacilo ocorre por parte dos fazendeiros que se entregam ao “descuido” e a “perniciosa rotina” (ALLEMÃO, 1863).

publicados não visavam ensinar aos lavradores sobre suas formas de plantio e cultivo. Eles funcionavam como guias auxiliares para o fazendeiro, que tivessem conhecimentos básicos em técnicas e análises, entenderem melhor a sua produção. Através de notícias sobre a indústria sacarina e de publicações técnicas, como: um aparelho que condensa o caldo em uma substância concreta (LEME, 1869), um sacarímetro polarizador de Mitscherlich (KRAUS, 1869b), um aparelho de evaporação do caldo de cana (ver Fig. 13), REVISTA AGRÍCOLA, 1879b), além de engenhos de moer cana, carregadores de cana e de bagaço, motores, e outras publicações de interesse comum com outros cultivos<sup>164</sup>.

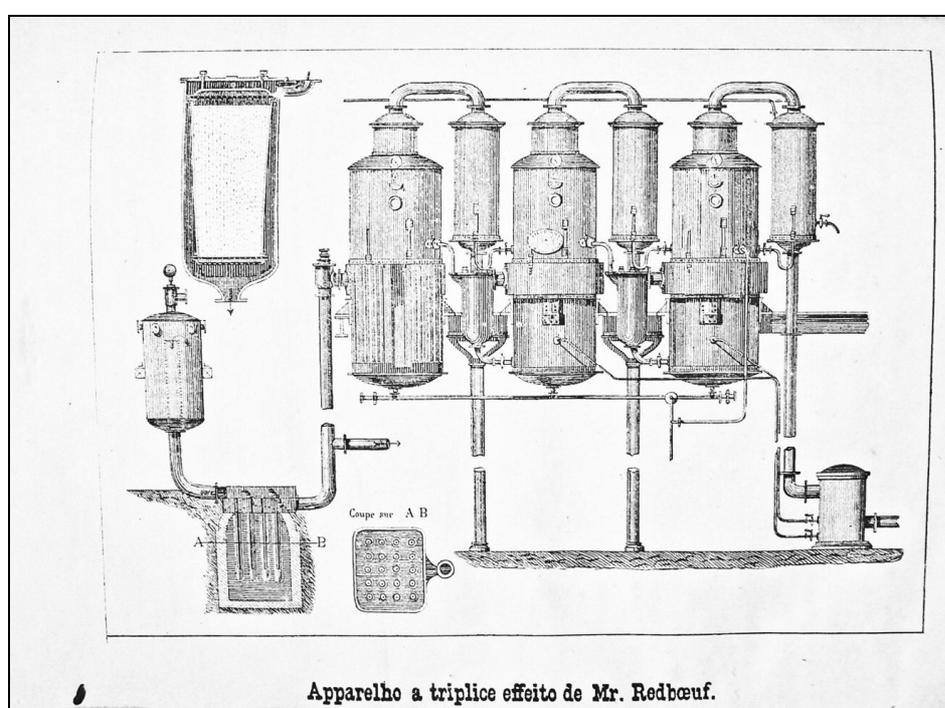


Fig. 13 Aparelho a triplice efeito de Mr. Redbouef (REVISTA AGRÍCOLA, 1879b)

O interesse pela cana-de-açúcar definiu, resultando em uma média de um artigo por ano até 1882, quando uma nova moléstia ataca os canaviais do nordeste e a ideia de criação de engenhos centrais começou a se desenvolver. Devido à ineficiência dos Institutos Agrícolas

<sup>164</sup> Os artigos sobre técnicas e mecânica serão abordados na seção IV.2 deste capítulo.

estabelecidos no nordeste, os estudos novamente voltaram a ser realizados pelo Instituto, o qual publicava os resultados na *Revista*.

Em relação à cana-de-açúcar, o principal foco da *Revista* era a divulgação de dados sobre as diversas variedades e os meios do melhoramento do fabrico do açúcar através de artigos sobre a descrição de técnicas para a extração do açúcar e das análises da cana e do seu caldo. O processo de extração, explicado muitas vezes, vinha acompanhado de informações sobre a química do caldo (ver Fig. 14) e a mecânica utilizada no procedimento.

A extração do açúcar de cana se faz por meio de prensas cylindricas, havendo-se ultimamente introduzido o processo da maceração (...). As canas são levadas por uma esteira sem fim sobre uma placa, depois passam entre os dois primeiros cilindros, onde são esmagadas, sendo levadas por uma folha curva de ferro ao intervalo do segundo e terceiro cilindro que são mais conchegados para que a pressão seja graduada e a mais completa possível. Deve-se fazer girar os cilindros lentamente afim de deixar correr o caldo. Hoje, graças aos aperfeiçoamentos introduzidos por MM. Cail & C., na construção de moendas cilíndricas, obtém (principalmente em Cuba e na Reunião) 70 a 72 de caldo por 100 colmos de canas (MOREIRA, 1885, p. 3).

QUANTIDADES DE ASSUCAR CRYSTALLISAVEL, DE ASSUCAR INTERVERTIDO E DE SUBSTANCIAS SALINAS CONTIDAS EM 1000 GRAMMAS DE XAROPE A 25° CENTIGRADOS E A 41° BEAUMÉ, SENDO A QUALIDADE DO ASSUCAR A MESMA.							
DESIGNAÇÃO DOS PRODUCTOS  Reacção do xarope	Quantidade de assucar inercrystallissavel contido no caldo de onde provêo o xarope.	Total do assucar encontrado.	Assucar crystallissavel.	Assucar intervertido.	Proporção em que se divide o assucar crystallissavel, o assucar intervertido p. % do assucar total.		Substancias salinas.
					Assucar crystallissavel.	Assucar intervertido.	
1° XAROPE							
Quasi neutro.....	0,003	830	752	78	91	9	27
Acido.....	0,004	813	597	216	73	27	40
Quasi neutro.....	0,012	718	511	171	76	24	
Neutro.....	0,009	711	592	119	80	20	
Quasi neutro.....	0,008	699	525	171	75	25	
2° XAROPE							
Quasi neutro.....	.....	692	576	116	83	17	46
Acido.....	.....	711	499	242	67	33	50
Acido.....	.....	506	296	210	58	42	
3° XAROPE							
Neutro.....	.....	629	483	140	77	23	60

Fig. 14 Tabela de quantidade de açúcar cristalizável, de açúcar invertido e de substância salinas contidas no xarope da cana (MOREIRA, 1885, p. 12)

Os integrantes do IIFA foram influenciados por químicos franceses e alemães, o que resultou numa grande quantidade de análises e informações que auxiliaram tanto a possível regeneração de solos<sup>165</sup>, quanto o preparo do caldo e extração do açúcar. Os artigos eram traduções/adaptações de artigos europeus, assim como de integrantes do IIFA como os químicos Otto Linger e Aloiss Kraus, que escreveu *Analyses das Cinzas do Caldo de Cannas de Assucar de Differentes Qualidades* (1869), que tinha as seguintes finalidades:

1º Verificar que sais a cana tira do solo para incorporar em sua seiva (caldo), e conseqüentemente conhecer a falta que fariam no solo os princípios salino do caldo de cana, no caso de não restituir-se ao terreno como estrume o bagaço ou as suas cinzas.

2º Resolver esta questão – Qual a influência dos sais, tanto do caldo, como no melaço que resta depois de cristalizado o açúcar? (KRAUS, 1869a, p. 10)

As divulgações das análises eram quase sempre feitas em tabelas no corpo do texto, apresentando dados sobre a planta, o caldo e os açúcares extraídos. Conforme Kraus comenta acima, o intuito de levantar informações químicas das diferentes variedades de cana-de-açúcar era o preparo e a restituição do solo através de estrumes. Já as análises do caldo (ver Fig. 15) e açúcar extraído visavam fornecer dados para o produtor adequar seu produto frente à demanda do mercado, oferecendo maiores concentrações os caldos e gerando açúcares mais puros e em maior quantidade.

---

<sup>165</sup> O termo “possível” foi propositalmente utilizado aqui devido à falta de propostas diretas do uso de adubos no cultivo da cana-de-açúcar, embora a *Revista* possua diversos outros artigos mais abrangentes com esse intuito.

**Tabella das analyses das cinzas dos caldos de diferentes cannas de assucar.**

DENOMINAÇÃO DAS CANNAS.	SILICA.	FEROXYDO DE FERRO.	CAL.	MAGNESIA.	ACIDO SULFURICO.	ACIDO PHOSPHORICO.	CHLOHO.	ACIDO CARBONICO.	ALCALIS: POTASSA E SODA.
Canna ferro.....	6.029	1.335	6.740	5.280	10.220	10.675	10.991	15.797	32.958
Canna cayenna.....	3.500	2.075	7.495	6.010	9.040	11.035	11.123	16.108	33.609
Canna Ubá.....	3.380	1.487	8.675	6.770	10.650	11.102	11.045	15.193	31.899
Canna rôxa.....	2.105	0.742	8.407	6.542	9.567	10.925	10.965	16.445	34.311
Canna listrada.....	3.440	1.125	7.385	5.765	9.895	10.563	11.563	16.285	33.978
Canna S. Julião.....	6.483	3.255	6.490	5.770	10.340	9.225	11.429	15.133	31.802
Canna rosa.....	3.214	1.100	8.645	7.257	10.940	10.985	11.430	15.043	31.386
Canna preta.....	3.380	0.300	6.600	5.725	10.725	11.190	11.365	16.432	34.285
Canna verde.....	5.282	2.675	6.670	5.550	10.620	10.385	10.997	15.724	32.189
Canna crioula.....	3.215	1.730	7.860	5.515	9.630	11.880	11.065	15.912	33.200

A. Krauss.

**Fig. 15 Tabela das análises das cinzas dos caldos de diferentes canas de açúcar (KRAUS, 1869a, p. 14)**

Com o passar do tempo, foi-se percebendo a necessidade de separar o cultivo da cana da extração do açúcar do caldo. Pois à medida que as fazendas iam se afastando dos centros comerciais<sup>166</sup> responsáveis pelo escoamento dos produtos agrícolas, tornava-se cada vez mais caro estabelecer novas estruturas de engenho nessas fazendas. Com a separação entre plantio e beneficiamento, tais etapas poderiam se especializar visando uma maior produção, consequentemente um maior lucro. A partir dessas necessidades, e da observação de outros cultivos pelo mundo, se reconheceu a importância dos Engenhos Centrais<sup>167</sup>.

Os Engenhos funcionariam como concentradores da produção de cana-de-açúcar de uma região, estimulando a iniciativa de investidores e de pequenos e grandes produtores. Os investidores, interessados no retorno monetário, financiariam as diversas etapas, lucrando com

<sup>166</sup> O afastamento ocorreu devido ao constante desgaste do solo, o que acarretara uma nova busca por solos férteis, o que na época era sinônimo de florestas virgens. Como foi discutido no capítulo II.

<sup>167</sup> A partir da Lei nº 2687 de 6 de novembro de 1875, os Engenhos Centrais foram reconhecidos e estimulados a serem criados. O artigo 2º autoriza o Governo Imperial a “garantir juros de 7 % ao ano, até o capital realizado de 30.000 contos de réis às companhias que se propuserem a estabelecer engenhos centrais em que sejam empregados aparelhos e processos modernos dos mais aperfeiçoados” (ALMEIDA, 1877, p. 27).

juros. Os pequenos produtores se beneficiariam pela falta de subsídios para a confecção de um engenho próprio; os grandes proprietários poderiam voltar sua atenção para questões técnicas diretamente relacionadas com o cultivo, como a regeneração dos solos.

Sendo assim, a *Revista Agrícola* divulgou o estabelecimento e funcionamento dos Engenhos Centrais de Lorena - SP (CAMINHOÁ<sup>168</sup>, 1885), Bracuí - RJ (CAMINHOÁ, 1886) e Quissamã - RJ (MANO, 1878), informando sobre o sistema de transportes usado, a matriz energética empregada, o tipo de maquinário utilizado para as diferentes etapas do fabrico e breve descrição dos métodos e sistemas de produção.

Aí emprega-se o processo de Zelinck, que consiste em extrair uma parte da fumaça da chaminé, que tendo pouco ácido carbônico, passa por um forno do sistema Rindler, onde pela combustão do carvão de madeira e do coke aumenta a quantidade deste gás, o qual aspirado pela mesma bomba pneumática passa por um grande reservatório cheio d'água para purificar-se pelo distribuidor (CAMINHOÁ, 1885, p. 77).

De um modo geral, os artigos sobre a cana-de-açúcar exploraram o desenvolvimento agrícola, os instrumentos de análises e de preparo do caldo e as notícias sobre o comércio do açúcar em outros lugares do mundo. Através de artigos gerais de cultivo e dos diversos relatórios sobre as moléstias da cana, o leitor podia reconhecer estratégias de preparo do solo e a manutenção do canavial, que conseqüentemente auxiliaria no desenvolvimento das plantações e no fortalecimento das plantas resultante, evitando assim, a ocorrência de pragas.

A divulgação de instrumentos de preparo do caldo e fabrico do açúcar forneceu meios do agricultor crescer economicamente e competir comercialmente com outros produtos semelhantes, como o açúcar de beterraba na Europa. O que também teve participação das notícias econômicas do mercado açucareiro.

---

<sup>168</sup> O engenheiro agrônomo Luiz Monteiro Caminhoá (1836-1896) era fiscal do 3º Distrito de Engenhos Centrais e um dos fundadores da Associação Brasileira de Aclimação em 1872.

## Café

Diferentemente dos artigos sobre a cana, que eram voltados para divulgar dados sobre as dezenas de variedades e o beneficiamento do produto (técnicas de extração do açúcar, análises químicas do caldo, etc.), o interesse pelo café se expressava na forma de artigos com conhecimentos mais gerais<sup>169</sup>. Assim, o leitor se aprofundava na espécie em questão, com informações sobre a origem histórica do cultivo, a geografia das plantações pelo mundo, as características botânicas da espécie e dos diferentes tipos, os melhores meios de se preparar o terreno e cultivar, proteção de pragas, colheita e o preparo dos grãos, além de informações da situação do cultivo e do comércio de café.

A divulgação da cultura do café apresentou na redação de Miguel Antonio uma maior quantidade de informações sobre seu cultivo e preparo. Em Moreira os textos tornaram-se maiores e mais abrangentes, apontando aspectos dessa cultura em outros lugares do mundo. Ladislau Netto voltou-se na divulgação de informações sobre as moléstias que assolavam os cafezeiros.

As pesquisas das 13 variedades de cafezeiros cultivados na Fazenda Normal forneceram maiores detalhes para as publicações da *Revista*. E, muitas vezes antes de entrar na exposição dos métodos de cultivos, os artigos abordavam as informações históricas, geográficas e botânicas sobre o café.

A origem histórica apontava para as discussões sobre o café ter se originado na Arábia ou na Abssínia, citando os autores responsáveis pelas afirmativas como de Niebuhr<sup>170</sup>: “Há coisa de um século, um viajante alemão, Niebuhr, estando em Yemen, ou Arábia-Feliz, indagou sobre a origem desta planta e soube que ela era oriunda (...) da Abssínia” (REVISTA AGRÍCOLA, 1872b, p. 44).

---

<sup>169</sup> Outra diferença é a aparente falta de padrão nas publicações dos artigos sobre o café.

<sup>170</sup> Barthold Georg Niebuhr (1776-1831) historiador dinamarquês.

A geografia do café indicava em que locais do Brasil e do mundo ele era plantado e de que forma ele era cultivado. Tais artigos situavam o leitor de que o gênero agrícola ia bem, ou mal, e disponibilizava informações adicionais sobre alguma particularidade do cultivo no lugar. Na província de Alagoas, por exemplo, em um artigo de Miguel Antonio da Silva, começava a plantar cafezeiros “imitando as suas vizinhas” Ceará e Pernambuco, e notificava a oferta de uma memória sobre o café de um fazendeiro local, o Dr. Barnabé Elias da Rosa Calheiros<sup>171</sup>.

Em relação aos cultivos encontrados pelo mundo, diversos locais eram expostos como Antilhas, Venezuela, Estados Unidos, México, Etiópia, Arábia, Yêmen, ilha de Java, Ceilão, Índia, entre outros. A abordagem desses artigos abrangia as condições em que as plantas eram cultivadas, as soluções locais para adaptação ao clima, os problemas de regeneração do solo e pragas, assim como informações sobre a produtividade e o regime de trabalho nesses países.

A temperatura média do inverno nas montanhas do Yêmen varia entre 10° e 18° C, e a do verão entre 28° e 36° C. Esta temperatura relativamente muito aprazível para uma região intertropical, é devida não só à elevação da grande chapada que forma a província do Yêmen, senão também às brisas do mar que, até certo ponto, moderam os calores, algumas vezes insuportáveis, especialmente nos vales (CASTRO, 1880, p. 16)

Esses artigos, que abordavam os diferentes fatores climatológicos e geológicos, forneciam dados para o lavrador fazer uma ponte entre as semelhanças de seu terreno e as descrições. Dessa forma, o fazendeiro complementava tais informações com a finalidade de utilizar uma ou outra abordagem em seu terreno, considerando dados como relevo, incidência solar, regime hídrico, presença de corpos d'água, entre outros fatores.

Em Java, mas sobretudo em Ceylão, o plantio é quase exclusivamente feito nos vales situados entre montanhas. Nas Antilhas, os melhores cafezais acham-se em

---

<sup>171</sup> A *Memória sobre a Cultura do Café na Província das Alagoas* (CALHEIROS, 1876), foi ofertado ao presidente daquela província o qual distribui 900 exemplares, e 3 meses mais tarde aparece na *Revista Agrícola*. Calheiros vai apontando as vantagens de se plantar o café na província, sendo menos dispendioso que a cana e o algodão e tendo mais aceitação no terreno da província (*idem*).

solos de origem vulcânica, enquanto que na América Central e nas Guianas, se preferem os terrenos baixos das planícies e várzeas. As várzeas do Brasil não se prestam a isso, visto reinar nelas uma temperatura desigual e em geral fria, o que altera a qualidade do produto (ALEGRE, 1882, p. 29).

Os conhecimentos botânicos, que também se encontravam antes da exposição dos métodos de cultivo, de uma forma geral, descreviam a espécie como um todo assim como os diversos tipos de cafezeiros.

O cafeeiro, gênero *Coffea* da família das Rubiáceas, tribu das Coffeaceas, conta diversas espécies cujo tipo é a *Coffea arabica*. Esta é uma árvore, que, em seu país natal, cresce a uma altura de 10 metros (...) sua raiz é profunda, avermelhada e fibrosa. Os ramos estendem-se horizontalmente (...). As folhas, sempre verdes e persistentes, são opostas, ovais, lanceoladas (...). As flores nascem nas axilas das folhas e são sustentadas por um pequeno pedúnculo (...) (MADINIER, 1870, p. 29-30)

Os meios de cultivo eram explicados com bastantes detalhes, explicando a formação de viveiros, a derrubada ou queimada, o alinhamento e a abertura das covas, o plantio, os cuidados com as pragas e a colheita. Como muitos dos artigos abordavam experiências de cultura no Brasil e no mundo, por diversas vezes encontravam-se informações incompatíveis com o uso da terra, como a preferência de escolher florestas para queimadas, e conseqüente, plantio. Ou seja, mesmo que esses assuntos estivessem embutidos na fala de alguns dirigentes, redatores, sócios e muitos escritores, muitos artigos não foram avaliados em relação ao próprio discurso. Em um artigo sobre a cultura do café no Ceilão (1872), o autor considerava a derrubada e a “limpa” da floresta sem mencionar meios de regenerar solos desgastados.

É este um processo muito simples quando se trata de florestas virgens, mas difícil quando há no local matas de bambús e de arbustos espinhosos. A derrubada no Ceilão é feita por homens, mulheres e meninos. Estes cortam o mato miúdo, e os homens põem abaixo as grandes árvores que, ao caírem, também derrubam as outras menores. Depois todo mato cortado é posto em montes aos quais se atíça fogo, quase sempre dois meses depois da derrubada. Dá-se muita atenção à queimada, pois quando ela é mal feita, causa muitas despesas e perda de tempo (REVISTA AGRÍCOLA, 1872b, p. 48).

Mesmo que houvesse uma preocupação com um desenvolvimento sustentável, muitos dos artigos sobre o café<sup>172</sup> não forneciam explicações sobre o mau uso dos recursos na cultura do mesmo. Uma das exceções é o artigo de Dafert<sup>173</sup> (1891), onde se encontram argumentos lógicos para mudanças na mentalidade exploratória, iniciando com a pergunta: “Como será possível, com o sistema extensivo de hoje, aumentar a quantidade da colheita e o lucro da cultura, sem tirar mais das substâncias nutritivas do solo (...)?” (Daefert, 1891, p. 53) através de cálculos matemáticos simples, Dafert explicava as consequências negativas do sistema extensivo.

Ele nomeia as quantidades de substâncias nutritivas retiradas anualmente pelas plantas de  $A_1, A_2, A_3, \dots, A_x$ , e as quantidades correspondentes para síntese dos grãos de  $C_1, C_2, C_3, \dots, C_x$ . Formulando uma equação (ver Equações de Dafert na Figura 16) a partir dessa pergunta e outra a partir da segunda pergunta: “Quando deixa de ser lucrativa a continuação da cultura em virtude da desproporção entre A e C?”, Dafert concluía que a cultura deixava de ser racional por que se gastava mais do capital nutritivo do que com a produção em si. Através dessa explicação matemática, o autor propunha um novo método de cultura do café baseado no uso de três grupos de plantas de idades diferentes, denominado de “sistema móvel”, a ser destinado para um programa de experiências.

$$\begin{array}{|c} \frac{A \ x}{C \ x} > \frac{A \ n < 14}{C \ n < 14} \end{array} \quad \begin{array}{|c} \frac{A \ 20}{C \ 20} > \frac{A \ 5}{C \ 5} \end{array}$$

Fig. 16 Equações de desgastes do solo de Dafert (1891, p. 54)

<sup>172</sup> Os artigos sobre adubos e técnicas gerais de plantio, que serão mais aprofundados à frente, consideram tais características no decorrer do texto.

<sup>173</sup> O químico austríaco Franz Josef Wilhelm Dafert, primeiro diretor da Imperial Estação Agronômica de Campinas, apresentou em julho de 1887 a proposta de um modelo de estabelecimento voltado fundamentalmente para a pesquisa, em vez de apresentar um viés para o ensino.

Em relação ao desenvolvimento sustentável, temos o artigo de João de Souza Reis, *Breve Notícia Sobre o Emprego de Sombra nas Plantações de Café em Venezuela*<sup>174</sup> (1888). O autor relata que desde o início da cafeicultura no país, em 1784, se utilizava sombras nos cafezeiros, os quais atingiam a idade de 70 a 80 anos<sup>175</sup>. Haveria um fator negativo, a primeira colheita ocorreria depois de cinco anos, porém a época mais fértil da planta seria estendida de 15 a 50 anos. Reis citava algumas plantas utilizadas pelos venezuelanos, com seus respectivos nomes científicos para fácil obtenção de similares, e comentava que dessa forma os cafezais ficariam fortes e sobreviveriam melhor às pragas.

As pragas agrícolas constituíam um dos principais problemas agrícolas, já que se derivava do modo de plantio extenso utilizado no Brasil. Em uma série de artigos sobre a moléstia do cafeeiro, a *Revista* mais uma vez procurava atuar na solução dos sintomas dos problemas, conforme ocorreu com a cana. Porém, analisando os artigos sobre as moléstias da cana, nenhum deles se compara com o relatório de 62 páginas de Goeldi<sup>176</sup>, publicado quase exclusivamente no primeiro número de 1888<sup>177</sup>.

Tenho a honra de remeter-vos um relatório mais extenso dos meus estudos sobre a moléstia do cafeeiro, dos quais fui especialmente encarregado pelo Ministério da Agricultura. Estes estudos dão conta da soma de resultados até hoje obtidos. Eles gravitam em torno do lado diagnóstico da moléstia do cafeeiro, de acordo com o seguinte trecho das instruções que me haveis dirigido: “que o exame do caráter manifesto ou apreensível deste mal seja a parte mais importante da comissão” (GOELDI, 1888b, p. 6)

---

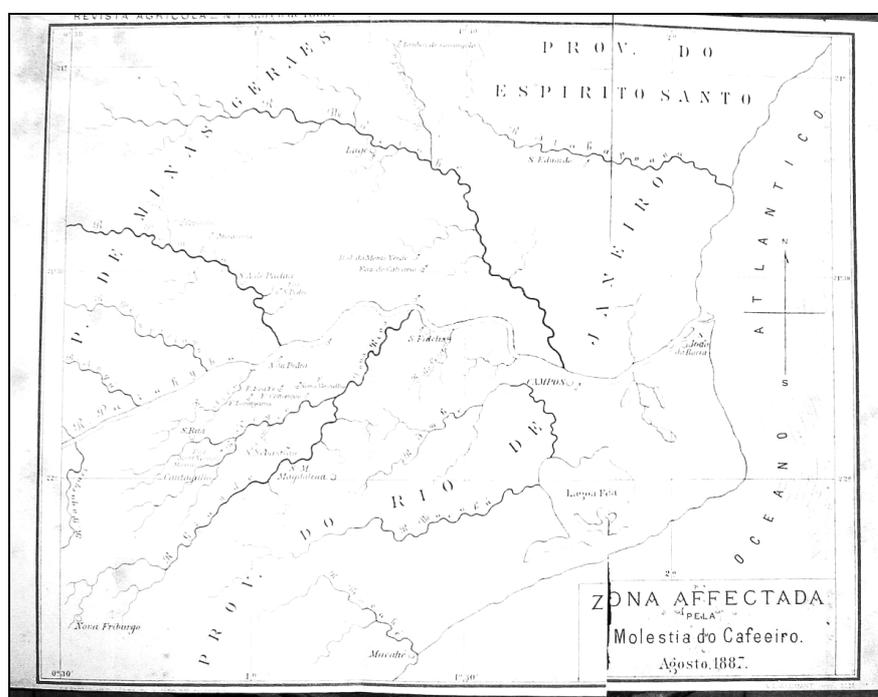
<sup>174</sup> Reis foi acrescentado à Legação Brasileira em Venezuela, e o referido artigo foi publicado por ordem do Ministério da Agricultura (REIS, 1888).

<sup>175</sup> No Brasil, sem o uso de sombras, os cafezais não passam de 20 anos, sendo os últimos 5 infrutífero.(REIS, 1888)

<sup>176</sup> Emílio Augusto Goeldi (1859-1917) nasceu na suíça como Émil August Göldi. A convite de Ladislau Netto, parte para o Brasil para ser subdiretor da seção de Zoologia. Em 1886 foi incumbido pelo MACOP a estudar uma moléstia dos cafezeiros da província do Rio de Janeiro. Assim começa suas pesquisas com pragas agrícolas, que irão se tornar frequentes na *Revista Agrícola*.

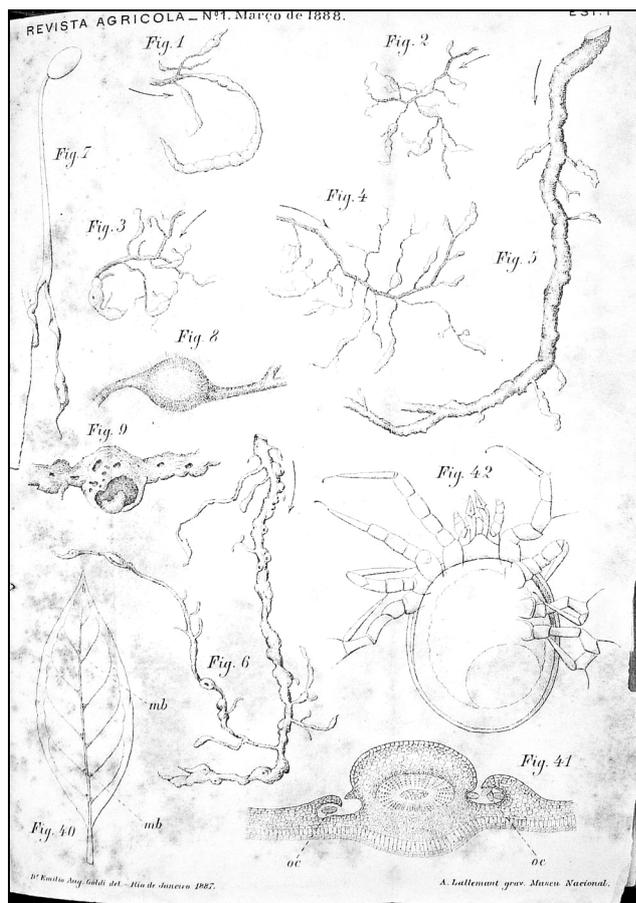
<sup>177</sup> Ao que tudo indica, esse relatório ocupou o primeiro número de 1888 pelo fato de ser o primeiro número da redação de Ladislau Netto. Dessa forma, supomos que o recém atarefado redator pode divulgar importantes conhecimentos e se preparar para as próximas redações com mais calma.

Dessa forma, Goeldi abordou a parte histórico-geográfica com um resumo histórico sobre a marcha da moléstia, a extensão geográfica da zona afetada no período, apresentada na Figura 17, e a gravidade da moléstia; a parte diagnóstica com a característica da moléstia (exame macroscópico da planta doente e da planta moribunda, representados na Figura 18), exame microscópico da planta doente e da planta moribunda, propagação da moléstia, natureza epidêmica da moléstia, zoologia do verme nematóide do cafeeiro, algumas particularidades observadas com relação à cultura do cafeeiro no Rio de Janeiro, crítica de alguns ensaios anteriores; e por fim a parte profilática<sup>178</sup>.



**Fig. 17 Zona afetada pela moléstia do cafeeiro (GOELDI, 1888b)**

<sup>178</sup> Esses termos são tópicos do relatório de Goeldi.



**Fig. 18 Estampa 1 de Goeldi (1888b)**

Conforme comentado anteriormente, no período da *Revista* em que Ladislau Netto era o redator houve uma ênfase maior na divulgação de estudos sobre as pragas agrícolas. Dentre estes, podemos apontar os que eram voltados para a saúde dos cafeeiros, como o artigo *O Hemileya Vastatrix na Ilha de Java*, de Goeldi (1888b), sobre a biologia e os meios de combater o fungo que ataca o cafeeiro.

Com a saúde garantida, e a presença de uma possível colheita espetacular, restava somente elucidar algumas dicas sobre o beneficiamento dos grãos do café. Porém, poucos artigos se empenharam nas explicações técnicas das máquinas beneficiadoras. Grande parte desses se limitava apenas em mostrar que existe tal engenho ou ferramenta, sem maiores aprofundamentos, como *A Cultura do Café e Sua Preparação* (WEINSCHKEK, 1872). O autor

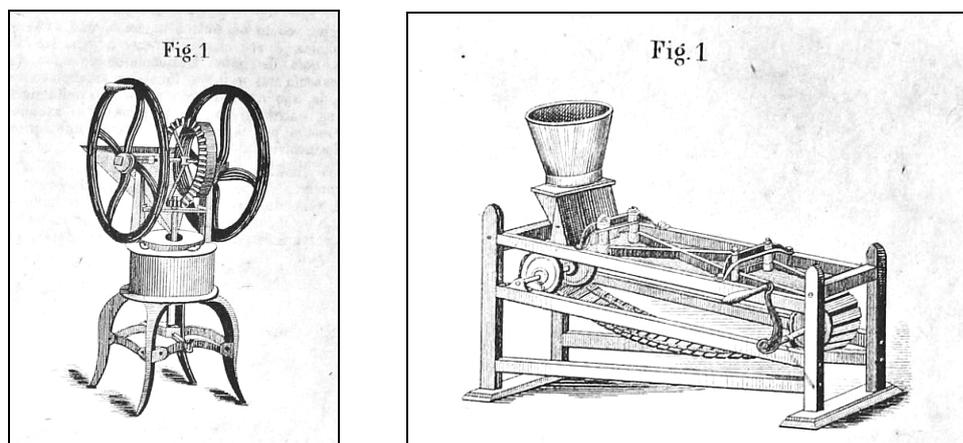
escreveu sobre o funcionamento de um engenho horizontal de pilões, mas desenvolveu uma série de cálculos de gastos e investimentos para a elaboração de uma fábrica que utilizasse tal engenho para beneficiar o café em até três dias, em vez de três meses (Figura 19). Importante ressaltar que nos cálculos estão inseridas as jornadas dos trabalhadores livres, embora o autor não mencione nenhuma discussão ideológica sobre o uso desses em relação ao trabalho da mão de obra escrava.

DESEPEZA	
Compra de 540,000 alqueires de café em casca, na ocasião das colheitas, á 1\$200.....	648:000\$000
Condução do mesmo á fabrica, a 40 rs. por alqueire, (já se vê que não póde ser por meio da nefanda cangalha).	21:600\$000
Condução de 180,000 arrobas de café ao mercado, e comissão a 540 rs.....	97:200\$000
Idem de 900 arrobas de potassa, a 600 rs.....	540\$000
Salario do administrador que deve ter pratica e conhecimentos scientificos.....	3:600\$000
Idem do guarda livros e fiel.....	1:200\$000
750 jornaes de trabalhadores de 1ª classe, a 1\$600.....	1:200\$000
1,500 ditos de ditos de 2ª classe, 1\$400.....	2:100\$000
Combustivel para a estufa e o alambique.....	630\$000
Gastos e concertos das machinas, azeite e melhoramentos do estabelecimento.....	3:500\$000
Material de escripturação e miudezas.....	180\$000
Juros de 10 % do custo da fabrica.....	2:400\$000
Idem do capital necessario para a demora entre as compras e as vendas.....	2:400\$000
Somma das despezas.....	<u>784:550\$000</u>
RECEITA	
160,000 arrobas de café lavado, da melhor qualidade a 5\$000.....	800:000\$000
2,000 ditas de café redondo ou perola, a 10\$000.....	20:000\$000
9,000 ditas de café miudo lustrado a 3\$500.....	31:500\$000
9,000 ditas de café leve não lustrado, a 2\$500.....	22:500\$000
900 arrobas de potassa, a 5\$500.....	4:950\$000
6,000 medidas de aguardente vendidas na fabrica mesmo, a 600 rs.....	3:600\$000
Somma da receita.....	<u>882:550\$000</u>
Da qual abatendo-se a despeza, importando em.....	<u>784:550\$000</u>
Resulta para o dono da fabrica um lucro annual de....	<u>98:000\$000</u>

Fig. 19 Balanço de um ano numa fazenda de café (WEINSCHKEK, 1872, p. 35)

No entanto, existem algumas exceções com breves descrições técnicas, como por exemplo, o *Engenho Completo para o Preparo do Café* de Eduardo Franco (1876). Este aparelho, que foi agraciado com a Medalha de Progresso pela Exposição Nacional de 1866, está ao “alcance de todas as fortunas pela modicidade do preço” (Franco, 1876., p. 140). Outro artigo, *Descascadores de Arroz e Café* (REVISTA AGRÍCOLA, 1872e), apresentava também breves descrições e duas estampas de página inteira. Esse tipo de divulgação está mais relacionado com o comércio dessas máquinas do que com explicações sobre o funcionamento, e é importante ressaltar o modo pelo qual o IIFA expunha as novidades da mecânica agrícola (ver Fig. 20).

Porém, para limpar e preparar o café e o arroz destinados ao comércio, é mais conveniente, segundo aconselha a prática, o emprego de máquinas mais pesadas e perfeitas. Como, porém, os preços elevados destas últimas impedem a sua adoção, exceto nas grandes empresas agrícolas, apresentamos à atenção dos interessados os *Descascadores* “Jacob” e “Lombardo”, certos de que o seu ínfimo preço será amplamente compensado pelos bons resultados obtidos (REVISTA AGRÍCOLA, 1872e, p. 29).



**Fig. 20** Descascadores de “Jacob” e “Lombardo” (REVISTA AGRÍCOLA, 1872e)

Após o preparo do produto pronto a ser exportado, restava somente analisá-lo quimicamente, porém a divulgação de análises químicas sobre o café foi um tema que não

apareceu na *Revista*. Por esse e outros equívocos da administração imperial, o Brasil cada vez mais perderia espaço para os produtores de outros países.

Em comparação aos artigos de cana-de-açúcar, observou-se que o café teve uma presença maior de textos, na forma de monografias e memórias, escritos por não-sócios do IIFA<sup>179</sup>. Sendo, portanto, extraídos de periódicos nacionais e internacionais, e traduções oferecidas por terceiros.

### **Algodão e Tabaco**

Embora sejam de cultivo mais fácil e bastante difundido pelo Brasil, as culturas do algodoeiro e do tabaco não possuem as proporções colossais da cana e do café. O algodão<sup>180</sup>, cultivado pela Província do Maranhão desde início do século XVIII, teve um grande crescimento no final dos anos 1860, após uma crise afetar o mercado internacional. O nordeste açucareiro, prejudicado pelas pragas agrícolas e pelo fim do tráfico em 1871, desenvolveu um interesse particular pela produção algodoeira utilizando mão-de-obra livre<sup>181</sup>. Com o tempo diversas províncias se transformam em pólos exportadores de fibras (Pernambuco, Bahia, Rio Grande do Norte, Paraíba, além de Minas Gerais e Pará).

Sem nunca deixarmos essa cultura, sua lavoura, em razão do baixo preço, porque se cotavam nos mercados os seus produtos, arrastava-se decadente, e parecia prestes a extinguir-se quando arrebentou a crise do algodão, em virtude da guerra civil dos Estados Unidos (DANTAS, 1868)

Ou seja, a motivação do crescimento algodoeiro teve uma causa externa, deixando um vácuo nos conhecimentos necessários para seu cultivo aqui no Brasil. Dessa forma, tornou-se

---

<sup>179</sup> É difícil nomear o que seja ou não uma monografia, ou memória, devido ao fato de que muito dos títulos dos artigos não utilizam tais palavras, mas seguem o mesmo raciocínio.

<sup>180</sup> Das cinco espécies algodoeiras comercialmente viáveis, as espécies mais divulgadas pela *Revista* foram : o algodão herbáceo (*Gossipium herbaceum*) e o algodão arbóreo (*Gossipium arboreum*).

<sup>181</sup> Um artigo (REVISTA AGRÍCOLA, 1886), ao utilizar um compêndio do ano de 1818, divulga o cálculo de gastos para o preço do algodão considerando o trabalho exploratório de negros.

urgente a divulgação de meios para desenvolver melhores técnicas dessa cultura, já que a crise no exterior estaria com os dias contados.

Os poucos artigos sobre algodão na *Revista* eram de interesse tanto do lavrador comum, com manuais que abordavam os métodos de cultivo, as características e o valor comercial das fibras, e como outros países cultivavam o gênero; quanto do indivíduo que tinha como meta o investimento em máquinas acelerar a produção das fibras, através da divulgação de máquinas e técnicas para melhorar a produção. O melhor exemplo é o artigo de Miguel Antonio da Silva que divulgava informações sobre a botânica e possíveis pragas que atacam os algodoeiros

As plantações estão, por outro lado, expostas aos ataques de diversos inimigos. Os mais encarniçados são duas espécies de *noctuellas* (*Noctua subterranea* e *N. gossypii*) (...) Não menos nociva é a *Mygale avicular* (...) São também notáveis pelos estragos, que causam um, *Xylophago* (*Bostrichus capuchino*) que penetra no tronco e ramos do algodoeiro, e as *cochonilhas* que invadem por miríadas as plantações e fazem perecer os algodoeiros sugando-lhes a seiva (SILVA, 1870b, p. 12).

#### História da cultura algodoeira e das máquinas usadas no beneficiamento;

A primeira máquina *Jenny* tinha uma vala quadrada e seis fusos (broches); mais tarde Highs construiu-as com 24 fusos. Três anos depois da invenção da pobre fabricante de pentes, James Hargraves e Blackburn introduziu algumas modificações na pinça da máquina *Jenny* (SILVA, 1870b, p. 19)

Além de um artigo sobre informações químicas, como a confecção de algodão-pólvora e suas vantagens;

O algodão, cuja composição química é a da celulose pura, isto é, formada de 12 equivalentes (partes) de carbono, 10 de hidrogênio e 10 de oxigênio, produz uma substância nimamente explosiva, quando se deixa em imersão por 12 ou 15 minutos em ácido azótico monohidratado (água forte); (...) A composição do algodão-pólvora, segundo as análises dos químicos, corresponde a seguinte fórmula  $C_{24} H_{17} O_{17} 5Az O_5$ , isto é 24 equivalentes de carbono, 17 de água pura e 5 de água forte (...). O algodão-pólvora (...) imprime à bala a mesma velocidade inicial que uma carga de pólvora 4 vezes maior; tem além disso a vantagem de arder completamente, sem deixar como a pólvora resíduo, que acaba por obstruir a culatra das armas (SILVA, 1870b, p. 14)

Em comparação à quantidade de informação encontrada na cana, no café e no algodão, os artigos sobre o tabaco (*Nicotiana tabacum*) se restringiram aos cuidados no cultivo (preparo do solo, plantio e colheita), no preparo do fumo e nas análises químicas dos diferentes tipos, conforme a Figura 21. Assim como o algodão (13 variedades), o tabaco (9 variedades) foi diversamente cultivado na Fazenda Normal do Instituto, porém grande parte de seus artigos não possuem autoria ou são extraídos de outros textos.

EM 100 GRAM. DE FUMO TEM NICOTINA	100 GRAM. DE FUMO DÃO CINZA
<i>(Processo Shlossing)</i>	
FRANÇA :	
Fumo do Lot. . . . .	Fumo da Turquia. . . . .
» da Garonne. . . . .	» da Russia (primeira) . . . . .
» do Nord . . . . .	» " (segunda). . . . .
» da Ille et Villaine . . . . .	» de Havanna (primeira). . . . .
» da Alsacia . . . . .	» " (segunda) . . . . .
	» " (terceira) . . . . .
AMERICA DO NORTE :	
Fumo da Virginia . . . . .	
» de Kentucky. . . . .	
» de Maryland . . . . .	
» de Havanna. . . . .	
<i>(Pecholt)</i>	
AMERICA DO SUL :	
Fumo do Pará . . . . .	Fumo do Pará . . . . .
» de S. Paulo (Sta. Barbara, Hav) . . . . .	» de S. Paulo (Havanna). . . . .
» de Santos (Calvados) . . . . .	» de Calvados . . . . .
» de Minas (Pomba) . . . . .	» do Pomba . . . . .
» " (Massaroca) . . . . .	» Massaroca . . . . .
» de Cantagallo (Taquaral). . . . .	» de Cantagallo . . . . .
<i>(Lenoble)</i>	
Fumo do Paraguay (primeira) . . . . .	
» " (segunda). . . . .	
» " (terceira) . . . . .	
» " (quarta) . . . . .	
	DR. TH. PECKOLT.

Fig. 21 Análises das folhas de tabaco (PECKOLT, 1879, p. 146)

Conforme comentado na seção II.2.1 (Cultivos da Fazenda Normal), o tabaco foi uma das primeiras plantas a serem aclimatadas na Fazenda Normal do IIFA, e já possuía três variedades provenientes de testes em São Paulo. Sendo assim, podemos entender a pluralidade de informações provenientes do trecho abaixo, retirado de um artigo sem autoria:

Os holandeses operam a colheita em três períodos, separados por um intervalo de 15 dias a 3 semanas. Na Alemanha arranca-se o pé, senão em todos os lugares, ao menos naqueles onde se cultivava o *tabaco rústico* (*Nicotiana rustica*). Este método é aconselhado nas instruções sobre a cultura e colheita do tabaco na Guiana Francesa. O Barão de Babo, em sua obra já citada, declara que este método foi inteiramente abandonado na Alemanha, pelos seus reconhecidos inconvenientes. Por isso que as folhas superiores, em que atua melhor o sol, diz o Sr. Warnhagen, maduram e sazonom primeiro (...) (REVISTA AGRÍCOLA, 1871b, p. 36)

### **III.2.2 Novas Propostas<sup>182</sup>**

Por serem cultivos pouco disseminados, ou até mesmo de novas espécies aclimatadas pela Fazenda Normal, as propostas abordavam os cuidados básicos que o lavrador deveria ter com o preparo do solo, os métodos de plantio, o modo de preparar o produto para a venda, etc. Conforme discutido na seção dos redatores (III.1.2), esse tipo de artigo era mais comum no início da *Revista*, o que pode ser explicado pela crescente ênfase da especialização dos conhecimentos científicos por parte dos redatores.

Dentro dos artigos de novas propostas houve um crescente fornecimento de informações sobre a planta, o cultivo e sua utilização, assim como de descrições botânicas, análises químicas, distribuição geográfica, diferentes usos, meios de armazenar, e outros dados. As descrições das plantas abordavam a sistemática e o reconhecimento das diferentes espécies relacionadas, comerciais ou não.

Podemos destacar alguns artigos que capricharam em algum aspecto dessas informações. Como um sobre a mandioca onde foi citado 89 espécies do gênero *Manihot* encontradas no *Flora Brasiliensis* de von Martius, além de uma breve descrição das 36 variedades de mandiocas brancas e vermelhas (REVISTA AGRÍCOLA, 1878). As análises químicas às vezes eram simples, contendo na composição aspectos abrangentes como

---

<sup>182</sup> Quase todos esses cultivos já eram explorados comercialmente no Brasil. Mesmo assim, optou-se pelo uso do termo *Novas Propostas* para contrapor com os cultivos bastante disseminados na lavoura brasileira, como o café e a cana.

substâncias “azotadas”, “graxas” e “açucaradas”, sem notificar a substância em questão. As análises publicadas nem sempre eram feitas no laboratório do IIFA, sendo convenientemente citado o autor da análise, conforme a tabela da Figura 22.

*Analyse de um pé inteiro de Ramie, de tres annos de idade,  
por M. H. Joulie, chimico, em Paris*

Peso das materias seccas a 100 grãos :

Raizes	Hastes	Folhas	Hastes e folhas	Pé inteiro
1,855 gr.	899 gr.	791 gr.	1,680 gr.	3,536 gr.

Elementos contidos em 1000 grammos de cada uma das materias seccas e do pé inteiro :

	Raizes	Hastes	Folhas	Hastes e folhas	Pé inteiro
Azoto.....	7,26	10,32	34,02	21,34	13,91
Potassa.....	12,59	20,59	28,18	24,11	18,02
Soda.....	4,18	1,36	3,00	2,12	3,19
Acido phosphorico	3,45	2,73	5,40	3,97	3,69
Cal.....	25,71	17,84	110,12	60,73	42,24
Silica.....	21,64	15,13	98,14	53,71	36,78
Magnesia.....	7,48	5,74	9,42	7,45	7,45
Acido sulphurico.	2,78	2,22	7,58	4,71	3,69
Oxydo de ferro...	1,84	1,38	4,46	2,81	2,29

Fig. 22 Análise de um pé inteiro de Ramie (MENDONÇA, 1889, p. 78)

Os dados mais recorrentes eram sobre o plantio, a colheita e a manutenção do vegetal. Diferente das espécies já estabelecidas, as novas propostas recomendavam evitar queimadas e a utilização de adubos, além do óbvio uso do arado. Pode-se perceber ao longo dos anos que o enfoque da *Revista* foi da nutrição e da fisiologia vegetal até o manejo de um solo saudável pelo uso de diversos tipos de adubos: animal, composto, artificial (químicos) e verde. Podemos vincular essas propostas às novidades tecnológicas e científicas que ocorriam na área de Química Agrícola na Europa no período, e o crescente interesse especializado por parte dos redatores.

Josef Watzl<sup>183</sup>, por exemplo, dedicou boa parte de sua obra para esclarecer sobre a composição dos diversos terrenos, as diferentes formações geológicas, e as características e funcionamentos das maneiras de adubar o solo para o cultivo da vinha (WATZL, 1889, página). Para essa cultura, que necessita de muitos cuidados especiais, divulgaram-se também em diversos artigos, informações de como fazer reprodução assexuada através de mudas como mergulhia<sup>184</sup>, e o guiamento da parreira no início de sua ramificação. De um modo geral, esses detalhes não ficaram omissos nos artigos de novas propostas de cultivo da *Revista Agrícola*.

É bastante provável que muitas dessas informações fossem consideradas novidades para os leitores, sendo, portanto bastante importantes a quantidade de informações sobre o funcionamento e a utilidade das espécies vegetais, ou de animais propostas. A divulgação era acompanhada de informações que realçavam a importância do produto em si, como o conhecimento dos alcalóides encontrados na quina (ROHAN *et al*, 1882, p. 86), as propriedades revigorantes do mate e do cacau (REVISTA AGRÍCOLA, 1883a, p. 43), como fazer farinha e outros produtos da mandioca (REVISTA AGRÍCOLA, 1878, p. 109-110), entre outros. Muitas vezes a agregação de valores aos produtos a serem cultivados era de informações culturais e históricas. O que denota que a redação da Revista não se limitava a conhecimentos técnicos ou científicos.

---

<sup>183</sup> Assistente de viticultura na Imperial Estação Agronômica de Campinas.

<sup>184</sup> Em relação à reprodução de mudas de parreira, Watzl somente comenta a mergulhia. Não considerando a estaquia, a alporquia e a enxertia (sendo a última mais eficaz em parreiras). Todas essas técnicas, exceto a enxertia, envolvem o enraizamento de galhos vegetais. A mergulhia consiste na imersão de galhos de uma planta ainda viva. Na estaquia enterram-se os galhos diretamente no solo. Semelhante a mergulhia, os galhos na alporquia ainda recebem fluxo de seiva, e enraízam a partir do bloqueio da luz solar por panos ou plásticos. Sem ocorrer enraizamento, a enxertia é como um transplante de órgãos, onde o ramo enxertado mantém suas características genéticas e é sustentado pela planta abaixo.

Dessa forma, o periódico preparava o leitor para preocupações e obstáculos ainda não plenamente vivenciados por aqui. Pois quase todas as espécies<sup>185</sup> já eram bem cultivadas e comercializadas pelo mundo afora, cabendo ao IIFA a tarefa de aclimatar, estudar, publicar e distribuir pelas províncias do império.

Mais adiante iremos analisar os artigos de novas propostas categorizando-os em *Gêneros Agrícolas Voltados para a Indústria*, ou seja, as matérias-primas de produtos finais a serem elaboradas, como a uva, seda, quina e cacau; e *Gêneros Agrícolas de Consumo Imediato*, voltados para fins alimentares, medicinais. A atenção dedicada à divulgação de novos gêneros alimentícios parece expressar uma preocupação no modo em que o brasileiro se alimentava, assim como a produção com vistas a exportação para países que passavam por pragas agrícolas, como o caso da moléstia da batata na Irlanda (SILVA, 1872).

### **Gêneros Agrícolas voltados para a Indústria**

Continham mais informações sobre o tratamento dos cultivos, além de cálculos e tabelas de despesas e rendimentos que o lavrador poderia usar como argumento para iniciar o cultivo e também para a busca de investimentos. As descrições eram bastante detalhadas, indicando os tamanhos dos terrenos a serem cultivados, a quantidade de material utilizado, o número de funcionários livres e o número de mudas plantadas.

Desse modo, fica evidente a iniciativa da reestruturação econômica do país a partir de cultivos que poderiam apresentar lucros na ordem de 100% do investimento. Martins (1995) aponta que isso pode demonstrar um interesse em defender a elite de grandes produtores. No entanto, os cálculos apresentados abordam pequenas propriedades de menos de 1 a 5

---

<sup>185</sup> Com exceção do mate e guaraná, que além de nativas, não possuíam um mercado consumidor.

hectares<sup>186</sup> com investimentos da ordem de 1.000\$000 contemplando mão-de-obra remunerada. Ou seja, pequenas propriedades, com pequenos investimentos e trabalhadores livres, diferente da característica da elite rural do país no final do século XIX. Dentre as diversas propostas destacaremos as de seda, quina, cacau, lúpulo e sorgo, sendo todas essas derivadas de experiências realizadas na Fazenda Normal do IIFA, ou nas fazendas de membros do Instituto.

Os artigos sobre a sericultura, que já tivera muitas tentativas infrutíferas<sup>187</sup>, iniciaram suas publicações na *Revista* com a divulgação da notícia de um bicho da seda nativo do Brasil em 1870. Anos mais tarde, com o estabelecimento da criação destes animais na Fazenda Normal, surgem mais artigos, em especial um sobre a criação do *Estabelecimento Serícola de Santa Thereza de Itaguahy* (1876a) de André Rebouças. Nessa tradução aumentada da obra de Mongeon-Quéigny, Rebouças primeiro descreveu o estabelecimento acima, citando as causas do mau êxito. Depois, em outro artigo, complementava com informações sobre o projeto de um novo sistema de exploração, explicando a proveniência das sementes, a multiplicação e higiene das lagartas, o cultivo da amoreira<sup>188</sup>, as condições dos edifícios para a criação, etc.

As referências a outras obras e autores demonstravam uma preocupação desse trabalho, que soma pouco mais de trinta páginas e foi publicado dividido em dois artigos (1876). Rebouças tinha a “convicção de que, com o conjunto de reformas, (...), todas aplicáveis à província do Rio de Janeiro, (...), se conseguirá grande aumento na produção, (...)” (REBOUÇAS, 1876a, p. 101).

---

<sup>186</sup> Hectare baseado na métrica da época das províncias do Rio de Janeiro e Minas Gerais, ou seja, aproximadamente 12.200 metros quadrados.

<sup>187</sup> A mais comentada nos relatórios do MACOP e na *Revista Agrícola* é a tentativa de Otto Linger, antes de se tornar químico do Instituto.

<sup>188</sup> Para fornecer as folhas para a alimentação do bicho da seda.

A cultura da quina<sup>189</sup> inicialmente foi explorada sem sucesso na Fazenda Normal, e em tentativas também mal sucedidas em outros lugares da província do Rio de Janeiro como em Barreiras (Teresópolis) e na Fazenda de Santa Ana (Rio Novo). A comissão do IIFA<sup>190</sup>, encarregada de organizar instruções e apontar providências, comenta em relatório que a região de cultivo “não pode nem deve ser outra coisa senão o sul do Império (...) e isso mesmo escolhendo nestas províncias as localidades que se acharem a mais de 500 metros acima do nível do mar” (ROHAN et al, 1878, p. 149).

Porém, mesmo que as tentativas do IIFA tenham sido fracassadas, a distribuição de sementes da quina pelas províncias do sul e a correspondências desses lavradores, forneceu informações cruciais para o cultivo da quina no Brasil. Desse modo, mesmo que a província do Rio de Janeiro tenha sido explicitamente negada como boa área de cultivo da quina, a *Revista Agrícola* manteve publicações sobre os métodos empregados na lavoura, e, principalmente, a necessidade de grandes altitudes para o desenvolvimento completo da quina<sup>191</sup>.

Ficou bem evidente que somente por altitude de 1.600 a 2.500 metros podem ter completo desenvolvimento as árvores das verdadeiras quinas (...) As nossas quinas, que não tem mais de três metros de altura, não achando no solo e no clima estrangeiros as mesmas condições telúricas e climatéricas da região que foi pátria e talvez berço de seus primitivos ascendentes, definharam em vez de vegetarem viçosas na localidade, onde tentamos aclimá-las (NETTO, 1890, p. 52-53)

O plantio do cacaueteiro (*Theobroma cacao*) era limitado às províncias do Norte e Nordeste, com destaque à quantidade e o baixo preço na Bahia; e à qualidade no Pará, que obteve medalha de prata na Exposição Universal de 1867. A cultura dessa planta não

---

<sup>189</sup> A quina (*Cinchona officinalis* e *C. calissaya*), originária dos Andes, era empregada pelos índios contra febres e outras moléstias. Introduzida na Espanha pela condessa de Ginchona, a quina foi descrita e nomeada por Lineu, o qual homenageia a condessa (CAMINHOÁ, 1884). Embora os índios usassem a casca da quina na forma de chá, grande parte do interesse nesse cultivo era a exportação para a indústria farmacêutica européia que começa a se desenvolver.

<sup>190</sup> Essa comissão, montada no início dos anos 60, era composta pelo Henrique de Beaurepaire Rohan, Benjamin Ramiz Galvão e Ladislau Netto; e correspondia frequentemente com Glaziou.

<sup>191</sup> Como, por exemplo, no alto de Teresópolis (RJ)

necessitava de máquinas caras, nem ocupava grande espaço no transporte, constituindo para época um cultivo barato. O vegetal necessitava de bastante calor (na sombra) e umidade, encontrados com bastante oferta nas províncias citadas. A divulgação desse gênero<sup>192</sup> comprova que as atividades do IIFA, e a divulgação da *Revista*, não se limitavam ao Rio de Janeiro.

Além de 12° longitude Sul, nas províncias da Bahia, Minas, Espírito Santo, Rio de Janeiro, e mesmo São Paulo, isto é, até 24°, ainda o cacau pode ser cultivado com vantagem como prova a experiência, mas o produto não é tão bom como no vale do Amazonas (COUTINHO, 1870, p. 14).

A indústria têxtil é um importante ramo industrial que necessitava constantemente de novas espécies vegetais a serem exploradas. O cânhamo (*Cannabis sativa*), utilizado para confeccionar cordas e cabos para navios, se limitou a apenas um artigo de meia página com dados sobre o cultivo e a extração da fibra (REVISTA AGRÍCOLA, 1879d). A atenção maior da *Revista* é voltada para a divulgação do rami como fibra têxtil, presente em seis artigos, abordando pormenores de seu cultivo, como sua história, o preparo do terreno, a colheita, o beneficiamento da fibra, etc.

A viticultura tem sua publicação incentivada pelos esforços ocorridos na província de São Paulo, em particular após a criação da Imperial Estação Agronômica de Campinas<sup>193</sup> (SP) em 1887. Dentre os autores de artigos sobre uvas e vinhos na *Revista* temos o diretor da Estação, Franz Dafert; o assistente na seção de Viticultura Experimental, Josef Watzl<sup>194</sup>; e o colaborador Frederico Draenert<sup>195</sup>, professor da Imperial Escola Agrícola da Bahia.

---

<sup>192</sup> O mesmo acontece com a quina que é melhor cultivada em lugares frios ou bastante altos.

<sup>193</sup> Embora o principal objetivo da Estação Agronômica seja a lavoura cafeeira paulista, observamos um direcionamento para a viticultura através da maior quantidade de artigos do gênero na *Revista*, e da seção de Viticultura Experimental da Estação.

<sup>194</sup> Josef Watzl (1867-1918) entra na Estação Agronômica em 1888 para atuar como assistente de viticultura, foi responsável por artigos sobre a cultura da uva e sobre as moléstias que a atacam.

<sup>195</sup> Além de colaborar com estudos sobre uvas e vinhos, Frederico Maurício Draenert identificou em 1869 a bacteriose da cana-de-açúcar, iniciando o estudo da fitopatologia no Brasil, e também aproximou a geografia da climatologia (CÂMARA, 2008)

A partir dos estudos de Watzl, Dafert e Draenert observamos não somente um aumento na publicação de artigos sobre viticultura, mas, principalmente, os resultados de estudos sobre as moléstias que atacavam as videiras<sup>196</sup>, como o filoxera<sup>197</sup>.

De um modo geral, as plantas voltadas para a indústria são ainda tentativas de aclimação efetuadas pela Fazenda Normal do IIFA, e pelos indivíduos que o correspondem. Sobre esse aspecto a *Revista Agrícola* aborda ainda a divulgação do lúpulo, do sorgo e do sumagre. Todos com informações sobre os métodos de cultivo, informações técnico-científicas e comerciais sobre as plantas.

Sobre esse tipo de artigo, *Gêneros Agrícolas Voltados para a Indústria*, resalto a importância do interesse do IIFA em divulgar novos meios de diversificar a produção agrícola, tanto para o pequeno produtor, quanto para o latifundiário. No entanto, a *Revista* se abstém de modificar o paradigma do Brasil ser um país fornecedor de materiais para o mercado internacional, pois grande parte dos artigos dos artigos sobre “novas espécies industriais” não apresenta os meios de transformar a matéria-prima em produto final.

### **Gêneros Agrícolas de Consumo Imediato**

Por não necessitarem de beneficiamentos do produto, os artigos sobre esses gêneros possuíam uma formatação com menos informações sobre o início do cultivo. Esses artigos foram aqui divididos em: Plantas estimulantes: como o mate, guaraná e a coca, que tiveram o interesse renovado após a Guerra do Paraguai (período); Plantas de interesse alimentar: como a mandioca, a batata, o milho e o trigo; Plantas forrageiras e culturas alternativas: como o kainito, substituindo o café, e a ostracultura.

<sup>196</sup> De 1871 ao início da Estação em 1887, houve 6 artigos. Após o funcionamento da Estação, houve um total de 15 artigos, sendo 7 em 1888, 5 em 1889 e 3 em 1890. Desses 15, 9 são destinados ao *Phylloxera*.

<sup>197</sup> *Phylloxera vastatrix* é um hemíptero da família dos Phylloxeridae. Com aproximadamente 2 mm de tamanho, o *Phylloxera* nutre-se da seiva das videiras, “contudo, depois de 5 a 8 gerações, isto prefaz uma soma respeitável, pelo menos 100.000.000 e tudo proveniente de um animal materno!” (GOELDI, 1888c, p. 182)

Em relatório, Dr. Louis Couty<sup>198</sup> apresenta a situação do mate na Europa e que “para o próprio exército o emprego desta substância traria vantagens” (COUTY *et al.*, 1883, p. 39). Embora tenha sido objeto de estudo de trabalhos da época de cientistas franceses, o artigo ressaltava a completa ignorância da existência da planta e os cuidados no preparo da bebida. O autor evidenciava suas duas medidas: “começar o seu emprego por ensaios bem dirigidos e estabelecer e patentear o valor do produto por indagações e publicações científicas” (idem).

Observamos que houve uma tentativa na indicação de novas espécies para usar como estimulantes, através dos artigos sobre outras espécies: chá, guaraná e coca na *Revista Agrícola*. Porém, após a degustação e o ensaio de vários testes, viu-se a necessidade do investimento no cultivo dessas espécies, em especial o mate, pois sua qualidade provou-se ser de nível inferior.

Com efeito, teria sido até nocivo submetermos à prova um produto que reputávamos mal; se há sempre grandes dificuldades na vulgarização de uma substância perfeita, álibis, agradável à vista e ao paladar; se os hábitos sociais levam a não perceber defeitos ou pequenos inconvenientes em gêneros usuais, o mesmo não se dá com outros novos, pois frequentemente insignificâncias criam enormes tropeços à sua aceitação. O progresso, neste caso, deve impor-se pouco a pouco pelo valor e a perfeição dos produtos (COUTY *et al.*, 1883, p. 41)

As plantas alimentares, se limitava a raízes como a mandioca e a tubérculos como a batata, além de cereais como trigo e milho), eram apresentadas em artigos com informações nutricionais e outras adicionais. A parte nutricional tem sua importância intrínseca à sua função alimentar, relacionando tabelas e comidas que podem ser feitas a partir da planta.

---

<sup>198</sup> Louis Couty (1854-1884) veio originalmente ao Brasil para lecionar Biologia Industrial na Escola Politécnica do Rio de Janeiro, mas solicita continuar seus estudos experimentais no Museu Nacional na presença de João Batista de Lacerda, no que veio a ser o Laboratório de Fisiologia Experimental (VARELA, 2010)

<i>Composição imediata da batata inglesa de grande cultura (variedade dita Patraque amarella.)</i>	
Agua .....	74,
Fecula amylacea.....	20
Substancias azotadas.....	1,6
Substancias graxas, oleo essencial.....	0,11
Substancia assucarada.....	1,09
Cellulos e (epiderme e tecido).....	1,64
Pectatos, citratos, phosphatos, silicatos de cal, magnesia, potassa, sóda.....	1,56
	<hr style="width: 100px; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> 100,00

**Fig. 23 Composição Imediata da Batata Inglesa (SILVA, 1872a)**

Porém, essas informações adicionais inicialmente parecem não ter uma importância direta. Além das informações comentadas em outros vegetais, como características botânicas, análises químicas, diversidades geográficas, métodos de cultivo, pragas; esses artigos apresentam dados de como outras civilizações utilizam o produto ao longo do mundo, e as vezes do tempo, destacando a influência do clima de modo superficial.

A Rússia não pode cultivar o milho senão além dos 53° de latitude. É na parte meridional ou nos governos de Kherson, Bessarabie, Tauride e Astrakan que se encontra neste cereal. Os produtos que ele aí fornece permitem cada ano exportar milhões de hectolitros. A Pérsia cultiva também o milho, mas não o exporta. Dá-se o mesmo com a China e o Japão. Os Japoneses denominam o milho tomoro koski (MACEDO, 1884, p. 90).

Outro modo de disponibilizar essas informações é através das lendas tradicionais.

Na descoberta do Brasil já encontraram os portugueses cultivada a mandioca pelos Guaranis e Tupinambás; estes últimos contaram ao padre Manoel da Nóbrega a legenda seguinte: que forma duas pessoas que ensinaram o uso desta planta providencial; uma delas chamava-se Zomé, mas os antepassados pagaram este benefício com ingratidão, e fugiram deles.

Outras tradições querem provar que o nome Zomé é uma corrupção da palavra Zemi, usada em Haiti, com que indicavam um dos deuses que os índios adoravam, como os turcos a Mahomet; alegando que receberam de Zemi o uso do fogo e das raízes nutritivas. Pode-se enfim dizer que o que é na mitologia a Ceres para os povos do Norte, é Zemi ou Zomé para os povos da zona tropical. Em todo o caso é admirável o como os selvagens descobriram a utilidade e o uso de uma raiz que encerra em si a vida e a morte, formando-se a substância amilácea só depois de repetidas culturas, e sendo esta substância embebida em um suco venenoso, que se destrói pelo calor (REVISTA AGRÍCOLA, 1878, p. 94.)

Por fim, em quantidade quase ínfima, existem as propostas de iniciativas inteiramente novas, como uma de ostracultura<sup>199</sup>. A ostracultura foi apresentada de forma a contemplar diversos aspectos do cultivo por um viés histórico. O artigo destaca 8 páginas de informações históricas para ressaltar a importância da cultura e as técnicas utilizadas, resgatando a figura histórica do engenheiro romano Sergius Orata. Ao contar a história de como Orata adquiriu as ostras para o primeiro cultivo, comentavam-se as técnicas empregadas por ele (MENDONÇA, 1889).

### III.3 CONHECIMENTOS TÉCNICOS

A *Revista Agrícola* consciente da responsabilidade em divulgar novas técnicas e máquinas dedicava grande parte de seus artigos para este fim. Já em sua primeira publicação no ano de 1869 apresentava uma detalhada descrição de um novo aparelho que transformava caldo de cana em uma forma concreta ideal para exportação (LEME, 1869); o funcionamento e instrução para o uso do sacarímetro de polarização de Mitscherlich (KRAUS, 1869b), e apresentava seis tipos diferentes de arados (1869b). Nos anos seguintes continuou a publicar artigos sobre diversos assuntos em uma seção exclusiva intitulada “Mecânica Agrícola”, e notícias mais sucintas na seção de Noticiário Agrícola<sup>200</sup>. Além de divulgar alguns casos particulares de máquinas e técnicas, de correspondentes de outras províncias, como foi o caso do Dr. Pereira Rocha que aplicava as “*machinas Thomson* às charruas na província da Bahia” (SILVA, 1871, p. 46).

---

<sup>199</sup> Traduzido por Bourguy de Mendonça da obra *La Vie et les Moeurs des Animaux (Zoophytes et Mollusques)* de Figuiet.

<sup>200</sup> Encontradas nas redações de Miguel Antonio da Silva e de Nicolau Moreira

Os artigos de conhecimentos técnicos serão divididos em artigos divulgadores de técnicas (*Técnicas Agrícolas*) e de máquinas e equipamentos (*Mecânica Agrícola*). As *Técnicas Agrícolas* e a *Mecânica Agrícola* divulgadas na *Revista Agrícola* abrangiam agricultura e beneficiamento do produto. No entanto, através da análise de vários de seus artigos, podemos classificar a *Revista* como um periódico técnico. Assim muitas técnicas já foram referenciadas em outras partes desse trabalho (como em *Novas Propostas e Conhecimentos Científicos*). Logo, optou-se por realizar uma observação superficial das publicações da *Revista Agrícola*, devido a pertinência de descrevê-las acompanhadas das informações de cultivos e de conhecimentos científicos. A *Mecânica Agrícola* por não ter sido aludida em outros artigos da *Revista*, será contemplada em todos os seus artigos.

### ***III.3.1 Técnicas Agrícolas***

Conceituando técnica como o modo pelo qual se realiza algo, nota-se que o conceito se torna bastante amplo. Devido aos limites de uma dissertação e o tema analisado, consideramos mais sensato limitar o conceito a técnicas agrícolas. Dessa forma abarcaríamos os modos de preparar o solo, as multiplicações dos vegetais, os controles de pragas, o beneficiamento dos produtos, entre outros. Mesmo assim é fácil perceber a dificuldade em descrever a imensa quantidade de técnicas encontrada na *Revista Agrícola*. Portanto, as técnicas serão contempladas superficialmente nesta parte com alguns exemplos, e mais pormenorizadas ao longo de outras seções da dissertação.

O preparo do solo compreende intervenções físicas e químicas, transformando-o em um substrato sadio para o desenvolvimento do vegetal. Encontrou-se na *Revista* a publicação de técnicas de: revolvimento do solo, para aerar e misturar as camadas menos expostas com as mais desgastadas; abertura de sulcos, com o uso de arados, para semear os cultivos; o uso de

fertilizantes de origem animal, vegetal e mineral, para restabelecer os minerais consumidos do solo; e a correção necessária da oferta de água através de irrigações e drenagens, como por exemplo, o utilizado pelo Karl Glasl.

O *Processo para Seccar Pantanos, Empregados pelo Dr. Carlos Glasl, no Jardim Botânico* (GLASL, 1870). Enquanto diretor do Jardim Botânico, Glasl conseguiu “secar” o pântano do Jacaré, localizado ao norte do rio dos Macacos, abrindo “um canal desde o leito do rio Macaco até o começo do pântano, e um outro da extremidade do pântano até a ponte mencionada”. Os pontos mais rasos foram aterrados e o mais fundo foi transformado num pequeno lago (GLASL, p. 58).

Ressaltamos aqui a importância do gado como força motriz para condução das *charruas* (carros equipados com o arado) e principal fornecedor de fertilizantes de origem animal, através do esterco. A *charrua* e o boi são constantemente enfatizados como itens indispensáveis para qualquer cultura. Sendo assim, é de se esperar grande quantidade de artigos de zootecnia encontrados na *Revista*. Essa área de conhecimento foi responsável pelos cuidados com os animais, como a nutrição e o manejo de doenças que acometem o gado. A nutrição animal como tema foi mais presente na redação de Nicolau Moreira, que enfatizava aspectos químicos e fisiológicos. E o manejo de doenças foi marcante na época de Ladislau Netto, devido à sua proximidade com as pesquisas do Museu Nacional sobre parasitologia.

Ambas as áreas de preparo do solo e zootecnia, assim como de botânica, utilizaram diversas análises químicas, apontando as substâncias que foram encontradas (Fig 24). As análises foram uma das características mais destacadas da *Revista Agrícola* devido à publicação de inúmeros experimentos realizados pelo Laboratório Químico do Imperial Instituto. No entanto, o motivo de analisar foi elucidado em poucos artigos, como o *Chimica Agricola: Influência do Solo sobre a Vegetação* (REVISTA AGRÍCOLA, 1871a).

Para obter este resultado, começa-se por secar convenientemente as plantas, submetendo-as a uma temperatura de 110° C pouco mais ou menos; opera-se depois a combustão em um pequeno forno, ordinariamente cilíndrico, aquecendo em um grau de calor assaz elevado para fazer desaparecer todo o carbono, obtém-se então as cinzas que representam as substâncias minerais extraídas do solo. (...) Estas cinzas, cuja composição e quantidade variam para cada espécie de planta, são então tratadas pela água que dissolve alguns dos sais e deixa outros no estado insolúvel; a análise química aplicada à estas duas partes (...) indica as substâncias que faziam parte das cinzas (REVISTA AGRÍCOLA, 1871a, p. 11)

**Analyse das cinzas de diversas plantas cultivadas, por M. Boussingault.**

<i>Vegetaes, cujas cinzas forão aualysadas. . . . .</i>	<i>Acidos.</i>			<i>Chloro</i>	<i>Cal</i>	<i>Magnesia</i>	<i>Potassa</i>	<i>Soda</i>	<i>Silica</i>	<i>Oxido de ferro e alumina</i>	<i>Carvão, humidade, perita</i>
	<i>Carbonico</i>	<i>Sulfurico</i>	<i>Phosphorico</i>								
Batata ingleza . . . . .	13,4	7,1	11,3	2,7	1,8	5,4	51,5	traços	5,6	0,5	0,4
Beterraba . . . . .	16,1	1,6	6,0	5,2	7,0	4,4	39,0	6,0	8,0	2,5	4,2
Nabos. . . . .	14,0	10,9	6,1	2,9	10,9	4,3	33,7	4,1	6,4	1,2	5,5
Topinambur . . . . .	11,0	2,2	10,8	1,6	2,3	1,8	44,5	traços	13,0	5,2	7,6
Trigo . . . . .	0	1,0	47,0	traços	2,9	15,9	29,5	traços	1,3	0,0	2,4
Palha de trigo . . . . .	0	1,0	3,1	0,6	8,5	5,0	9,2	0,3	67,6	1,0	3,7
Aveia. . . . .	1,7	1,0	14,9	0,5	3,7	7,7	12,9	0,0	53,3	1,3	3,0
Palha d'aveia. . . . .	3,2	4,1	3,6	4,7	8,3	2,8	24,5	4,4	40,0	2,1	2,9
Trevo. . . . .	25,0	2,5	6,3	2,6	24,6	6,3	26,6	0,5	5,3	0,3	0,0
Ervilhas. . . . .	0,5	4,7	30,1	1,1	10,1	11,9	35,3	2,5	1,5	traços	2,3
Feijão. . . . .	3,3	1,3	26,8	0,1	5,8	11,5	49,1	0,0	1,0	traços	1,1
Favas. . . . .	1,0	1,6	34,2	0,7	5,1	8,6	45,2	0,0	0,5	traços	3,1

**Fig. 24** Análise das cinzas de diversas plantas cultivadas por Boussingault (REVISTA AGRÍCOLA, 1871a, p. 12)

A arboricultura e horticultura se responsabilizam pelas técnicas de podas e multiplicação vegetal, e com novidades nessa última área o lavrador adquire meios para aumentar sua produção. A multiplicação vegetal envolveu técnicas de reprodução sexuada, como a fecundação artificial e sementeiras, sendo essa última “o meio de reprodução mais natural”.; e assexuada, como a estaquia, mergulhia (ver Fig. 25), alporquia e enxertia, de forma a manter os caracteres da planta clonada. É com a sementeira que se conseguia “a propagação das boas espécies – o melhoramento das espécies já conhecidas – e a conquista de

espécies ou variedades novas” (REVISTA AGRÍCOLA, 1872d, p. 3). O processo de multiplicação por estaca dá-se da seguinte forma:

Cortam-se, comumente em Fevereiro, ramos do ano antecedente que estejam bem feitos, e suficientemente endurecidos, dividem-se em pedaços de comprimento variado que apresentem quatro a seis nós, ou olhos: estes pedaços são cravados até ao terço inferior, ou no viveiro ou na área, em sítio fresco e abrigado dos ventos (REVISTA AGRÍCOLA, 1872d, p. 7)

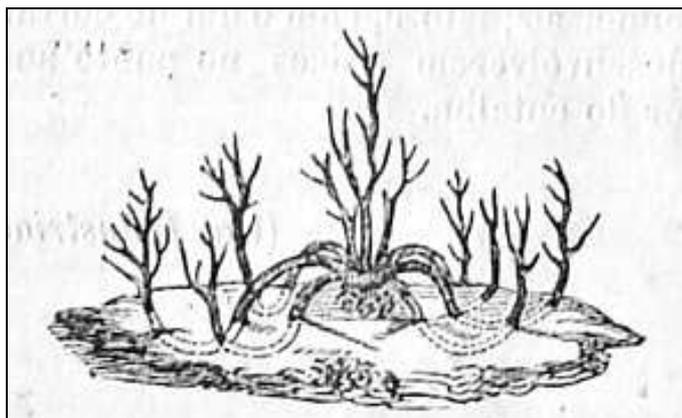


Fig. 25 Mergulhia (REVISTA AGRÍCOLA, 1872d, p. 9)

A divulgação de criação e manutenção de viveiros, assim como outras edificações comumente encontradas nas fazendas, se constitui como um tema sem destaque, já que existem apenas dois pequenos artigos, como por exemplo: o artigo *Conservação dos esteios, moirões, estacas, etc* (REVISTA AGRÍCOLA, 1879e) sobre uma técnica para aumentar a durabilidade da madeira; e *Habitações dos Animais Domésticos – Estabulos* (REVISTA AGRÍCOLA, 1875d).

Ausente da grande maioria dos artigos sobre cultivos, o beneficiamento dos produtos das colheitas não teve o destaque merecido. Além dos artigos que divulgavam métodos de cultivar, o assunto se apresentava em alguns pequenos artigos sem conexão com a produção agrícola. Desses artigos exclusivos para a divulgação de técnicas de beneficiamento, muitos foram publicados na forma de notícias, sem maiores detalhes.

### **III.3.2 Mecânica Agrícola**

Art. 43. O Instituto publicará no seu periódico as memórias e descrições das máquinas e modelos, e além disto fará constar sua existência aos fazendeiros e lavradores da Província por meio das Comissões Municipais.(ESTATUTO DO IIFA)

Para este trabalho, a Mecânica Agrícola englobará tanto as máquinas a vapor, comumente difundidas após a 1ª Revolução Industrial, quanto os diversos equipamentos, como arados, extirpadores, etc. A importância da divulgação destes artigos residia no aumento da produtividade decorrente da “extensão do corpo humano”, seja na atuação direta na terra e seus cultivos (*Máquinas que geram melhorias para o solo*), ou no beneficiamento da lavoura (*Máquinas que auxiliam no beneficiamento de produtos*). Veremos mais adiante publicações sobre a utilização dessas máquinas e alguns exemplos.

Noventa e duas máquinas foram apresentadas e/ou analisadas na *Revista*, destas trinta e três eram *máquinas que geram melhorias para o solo*, e as cinquenta e nove restantes eram do tipo *máquinas que auxiliam no beneficiamento de produtos*. A explanação sobre as máquinas teve destaque nas redações de Miguel Antônio e, em particular, na de Nicolau Moreira que dedicou uma seção fixa para o tema com muitas ilustrações<sup>201</sup>. Conforme já explicitamos, os artigos de química e fisiologia vegetal sofriam influência francesa e alemã, já a seção de Mecânica da *Revista* se inspirava nas iniciativas ocorridas nos Estados Unidos das Américas, apresentando exemplos de iniciativas bem sucedidas de produtividade e de como utilizar as mesmas.

Apesar da seção fixa e do número de máquinas apresentadas ao público podemos afirmar pela leitura dos artigos, que a *Revista Agrícola* acompanhou superficialmente as

---

<sup>201</sup> Mesmo com a seção fixa de Moreira, foram considerados outros artigos que comentassem sobre o tema.

invenções de máquinas voltadas para agricultura no mercado europeu e norte-americano. Muitos dos artigos aparecem sem discussões aprofundadas sobre a importância e o funcionamento do equipamento. Os artigos, em geral, eram superficiais, restritos às informações técnicas e, na maioria das vezes, as informações divulgadas eram apenas ilustrativas. Porém, nos mais completos, pudemos perceber que os autores contemplavam diferentes aspectos da mecanização rural, como a estrutura física do solo e a questão do trabalho escravo na lavoura brasileira.

A partir da análise dos artigos que comentavam sobre o funcionamento do equipamento, pudemos observar que poucos consideravam a possibilidade de substituição das suas partes integrantes por outras a serem compradas, adaptadas ou confeccionadas. É provável que essas informações tenham se baseado nas atividades de Glasl na Oficina do IIFA. De forma a manter a funcionalidade das máquinas, a *Revista* divulgava meios de fazer a sua manutenção.

As peças destas máquinas de um mesmo tamanho são iguais entre si. Esta condição peculiar às ceifadoras “Clipper” lhes é de grande vantagem para a exportação, porque, se alguma destas peças vem a faltar ou quebrar-se, pode ser facilmente substituída por outra (REVISTA AGRÍCOLA, 1872c , p. 31).

Outros artigos que classificamos como de conhecimentos técnicos, ou científicos<sup>202</sup>, complementavam as informações sobre a Mecânica Agrícola, auxiliando na compreensão de conceitos básicos sobre o manejo do solo e o beneficiamento do produto. Não se sabe ao certo se a superficialidade dos artigos de Mecânica era de interesse dos redatores, mas podemos afirmar que esse meio de divulgar as inovações funcionava como uma verdadeira vitrine das máquinas comercializadas no Brasil, se assemelhando a propagandas comerciais desses produtos.

---

<sup>202</sup> Esses artigos foram discutidos na seção IV.4.1 O solo.

### **Máquinas que geram melhorias para o solo**

O discurso inicial da *Revista Agrícola* girava em torno dos benefícios dos cuidados com a terra, ressaltando a necessidade e urgência do uso de fertilizantes e da mecânica agrícola<sup>203</sup> para o melhoramento do solo. Mas, no período em que Nicolau Moreira foi redator, observamos que esse discurso deixa de existir, e a *Revista* passa a publicar pequenos artigos com curtos informes sobre os maquinários, muitos apresentando somente figuras sem explicação alguma.

Dionysio Gonçalves Martins<sup>204</sup> comenta que “o mais importante de todos os instrumentos de trabalho é sem contestação o arado”, responsável pelo revolvimento e descompactação do solo, viabilizando o crescimento e desenvolvimento das raízes (MARTINS, 1873, p. 8). Apesar da *Revista* divulgar outros instrumentos agrícolas mais específicos, cruciais para a saúde física do solo, o arado, tem sua importância ressaltada, por ser mais generalista.

Na marcha geral da civilização cabe-lhe [arado] o primeiro lugar entre as aplicações do engenho humano, assim como foi também a primeira arma defensiva do trabalhador nos tempos primitivos. A antiguidade acreditava ser um Deus o inventor de semelhante mecanismo e levava as exagerações do seu culto a ponto de divinizar os próprios animais que se jungiam à Charrua (MARTINS, 1873, p. 8)

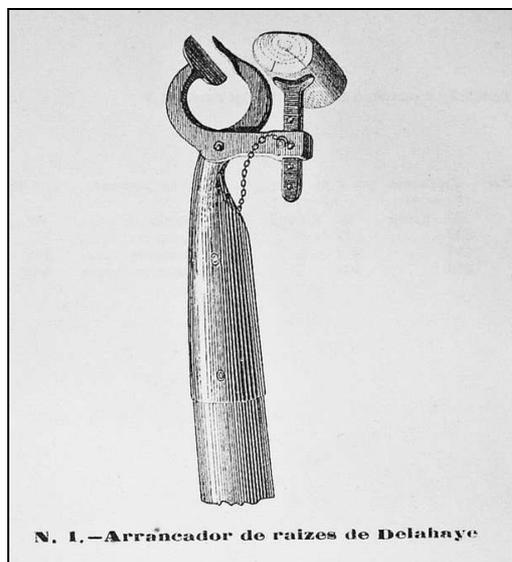
O uso de outras ferramentas complementares ao arado proporciona explorar solos considerados inférteis, pois à medida que se revira a terra, ele revigora a terra com ar, água e possíveis fertilizantes diluídos. Onde o arado não pudesse intervir por alguma dificuldade, essas ferramentas atuavam, retirando tocos (extirpadores de tocos) quebrando torrões duros e

---

<sup>203</sup> Talvez isso ocorra devido à influência do diretor da Fazenda Normal, o dr. Carlos Glasl, que também foi responsável pela direção da Oficina da Fazenda e de confeccionar e inventar instrumentos agrícolas.

<sup>204</sup> Dionysio (1837-?), membro do Imperial Instituto Bahiano de Agricultura, foi deputado da província da Bahia (1868-1872), um dos que votaram a lei da abolição da escravidão e o “primeiro que no parlamento fez sentir a necessidade do ensino agrícola, iniciando o projeto que concedia uma subvenção à Escola Agrícola da Bahia” (BLAKE, 1893, p. 185)

ressecados (máquinas de destorroar), retirando raízes (arrancador de raiz, ver Fig. 26) e uniformizando o solo (grades).



**Fig. 26** Arrancador de raízes de Delahaye (1886)

Como resultado desse sistema de preparo do solo, a *Revista* vinculava algumas consequências do bom uso dessas ferramentas, como um solo sadio que resultava num melhor aproveitamento das terras e maiores lucros. A. M. Rodrigues ao comparar o uso desse sistema em outras civilizações, reconhece algumas vantagens.

Com o sistema aratório a terra é sempre cultivada de pais a filhos e netos: a uma laboriosa geração sucede outra que aumenta a riqueza do campo herdado com a inteligência, economia, e trabalho: as boas ideias, os úteis inventos, as bem sucedidas experiências trocam-se de próximo em próximo, analisam-se, discutem-se, espalham-se, abraçam-se e transmitem-se com rapidez admirável: os hábitos pacíficos, os bons costumes, as honradas tradições e os puros afetos de família crescem, medram, e enraízam a vontade no lar doméstico (RODRIGUES, 1880, p. 174).

Quanto à questão da escravidão, a divulgação da mecanização rural não somente é incompatível, como também é um importante argumento para seu fim. O lavrador brasileiro, que já presenciava problemas monetários e de gestão, deveria arcar com novos custos e demandas da obtenção e manutenção de novas máquinas. E, ao considerar as atrocidades do

decadente regime servil, tornava pouco provável o escravo buscar conhecimentos para o manejo dessas máquinas. Ou seja, inviável manter um paralelo com a antiga gestão.

Como era de se esperar, alguns artigos tocaram nesse ponto. O que se constitui uma particularidade bem específica, já que a abolição da escravatura é pouco mencionada nos artigos da *Revista*, o que pode indicar a sua ligação com os grandes proprietários rurais.

Será mais um poderoso elemento de progresso (*Máquina de arar Thompson*) para um país essencialmente agrícola, como é o nosso. Meio poderoso de substituir os braços na lavra dos campos, esse melhoramento deve ser aceito na época em que se trata no Brasil de abolir a escravatura nacional (SILVA, 1871, p. 46)

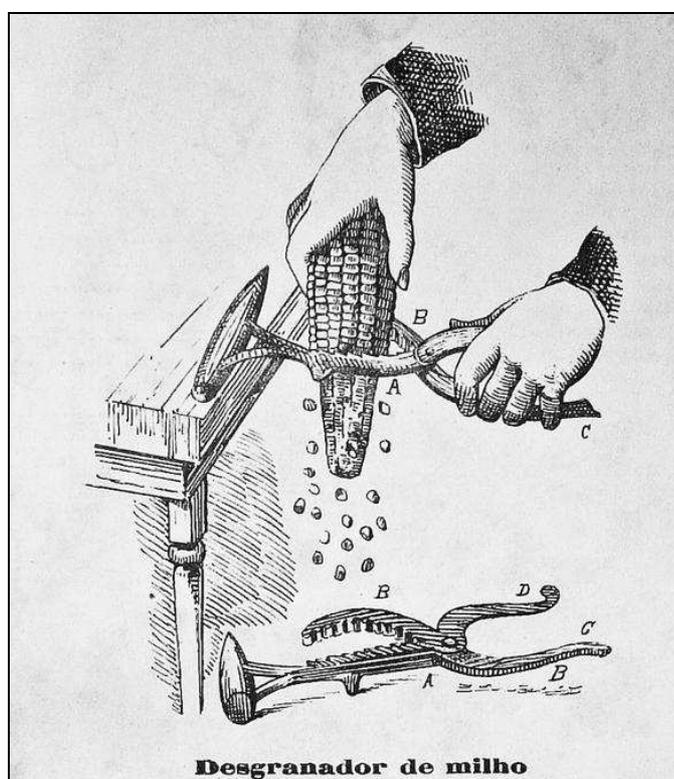
O braço livre, cuja substituição ao braço servil é a primeira condição a observar no progresso agrícola, necessita ser devidamente estimulado para que possa preencher espontânea e judiciosamente a tarefa até aqui confiada a indivíduos sem reflexão nem vontade, colocados sob a pressão do servilismo de nossa instituição colonial. É preciso reabilitar em nossos campos o trabalho manual, (...). A força brutal, diz Blanqui, pode conquistar, mas só a verdadeira liberdade pode conservar e civilizar. (MARTINS, 1873, p. 5).

### **Máquinas que auxiliam no beneficiamento de produtos**

Mesmo que o Brasil fosse considerado um país essencialmente agrícola, e com produção abundante, temos de ponderar sobre a aceitação do produto no mercado exterior e a importância do beneficiamento nessa questão. Para tal, a *Revista* divulgava uma série de máquinas que aceleravam e auxiliavam em diferentes processos, da colheita ao porto exportador.

Numa sobreposição com as máquinas do solo discutidas anteriormente, temos toda uma gama de equipamentos para a colheita de diversos produtos agrícolas. Ceifadeiras a vapor, ou puxadas por cavalos, cortavam o vegetal (basicamente cereais como o trigo e o milho) rente ao chão; máquinas de colher batata revolvem o solo de modo “a projetar os tubérculos para ambos os lados do sulco traçado pela charrua” sem machucá-los (REVISTA AGRÍCOLA, 1880, p. 42).

Após a colheita é que começa o princípio do beneficiamento, onde o vegetal deverá ser preparado para as etapas mais elaboradas, associando produtividade e integridade do produto. Nota-se que a medida que o tempo passa, os inventos se tornavam cada vez mais específicos. “Desgranadores” (Fig. 27) retiram os grãos das espigas de milho (3); descascadores especiais para mandioca, arroz e café; “Joeiradores” separam os diferentes grãos de aveia (2), cevada e trigo, de partes não comerciáveis; Limpadores de sementes (1); “Descaroçadores” de algodão (4).

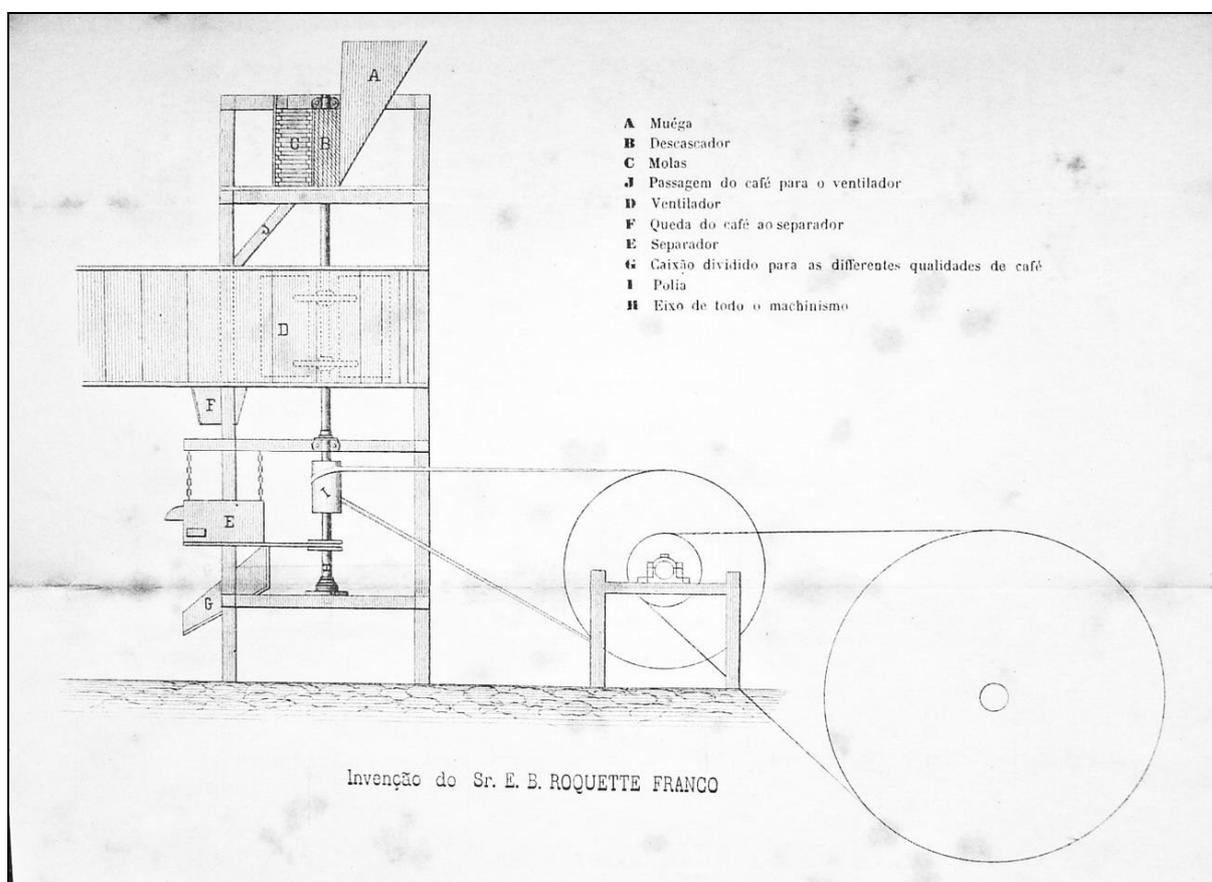


**Fig. 27 Desgranador de Milho (1885)**

O tipo de beneficiamento a ser adotado dependeria da espécie vegetal e do mercado em questão. A *Revista* publicou artigos sobre a secagem (2) e o preparo do café (2); moagem de cana (3) e de cereais (3); evaporadores e extratores do caldo da cana para o fabrico do açúcar (4); Máquina para peneirar tabaco (1), preparar o talo das folhas (1), e cortar fumo em

rolo (1); Esmagador de bolos alimentícios para alimentação animal (2); Aparelhos de cozinhar a vapor (2).

Temos um destaque em particular, a publicação da descrição de engenhos completos do café e da cana, por serem os produtos mais estudados e com um forte mercado consumidor. Miguel Antônio da Silva descreve brevemente um *Engenho completo para o preparo do café do Sr. Eduardo Batista Roquette Franco*<sup>205</sup> (1876) que descasca, despolpa, separa e cata os grãos do café (Fig. 28).



**Fig. 28 Engenho completo para o preparo do café do Sr. Eduardo Franco (1876)**

Sobre a cana temos os curtos trabalhos do Barão de Cotegipe e do engenheiro civil Dr. Hargreaves, *Descrição do Apparelho de Fabricar Assucar* (1870), e *Notícia sobre um*

<sup>205</sup> Eduardo R. Franco recebeu uma medalha de progresso da Exposição Nacional 1866 pelo Engenho.

*engenho de moer cana de açúcar, carregadores de cana e de bagaço e motor* (1871), respectivamente. E a grande obra de Luiz de Castilho, *Estudo da Fabricação pelo Processo da Diffusão na Usina Duquerry, em Guadelupe* (1889 e 1890), nas Antilhas, dividida em três números.

### III.4 CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS

A *Revista Agrícola* dedicou um espaço considerável para a publicação de artigos de conhecimentos científicos que complementavam as informações sobre os cultivos e as técnicas. Houve momentos em que algum redator achou pertinente criar uma seção para especificar o conhecimento, como a seção de *Physiologia Vegetal* criada por Moreira, ou a de *Pathologia Vegetal* criada por Ladislau Netto. Porém, a *Revista* como já destacamos, não se manteve padronizada ao longo dos anos. Dessa forma, para o presente trabalho, achamos prudente a elaboração de temas a partir de outro critério.

Os temas aqui utilizados foram inspirados no funcionamento de uma fazenda. No início da produção ocorre o preparo do solo (*Solo*). A etapa seguinte consiste no plantio, relacionando o solo com o vegetal (*Nutrição Vegetal*), e o seu crescimento (*Desenvolvimento Vegetal*). A manutenção da fazenda irá depender da colaboração dos animais, para fornecer adubo, força e outros produtos (*Zootecnia e Zoologia*). Por fim, serão contempladas as diversas teorias, hoje já refutadas, que permeavam os conhecimentos científicos da época (*Outras Teorias*).

Por não haver seções fixas, a criação de critérios gera alguns artigos híbridos que podem fazer parte de dois ou mais temas. Qualitativamente, isso não se torna um problema,

porém, quantitativamente, não há como estabelecer números precisos quanto à quantidade exata de artigos por tema.

Mesmo assim, tentou-se elaborar esse dado quantitativo para ilustrar a riqueza de artigos de vulgarização científica. O tema *Solo* apresenta 54 artigos, sendo 22 exclusivos do tema. A *Nutrição Vegetal e Desenvolvimento Vegetal* possuem muitas semelhanças entre si, oferecendo 77 artigos. A *Zootecnia e Zoologia*, tema composto, apresenta 112 artigos, sendo que muitos deles de *Zootecnia* são apenas notícias pouco aprofundadas. A parte zoológica compreende apenas 25 artigos.

O único problema em considerar esse critério de categorização é que a área de química agrícola se situa num segundo plano entre os temas *Solo*, *Nutrição Vegetal e Desenvolvimento Vegetal*. No entanto, como os 47 artigos sobre conhecimentos científicos de química (22 exclusivos) foram devidamente distribuídos nesses temas, optou-se por subdividi-la e utilizar um critério mais lógico.

Na realidade, o próprio tema de *Conhecimentos Científicos* é um tema misto, pois engloba também os conhecimentos técnicos. Os artigos mesclam os dois tipos de informação para ressaltar aspectos utilitários que poderiam ser usados pelos leitores agricultores. Dessa forma é recorrente a presença de dados misturados, por exemplo: Explicação de conceitos químicos na análise de cinzas vegetais, considerações fisiológicas na poda e multiplicação vegetal, entre outros. Ao analisar essa abordagem utilitária da ciência observamos que a divulgação do conhecimento pareceu mais evidente, clara. No entanto, do ponto de vista do entendimento da própria ciência, essa tática pode gerar conflitos epistemológicos nas concepções dos leitores.

Os artigos apresentam outras características que podem dificultar o entendimento da ciência, como o uso de termos mal definidos, a apresentação de conceitos científicos sem

maiores discussões e a presença de termos diferentes para significados iguais. A ineficácia, ou inexistência, da definição desses termos é bastante recorrente e acaba por comprometer a compreensão dos próprios conceitos. Acompanhados de conceitos científicos fechados, o leitor adquire a informação como verdade e perde a visão da ciência como um processo de construção. Os termos específicos de temas científicos às vezes aparecem com nomes diferentes (como utrícula e célula), característica comum de se esperar de compilações e traduções. Essas dificuldades, presentes em diferentes graus em grande parte dos artigos, distanciam o leitor de compreender mais profundamente as ideias publicadas.

Outro aspecto importante, que será percebido ao longo dessa seção de Conhecimentos Científicos, é a constante menção aos cientistas europeus, seja em artigos traduzidos ou artigos elaborados. Complementado com breves informações sobre esses químicos, botânicos, naturalistas, zootécnicos e fisiologistas vegetais, o presente trabalho irá analisar quais tipos de conhecimentos estavam sendo vulgarizados.

### ***III.4.1 Solo***

Incorporando conceitos de geologia e química voltados para agricultura, os artigos sobre solo eram bem explicativos. Buscando uma lógica na explanação do assunto, direcionamos o assunto iniciando sobre as poucas informações de *Formação Geológica do Solo*, a grande quantidade de análises em *Composição Química* e a utilização de técnicas para a *Reconstituição do solo*, complementando-os com artigos técnicos sobre uso de adubos.

O maior foco desse tema, assim como da *Revista*, baseia-se no solo como a parte mais importante da agricultura. Inspirados na discussão centenária sobre a origem dos nutrientes nos vegetais, os redatores dedicaram-se ao assunto. Os artigos de conhecimentos científicos

sobre o solo abordavam o uso destas ferramentas de recuperação do solo e enriqueciam com outras informações adicionais sobre a formação e o funcionamento do solo.

### **Formação Geológica do Solo**

Para um desavisado, ou um ignorante no assunto, parece não ter muita importância a divulgação de conhecimentos geológicos, sendo no mínimo curioso notar sua existência na *Revista Agrícola*, mesmo que em quantidades ínfimas. No entanto, o artigo *O solo considerado em suas relações com a cultura* (LEMBERAT, 1886), ressaltava a necessidade de estudar o assunto, concluindo que “toda a classificação deve ter por base a geologia” (LEMBERAT, 1886, p. 4). O autor se desligava do compromisso de discutir e aprofundar no tema, deixando “aos homens especiais” a tarefa de divulgar os progressos consideráveis da geologia, e conclui que:

(...) com efeito é constante que dois terrenos pertencendo à mesma camada e à mesma formação geológica apresentarão uma composição primordial idêntica e terão as mesmas propriedades agrícolas, por mais distantes que se achem um do outro, abstração feita das circunstâncias climatéricas e físicas que podem modificar seu estado (LEMBERAT, 1886, p. 4)

Isso indica em parte a participação do periódico como um veículo de divulgação técnico-científica, e não somente técnica. Abaixo destacamos um trecho que explicava a decomposição das rochas a partir da comparação com a putrefação de substâncias orgânicas.

Ao mesmo tempo que as substâncias orgânicas se putrificam no solo, as minerais sofrem modificações tais que as tornam suscetíveis de serem absorvida pelas plantas. A decomposição das rochas se faz por toda a superfície do globo; águas pluviais acarretam matérias solúveis que vão constituir os sais que se encontram nas águas das fontes, dos rios, etc., o ar encerra pequenas quantidades de substâncias inorgânicas suspensas na terra ou pela evaporação d'água ou pelos ventos (REVISTA AGRÍCOLA, 1879a, p. 92-93)

Dos poucos artigos sobre o assunto, temos *Do Solo Agrícola* de Miguel Antonio da Silva (1869b) que destacava em duas de suas 16 páginas a explicação sobre a formação dos

solos. Silva comentava que as camadas geológicas do solo arável e sua classificação em “terras argilosas, mais ou menos compactas; terras arenosas, mais ou menos soltas; terras calcáreas, mais ou menos puras” (SILVA, 1869b, p. 25). Silva inicia o texto ressaltando a importância da química na agricultura para compreensão do solo e sua relação com os vegetais,

Nenhuma questão a respeito do solo poderá ser formulada, sem a indicação dos meios de apreciar-se suas qualidades, julgada por seu aspecto, ou propriedades físicas; pelas plantas que nele se desenvolvem naturalmente, ou finalmente pela análise química (SILVA, 1869b, p. 25).

### **Composição Química**

A partir da formação dos distintos tipos de solo, Silva explicava a composição química decorrente dessas diferenças. “A argila (barro) constitui ordinariamente a metade ou a maior parte do solo: é formada de sílica e de alumina (...) O carbonato de cal, cuja presença e proporções dão origem a denominação de calcáreos a diversos solos (...) é composto de óxido de cálcio combinado com ácido carbônico” (SILVA, 1869b, p. 28-29).

A intenção de conhecer a composição química de diferentes solos beneficiava na escolha do tipo e proporção dos adubos a serem utilizados, e as correções químicas a serem realizadas através de processos como a adição de cal. Em um artigo extraído do “Jornal de Horticultura Prática”, intitulada de *A Cal e a Agricultura*, apontava que “As vantagens do uso da cal na agricultura eram de há muito conhecidas” (REVISTA AGRÍCOLA, 1875c, p. 17).

Quando a cal é destinada a terrenos cheios de detritos vegetais, convém empregá-la viva ou cáustica quanto possível e na razão de 100 a 120 hectolitros por hectare, e quando é destinada somente a corrigir, a neutralizar a acidez d’um terreno ou a enriquecê-lo do elemento calcáreo, ou ainda quando se deseja misturá-la com os esterco, é melhor empregá-la extinta (REVISTA AGRÍCOLA, 1875c, p. 17).

No número seguinte, F. Malaguti (1875) também escreveu sobre a importância do uso da cal e seus cuidados em *A Cal – sua ação – Inconvenientes que derivam do seu uso*.

Malaguti comentava que os adubos atuavam no solo com os nutrientes encontrados no próprio adubo, porém, a cal tinha a propriedade de “despertar, por assim dizer, o azoto adormecido, e o faz passar para uma condição tal que as raízes o absorvam rapidamente” (MALAGUTI, 1875, p. 106). Dessa forma, aconselhava: “Não esqueçamos que se queremos obter da cal efeitos úteis e constantes, a caldeação e a estrumeação são reciprocamente solidárias” (MALAGUTI, 1875, p. 108).

Mesmo que o conhecimento geológico dos solos, e o uso da cal, resultem em aproveitamentos produtivos para o agricultor, é somente com as análises mais detalhadas do solo que podemos utilizá-lo com todo o seu potencial. Silva (1870) apresentava de forma didática os meios de se analisar o solo, no artigo *Analyse Chimica dos Terrenos*. O autor primeiramente avisava que para examinar um terreno estéril é preciso “compará-lo com um outro extremamente fértil, que seja vizinho” (SILVA, 1870, p. 27), em relação a suas características físicas de proporção de argila, areia e calcáreo. Depois era necessário analisar a umidade a partir de um determinado pedaço de terra e “secando-o lentamente, de sorte a não operar a decomposição das substâncias orgânicas que ela contém: a perda de peso exprime a quantidade de água existente no terreno” (SILVA, 1870, p. 28).

Depois desta determinação, separa-se os grãos de saibro e pequenos seixos, caso existam no terreno, e trata-se de reconhecer de que natureza são, por meio da água forte (ácido nítrico), ou de ácido clorídrico: se forem calcáreos, se dissolverão com efervescência nestes ácidos; pelo contrário, não serão dissolvidos se forem silicosos (SILVA, 1870, p. 28)

Conforme observado na parte das técnicas, a publicação das análises químicas sempre foi bastante presente. E, em paralelo com alguns artigos mais descritivos como o de Silva, e as preleções de química de Nicolau Moreira sobre hidrogênio e oxigênio, em 1881; potassa, cálcio e azoto em 1882; e soda em 1883. Dessa forma o leitor poderia aplicar tais

conhecimentos científicos e técnicos de química na intervenção do solo, que será abordado adiante.

### **Reconstituição do Solo**

O agricultor, após ter ficado ciente da formação geológica, e da composição química do solo de seu terreno, possuía um embasamento maior para decidir quais as formas de intervenção iria utilizar na terra. A partir de um ponto de vista econômico das concepções de solo, a *Revista* se responsabilizou pela divulgação de técnicas de aragem, adubação, estrumação, drenagem, irrigação, calagem, uso de máquinas, etc.

A principal ideia transmitida sobre o solo era a de que ele apenas “empresta” os minerais contidos, e que, através das medidas acima explicitadas, eles teriam condições de reconstituí-lo. O que poderia ser realizado através de um discurso informal: “a mãe nutridora dos vegetais não dá nada sem esperança de volta: ela só faz adiantamentos e conta com restituição” (REVISTA AGRÍCOLA, 1870, p. 35); ou de um discurso insosso encontrado num aforismo de Liebig, que afirma:

Se se quer tornar duradoura a fertilidade de uma terra, é necessário depois de maior ou menor espaço de tempo substituir os elementos subtraídos pelas colheitas, isto é, restituir ao solo a sua composição anterior (LIEBIG *apud* GRANDEAU, 1875, p. 143)

Sobre o uso do adubo<sup>206</sup>, convém citar a discussão sobre o uso de adubos químicos, difundidos pelo George Ville, em detrimento dos estrumes animais, defendidos por Grandeau<sup>207</sup>; encontrada no artigo *O Humus, os Estrumes Vegetais e os Adubos Chimicos* de

---

<sup>206</sup> Os termos adubo e estrume são utilizados indiscriminadamente nos artigos. Para o presente trabalho foi utilizado o termo adubo extraído do dicionário Aurélio. Resíduos animais ou vegetais, ou substância química, que se misturam à terra para fertilizá-la; fertilizante (FERREIRA, 2004).

<sup>207</sup> Louis Grandeau (1834-1911), químico e agrônomo francês, foi editor dos periódicos *Le Temps*, *Journal d'Agriculture Pratique*, e *Annales de la Science Agronomique Française et Étrangère*.

Lecouteux<sup>208</sup> (1875). O autor iniciava a discussão perguntando se “a nova doutrina dos adubos químicos destruiu completamente a antiga doutrina do húmus e do estrume do curral?” (LECOUTEUX, 1875, p. 126). O mesmo autor defendia o uso de húmus e estrumes, observando os maiores gastos dos adubos químicos, e, principalmente, destacando a importância da matéria orgânica nos diferentes períodos de fertilidade do solo, deixando transparecer a influência da teoria húmica de Humphry Davy. Quando a fertilidade consistia no húmus, diz Lecouteux (1875, p. 127): “a riqueza orgânica do solo é fundamentalmente assegurada”, mas se usarmos de forma desmesurada os adubos químicos em uma terra pobre em húmus, teríamos “uma colheita abundante, mas seria isso de algum modo, o último e supremo esforço da terra” (idem).

Diversos tipos de adubos foram encontrados na *Revista Agrícola*, sendo classificados de maneiras diferentes, em adubos químicos e orgânicos, ou em cinco categorias, no artigo *Estrumes* (REVISTA AGRÍCOLA, 1870). Estrumes provenientes<sup>209</sup> de vegetais; do homem e dos animais; dos animais e dos vegetais; dos minerais e de fábricas. O que importa aqui é a variedade de adubos propostos por diversos autores, publicando sobre adubos químicos, estrumes de animais, e outros mais particulares como o guano<sup>210</sup>, kainite<sup>211</sup>, estrume verde<sup>212</sup> e misturas como o estrume de Jauffre<sup>213</sup>.

---

<sup>208</sup> Édouard Lecouteux foi diretor do Instituto Agrônômico de Versailles, fundou a Sociedade dos Agricultores da França e publicou *Principes Économiques de la Culture Améliorante* (1855)

<sup>209</sup> O artigo comenta que irá continuar, mas não foi encontrada a continuação deste artigo.

<sup>210</sup> Depósitos em camadas de dezenas de metros originados de matérias fecais de aves marinhas contendo predominantemente fosfato de cal. Geralmente encontrados em pequenas ilhas afastadas do continente (DERBY & BARROS, 1881).

<sup>211</sup> Liebig diz que “o kainito é um produto constituído principalmente por um sal de potassa” que se obtém das “minas de Leopoldshall, no ducado de Anhalt, na Alemanha”. Contém quantidades altas de sulfato de potassa, “cerca de 24%” (LIEBIG, 1874, p. 97)

<sup>212</sup> “Consistem em colheitas que se enterram no solo muito antes do seu completo desenvolvimento”, são de grande vantagem “nos lugares onde o acesso de carros ou carroças é impossível ou mesmo difícil” (REVISTA AGRÍCOLA, 1870, p. 37)

<sup>213</sup> Jauffret foi um cultivador da França que aperfeiçoou um método de misturas. Abre-se uma cova no chão e enche-a de matéria vegetal morta. Regue-a com um líquido a base de caldo de estrume, cal, cinzas, sais e

Sem o uso de adubos, um terreno pode ficar relativamente estéril, “quando nele cultivamos a mesma planta”, ou absolutamente estéril “cultivando plantas de regimes diversos, multiplicando-as sucessivamente sem coisa alguma restituir ao solo” (REVISTA AGRÍCOLA, 1879c, p. 104). Essas definições foram encontradas em uma preleção do Museu Nacional publicada na *Revista* sobre uma das técnicas de intervenção física do solo, o afolhamento.

O princípio do afolhamento, em comum com a rotação de culturas, está nos gastos minerais que algumas plantas realizam nos solos, sendo necessárias essas técnicas para evitá-los. O afolhamento “é a sucessão metódica de culturas aplicadas a diversas plantas sobre uma mesma porção do solo” (REVISTA AGRÍCOLA, 1879c, p. 103) através de diferentes plantas que sucedem o cultivo anterior.

A verdadeira teoria dos afolhamentos consiste em fazer seguir uma cultura que exauriu o solo de certos princípios por uma outra que reclama princípios diversos, ou por outra que mais se alimente de princípios existentes na atmosfera, ou ainda por aqueles vegetais que para se nutrirem estendem suas raízes mais profundamente do que outros (REVISTA AGRÍCOLA, 1879, p. 108)

A rotação de culturas “é o número de anos que cada uma das espécies de plantas cultivadas gasta para percorrer todas as divisões de que se compões o afolhamento” (REVISTA AGRÍCOLA, 1879c, p. 103). As duas técnicas baseiam-se em hipóteses científicas, na “existência de um suco nutritivo de natureza particular e destinado a alimentar cada espécie vegetal”, e não científicas, se baseando na “antipatia ou simpatia que certas plantas mantinham entre si” (REVISTA AGRÍCOLA, 1879c, p. 106).

A saturação de água encontrada em um terreno é corrigida através de técnicas de acréscimo, irrigação, e decréscimo de água, drenagem. As técnicas corrigiam não somente a

---

matérias fecais frescas, que atuariam como estrume. Após um mês de regas semanais, o estrume estaria pronto (REVISTA AGRÍCOLA, 1870, p. 43)

oferta de água para o vegetal, mas também a oferta de nutrientes. Pois, à medida que houvesse o excesso hídrico, algumas reações químicas ocorriam, modificando a proporção de nutrientes químicos.

Aplicar ao melhoramento e fertilização dos campos as águas correntes dos rios e as enxurradas senosas dos canos de despejo das cidades, constitui hoje em teoria um capítulo importante da ciência agrícola (REVISTA AGRÍCOLA, 1874a, p. 134)

Muitas das informações da *Revista* estavam dispersas como os artigos comentados acima. Mas, como em outras áreas, ocorreram artigos que tentaram englobar todo o conhecimento de uma área em um texto somente, como foi o caso de *A Nutrição dos Minerais*, de Grandeau (1875). Neste artigo, o autor achou prudente divulgar os 50 aforismos que Liebig publicou em 1855, englobando diversos conhecimentos: a importância dos minerais na nutrição vegetal; desgaste do solo; regeneração do solo através de estrumes; estrumes e seus tipos; a disposição desses nutrientes para que a planta possa absorver; estrumes melhoram absorção de elementos na atmosfera; a ação da água na dissolução desses nutrientes; importância de chuvas ou aporte de águas; mecânica agrícola; alqueive<sup>214</sup>; rotação de culturas; relação de superfície e absorção, com o desenvolvimento da planta; importância das condições atmosféricas, ou elementos atmosféricos; amoníaco e ácido carbônico como catalisadores da absorção de nutrientes.

### ***III.4.2 Nutrição Vegetal***

Englobando conhecimentos da fisiologia, anatomia vegetal e da química, os artigos sobre Nutrição Vegetal abordavam informações sobre os elementos químicos importantes para o crescimento (*Elementos Nutritivos*), o seu transporte pelos tecidos vegetais (*Transporte*

---

<sup>214</sup> Terra para descanso

*dos Nutrientes*) e as estruturas responsáveis pela assimilação e transporte (*Caracterização das Partes das Plantas*).

O tema foi encontrado em todas as redações, sendo que os conhecimentos químicos foram mais presentes no período de Nicolau Moreira, e os aspectos fisiológicos ressaltados por Miguel Antonio e Ladislau Netto. Destacamos a maior obra sobre o assunto, publicada no período em que a *Revista* esteve sob a direção de Ladislau Netto. O artigo divulga um tratado intitulado *Nutrição das Plantas*<sup>215</sup> de 183 páginas que foi dividido em seis números (1890-1891). Essa obra, sobre fertilizantes, englobava diversas pesquisas de cientistas europeus em muitos lugares do mundo, apresentando dados sobre características dos solos, análises químicas de solos, de plantas e de esterco, e técnicas como composteiras<sup>216</sup> e “camas”<sup>217</sup>.

### **Elementos Nutritivos**

Influenciada pelas inovações tecnológicas e científicas no campo da química, a fisiologia vegetal crescia exponencialmente ao estudar os vegetais sob esse ponto de vista. Em relação à nutrição vegetal, podemos destacar os elementos nutritivos que já eram intuitivamente divididos em micro e macronutrientes conforme será abordado mais a frente.

O principal pressuposto para integrar os conhecimentos com a técnica é de que “a planta não pode criar a mínima partícula de sua própria substância. Todas as suas partes constituintes têm de ser derivadas de fora (REVISTA AGRÍCOLA, 1875b, p. 24)”. Tal

---

<sup>215</sup> Extraído do tratado *Les engrais* (Os fertilizantes) dos professores Müntz e Girard.

<sup>216</sup> Composteiras (ou *Compost*) são acumulações de matérias orgânicas de origem vegetal visando a aceleração da degradação em matérias mais assimiláveis pelas plantas.

<sup>217</sup> “Camas” são montes de matérias vegetais secas, como a palha, que revestem o chão de estábulos. Assimilando as fezes e urinas dos animais, a “cama” se transforma numa rica fonte de matéria orgânica e nutriente.

pressuposto parece ser derivado da Lei da Conservação de Massas de Lavoisier<sup>218</sup> (1743-1794), “na natureza nada se cria, tudo se transforma”.

É com essa ideia que se pode seguir para o próximo passo, mobilizado pela seguinte dúvida: Quais os elementos são responsáveis para a nutrição vegetal? A partir dessa pergunta de extrema importância, diversos estudos de análise química se originaram, tendo como principal técnica a incineração de vegetais para averiguar a quantidade e proporção de elementos nas cinzas. Essa técnica se pauta na hipótese de que os gases que saíram na combustão pertenciam anteriormente à própria atmosfera, enquanto que os elementos encontrados nas cinzas são derivados do solo, em outras palavras:

A experiência diária mostra igualmente que o grande volume da planta é, depois da incineração, convertida em componentes gasosos, que passam para o ar, deixando apenas um resíduo pouco considerável que contém os sais e óxidos metálicos não voláteis, e que constituem a cinza da planta (REVISTA AGRÍCOLA, 1875b, p. 24)

Através das análises, como a da Figura 29, foi possível encontrar quais elementos estavam mais presentes nas plantas, como o hidrogênio, oxigênio, carbono, nitrogênio, fósforo, silício, entre outros. Os diversos artigos divulgavam sobre a origem e a importância desses nutrientes, embora alguns equívocos tenham ocorrido devido à falta de teorização sobre o devido assunto.

As plantas tiram o seu hidrogênio e o seu oxigênio da água, seu carbono do ácido carbônico, seu azoto do ácido azótico e do amoníaco e seus princípios orgânicos do solo. Dissolvidas em uma grande quantidade d'água estas substâncias entram pelos espongiolos das plantas, no interior dos quais se misturam com os líquidos já elaborados e percorrem, sob o nome de seiva, todas as partes do vegetal, nutrindo-o, e determinando seu desenvolvimento (REVISTA AGRÍCOLA, 1879a, p. 91)

---

<sup>218</sup> *Traité élémentaire de chimie, présenté dans un ordre nouveau et d'après les découvertes modernes* (1789)

	<i>Trigo.</i>	<i>Cevada.</i>	<i>Aveia.</i>	<i>Centeio.</i>	<i>Batatas.</i>	<i>Nabos.</i>
Potassa . . . . .	237	136	262	220	557	419
Soda . . . . .	91	81	»	116	18	131
Cal. . . . .	28	26	60	49	20	56
Magnesia. . . . .	126	75	100	103	52	53
Oxydo de ferro . . . . .	7	15	4	13	5	13
Acido phosphorico . . . . .	500	390	438	495	125	76
» sulfurico . . . . .	3	1	105	9	136	139
Silica. . . . .	12	273	27	4	42	79
Chloro . . . . .	»	traças	3	»	42	36
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	998	997	999	1009	997	999

**Fig. 29** Análises feitas sobre as cinzas dessas plantas (REVISTA AGRÍCOLA, 1879a, p. 93)

“A análise das cinzas fornecidas pelos vegetais tornou-se um dos mais importantes ramos da química agrícola” (REVISTA AGRÍCOLA, 1879a, p. 93), além de ser “o mais pronto, o mais fácil e mais demonstrativo” (MOREIRA, 1881, p. 3); e constituiu uma das principais publicações da *Revista Agrícola*, incluindo as realizadas no Laboratório Químico do Instituto. De um modo geral, as análises realizadas encontradas nos artigos enquadrados como “conhecimentos científicos”, se restringiam às originadas na França e na Alemanha. As análises do IIFA se limitavam apenas a alguns artigos e relatórios, conforme comentado na seção dos Conhecimentos Técnicos.

Nicolau Moreira (1881), em preleção<sup>219</sup> realizada no Museu Nacional sobre os elementos de produção vegetal que transformou em artigo, afirma que “os vegetais se resolvem” em 17 elementos, divididos em orgânicos (Oxigênio, Hidrogênio, Carbono, Azoto) e os minerais (Enxofre, Fósforo, Cloro, Iodo, Sílica, Cálcio, Sódio, Potássio, Magnésio, Manganês, Alumínio, Ferro e Cobre). O texto de Moreira possui diversos exemplos ilustrativos que ressaltam o uso direto do conhecimento na agricultura.

Em um terreno desprovido de potassa não pode produzir o cafeeiro; se ao solo falta o fosfato magnesiano, não se desenvolve o grão do milho, e se não contém sílica, os

<sup>219</sup> Observou-se que existiam informações químicas que foram divulgadas em números próximos dessas preleções (aulas). Conforme comentado na seção sobre os redatores, Nicolau Moreira divulga mais 6 preleções na *Revista*.

colmos não se avigoram. (...) Estou mesmo convencido de que as moléstias do cafeeiro e da cana de açúcar em nosso país são devidas à falta de algum elemento mineral, que deva concorrer para robustecer-lhe o organismo, e, por conseguinte, tornar-se inatacável aos vermes (MOREIRA, 1881, p. 4)

### **Transporte dos Nutrientes**

É reconhecido como início desse transporte à “endosmose que a água do solo penetra nas células dos espongíolos, levando consigo as substâncias minerais ou inorgânicas que tem em dissolução”, constituindo a seiva bruta. “Chama-se seiva o fluido nutritivo que (...) circula nos órgãos das plantas distribuindo por cada um deles os materiais necessários ao seu crescimento” (REVISTA AGRÍCOLA, 1875a, p. 38). A divulgação sobre a seiva abordava detalhes sobre a constituição química, a utilidade e o funcionamento dos transportes dos nutrientes nos vegetais, embora não utilizasse a nomenclatura dos tecidos vegetais, como xilema e floema.

A ascensão, “por entre o alburno e as camadas corticais” (REVISTA AGRÍCOLA, 1879a, p. 91), às vezes é explicada pela endosmose, a capilaridade e/ou a “exalação”, também chamada de evapo-transpiração das folhas. “Sabe-se, contudo, depois das experiências de Hales, repetidas por Dutrochet, Brucke, Duchartre e outros, que a água absorvida no solo pelas raízes da vinha, se eleva no caule com uma força ascendente superior à pressão atmosférica.” (REVISTA AGRÍCOLA, 1875a, p. 38).

Conforme dito antes, alguns artigos publicavam a teoria científica dominante como uma certeza, outros apresentavam em discussões abertas para o leitor poder interpretar da melhor forma que lhe for possível.

Em virtude de que força sobe a seiva nos vegetais, chegando às vezes a altura de 50 metros? Esta questão não se acha completamente resolvida, pois, que se a força de capilaridade admitida pelos antigos não explica o fenômeno da ascensão da seiva, também a teoria da endosmose criada por Dutrochet não satisfaz os espíritos; entretanto é a corrente endosmótica que se atribui ainda à marcha da seiva, das raízes para as folhas. (REVISTA AGRÍCOLA, 1879a, p. 91-92)

Outra discussão aberta ocorre para contrapor a ideia de “eletividade”. Como as diversas análises indicavam a existência de certos elementos em locais específicos das plantas, como o ácido fosfórico para os órgãos de frutificação, criou-se a hipótese de que os “vegetais absorvem de preferência certos sais em relação a outros” (REVISTA AGRÍCOLA, 1882, p. 10). Saussure<sup>220</sup> demonstrou que os sais “são absorvidos não só em relação à sua solubilidade como também segundo a organização das células terminais da raiz” (REVISTA AGRÍCOLA, 1882, p. 10). George Ville<sup>221</sup> argumentava contra a eletividade a absorção dos sais de cobre, um poderoso veneno. O autor negava a afirmação de Ville sem se comprometer em fechar a discussão com a predominância de uma teoria.

Posto que não me queira fazer sustentador da ideia da eletividade, sou obrigado a dizer com todo o respeito – o fato não prova coisa alguma, porquanto o próprio Sr. Ville é quem diz ser ação primitiva do sal de cobre decompor a raiz do vegetal. (REVISTA AGRÍCOLA, 1882, p. 10)

Já a seiva descendente, ou elaborada, “atestada pelo engrossamento incessante da planta à qual fornece as matérias do seu crescimento”, tinha destaque na utilidade econômica com “um papel importante na propagação dos vegetais, pois é em virtude dela que as estacas radicam e que os enxertos formam o corpo com arvore que lhes dão por cavalo” (REVISTA AGRÍCOLA, 1875a, p. 40). Além da reprodução assexuada, a seiva “imprime ao vegetal seu caráter individual” (REVISTA AGRÍCOLA, 1879a, p. 91).

Importante ressaltar aqui a importância desses artigos vulgarizadores de conhecimentos científicos para poder abordar o caso do látex. Existem três artigos sobre a atividade extrativista da borracha, porém nenhum deles aborda informações sobre o que seja o

---

<sup>220</sup> Nicolas Théodore de Saussure (1767-1845) químico e botânico suíço publicou "*Recherches chimiques sur la végétation*" em 1804.

<sup>221</sup> George Ville foi professor de física vegetal no *Collège de France* em Paris.

látex, se limitando na questão puramente química. Porém, em *Chimica Physiologica dos Vegetais* (1879a) comenta algumas informações como

*latex* que circula nos vasos anastomosados, chamados *lactíferos*, não é outra coisa senão a seiva elaborada e posto que estes vasos lactíferos não tenham sido descobertos em todas as plantas vasculares, tudo leva a crer que elas os tem (REVISTA AGRÍCOLA, 1879a, p. 91)

### Caracterização das Partes das Plantas

A descrição dos principais caracteres das plantas foi exposta em um artigo de Miguel Antônio da Silva<sup>222</sup> (1872b, p. 3-8). As plantas seriam constituídas de duas estruturas inteiramente diferentes.

A primeira resulta da aglomeração de um grande número de cavidades, envolvidas por paredes membranosas de espessuras diferentes: é o *tecido celular* (...). O segundo modo característico do estado dos tecidos é a estrutura fibrosa, ou mais exatamente *fibro-vascular*, isto é, composta ao mesmo tempo de fibras e vasos. (SILVA, 1872b, p. 3)

Dessa forma reconhecia-se a anatomia interna dos vegetais, diferenciando as partes internas em tecido celular e *fibro-vascular*<sup>223</sup>. Adiante o autor estabeleceu uma conexão causal com o surgimento do último com o primeiro, “isto é, que os vasos podem ser considerados como utrículas<sup>224</sup> primitivas, cuja forma se alongou consideravelmente, ao passo que as suas paredes se adelgacaram” (SILVA, 1872b, p. 4), de forma semelhante às explicações atuais. As descrições continuaram bastante elaboradas, identificando estruturas microscópicas nos vasos como as variadas formas das membranas, por exemplo, lisas, raiadas, pontuadas, estriadas, etc.

<sup>222</sup> Nesse artigo existe uma indicação (“continua”) afirmando que essas descrições irão continuar, porém não parece ter ocorrido essa continuação de Silva.

<sup>223</sup> Estes formados por dois tecidos vasculares, o xilema e o floema. Porém não abordado dessa forma nesse artigo.

<sup>224</sup> O termo utrícula é utilizado como sinônimo de célula em alguns artigos, hoje em dia seu significado é limitado para definir uma estrutura encontrada em protistas.

Ao que tudo indica, os artigos sobre estruturas moleculares parecem mais traduções ou adaptações de textos estrangeiros, já que não há menção de microscópios no laboratório do IIFA. Mesmo assim, esses textos apresentavam eventos que ocorriam na dimensão celular, como a influência dos estômatos na ascensão da seiva:

(...) a exalação feita na superfície das folhas pelos seus numerosos *stomas* sob a influência da luz solar, produz um vácuo que continuamente renovado atrai os fluidos existentes nas partes inferiores das plantas. A ascensão da seiva pode pois explicar-se pela ação de forças físicas sem a intervenção de forças vitais (REVISTA AGRÍCOLA, 1879a, p. 39)

E a ciclose, observada através do látex corado, que ocorre devido a “presença d’um número imenso de glóbulos brancos tidos em suspensão n’um serum aquoso (...) em contínuo estado de circulação, passando d’uns vasos para outros por meio dos ramos de comunicação” (idem). Nesse artigo, como em muitos outros, foi reconhecida a ignorância da função por escrito, embora afirme que “é fora de dúvida que estes movimentos, como os da ciclose, estão intimamente ligados com a assimilação” (REVISTA AGRÍCOLA, 1879a, p. 40).

Ainda em dimensões extremamente pequenas, Silva apontava algumas estruturas como as de absorção da raiz, os espongiolos, que são “extremidade das fibras, pelo qual se efetua principalmente a absorção dos sucos nutritivos contidos na terra” (SILVA, 1872b, p. 7). O que corresponde a zona pilosa das raízes vegetais, as quais absorvem os nutrientes diluídos na água. Essas raízes são divididas em diferentes grupos de acordo com suas formas e designações: “1º, as raízes fibrosas ordinárias; 2º, as raízes axiais, simples ou bifurcadas; 3º, as raízes bulbosas; 4º, as raízes tuberculosas; 5º, finalmente, o órgão particular chamado *rhizoma*, cuja organização parece intermediária ao caule e a raiz.” (SILVA, 1872b, p. 8)

Esses e outros caracteres como as sementes, já ilustravam a utilidade de poder classificar os diferentes vegetais, além de reconhecer formas de desenvolvimento que eram associadas com os diferentes tipos de clima e solo onde podiam ser cultivados.

Silva abordava comparativamente o conceito de célula, de forma a transpor uma ideia científica para uma ideia comum. Esse intuito didático, presente em toda sua obra, pode ser visto negativamente devido aos possíveis equívocos que podem ser gerados. Aqui um exemplo de comparações que podem distorcer a ideia na cabeça do leitor.

“As utrículas (...) estado molecular da matéria vegetal, apresentam-se, como os glóbulos do sangue dos animais, sob formas diferentes; o que abrem um vasto campo às observações microscópicas. (SILVA, 1872, p. 4, grifos nossos)

### ***III.4.3 Desenvolvimento Vegetal***

Os artigos onde observamos a divulgação de esclarecimentos sobre o Desenvolvimento Vegetal tentavam expor: o início da vida vegetal (*Germinação*), as principais atividades vitais realizadas para o crescimento dos indivíduos (*Crescimento*) e os processos reprodutivos de floração e frutificação (*Reprodução Vegetal*). Os conceitos predominantes encontrados nesse item estão nas áreas de fisiologia e anatomia vegetal. A publicação desses conhecimentos contribuía para o entendimento, a aplicação e o melhoramento de técnicas (podas, multiplicação, hibridização, etc.) divulgadas na *Revista*. Mesmo nos artigos que aparentavam ser exclusivamente de conhecimentos científicos, encontram-se dados sobre sua utilidade direta.

Diferente dos outros conhecimentos científicos já comentados anteriormente (*Solo e Nutrição Vegetal*), o *Desenvolvimento Vegetal* se encontrava em um nível de destaque consideravelmente menor. Conforme visto em na seção I.4.3 sobre Fisiologia Vegetal, a fisiologia-anatomia vegetal era uma área recém-formada, e os artigos divulgados ainda não possuíam definições consensuais, o que inviabilizavam a utilização desses conhecimentos (exceto as técnicas de multiplicação de vegetais).

## Germinação

As informações sobre a germinação foram encontradas nos artigos: *Principais Caracteres das Plantas* de Miguel Antonio da Silva (1872b), *A Viagem Chimica: Da Raiz a Semente do Vegetal*, de J. I. Ferreira Lapa (1875), e *Chimica Physiologica dos Vegetaes: Da Germinação* de autoria não reconhecida (REVISTA AGRÍCOLA, 1879a).

Nesses artigos a germinação é reconhecida como “o primeiro fenômeno no estudo dos vegetais” (SILVA, 1872b, p. 5), e ocorre a descrição das estruturas da semente e do embrião.

O grão se compõe de episperma e amêndoa. O episperma é uma película delgada, composta de duas folhas e que cobre exteriormente o grão. O episperma apresenta, em um ponto de sua superfície, uma cicatriz puntiforme ou alongada chamada hilo (...) Em um grão fecundo a amêndoa contem sempre um embrião (...) (REVISTA AGRÍCOLA, 1879a, p. 85)

Este embrião é essencialmente formado de dois elementos distintos, pelo crescimento dos quais começa a vegetação: um deles é o elemento do caule e se chama o caulículo; o outro a radícula ou o elemento da raiz (SILVA, 1872b, p. 5)

Ainda sobre a germinação, Silva esclarecia que “o caulículo tende sempre a elevar-se, ao passo que a radícula tende exclusivamente a penetrar na terra<sup>225</sup>” (SILVA, 1872a, p. 5). Entre esses dois órgãos existe uma “região apenas ideal” chamada de *nó vital*, de onde “partem os novos brotos” e só pode ser “definido com toda a precisão” nas dicotiledôneas (SILVA, 1872a, p. 5).

Silva, que no seu artigo abordava a caracterização das plantas, reconhecia os cotilédones como reservatórios de substâncias mucilaginosas, assim como caracteres usados para classificar as plantas em monocotiledôneas, dicotiledôneas e acotiledôneas, introduzindo o leitor nos estudos de taxonomia vegetal.

Em relação à função dos cotilédones como reservatórios de materiais para o embrião, Silva diz que

---

<sup>225</sup> Esses movimentos vegetais são decorridos de estímulos da luz e da gravidade, hoje chamados de fototropismo e geotropismo. Porém, Silva não se aprofunda no assunto por falta de informações que comprovam tais ideias, se limitando somente ao fato ocorrido.

A planta ainda tenra, isto é, nos primeiros momentos de sua existência, não possuindo ainda meios suficientes para absorver do exterior os elementos de sua nutrição, providenciou a natureza colocando na semente, ao lado do gérmen ou do embrião vegetal, os elementos que ele deve absorver neste primeiro período de existência (Silva, 1872b, p. 5)

Para Ferreira Lapa<sup>226</sup> “a semente era a miniatura do vegetal” e o “primeiro trabalho da germinação será de reduzir ao estado de solução as duas espécies de matérias que devem ser o sangue nutritivo primeiro do embrião” (LAPA, 1875, p. 186). O autor comentava também sobre o desconhecimento dos processos metabólicos dos vegetais, e explanava uma experimentação realizada por ele, para que “o fenômeno da germinação se realize de modo mais patente à observação dos fatos e ao estudo analítico” (*idem*).

Sobre uma teia de telegarça, ou de cassa fechando a boca de um copo cheio de água destilada, coloquemos algumas sementes (...) previamente pesadas (...). Cubra-se este vaso germinador com uma campânula de vidro, onde se tenha disposto tocando as sementes um termômetro. Faça-se entrar e renovar por meio de um aspirador de ar dentro da campânula. Mas este ar antes de entrar seja purgado de todo o vapor amoniacal, passando por um tubo cheio de pedra pomes sulfúrica, e purgado também do seu ácido carbônico, passando por um vaso contendo uma solução de barita cáustica. À saída da campânula passe o ar sucessivamente em dois vasos contendo barita cáustica, onde largue o ácido carbônico produzido pelo ato da germinação, e seja depois colhido em um gasômetro para ser ulteriormente examinado (LAPA, 1875, 186-187)

Os resultados do experimento eram acompanhados de explicações sucintas, como por exemplo: o primeiro aspecto observado, o inchaço das sementes, ou fenômeno da hidratação. “É claro que só por esta imbibição, a albumina vegetal solúvel e o açúcar que houver nas sementes se constituirão em estado de solubilidade” (LAPA, 1875, p. 187). Lapa continuou a explicar outros fenômenos observados durante a experimentação como: o aumento de 5° C da temperatura externa, “fenômeno indicativo de ações químicas” e o precipitado branco na solução de barita, “vê-se que é carbonato de barita. Portanto, houve nas sementes um

---

<sup>226</sup> João Inácio Ferreira Lapa (1823-1893) foi professor da Real Escola Militar Veterinária, diretor do Instituto Geral de Agricultura e do Instituto de Agronomia e Veterinária que ajudara a criar, em Portugal (SILVA, 1859, p. 385).

fenômeno de combustão que produziu gás carbônico”; o nascimento das sementes, “fenômeno da germinação”; a diminuição de oxigênio recolhido no gasômetro, indicando que durante a germinação ocorreu o fenômeno da oxidação; dentre outras.

Essa estratégia de elaborar um experimento, e depois divulgar os resultados acompanhados de explicações, foi a única identificada na análise dos números da *Revista Agrícola*, logo, não constitui um padrão.

As sementes possuem tempos de germinação diferentes, assim como diferentes *forças germinativas*. A germinação varia segundo as espécies, “assim são necessários três dias para os espinafres (...); um ano para os caroços de pêssego (...). A germinação tardia explica-se pela dureza dos tegumentos das sementes” (REVISTA AGRÍCOLA, 1879a, p. 87). A *força germinativa*<sup>227</sup> é o tempo que a semente consegue manter-se funcional, “o cânhamo, cuja força germinativa dura três anos”, o “tabaco que germina no fim de 9 anos” (REVISTA AGRÍCOLA, 1879a, p. 86).

No artigo intitulado *Da Germinação* (REVISTA AGRÍCOLA, 1879a), o autor se utilizava dos conhecimentos químicos para detalhar processos do início da vida do vegetal, porém não destinava um espaço para explicações sobre os conceitos e termos específicos utilizados. Sobre o aparecimento de uma substância “análoga a saliva do homem e a que Mr. Payen<sup>228</sup> deu o nome de *diastase*”, o autor descreveu uma etapa da germinação, a transformação do alimento do embrião

Esta *diastase* tem a propriedade de converter muito rapidamente a fécula em dextrina, e a *dextrina* em glicose. Graças a esta maravilhosa propriedade as massas feculentas, reunidas na semente, se transformam em uma matéria açucarada (glicose) perfeitamente solúvel, o que circula nas células do embrião e em seus

<sup>227</sup> Glasl desenvolve também um método que visa aumentar a “força germinativa” das mudas de estaquia, através de cortes longitudinais e cicatrizações imperfeitas.

<sup>228</sup> Anselme Payen (1795-1871) foi professor de Química Industrial na *École Centrale des Arts et Manufactures* em Paris. Em 1833 descobre que o amido é hidrolisado em açúcar por uma substância contida no malte, chamou-a de diastase. Hoje sabe-se que é uma mistura de enzimas extracelulares (FARRAR, 1981)

vasos rudimentários para excitar o desenvolvimento e fornecer-lhes os materiais (REVISTA AGRÍCOLA, 1879a, p. 87).

A germinação se desencadeava pela ação da água “amolecendo os tegumentos das sementes, umedecendo e intumescendo a amêndoa, e dissolvendo e fazendo circular as substâncias nutritivas depositadas nas sementes” (*idem*). O embrião cresceria primeiro interiormente e depois romperia os tegumentos, aparecendo primeiro a radícula que “se crava de mais em mais na terra”, e depois a gêmula que “começa a dirigir-se para atmosfera”. Os cotilédones elevavam-se “pelo alongamento do caulículo que os sustenta, vindo a servir de folhas protetoras” (REVISTA AGRÍCOLA, 1879a, p. 88).

### **Crescimento**

A jovem planta iria conseguir se desenvolver, após consumir os reservatórios nos cotilédones, através dos fenômenos da respiração e da fotossíntese. Em *Chimica Physiologica dos Vegetais: Respiração*, continuação do artigo *Da Germinação* (1879a), o autor comentava que “a respiração é a função por meio da qual os vegetais absorvem na atmosfera certos elementos gasosos, que lhes convêm e expõem outros incompatíveis com sua organização”. As folhas são “os órgãos essenciais da respiração, penetrando o ar pelos *stomatas* de seu parênquima” (REVISTA AGRÍCOLA, 1879a, p. 89).

(...) compõem-se de três partes: um *fascículo vascular*, cujas ramificações formam as nervuras; *tecido celular* chamado *parênquima*, enchendo os intervalos das nervuras; uma *epiderme*, membrana delgada e transparente, formando as duas faces das folhas, e crivada de pequenos orifícios – *stomatas*, que dão passagem ao ar e aos fluidos gasosos que a planta absorve (*idem*)

Ele seguia dizendo que o parênquima “é formado por utrículos” e “em cada utrículo há um glóbulo de substância verde chamada *clorofila* ou *cromulo*, cuja natureza não está ainda bem demonstrada” (*idem*). Lapa comentava que “A matéria verde (clorofila) é, segundo

Verdeil, uma matéria azotada em combinação com um composto de ferro (...) que dá a cor verde à clorofila” (LAPA, 1875, 190-191). Em outra experimentação, Lapa dizia que

Fazendo vegetar plantas em solos artificiais em que faltava o ferro, viu este autor que as plantas tomavam a cor branca, como se vegetassem na ausência da luz. Molhando porém algumas folhas destas plantas com soluções muito diluídas de clorureto ou sulfato de ferro, viu aparecer nelas a cor verde (LAPA, 1875, p. 191)

Esses autores não utilizaram o termo fotossíntese<sup>229</sup>, o termo não foi encontrado em nenhum outro artigo da *Revista Agrícola*. Mas através das explicações, podemos observar que alguns autores tratam do fenômeno encontrado na clorofila que “sob a influência da luz”, “as partes verdes das plantas (...) absorvem o ácido carbônico, o decompõem e desprendem o oxigênio, fixando-se o carbono no vegetal” (REVISTA AGRÍCOLA, 1879a, p. 89). Mais adiante houve um esclarecimento sobre ideias sobre a fotossíntese (*respiração diurna*) e a respiração (*respiração noturna*)

Por muito tempo considerou-se a respiração diurna dos vegetais como um modo essencial de organização; atualmente porém, a vista dos numerosos trabalhos de química fisiológica tem-se reconhecido que todas as partes das plantas não coloridas de verde respiram de uma única maneira, expostas à luz como à obscuridade, absorvendo sempre oxigênio e desprendendo ácido carbônico (...) Segundo a opinião de Garnau as folhas, mesmo durante o dia, absorvem algum oxigênio e expiram uma pequena quantidade de ácido carbônico, fatos que têm passado despercebidos porque são dissimulados pelos fenômenos da respiração diurna (...) (1879a., p. 90)

E a partir da fotossíntese, ou respiração diurna, ocorre a “transformação de um grande número de ácidos orgânicos” através de “transições sucessivas do ácido carbônico e da água à glicose” que é “o ponto de partida para todas as substâncias carbonadas” (LAPA, 1875., 191-192). O mesmo autor listava as moléculas encontradas nessas transições (ácido fórmico, ácido oxálico, ácido succínico, ácido málico, ácido tártrico, ácido glucósico), e os tipos de substâncias (gordas, cerosas e resinosas) derivadas da “perda de maior ou menor número de átomos de oxigênio e de carbono” (LAPA, 1875, p. 192).

---

<sup>229</sup> A fotossíntese às vezes era chamada de respiração diurna, ou simplesmente não era chamada.

Interessante observar como as teorias das áreas da física e da química influenciavam a fisiologia vegetal. Em meados do século XIX predominavam alguns conceitos, hoje já refutados, que atuavam diretamente no desenvolvimento vegetal, como o calórico. A partir da pergunta “donde procede o seu (plantas) calorico e os efeitos que é suscetível de produzir?”, o artigo intitulado *Efeito do Calorico sobre a Vegetação* (REVISTA AGRÍCOLA, 1874b, p. 142) apontava as ideias de Mayer<sup>230</sup> sobre a luz do sol nos vegetais. O autor afirmou que os vegetais são o “grande motor pela qual as ondulações do sol são transformadas na forma rígida da tensão química, e assim preparadas para futuro uso” (REVISTA AGRÍCOLA, 1874b). Seguindo o raciocínio da conservação da energia, “o animal consome os vegetais” e deste modo produz “o calor animal (...) e o movimento animal” (REVISTA AGRÍCOLA, 1874b, p. 143).

O mesmo artigo comentou como Mayer refutava ideias metafísicas como a força vital, que prevalecia nessa época.

Com o simples fato diante de nós que as plantas não possuem a faculdade de operarem um trabalho de redução ou de produzirem tensões químicas na ausência de raios solares, é, sustenta ele, incrível que estas tensões sejam causadas pelo jogo místico da força vital. Uma tal hipótese poria termo a toda investigação, lançar-nos-ia num caos de desordenada fantasia. Conto, portanto, diz ele, com o assentimento geral, quando avanço como axioma que, durante o processo vital dá-se apenas a transformação e jamais a criação da matéria ou da força (REVISTA AGRÍCOLA, 1874b, p. 142)

### **Reprodução Vegetal**

Este tema foi bem explorado do ponto de vista da Reprodução Assexuada (sem fecundação), divulgando técnicas de multiplicação como a estaquia, enxertia, mergulhia e alporquia. Ou seja, a parte técnica foi levada em conta, com pitadas de conhecimentos vegetais sobre a seiva e química agrícola. Porém, a publicação de conceitos sobre a

---

<sup>230</sup> Julius Robert Mayer (1814-1878) foi um dos primeiros formuladores do princípio de conservação de energia. Percebe que o movimento e o calor são manifestações “interconvertíveis” de uma mesma força na natureza, e que a “força química”, latente na comida, é a única entrada no sistema animal (TURNER, 1981)

Reprodução Sexuada (com fecundação, troca de gametas) ficou aquém, se limitando a um artigo técnico de Capanema (*Novos Processos para a Fecundação das Flores da Baunilha*<sup>231</sup>, 1872) e o de Ferreira Lapa, comentado anteriormente.

Capanema descrevia a estrutura da flor, reconhecendo os diferentes órgãos florais femininos como: a *carpella*, “órgão feminino da flor” que traz o “germen do futuro fruto”; o ovário, “dentro do qual estão contidos os óvulos”; o estilete, “uma haste delgada (...) cuja extremidade se dilata uma proeminência de forma variável”; o estigma, “órgão importantíssimo no fenômeno da fecundação, e ordinariamente umedecido por um líquido de natureza viscosa, o *fluido estigmático*”. Assim como os órgãos masculinos (estames, filetes e anteras) em menores detalhes. Dentro da antera já se observa “uma substância pulverulenta, ordinariamente de cor amarelada, composta de grânulos finíssimos, e que é a matéria fecundante ou o pólen” (CAPANEMA, 1872, p. 36).

O fenômeno da fecundação consiste na ação direta produzida pelo contato do pólen sobre os óvulos encerrados dentro do ovário; é necessário, pois, que pelo menos um grânulo polínico caia sobre a superfície do estigma, que representa materialmente na flor a entrada do aparelho feminino; sem esse fato, o fruto não se formará, porque ele resulta do ato da fecundação (CAPANEMA, 1872, p36).

Capanema ressaltava a importância econômica da polinização das flores da baunilha “muitas vezes facilitado pelo vento ou pelos insetos, e principalmente pelas abelhas, que procuram no interior das flores a matéria açucarada (...) com a qual fabricam a cera e o mel”. No entanto, nas flores da baunilha existia uma arquitetura floral específica que “impedindo o contato do pólen com a superfície estigmática”, um pólen “sólido e consistente como a cera, e não pulverulento como nas outras espécies” (CAPANEMA, 1872, p. 37). Logo,

(...) certos insetos pequenos que vivem habitualmente no interior das flores introduzem-se por baixo das anteras e, esvoaçando entre estes órgãos, se cobrem de

<sup>231</sup> “Os pedidos frequentes de plantas de baunilha” e a necessidade dos lavradores aprenderem a “cultivar essa interessante orquídea” levou a *Revista Agrícola* a re-imprimir o trabalho de Capanema no segundo número do ano de 1882.

grânulos de pólen, que transportam e depositam sobre os estigmas ao passar por estes em procura de alimento (CAPANEMA, 1872, p. 37)

Porém, “nos lugares onde não existem esses insetos (...) é preciso suprir esse meio por outros que garantam a fecundação” (CAPANEMA, 1872, p.32). Dessa forma, Capanema iniciava a descrição do método de fecundar as flores de baunilha, que consistia basicamente em utilizar uma flor para fecundar a outra, “obrigando-se a antera, ou melhor a massa polínica, a penetrar” no estigma”. Advertia ainda que o melhor horário para a fecundação artificial é “de manhã cedo, porque as flores abrem durante a noite, fechando-se à tarde” (*idem*)

Outras técnicas de fecundação artificial foram divulgadas pela *Revista*, como as duas invenções do austríaco Daniel Hooibrenk<sup>232</sup> para cereais e árvores frutíferas (REVISTA AGRÍCOLA, 1881b) e a de Casimiro Barboza<sup>233</sup> (1883). A fecundação artificial de Hooibrenk para cereais consistia em “uma corda de 20 metros, à qual estão amarrados trapos de lã de 33 a 35 centímetros”. A intenção era que os trapos sacudissem as espigas docemente, sendo necessário para isso um número suficiente de trapos para se tocarem. “A operação deve ser repetida três vezes, com dois dias de intervalo” (REVISTA AGRÍCOLA, 1881b, p. 122). Para as árvores frutíferas o Sr. Hooibrenk usava um pincel “composto de fios de lã (...) de três quartos de palmo de comprimento (...), passa sobre alguns dos fios uma mui pequena quantidade de mel destinado a reter o pólen” (*idem*), e depois passa sobre todas as flores da árvore.

Barboza, em seu artigo, não se limitou apenas à divulgação da técnica, partindo para explicações elucidativas sobre as diferentes etapas. A base da técnica consistia no uso de um

---

<sup>232</sup> Hooibrenk, como diretor do jardim do Barão de Hügel, perto de Viena, realizou outras invenções como um sistema de aquecimento (PEINTNER, 1842)

<sup>233</sup> Provavelmente o Joaquim Casimiro Barbosa (1841-?), autor do livro *O Jardim: Manual do Jardineiro Amador* de três volumes (1892-1893).

pincel comum, o qual “toca-se muito ao leve com ele sobre o estigma”. Ressaltava algumas particularidades não encontradas nos outros artigos, como o cuidado no isolamento da flor (BARBOZA, 1883, p. 51).

Depois da aplicação do pólen é indispensável encerrar a flor, para isolar, em um invólucro de “gaze”, para impedir que o pólen do mesmo tipo seja transportado sobre o estigma pelo vento ou pelos insetos. (...) Se a operação der resultado, o ovário engrossa e passa ao estado de fruto, no caso contrário, o ovário murcha e a flor cai (BARBOZA, 1883, P. 51).

Porém, sobre as mudanças químicas que ocorriam na flor durante esse momento, apenas Ferreira Lapa se compromete em divulgar (LAPA, 1875). Interessante notar na obra de Ferreira Lapa a presença de afirmações seguidas de explicações, como conclusões, aforismos, a serem ensinados. No caso da frutificação, ele afirmava que “é pela eliminação de maior ou menor número de moléculas de água que começa a transformação vegetal à formação da semente”; e depois exemplificava que a glicose e as substâncias albuminóides passavam por esses processos de hidrólise (LAPA, 1875, p. 195).

Outro aforismo de Lapa é de que a “germinação e frutificação são dois atos diametralmente opostos”. “Pois semente faz-se em planta, porque absorve água e oxigênio, por que depois assimila azoto, carbono e os minerais do solo”. E, em oposição, “a planta faz-se em semente, porque cessa de assimilar carbono, azoto e minerais e porque expele água” (LAPA, 1875, p. 195).

A reprodução sexuada possui muitas dificuldades como a fecundação (artificial ou natural), frutificação, crescimento e desenvolvimento das sementes. Glasl dizia que “este meio é sempre lento, e para certas espécies demanda mesmo longo tempo para o vegetal desenvolver-se completamente” (GLASL, 1870b, p. 35). Logo, visando maior produtividade auxiliada pela manutenção de caracteres herdados, desenvolveu-se ao longo dos anos a reprodução assexuada artificial nos vegetais, ou multiplicação vegetal. No entanto, tais artigos

se limitavam a divulgar informações técnicas de como efetuar as metodologias de enxertos, estacas, mergulhais e alporques.

#### ***III.4.4 Zootecnia e Zoologia***

A utilização de animais visava seu uso para adubos, força motriz e produtos como carne, leite, peles, ovos, mel, e seda. Os conhecimentos científicos divulgados na *Revista* estavam voltados para a criação de animais (*Criação de Animais e suas Variedades*); sua nutrição (*Nutrição dos Animais*); assim como para propostas alternativas como as *Criações de Abelhas e Bichos-da-seda*, e para o entendimento de pragas agrícolas de origem animal, como o *Phylloxera*, que atacou as vinhas (*Parasitas e parasitados*).

Vemos nesse tema a influência de artigos voltados para conhecimentos técnicos, com pequenas caracterizações e descrições de conceitos científicos para desenvolver melhor as explanações sobre os métodos. Observamos uma frequência maior de artigos de zootecnia nas redações de Miguel Antonio da Silva e de Nicolau Moreira, onde os redatores complementavam as informações com seus próprios artigos. Conforme dito antes, a redação de Ladislau Netto, influenciada pelos estudos no Museu Nacional, foi marcada pelos artigos sobre os parasitas que afligiam os cultivos agrícolas.

Observamos também a presença de alguns artigos abrangentes nas duas primeiras redações. Esses textos, escritos pelos próprios redatores, destacavam diversos pontos a serem considerados pelos criadores de animais, em especial os animais de pasto. Exemplificamos aqui com os artigos *Zootecnia e Zoologia Agrícola* de Miguel Antonio da Silva (1872c) e *Zootecnia – Preceitos* de Nicolau Moreira (1880b). Os dois autores comentavam pontualmente sobre alguns aspectos da zootecnia, como: cuidados na alimentação e no cruzamento reprodutivo; as diferentes variedades de raças desses animais e suas funções; o

uso desses animais como força e fornecedores de estrume; e manutenção diferenciada dos distintos usos desses animais (força, corte e leite).

### **Criação de Animais e suas Variedades**

O primeiro artigo sobre o tema<sup>234</sup>, *Criação de Animais Domésticos* (REVISTA AGRÍCOLA, 1871c), era uma cópia de um artigo publicado em 1850 no periódico *Industriador*<sup>235</sup>. No artigo, o autor realçava que “não há lavoura possível sem criação de gados”, e para cada função a ser desempenhada, existe uma raça específica já desenvolvida pelo homem. “Para o trabalho escolhem-se as raças de animais alentados e musculosos que possam vencer fortes resistências”, seguida de uma caracterização de destes animais; “de peitos e espáduas largas, de garupa reforçada, coluna vertebral forte, esqueleto maciço, cascos sólidos, docilidade e inteligência”. E por fim aponta as melhores raças, como a “raça do Minho, a Escocesa (...) a helvética de Schwitz”. O autor continuava apontando o tipo e as raças de gado para o corte e para o leite, assim como descrevia sucintamente as mesmas características encontradas nas raças de ovelhas (REVISTA AGRÍCOLA 1871c, p. 34).

Acima foram citadas as três produções do gado “trabalho, leite e carne; as duas primeiras só são exploradas uma parte da vida do animal, representando a última o seu destino final”. O progresso em qualquer dessas uma dessas produções está na “especialização dessas aptidões” (REVISTA AGRÍCOLA, 1882, p. 54). Em *A Vaca de Leite* (REVISTA AGRÍCOLA, 1882), o autor apontava os caracteres necessários para que a vaca produzisse bastante leite, como “a possibilidade de uma boa respiração e um grande desenvolvimento de veias do ubre e do períneo” (REVISTA AGRÍCOLA, 1882). A produção de leite em

---

<sup>234</sup> A publicação de artigos sobre informações gerais de criação de animais voltaria a ser enfatizada na redação de Nicolau Moreira, com a *Indústria Pastoril – Criação de Ovelhas* (LIMA & SHMIDT, 1883) e *Zootecnia – Criação e Engorda do Gado* (VASCONCELLOS, 1886)

<sup>235</sup> *Industriador*, jornal prático de ciências, artes mecânicas e agricultura, de Lisboa, v. 1, n. 7, jan, 1850.

diferentes períodos do dia foi explicada a partir de experiências realizadas com vacas suíças e holandesas.

Resulta destas experiências que a produção dos glóbulos butirosos foi mais elevada no período que se ordenhavam, 3 vezes por dia, as vacas. (...) Estes fatos podem admitir duas experiências, ou quando se ordenha mais, se favorece a produção dos glóbulos butirosos pela ginástica funcional, ou quando se demora o leite por muito tempo nas tetas, uma parte dos glóbulos é absorvida, entrando na circulação como elemento combustível (REVISTA AGRÍCOLA, 1880b, p. 176)

De uma forma geral, o melhoramento dos animais era divulgado com linguagem abstrata, sem a praticidade e objetividade dos artigos técnicos. A menção às técnicas de melhoramento não detalhavam os processos de escolha das qualidades dos parceiros, limitando o leitor a conceitos pouco fundamentados como um método que “fixa as qualidades, diminui as grossuras dos ossos, o vigor dos animais, fazendo-os delicados e molestos” (REVISTA AGRÍCOLA, 1880c, p. 27). O tema de melhoramento dos animais, influenciado por teorias já defasadas, fica restrito a informações intuitivas.

Sobre a criação de ovelhas foi ressaltado no artigo *Indústria Pastoril – Criação de Ovelhas* (LIMA & SHMIDT, 1883) algumas vantagens do uso das ovelhas em detrimento de outras culturas. Ela pode “ser explorada por todos que possuem terrenos”; sua lã, “como gênero de exportação, pode ser explorada pelos pobres, ao passo que o café, a cana, só podem ser explorados pelos que possuem braços e fortes maquinismos”; como a lã, não é perecível, ela “pode suportar mais fretes do que outro qualquer gênero” e pode estimular a “criação de fábricas de tecidos no país” (LIMA & SHMIDT, 1883, p. 11).

As três raças de ovelhas (Flandres, South Downs e Merinos) foram comentadas em relação aos usos de sua carne e de sua lã, que eram diferenciadas em lãs frisadas e lãs lisas. A crescente degeneração das ovelhas brasileiras no início dos anos de 1870, incentivou a

introdução de raças puras em instituições como o IIFA através de doações de fazendeiros (REVISTA AGRÍCOLA, 1871c, p. 41)<sup>236</sup>.

Apesar da publicação de 3 artigos na *Revista* com mais de vinte páginas cada, as informações sobre os cavalos não correspondem a nenhum aspecto em particular, apenas divulgava dados sobre a história do seu uso, as diferentes variedades em alguns lugares do mundo, e um pouco sobre sua fisiologia e anatomia. Os dois artigos de Jàcome, *O cavalo no Brasil* (1891a) e *Industria Pastoril*<sup>237</sup> (1891b), abordavam aspectos históricos, culturais e econômicos. O terceiro, de Silva, *Zootecnia e Zoologia Aplicada* (1872), descreveu brevemente sobre a biologia desse animal.

A divulgação sobre a criação de porcos e galinhas se limitou a seção de notícias agrícolas (*Noticiario Agricola*). Para os porcos, foram destinados três artigos que se encontram publicados em série (1873-1874), com informações sobre porcos de raça pura, com menos de uma página de texto cada. Os artigos sobre galinhas, também com menos de uma página cada, apresentavam informações sobre a produção de ovos e o comércio da espécie na França.

Visando a auto-suficiência das fazendas, a *Revista* propunha a elaboração de estábulos e afins, de maneira a proteger e acamar o animal, e aproveitar seus dejetos como estrume. Em *Habitações dos Animais Domésticos: Estábulos* (REVISTA AGRÍCOLA, 1875d), o autor divulgava a ideia de “camas” para os animais se acomodarem, e à medida que ocorresse a deposição de dejetos fecais e urina, essa “cama” se enriqueceria de nutrientes. Elaboradas a partir de palha, e outros resquícios vegetais secos, a “cama” ia se saturando de matéria orgânica e, em pouco tempo, estariam prontas para serem usadas na lavoura.

---

<sup>236</sup> Em 1873, Dom Pedro II doa um carneiro South-Down, e o Barão de São Clemente doa uma ovelha da mesma raça para o Asilo Agrícola (AZEVEDO, 1873).

<sup>237</sup> Apesar do nome, o artigo trata sobre as “estribarias de corridas” (*racing-stables*).

## Nutrição de Animais

A atenção para este tema se divide em conhecimentos fisiológicos dos animais e agrônomos das plantas que os alimentam, as forrageiras. A concentração de artigos sobre ambos os conhecimentos sobressai no período em que o redator da *Revista* era Nicolau Moreira, que também escreveu *Zootechnia – Assimilação* (1879). Moreira descrevia sucintamente alguns conceitos fisiológicos, como o sangue.

O sangue é o fluído que leva a todas as partes do corpo os elementos nutritivos. Formado pelos produtos da respiração e absorção linfática e digestiva, o sangue, além de gordura, açúcar e substâncias não azotadas, contém fibrina e albumina no estado líquido, principais elementos dos tecidos animais (MOREIRA, 1879, p. 123)

As descrições de Moreira vão se complementando e caracterizando de uma forma geral todo o corpo animal. “Para executar as diversas operações de que falamos o corpo possui órgãos cada um dos quais destinados a uma especialidade” (MOREIRA, 1879, p. 124). Os alimentos, “que tem um duplo fim – fornecer os materiais necessários à assimilação e assegurar a conservação dos órgãos”, são divididos em: “Alimentos ricos em azoto – Alimentos amiláceos – Alimentos gordos – Alimentos minerais” (MOREIRA, 1879, p. 124). As descrições desses tipos de alimentos decorrem ao longo do texto, e culmina com propostas forragens em tabelas como a da Figura 30.

SUBSTANCIAS	A gua perdida pela dessecação a 100 gr.	Azoto na substancia desseçada	Azoto na substancia não desseçada	Equival. theoricos	Equival. praticos
Feno ordinario . . . . .	0,112	0,0118	0,0004	100	100
Trevo vermelho cortado em flôr. . . . .	0,116	0,0217	0,0176	60	90
Trevo verde. . . . .	0,116	0,0210	0,0030	208	90
Luzerna . . . . .	0,116	0,0166	0,0130	75	90
Luzerna verde . . . . .	0,116	0,0166	0,0030	347	90
Folhagem de ervilhaça . . . . .	0,110	0,0157	0,0141	74	83
Palha de fermento. . . . .	0,195	0,0030	0,0020	520	400
» de centeio . . . . .	0,122	0,0020	0,0016	611	400
» de aveia. . . . .	0,210	0,0036	0,0019	547	400
» de cevada . . . . .	0,110	0,0026	0,0020	520	400
Batatas. . . . .	0,923	0,0180	0,0037	281	200
Topinambours . . . . .	0,755	0,0220	0,0042	248	205
Cenoura . . . . .	0,876	0,0290	0,0030	347	319
Beterraba. . . . .	0,903	0,0270	0,0026	400	397
Nabos . . . . .	0,418	0,0220	0,0017	012	607
Favilhas. . . . .	0,079	0,0555	9,0311	20	607
Ervilhas amarellas. . . . .	0,167	0,0408	0,0340	31	30
Feijões brancos. . . . .	0,050	0,0430	0,0408	25	
Lentilhas. . . . .	0,090	0,0440	0,0400	25	
Ervilhaça. . . . .	0,146	0,0513	0,0437	24	
Tourteaux de colza. . . . .	0,105	0,0550	0,0492	21	
Maiz . . . . .	0,180	0,0200	0,0165	63	59
Sarraceno. . . . .	0,125	0,0240	0,0210	50	
Fromento. . . . .	0,105	9,0228	0,0213	46	27
Centeio. . . . .	0,110	0,0229	0,0204	51	33
Cevada. . . . .	0,132	0,0202	0,0176	59	54
Aveia . . . . .	0,124	0,0222	0,0192	54	61
Farinha de trigo. . . . .	0,123	0,0233	0,0227	46	
» de cevada . . . . .	0,130	0,0220	0,0190	55	

Fig. 30 Quantidade de Azoto relativas às diversas espécies de forragens (MOREIRA, 1879, p.132)

A especialização no estudo da nutrição animal se desenvolve, e surge uma nova metodologia de alimentação desses animais, presente no artigo *Alimentação Racional dos Animais* (REVISTA AGRÍCOLA, 1881) e *Alimentação Racional* (MULLER, 1881). Essa metodologia consistia na “ideia de submeter ao cálculo a composição das rações alimentares dos animais” para “levar ao máximo o efeito nutritivo das substâncias alimentares consumidas” (REVISTA AGRÍCOLA, 1881, p. 21-22). “O efeito nutritivo dos alimentos não depende unicamente de sua quantidade, mas também de sua qualidade” (REVISTA AGRÍCOLA, 1881, p. 23). Esta nova ciência mesclava noções de fisiologia experimental,

termodinâmica e química, gerando conhecimentos controversos, porém amplamente utilizados.

Para determinar o valor nutritivo de uma forragem, procura-se dosar o azoto total, multiplica-se o número obtido por 6,25, e acredita-se ter a riqueza em albumina. (...) Admite-se, como média, que a albumina contém 16% de azoto, o que corresponde ao fator 6,25. Multiplicar por 6,25 é acreditar que toda albumina encerra 16% de azoto, e que todo azoto se acha em estado de albumina (MULLER, 1881, p. 65)

Muller concluía que “todas estas questões são inteiramente desconhecidas” e que “as teorias da alimentação não passam de empirismo e não se apóiam em fatos verdadeiros da ciência experimental” (MULLER, 1881, p. 67).

A nutrição animal poderia ser realizada de duas maneiras, “uma é no estábulo, e outra no pasto”. Ambas têm suas vantagens, sendo a do estábulo mais aceitável, pois “o gado é melhor e mais regularmente nutrido, e goza (...) de mais saúde” (REVISTA AGRÍCOLA, 1871c, p. 36), engordando com mais facilidade e produzindo mais leite. Mas, no sistema do pasto “economizam-se as ceifas das forragens e as despesas da sua colheita”, apesar do “abastamento das raças, a mortandade anual de um grande número de cabeços (...), a perda dos estrumes, e a diminuição de todos os produtos deste gado” (REVISTA AGRÍCOLA, 1871c, p. 37),

As forragens tiveram pouco destaque na *Revista Agrícola*, temos uma proposta do uso do sabugo de milho em *Nutrição de Animais* de Alois Kraus (1869c), e discussões levemente arbitrárias em *Forragens* (1881d), extraído do periódico *Novo Mundo*, e em *Indústria Forrageira* de Jâcome (1891c). A partir de análises químicas realizadas no Laboratório Químico do IIFA, Kraus escreve sobre as propriedades nutricionais do sabugo de milho e conclui que “é um verdadeiro alimento plástico, porém não pertence aos alimentos muito nutritivos pelos motivos expostos” (KRAUS, 1869c, p. 17).

### Culturas de Abelhas e Bichos da Seda (poucos trabalhos grandes)

O tema foi inicialmente incentivado por Miguel Antonio da Silva, em *Utilidade dos Insetos na Indústria: Abelhas e Bichos-da-Seda* (1874), onde foi abordada detalhadamente a estrutura da sociedade das abelhas, e algumas variedades de bichos-da-seda. Silva, em mais um artigo de vulgarização científica, transpunha diferentes conceitos de zoologia e comportamento animal para o entendimento do leitor comum, usando recursos como imagens mais detalhadas (Fig. 31). Nessas dezoito páginas, os empreendedores encontravam informações que estruturavam os conhecimentos técnicos de artigos dessas culturas.

Em uma noite do mês de Julho (...) a temperatura exterior sendo de 12,25 °C, Hunter observou que a do interior de um cortiço cheio de abelhas elevava-se à 27,75°C; e no mês de Dezembro, a temperatura exterior sendo 1,65°C, a do cortiço era de 22,75°C. (...) Durante os fortes calores pode-se observar, que na parte inferior do cortiço, quer fora dele e nas proximidades do orifício, um certo número de abelhas que agitam quase continuamente as asas, de modo a estabelecer entre o ar exterior e o ar do interior do cortiço correntes que ventilam e renovam o ar tornado impuro pela respiração dos insetos (SILVA, 1874., p. 201)



**Fig. 31 Estampa de Abelhas (SILVA, 1874)**

Em outro artigo, escrito pelo Presidente da Sociedade dos Criadores de Abelhas da Silésia (Alemanha), William Bruckish. O autor ressaltava alguns pontos sobre o clima da Alemanha e o do Brasil (BRUCKISH, 1878), e os proveitos de se criar abelhas nos trópicos. A “América produz sobretudo uma multidão de flores de toda a natureza, e que nomeadamente os países tropicais neste respeito são inesgotáveis” (BRUCKISH, 1878, p. 23). O autor alega a importância da criação de abelhas para produção de frutos e diz que os governos “poderiam tornar-se de grande merecimento pela introdução d’uma criação de

abelhas considerável e racional no Brasil” (BRUCKISH, 1878, p. 23). Termina informando algumas plantas boas para serem visitadas, e abelhas mais comuns no país.

Em *Memória sobre o Segredo da Abelha* (SOBREIRA, 1880), o tema se aprofundava, nos artigos os leitores podiam encontrar dados sobre o mel e a cera, a anatomia exterior do inseto, o trabalho na colméia e nas flores, e a geração das abelhas. Sobreira, ao realizar observações e algumas experimentações, apontava que ao reproduzirem, as abelhas elas “começam a fabricar pequenas cápsulas de cera” que preenchiam com uma mistura de pólen e água e por último “depõem sobre essa mistura uma pequena lendia (ovo) branca”. As descrições seguiam a sequência: do ovo à larva, ao adulto e às diferenças sociais das abelhas (SOBREIRA, 1880, p. 97-98):

Esses zangões, que nunca trabalham, vivem sempre no recinto do cortiço desfrutando o trabalho alheio, e por esta razão engordam sempre muito, e crescem a ponto de não poderem voar, tomando então uma cor branca amarelada quase transparente; e são estas *abelhas* a que geralmente se chama mestras ou rainhas (SOBREIRA, 1880, p. 98)

Temos como importante marco na divulgação sobre a criação de abelhas, e também sobre os bichos-da-seda, as traduções aumentadas de três memórias<sup>238</sup> de Charles Stanislas Mongeon-Quétigny, por André Rebouças<sup>239</sup>: a primeira, *Memória para o Desenvolvimento da Apicultura e Sericultura no Brazil* (REBOUÇAS, 1876b), consistia em um projeto para a fundação de uma colônia apícola e serícola no Brasil, orçada em 80 contos de réis; a segunda era sobre o funcionamento do *Estabelecimento Serícola de Santa Thereza de Itaguahy* (REBOUÇAS, 1876c) e a terceira memória homônima da primeira era uma continuação da sericultura de Itaguaí (REBOUÇAS, 1876a).

<sup>238</sup> As três memórias somam um total de 67 páginas, com ilustração da planta baixa do estabelecimento.

<sup>239</sup> Quétigny pretendia fundar uma sericultura e uma apicultura em 1875, mas teve dificuldades financeiras. O Visconde do Bom Retiro aproveitou suas observações, e indicou André Rebouças para traduzir e incluir anotações e esclarecimentos. O trabalho de Rebouças foi auxiliado pelo Frederico Burlamaque, Nicolau Moreira e Theodoro Peckolt (REBOUÇAS, 1876a).

## Parasitas e parasitados

Sobre a parasitologia animal podemos observar que foi uma das questões de destaque no período em que a redação esteve sob a tutela de Ladislau Netto, em especial com estudos do filoxera e a peste de mangueira<sup>240</sup>. Sobre o filoxera temos a presença de seis artigos. O primeiro: *Phylloxera: Inutilidade da Destruição de uma Vinha Phylloxerada com o Fim de Suster o Progresso da Propagação do Inseto* (HENRIQUES, 1883) o autor expunha a discussão sobre a necessidade da destruição dos focos do inseto. Henriques questionava se “Não seria preferível circunscrever e destruir o foco filoxérico empregando tratamentos reiterados a pôr em prática tal execução” (HENRIQUES, 1883, p. 207), e reiterava que “é indispensável recorrer ao tratamento pela submersão, pelos sulfocarbonatos ou pelos sulfureto de carbono” (HENRIQUES, 1883, p. 214). Interessante destacar nesse artigo de Henriques a citação de cartas e periódicos, descrevendo um grande debate em torno do manejo do inseto.

O uso do sulfureto de carbono gera desperdícios decorridos da volatilidade do produto, sendo assim foi criada cápsulas de gelatina preenchidas com a substância. Em *Relatório sobre as cápsulas de sulfureto de carbono* (CAILLETET, 1891), a divulgação das cápsulas é complementada pelas experiências do produto.

A 15 de Abril de 1890, foram colocadas outras cápsulas de 2 gramas e meia de sulfureto aos pés de todas as plantas perfeitamente atacadas. As duas manchas assim tratadas desapareceram, e os ramos que brotaram este ano foram podados a 15 de junho, a 1,5 metros de altura. A frutificação é bela e abundante (CAILLETET, 1891, p. 42)

Outra técnica contra o inseto era o uso de fuligem de carvão de pedra, “obtida em grande quantidade nas casas particulares e nos estabelecimentos industriais, sendo um produto

---

<sup>240</sup> Também chamada de Carbúnculo Sintomático, a Mangueira tem como primeiros sintomas o “abatimento geral, tristeza, perda de apetite (...) e manquejando” até se tornar quase imóvel e deita ao chão. Daí a “respiração apressa-se; o ventre avoluma-se (...) e a morte não tarda a sobrevir” (BARBOSA, 1889a, p. 12).

acessório inoportuno e sem valor” (KOPPMAYER, 1889, p. 33). A mistura com estrumes propiciava o fim de pragas como o filoxera e o besouro da batata, assim como assegurava um melhor desenvolvimento das plantas. No entanto, a divulgação de técnicas sem uma preocupação em como essa seria lida e interpretada pelo leitor, levou a *Revista Agrícola* a se equivocar, já que o Brasil não utilizava na época o carvão de pedra como matriz energética.

Essas técnicas eram complementadas com artigos sobre a biologia do inseto, encontrada em *Os Costumes do Phylloxera da Vinha* (PLANCHON, 1888), *O Hemileya Vastatrix na Ilha de Java* (GOELDI, 1888b) e *História Natural do Phylloxera* (GOELDI, 1888). Aqui são encontradas informações sobre a reprodução e geração, a nutrição, as variedades, e meios de se combater.

Sobre as moléstias que atacavam o gado, temos o destaque aos trabalhos de João Batista Lacerda<sup>241</sup> no Laboratório de Fisiologia Experimental do Museu Nacional realizados após a divulgação das pesquisas de Pasteur sobre as doenças humanas e dos animais em 1886. É nesse mesmo âmbito que Lacerda recompõe o material Laboratório visando estudos bacteriológicos mais apurados (VARELA, 2010). Em relatório sobre *A Peste da Mangueira na Província de Minas Gerais* (LACERDA, 1889a), João Batista descreveu a metodologia de como realizou seus estudos, como “colher o sangue nos pontos que foram sede da lesão, empregando todas as cautelas para não sermos vítimas de algum erro” (LACERDA, 1889a, p. 3). A partir da necropsia de um bovino acometido da peste, Lacerda detalhou minuciosamente suas observações.

O tecido celular aderente à pele achava-se todo infiltrado de sangue enegrecido, e com o aspecto de tecido mortificado. Essa infiltração sanguínea compreendia também a camada muscular, a qual apresentou-se enegrecida, alterada em sua estrutura, cheia de pequenas bolhas gasosas e com dissociação das fibras em muitos

---

<sup>241</sup> João Batista de Lacerda (1846-1915) atuou como subdiretor da seção de Antropologia, Zoologia e Paleontologia do Museu Nacional antes de marcar sua carreira como subdiretor do Laboratório de Fisiologia Experimental. Nessa instituição Lacerda realiza diversos estudos sobre doenças com ênfase na bacteriologia, como o beribéri, a peste da cadeira dos equinos e a peste da manqueira (VARELA, 2010).

pontos. Tais lesões eram difusas, e começando na região lombar próximo ao sacro, estendiam-se, de um e outro cervical. As vezes a infiltração sanguínea era mais pronunciada no tecido celular aderente à pele; outras vezes se mostrava mais intensa na camada de músculos subjacente. Praticando incisões nessa camada, vimos que as lesões estendiam-se em profundidade e chegavam até os músculos aderentes à coluna vertebral (LACERDA, 1889a, p. 6)

Lacerda publicou também na *Revista Agrícola* mais dois artigos, um sobre a *Vacinação Anti-Carbunculosa* (1889b) e um *Relatório sobre a epizootia de Campos* (1889c), sobre outra epidemia animal que ocorrera naquela província.

Outras doenças foram contempladas, porém não tiveram o destaque das pragas acima explicitadas pelo fato de não existirem muitos estudos na época, e devido ao baixo prejuízo resultante dessas pragas. Apontamos a título de exemplo o tratamento contra problemas com: a moléstia que impede das galinhas de beberem, a pelvide, *Higiene das Galinhas: Tratamento da Pevide* (BLINDER, 1891); a *Destruição do Pulgão Lanígero* (HUET, 1891a) e a *Destruição do Kermès* (HUET, 1891b), ou cochonilha.

A crescente quantidade de artigos sobre parasitologia na redatoria de Ladislau parece se fundar na influência de outros participantes do Museu Nacional como Goeldi, subdiretor da seção de Zoologia, e Batista Lacerda, subdiretor do Laboratório de Fisiologia Experimental. Em 1886, Goeldi recebeu uma incumbência de estudar a moléstia dos cafezeiros. Dieguez e Fonseca (2010) afirmam que a partir desse trabalho, Goeldi dedicou-se ao estudo das enfermidades na agricultura e foi novamente incumbido a “propor medidas para o controle da praga filoxera”. “Seus trabalhos obtiveram repercussão, tendo sido, então, convidado a colaborar com a *Revista Agrícola* do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura” (DIEGUEZ & FONSECA, 2010, p. 2).

Esse direcionamento à especialização da ciência ocorreu também em outros temas, e surgiu ainda antes da chegada de Ladislau Netto como redator, com a chegada do segundo redator, Nicolau Joaquim Moreira que também era subdiretor da seção de Botânica Geral e

Aplicada do Museu Nacional junto a Netto<sup>242</sup>. Provavelmente, a proximidade de Netto com Moreira e as atuações do primeiro na redação do periódico *Archivos do Museu Nacional*, possibilitaram a atuação dele como redator da *Revista Agrícola* após a morte de Nicolau Moreira em 1884. Há ainda de considerar as influências do Imperador Dom Pedro II na indicação ao cargo de ambos, devido às atuações prévias: Moreira em *O Auxiliador* e Ladislau em *Archivos do Museu Nacional*.

O que importa é que temos de considerar que a *Revista* cada vez mais se estruturava para fornecer informações completas e complexas sobre a atividade agrícola, e de repente se afunda no limbo das instituições imperiais esquecidas pela ânsia de transformação ocorrida após a Proclamação da República. Em um momento, a *Revista Agrícola*, que apresentava um redator em comum com um periódico reconhecido em muitos lugares no mundo, encaminhava para a divulgação de conhecimentos cada vez mais ricos. E, depois, num segundo momento, a *Revista* deixa de existir.

Parece ser correto supor que o IIFA e a *Revista* estavam imbuídos dos valores e vontades dos grandes fazendeiros, conforme os estudos de Martins (1995) apontaram. Mas não podemos deixar de supor que um movimento de transformação cultural já havia desencadeado na *Revista*, o que poderia ter mudado sua própria base na qual foi fundada. Porém, sobre isso, nós nunca saberemos.

---

<sup>242</sup> Enquanto sócios, ambos chegam nos primeiros cinco anos de funcionamento do IIFA.

## CONCLUSÕES

Os *agrônomos* estimulam as faculdades produtoras, indicando aos interessados os aproveitamentos possíveis; os *cultivadores* se encarregam praticamente da tarefa, segundo um programa determinado e fixo. Entre uns e outros, como o elo que prende a ideia ao fato, a concepção à realização, estão os *agricultores* (Miguel Antonio da Silva)

Observam-se ao longo da dissertação, as relações entre os conhecimentos científicos e os conhecimentos técnicos, indicando um forte vínculo existente entre eles. Esse intenso diálogo, entre a prática da agricultura e as atividades científicas, torna difícil determinar qual o fator foi determinante sobre o outro. Na realidade, a imbricação desses processos chegou a tal ponto de complexidade que não há como afirmar se a agricultura dita qual atividade científica irá ter mais investimentos, ou se os conhecimentos científicos aplicados na lavoura direcionam o modo de exploração da terra. O que importa é que ambos estiveram misturados desde os trabalhos de Lineu no século XVII, e esta amálgama é apenas uma das facetas da complexidade das relações da ciência com a sociedade.

No entanto, podemos afirmar que a evolução das técnicas utilizadas na agricultura do Brasil foi fomentada pela crescente incorporação de conhecimentos científicos específicos, como a botânica, química, fisiologia vegetal, a zoologia e a geologia. O que incentivou o desenvolvimento de técnicas, como por exemplo: a manutenção e o melhoramento do solo através da química agrícola e da geologia, assim como da metalurgia que auxiliou o aprimoramento de materiais utilizados na lavoura; o aperfeiçoamento das variedades vegetais e animais a partir da botânica e zoologia reprodutiva; dentre outras técnicas.

A incorporação da ciência também se encontra na vulgarização científica difundida na *Revista*, e culmina na especialização constante dos conceitos utilizados, o que acaba distorcendo o próprio intuito de vulgarizar os conhecimentos para o público leigo. Essa particularidade torna-se mais evidente ao compararmos os diferentes redatores das *Revistas* e seus vínculos institucionais, como o caso de Nicolau Moreira que antes era redator d'*O Auxiliador*; e de Ladislau Netto, que era diretor do Museu Nacional e redator do periódico trimensal do Museu, o *Archivo do Museu Nacional* (1876).

Foi possível observar também que os autores participantes das duas últimas redações cada vez mais estavam por dentro das atividades científicas, sejam pela participação de instituições científicas ou não, como por exemplo: André Rebouças, Joaquim Casimiro Barbosa, Luiz Caminhoá, na redação de Nicolau Moreira; e Emilio Goeldi, Frederico Draenert, Josef Watzl, Wilhelm Michler, Franz Dafert e João Batista de Lacerda. Nota-se que a redação houve uma participação de figuras ilustres como Goeldi, Mischler e Lacerda, o que indica a influência da *Revista*, e principalmente de Ladislau Netto.

O Imperial Instituto Fluminense de Agricultura, criado para animar e desenvolver a agricultura tomava para si os conhecimentos técnicos e científicos úteis à lavoura, e desenvolvia meios para aplicá-los através das publicações da *Revista Agrícola* e das atividades da Fazenda Normal. Mesmo sem os dados da quantidade de leitores do periódico, podemos supor que sua influência foi positiva, devido aos temas dos artigos que eram difundidos.

De um modo geral, a divulgação dos artigos da *Revista Agrícola* indicava que os redatores enfatizavam a desmistificação do paradigma de fertilidade vitalícia dos solos, através de artigos de regeneração do solo pelo uso da mecânica agrícola, de fertilizantes e de análises químicas de solos e plantas, visando a melhor maneira de utilizar tais fertilizantes. Dessa forma, iniciava também a queda do mito da produtividade abundante, pois os imensos latifúndios de café e cana não podiam se manter sem as ideias de regeneração, e sem o uso de técnicas de melhoramento de espécies, como a fecundação artificial. O fim do lema: “aqui plantando, tudo se dá”, foi, em parte, marcado pelas atividades do IIFA.

Por meio das análises dos artigos da *Revista*, foi possível concluir que se tratava de um periódico técnico-científico, ou seja, a divulgação de técnicas constituía o interesse dominante, mas a vulgarização científica tornou-a mais eficaz. O fornecimento de

conhecimentos científicos amadurecia o embasamento teórico necessário para a familiarização do público, tornando o uso da técnica mais eficiente.

As diferentes redações da *Revista* não se preocupavam com a construção de uma imagem de ciência desinteressada, seu interesse principal residia na divulgação das técnicas. A vulgarização científica na *Revista Agrícola* tinha um viés utilitarista dos conceitos difundidos, que, indiretamente, eram voltados para complementar as informações indispensáveis no uso das técnicas agrícolas. Na realidade, isso era somente um reflexo dos interesses do Imperial Instituto, assim como grande parte da sociedade científica brasileira.

É dessa maneira que Miguel da Silva e Nicolau Moreira perceberam a necessidade de vulgarizar a linguagem utilizada em seus artigos próprios e nas suas traduções, visando combater o atraso técnico-científico dos ignorantes. Não podemos afirmar se os pequenos fazendeiros tiveram acesso aos números do periódico devido à falta de dados de sua distribuição. Podemos supor que os artigos da *Revista* atingiram diferentemente dois grupos envolvidos na atividade agrícola: os grandes fazendeiros, que além de conhecerem o assunto, eram auxiliados por pessoas e instituições; e os pequenos fazendeiros, na maioria, analfabetos e com poucos recursos.

Mas, o que realmente importa é que a *Revista Agrícola* publicou uma diversidade de artigos com conhecimentos técnico-científicos que auxiliaram o desenvolvimento da atividade agrícola no Brasil no século XIX. Seja na publicação de artigos técnicos ou de vulgarização científica voltada para a compreensão teórica dessas técnicas. Outro fato importante a ressaltar é a duração de 22 anos sem interrupções e o alcance mundial que a *Revista* possuía.

Em paralelo às divulgações da *Revista* estavam as atividades do Instituto, que funcionavam como laboratórios agrícolas. Em maior destaque temos as plantações da Fazenda Normal que utilizavam os métodos de manutenção do solo difundidos pelo periódico, e sua

Oficina que desenvolvia e criava equipamentos agrícolas, como arados. Não menos importante estão os viveiros de mudas, que não somente distribuíam mudas de diferentes variedades para todo o país, mas também elaboravam e testavam as técnicas de plantio, reprodução e multiplicação das espécies vegetais. O Laboratório de Química, a partir das análises realizadas por Kraus, Henninger e Linger, publicava tabelas para orientar o uso de fertilizantes.

Conclui-se então que as atividades do IIFA, em particular as divulgações da *Revista Agrícola*, atuaram no desenvolvimento agrícola através da instrução dos modos de se evitar o desgaste do solo. Dessa forma, os problemas recorrentes comentados no capítulo II, começam a ter suas soluções delineadas. Pois investindo na instrução de técnicas e conhecimentos voltados para agricultura, é possível evitar o desgaste do solo e, conseqüente, ineficiência dos transportes derivada da procura por terras férteis cada vez mais longe. A difusão da mecânica agrícola, além de aumentar a produção, solucionaria o problema da falta de mão-de-obra. E a solução do problema da falta de crédito estaria na confiança do investidor garantir verbas para produções agrícolas com lucros cada vez maiores e mais seguros.

Importante ressaltar aqui a dependência que as ciências tinham dos investimentos e intervenções do governo imperial, ressaltando a figura de Dom Pedro II como mecenas das ciências, através de verbas para instituições como o Museu Nacional e o Jardim Botânico. É bastante provável que a ênfase da técnica, associada com a especialização do conhecimento científico e a ojeriza do movimento republicano ao passado imperial, esteja interligado com a falta de interesse, e, conseqüente, fim do Imperial Instituto.

Por fim resgato a conveniência de incorporar o discurso da nova historiografia da ciência da década de 1980 com as visões sobre a formação da nação brasileira do início do século XX, de modo a suprir deficiências apresentadas em relação a produção científica e

mentalidade vigente no Brasil Império. E dessa forma, manter uma constante elaboração de concepções sobre o país que retrate aspectos pertinentes à nossa formação nacional.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### ABREVIATURAS

MACOP	Relatório Anual do Ministério de Agricultura, Comércio e Obras Públicas
RAIIFA	Revista Agrícola do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura

## FONTES PRIMÁRIAS

ACTAS DA 1ª SESSÃO. Presidida pelo Marquês de Abrantes em 19 de novembro de 1860.

ACTAS DA 51ª SESSÃO. Presidida pelo Barão do Bom Retiro em 10 de março de 1868.

ALBUQUERQUE, Diogo Velho Cavalcanti de. **MACOP do ano de 1869**, 1870.

ALEGRE, Paulo Porto. Monographia do Cafeseiro. **RAIIFA**, v. 13, n. 1, p. 29-33, 1882.

ALLEMÃO, Francisco Freire. Officio do Conselheiro Francisco Freire Allemão sobre o Mal dos Cafezeiros. **MACOP do ano de 1862**. Anexo D, 1863.

ALMEIDA, Miguel Calmon du Pin e. **Relatório Anual do Ministério dos Negócios do Império do ano de 1859**. Anexo F: Relatório da SAIN, 1860.

\_\_\_\_\_. Relatório dos trabalhos da Diretoria do IIFA durante parte do ano de 1860 até abril de 1861. **MACOP do ano de 1860**. Anexo B, 1861.

\_\_\_\_\_. Relatório do IIFA. **MACOP do ano 1863**. Anexo. dezembro de 1863.

\_\_\_\_\_. Relatório do IIFA. **MACOP do ano de 1864**. Anexo. abril de 1865.

ALMEIDA, Thomas José Coelho de. **1º relatório do MACOP do ano de 1876**, 1877.

AZEVEDO, Joaquim Antonio de. Relatório do Asilo Agrícola. **RAIIFA**, v. 4, n. 17, p. 35-39, 1873.

\_\_\_\_\_. Relatório do Asilo Agrícola. **RAIIFA**, v. 5, n. 2, p. 89-96, 1874.

BARBOZA, J. Casimiro. Horticultura: Fecundação Artificial. **RAIIFA**, v. 14, n. 1, p. 51-54, 1883.

BELLEGARDE, Pedro de Alcântara. **MACOP do ano de 1862**, 1863.

BINDER, F. Higiene das Galinhas: Tratamento da Pevide. **RAIIFA**, v. 22, n. 1, p. 45-47, 1891.

BRUCKISH, W. A Criação de Abelhas nos Trópicos. **RAIIFA**, v. 9, n. 1, p. 22-24, 1878.

BURLAMAQUE, Frederico Leopoldo César. Relatório do IIFA. **MACOP do ano de 1861**. fev 1862a.

\_\_\_\_\_. Relatório acerca do mal dos cafezeiros. **MACOP do ano de 1861**, Anexo D, 1862b.

CAILLETET. Relatório Sobre as Cápsulas de Sulfureto de Carbono. **RAIIFA**, v. 22, n. 1, p. 41-44, 1891.

CALHEIROS, Barnabé Elias da Rosa. Memória sobre a Cultura do Café na Província das Alagoas. **RAIIFA**, v. 7, n. 4, p. 181-188, 1876.

CAMINHOÁ, Luiz Monteiro. Cultura da Quina. **RAIIFA**, v. 15, n. 1, p. 31-40, 1884.

\_\_\_\_\_. Industria Saccharina: Engenho Central de Lorena. **RAIIFA**, v. 16, n. 1, p. 70-82, 1885.

\_\_\_\_\_. Industria Saccharina: Engenho Central de Bracuhy. **RAIIFA**, v. 17, n. 1, p. 13-31, 1886.

CAPANEMA, Guilherme S. de. **Agricultura: Fragmentos de um Relatório dos Comissários Brasileiros à Exposição Universal de Paris**. Rio de Janeiro, 1858.

\_\_\_\_\_. Novo Processo para a Fecundação das Flores da Baunilha. **RAIIFA**, v. 3, n. 12, p. 36-38, 1872.

CASTILHO, Luiz. Estudo da Fabricação pelo Processo da Diffusão na Usina Duquerry, em Guadelupe. **RAIIFA**, v. 20, n. 4, p. 33-55, 1889.

CASTRO, Joaquim Fulgêncio Carlos de. Agricultura Prática: Memória sobre a Cultura do Cafezeiro no Yemen (Arabia). **RAIIFA**, v. 11, n. 1, p. 16-20, 1880.

CASTRO, Bernardo José de. Demonstração da despesa com este Ministério até hoje, e pertencente ao exercício de 1866 e 1867. **MACOP do ano de 1866**, 1867.

CONGRESSO AGRÍCOLA. **Coleção de Documentos**. Rio de Janeiro: Typographia Nacional, 1878.

COTEGIPE, Barão. Descrição do Apparelho de Fabricar Assucar. **RAIIFA**, v. 2, n. 5, p. 5-8, 1870.

COUTINHO, João Martins da Silva. Do Cacao. **RAIIFA**, v. 2, n. 3, p. 7-29, 1870.

COUTY, Luiz; TAUNAY, Luiz Godofredo de Escragnoille; TELLES, Augusto Carlos da Silva. Propaganda na Europa do Mate, do Café e da Carne Seca. **RAIIFA**, v. 14, n. 1, p. 38-50, 1883.

DAFERT M. A., F. W. Considerações a Respeito da Cultura do Café no Brasil. **RAIIFA**, v. 22, n. 2, p. 53-56, 1891.

DANTAS, Manoel Pinto de Souza. **MACOP do ano de 1866**, 1867.

DERBY, Orville; BARROS, Luiz F. Monteiro de. Economia Rural: Phosphato da Ilha Rata. **RAIIFA**, v. 12, n. 2, p. 54-62, 1881.

FERRAZ, Luiz Pedreira do Couto. Relatório do IIFA. **MACOP do ano de 1866**, Anexo, maio de 1867.

\_\_\_\_\_. Relatório do IIFA. **MACOP do ano de 1867**, Anexo, maio de 1868.

\_\_\_\_\_. Relatório do IIFA. **MACOP do ano de 1868**, Anexo, maio de 1869.

\_\_\_\_\_. Relatório do IIFA. **MACOP do ano de 1869**, Anexo, maio de 1870.

\_\_\_\_\_. Relatório do IIFA. **MACOP do ano de 1871**. Anexo A. maio de 1872.

\_\_\_\_\_. Relatório do IIFA. **MACOP do ano de 1872**, Anexo A. maio 1873.

FRANCO, Eduardo Baptista Roquette. Engenho Completo para o Preparo do Café. **RAIIFA**, v. 7, n. 3, p. 140-141, 1876.

GLASL, KARL. Arado de Aiveca Movei. **RAIIFA**, v. 2, n. 2. p. 41-42, 1870a.

\_\_\_\_\_. Notícias sobre o lúpulo. **RAIIFA**, v.1, n. 4, p. 29-34, 1870b.

\_\_\_\_\_. Novo Processo de Propagação de Plantas por Estacas. **RAIIFA**, v. 2, n. 4, p. 35-36, 1870c.

- \_\_\_\_\_. Processo para Seccar Pantanos, Empregados pelo Dr. Carlos Glasl, no Jardim Botânico. **RAIIFA**, v. 2, n. 3, p. 58, 1870d.
- \_\_\_\_\_. Relatório dos Trabalhos Feitos no Jardim Botânico, Fazenda Normal, Fábrica de chapéus do Chile e oficinas do IIFA. **MACOP do ano de 1871**, 1872.
- \_\_\_\_\_. Relatório do Jardim Botânico e da Fazenda Normal. **MACOP do ano de 1872**, 1873.
- \_\_\_\_\_. Relatório do Jardim Botânico e da Fazenda Normal. **RAIIFA**, v. 5, n. 2, p. 78-86, 1874.
- GOELDI, Emílio Augusto. A Rami (Urtiga) como Fibra Têxtil. **RAIIFA**, v. 19, n. 3, p. 151-155, 1888a.
- \_\_\_\_\_. O Hemileya Vastatrix na Ilha de Java. **RAIIFA**, v. 19, n. 1, p. 3-65, 1888b.
- \_\_\_\_\_. História Natural do Phylloxera. **RAIIFA**, v. 19, n. 4, p. 182-188, 1888c.
- GRANDEAU, L. A Nutrição Mineral dos Vegetais. **RAIIFA**, v. 6, n. 3, p. 142-149, 1875.
- HARGREAVES. Notícia sobre um engenho de moer cana de açúcar, carregadores de cana e de bagaço e motor. **RAIIFA**, v. 3, n. 5, p. 3-5, 1871.
- HENRIQUES, J. A. Phylloxera: Inutilidade da Destruição de uma Vinha Phylloxerada com o Fim de Suster o Progresso da Propagação do Inseto. **RAIIFA**, v. 14, n. 4, p. 206-214, 1883.
- HUET. M. G. D. Destruição do Pulgão Lanígero. **RAIIFA**, v. 22, n. 3, p. 27-29, 1891a.
- \_\_\_\_\_. Destruição do Kermès. **RAIIFA**, v. 22, n. 3, p. 30-32, 1891b.
- JÀCOME. O Cavallo no Brasil. **RAIIFA**, v. 22, n. 4, p. 57-80, 1891a.
- \_\_\_\_\_. Industria Pastoril. **RAIIFA**, v. 22, n. 4, p. 3-26, 1891b.
- \_\_\_\_\_. Industria Forrageira. **RAIIFA**, 22, n. 3, p. 37-46, 1891c.
- KRAUS, Alex. Cultura da Canna de Assucar: Analyses das Cinzas do Caldo de Canna de Assucar de Differentes Qualidades. **RAIIFA**, v. 1, n. 1, p. 10-14, 1869a.

\_\_\_\_\_. Descrição do Saccharimetro de Polarisação de Mitscherlich e Instrucção para seu Uso. **RAIIFA**, v. 1, n. 1, p. 41-47, 1869b.

\_\_\_\_\_. Nutrição de Animais (Sabugo de Milho). **RAIIFA**, v. 1, n. 1, p. 15-18, 1869c).

KOPPMAYER, M. H. A Fuligem de Carvão de Pedra Preconizada Como Remédio e Meio Prophyloxerico Contra a Doryphora Decemlineata e o Phylloxera Vastatrix. **RAIIFA**, v. 20, n. 4, p. 32-33, 1889.

L. L. Biografia: Notícia resumida da vida do conselheiro Dr. Miguel Antonio da Silva. **RAIIFA**, v. 12, n. 1, p. 83-86, 1880.

LACERDA, João Batista de. A Peste da Manqueira na Província de Minas Gerais. **RAIIFA**, v. 20, n. 1, p. 3-33, 1889a.

\_\_\_\_\_. Vacinação Anti-Carbunculosa. **RAIIFA**, v. 20, n. 3, p. 37-40, 1889b.

\_\_\_\_\_. Relatório Sobre a Epizootia de Campos. **RAIIFA**, v. 20, n. 2, p. 91-93, 1889c.

LAPA, João Inácio Ferreira. A Viagem Chimica: Da Raiz a Semente do Vegetal. **RAIIFA**, v. 6, n. 4, p. 186-197, 1875.

LEÃO, Joaquim Antão Fernandes. **MACOP do ano de 1868**, 1869.

LECOUTEUX. E. O Humus, os Estrumes Vegetais e os Adubos Chemicos. **RAIIFA**, v. 6, n. 3, p. 126-131, 1875.

LEMBERAT. Physica Agrícola: O solo considerado em suas relações com a cultura. **RAIIFA**, v. 17, n. 1, p. 3-14, 1886.

LEME, Pedro Dias Gordilho Paes. Informação Membro da Directoria Dr. Gordilho Paes Leme Sobre a Memoria do Sr. Fryer, Intitulada "Fryer's concrets in the refinery". **RAIIFA**, v. 1, n. 1, p. 22-24, 1869.

\_\_\_\_\_. Relatório do Presidente do IIFA. **RAIIFA**, v. 20, n. 2, p. 55-58, 1889.

LIEBIG, Justus von. Kainito: Cultura do Café. **RAIIFA**, v. 5, n. 2, p. 96-99, 1874.

\_\_\_\_\_. A Agricultura e a História. **RAIIFA**, v. 6, n. 2, p. 67-80, 1875.

- LINGER, Otto. *Chimica Analyptica: Analyses feitas no Laboratorio do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura no Jardim Botânico*. **RAIIFA**, v. 16, n. 3, p. 155-160, 1885,
- LIMA, Nominato José de Souza; SHMIDT, Feliz. *Indústria Pastoril: Criação de Ovelhas*. **RAIIFA**, v. 14, n. 1, p. 10-19, 1883.
- MACEDO, Gustavo. *A Cultura do Milho: Estudos de Economia Rural*. **RAIIFA**, v. 15, n. 2, p. 87-90, 1884.
- MADINIER, P. *Breve Notícia Sobre o Cafeeiro*. **RAIIFA**, v. 2, n. 3, p. 29-34, 1870.
- MALAFAIA, Luiz; MOREIRA, A. Pinto. *Colonização e Imigração: Prospecto de uma Sociedade Anônima que se Denominará Companhia Geral de Imigração Evolução Agrícola*. **RAIIFA**, v. 15, n.2, p. 111-113, Junho de 1884.
- MALAGUTI, F. *A Cal: Sua Acção –Inconvenientes que Derivam do seu Uso*. **RAIIFA**, v. 6, n. 2, p. 105-108, 1875.
- MANO, Michel. *Descrição Técnica do Engenho Central de Quissamã*. **RAIIFA**, v. 9, n. 4, p. 127-131, 1878.
- MARTINS, Dionysio Gonçalves. *Mechanica Agricola na Exposição Universal de Paris de 1867*. **RAIIFA**, v. 4, n. 15, p. 3-18, 1873.
- MELLO, Manuel Felizardo de Souza e. **MACOP do ano de 1860**, 1861.
- MENDONÇA, Hermillo Bourguy Macedo de (trad.). *A Ostracultura na Europa*. **RAIIFA**, v. 20, n. 2, p. 94-102, 1889.
- MONTEIRO, Candido Borges. **MACOP do ano de 1871, 1872**.
- MOREIRA, Nicolau Joaquim. **Agricultural Transactions for Those Who May Emigrate to Brazil**. Rio de Janeiro: Imperial Instituto Artístico, 1875.
- \_\_\_\_\_. *Zootechnia: Assimilação*. **RAIIFA**, v. 10, n. 4, p. 123-134, 1879.
- \_\_\_\_\_. *Theoria da acção dos estrumes: Escola Azotista e Mineralista*. **RAIIFA**, v. 11, n. 2, p. 141-151, 1880.
- \_\_\_\_\_. *Zootechnia: Preceitos*. **RAIIFA**, v. 11, n. 3, p. 111-112, 1880b.

\_\_\_\_\_. Economia Rural: Elementos de Produção Vegetal. **RAIIFA**, v. 12, n. 1, p. 3-11, 1881.

\_\_\_\_\_. Relatório ao Visconde do Bom Retiro. **RAIIFA**, v. 15, n. 3, p. 121-137, 1884.

\_\_\_\_\_. Indústria Agrícola: Extracção do Assucar da Canna. **RAIIFA**, v. 16, n. 1, p. 3-12, 1885.

\_\_\_\_\_. Relatório do Diretor do Jardim Botânico, Asilo Agrícola e Fazenda Normal apresentado ao Presidente do IIFA. **RAIIFA**, v. 18, n. 2, 1887a.

\_\_\_\_\_. Carta de 12 de junho de 1887. **RAIIFA**, v. 18, n. 3, p. 123-125, 1887b.

MOTTA, Ignacio Francisco Silveira da. **Relatório apresentado a Assembléia Legislativa Provincial do Rio de Janeiro na 1ª sessão da 14ª legislatura**. Rio de Janeiro: Typographia de Francisco Rodrigues de Miranda e C<sup>a</sup>., 1860.

MULLER, Paul. Zootechnia: Alimentação Racional. **RAIIFA**, v. 12, n. 2, p. 63-67, 1881.

NETTO, Ladislau de Sousa Mello. Investigações sobre a cultura e a moléstia da cana-de-açúcar. **RAIIFA**, v. 2, n. 3, p. 3-7, 1870.

\_\_\_\_\_. A Quinicultura no Brasil. **RAIIFA**, v. 21, n. 2, p. 52-55, 1890.

PATI DO ALFERES, Francisco Peixoto de Lacerda Werneck, Barão de; **Memórias sobre a fundação e o custeio de uma fazenda na província do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa; Brasília, Senado Federal, 1985.

PECKOLT, THEODORO. Análise das folhas de fumo de São Paulo, de qualidade Havana. **RAIIFA**, v. 10, n. 4, p. 145-146, 1879.

PEREIRA JR., José Fernandes da Costa. **MACOP do ano de 1872**, 1873.

PINTO, Joaquim de Almeida. **Diccionario de Botanica Brasileira**. Rio de Janeiro, Typographia Perseverança, 1873.

PLANCHON, M. J. E. Os Costumes do Phylloxera da Vinha. **RAIIFA**, v. 19, n. 4, p. 170-175, 1888.

REBOURGEON, C. Comissão Rebourgeon. **RAIIFA**, v. 15, n. 1, p. 40-47. 1884.

REBOUÇAS, André. Memória para o Desenvolvimento da Apicultura e Sericultura no Brazil. **RAIIFA**, v. 7, n. 3, p. 101-124, 1876a.

\_\_\_\_\_. Memória para o Desenvolvimento da Apicultura e Sericultura no Brazil. **RAIIFA**, v. 7, p. 1, p. 5-33, 1876b.

\_\_\_\_\_. Estabelecimento Serícola de Santa Thereza de Itaguahy. **RAIIFA**, v. 7, n. 2, p. 52-61, 1876c.

REIS, João de Souza. Breve Notícia Sobre o Emprego de Sombra nas Plantações de Café em Venezuela. **RAIIFA**, v. 19, n. 4, p. 213-218, 1888.

RIBEIRO, Domiciano Leite. **Segundo Relatório Anual do MACOP do ano de 1863**, 1864.

RODRIGUES, A. M. Mechanica Agricola: Sobre o Systema Aratorio. **RAIIFA**, v. 11, n. 4, p. 171-175, 1880.

RODRIGUES, João Barbosa. Hortus **Fluminensis** ou Breve Noticia Sobre as Plantas Cultivadas no Jardim Botânico do Rio de Janeiro para Servir de Guia para aos Visitantes. Rio de Janeiro, Typographia Leuzinger, 1894.

ROHAN, Henrique de Beaurepaire; CAPANEMA, Guilherme de; MOREIRA, Nicolau Joaquim. Agricultura Prática: Parecer Sobre a Cultura da Quina na Barreira do Soberbo. **RAIIFA**, v. 15, p. 85-87, 1884.

REVISTA AGRÍCOLA. Estrumes. **RAIIFA**, v. 1, n. 3, p. 35-50, 1870.

\_\_\_\_\_. Chimica Agricola: Influência do Solo sobre a Vegetação. **RAIIFA**, v. 2, n. 6, p. 10-26, 1871a.

\_\_\_\_\_. Breve Notícia sobre o Tabaco. **RAIIFA**, v. 2, n. 6, p. 27-48, 1871b.

\_\_\_\_\_. Criação de Animais Domésticos. **RAIIFA**, v. 2, n. 8, p. 30-45, 1871c.

\_\_\_\_\_. Mudas de Sumagre. **RAIIFA**, v. 3, n. 12, p. 39-41, 1872a.

\_\_\_\_\_. Estudo sobre o Café. **RAIIFA**, v. 3, n. 12, p. 44-49, 1872b.

\_\_\_\_\_. Noticiario Agricola: Ceifadoras Clipper. **RAIIFA**, v. 3, n. 10, p. 31-32, 1872c.

\_\_\_\_\_. Arboricultura: Sementeiras. **RAIIFA**, v. 3, n. 10, p. 3-10, 1872d.

\_\_\_\_\_. Descascadores de Arroz e Café. **RAIIFA**, v. 3, n. 14, p. 29-32, 1872e.

- \_\_\_\_\_. Irrigações. **RAIIFA**, v. 5, n. 3, p. 131-138, 1874a.
- \_\_\_\_\_. Efeito do Calórico sobre a Vegetação. **RAIIFA**, v. 5, n. 3, p. 142-143, 1874b.
- \_\_\_\_\_. Physiologia Vegetal: Seiva. **RAIIFA**, v. 6, n. 1, p. 38-40, 1875a.
- \_\_\_\_\_. Nutrição das Plantas. **RAIIFA**, v. 6, n. 1, p. 24-26, 1875b.
- \_\_\_\_\_. A Cal e a Agricultura. **RAIIFA**, v. 6, n. 1, p. 17-18, 1875c.
- \_\_\_\_\_. Habitações dos Animais Domésticos: Estábulos. **RAIIFA**, v. 6, n. 1, p. 19-23, 1875d.
- \_\_\_\_\_. Noticiário Agrícola: Mandioca. **RAIIFA**, v. 9, n. 3, p. 93-114, 1878.
- \_\_\_\_\_. Chimica Physiologica dos Vegetaes. **RAIIFA**, v. 10, n. 3, p. 85-98, 1879a.
- \_\_\_\_\_. Mechanica Agricola: Apparelhos de Evaporação do Caldo de Canna. **RAIIFA**, v. 10, n. 3, p. 99-102, 1879b.
- \_\_\_\_\_. Agricultura Pratica: Prelecção no Museu Nacional: Afolhamento. **RAIIFA**, v. 10, n. 3, p. 103-111, 1879c.
- \_\_\_\_\_. Canhamo ou canamo. **RAIIFA**, v. 10, n. 2, p. 70-71, 1879d.
- \_\_\_\_\_. Conservação dos esteios, moirões, estacas, etc. **RAIIFA**, v. 10, n. 2, p. 71, 1879e.
- \_\_\_\_\_. Mechanica Industrial: Machina para Colher Batatas. **RAIIFA**, v. 11, n. 1, p. 42, 1880a.
- \_\_\_\_\_. Zootechnia: Ordenhamento das Vacas. **RAIIFA**, v. 11, n. 4, p. 175-176, 1880b.
- \_\_\_\_\_. . Melhoramento do Gado. **RAIIFA**, v. 11, n. 1, p. 26-27, 1880c.
- \_\_\_\_\_. Agricultura Prática: Cultura do Sorgho. **RAIIFA**, v.12, n. 4, p. 175-176, 1881a.
- \_\_\_\_\_. Fecundação Artificial dos Cereais e das Árvores Frutíferas. **RAIIFA**, v. 12, p. 122-124, 1881b.
- \_\_\_\_\_. Zootechnia: Alimentação Racional dos Animais. **RAIIFA**, v. 12, n. 1, p. 21-25, 1881c.

- \_\_\_\_\_. Forragens. **RAIIFA**, v. 12, n. 4, p. 118-121, 1881d.
- \_\_\_\_\_. A Vaca de Leite. **RAIIFA**, v. 13, n. 1, p. 54-55, 1882.
- \_\_\_\_\_. Indústria Agrícola: Propaganda na Europa do Maté, do Café e da Carne Seca. **RAIIFA**, v. 14, n. 1, p. 38-50, 1883a.
- \_\_\_\_\_. Agricultura Prática: Cultura da Ramie. **RAIIFA**, v. 14, n. 1, p. 28-33, 1883b.
- \_\_\_\_\_. Agricultura Prática: O Algodão. **RAIIFA**, v. 17, n. 2, p. 83-98, 1886.
- \_\_\_\_\_. Associações a que é remetida a Revista Agrícola. **RAIIFA**, v. 19, n. 2, p. 101-120, 1888.
- \_\_\_\_\_. Nutrição das Plantas. **RAIIFA**, v. 20, n. 3, p. 41-53, 1889.
- SILVA, Inocêncio Francisco da. **Diccionario Bibliographico Portuguez**. Lisboa, Imprensa Nacional, tomo terceiro, 1859.
- SILVA, Miguel Antonio. A Reforma Agrícola. **RAIIFA**, v. 1, n. 1, p. 1-6, 1869a.
- \_\_\_\_\_. Do Solo Agrícola. **RAIIFA**, v. 1, n. 1, p. 25-41, 1869b.
- \_\_\_\_\_. Silvicultura Brasileira: Trabalhos Floresta Nacional da Tijuca. **RAIIFA**, v. 1, n. 5, p. 29-33, 1870a.
- \_\_\_\_\_. O algodão. **RAIIFA**, v. 1, n. 5, p. 9-22, 1870b.
- \_\_\_\_\_. Notícia de uma nova máquina de preparar o café. **RAIIFA**, v. 1, n. 4, p. 36-39, 1870c.
- \_\_\_\_\_. Noticiário Agrícola: o Vapor como Força Motriz na Lavoura Nacional. **RAIIFA**, v. 1, n. 8, p. 46-47, 1871.
- \_\_\_\_\_. Cultura das Plantas Tuberosas. **RAIIFA**, v. 1, n. 11, p. 3-22, 1872a.
- \_\_\_\_\_. Physiologia Vegetal: Principais Caracteres das Plantas. **RAIIFA**, v. 1, n. 14, p. 3-8, 1872b.
- \_\_\_\_\_. Zootechnia e Zoologia Agrícola. **RAIIFA**, v. 3, n. 12, p. 3-25, 1872c.

\_\_\_\_\_. Utilidade dos insetos na industria: Abelhas, bichos-da-seda. **RAIIFA**, v. 5, n. 4, p. 193-208, 1874.

\_\_\_\_\_. Engenho Completo para o Preparo do Café do Sr. Eduardo Batista Roquette Franco. **RAIIFA**, v. 7, n. 3, p. 140-141, 1876.

\_\_\_\_\_. Agricultura Nacional: Congresso Agrícola do Rio de Janeiro. **RAIIFA**, v. 10, n. 1, p. 3-8, 1879.

\_\_\_\_\_. Chimica Physiologica Vegetal. **RAIIFA**, v. 13, n. 1, p. 9-10, 1882.

SOARES, Sebastião Ferreira. **Notas Estatísticas Sobre a Produção Agrícola e Carestia dos Gêneros Alimentícios no Império do Brasil**. Rio de Janeiro: Typographia Imperial e Constitucional de I. Vilherme e Companhia, 1860.

SOBRAGY. Instrumentos e Machinas Agricolas. **RAIIFA**, v. 1, n. 7, p. 25-33, 1871.

SOBREIRA, F. G. Dias. Memória Sobre o Segredo da Abelha. **RAIIFA**, v. 11, n. 3, p. 90-98, 1880.

SOUZA, Antonio Francisco de Paula. **Relatório Anual do MACOP do ano de 1865**, 1866.

TAUNAY, Carlos Augusto. **Manual do Agricultor Brasileiro**. Rio de Janeiro, Typographia Imperial e Constitucional de J. Villeneuve & Companhia, 1839.

VASONCELLOS, A. Ozorio. Zootechnia: Criação e Engorda do Gado. **RAIIFA**, v. 17, n. 2, p. 78-82, 1886.

WATZL, Josef. Direcções e Conselhos para o Viticultor na Província de São Paulo. **RAIIFA**, v. 20, n. 3, p. 3-24, 1889.

WEINSCHEK, Guilherme Benjamin. Cultura do Café e Sua Preparação: Engenho Horizontal de Pilões. **RAIIFA**, v. 1, n. 14, p. 34-36, 1872.

## FONTES SECUNDÁRIAS

ALMAÇA, Carlos. **Introdução**. Em: FERRÃO, Cristina; SOARES, José Paulo Monteiro (orgs). **Viagem ao Brasil de Alexandre Rodrigues Ferreira**. Lisboa: Kappa Editorial, vol. 1, 2002.

ALMEIDA, Márcia Rosa de; LIMA, Josélia Alencar; SANTOS, Nadja Paraense dos; PINTO, Angelo da Cunha. Pereirina: o Primeiro Alcalóide Isolado no Brasil. **Revista Ciência Hoje**, v. 40, n. 240, p. 26-32, 2007.

AZEVEDO, Fernando de (org.). **As Ciências no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1994.

BARRETO, Patrícia Regina Corrêa. Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional: Oficina de Homens. **Anais Eletrônicos do XIII Encontro de História ANpuh-Rio**. 2008. Encontrado no site [http://encontro2008.rj.anpuh.org/resources/content/anais/1212685654\\_ARQUIVO\\_ARTIGOREVISADO.pdf](http://encontro2008.rj.anpuh.org/resources/content/anais/1212685654_ARQUIVO_ARTIGOREVISADO.pdf) visitado em 21 de setembro de 2009.

BEDIAGA, Begonha (org.). **Diário do Imperador D. Pedro II**. Petrópolis: Museu Imperial, 1999a. CD-ROM.

\_\_\_\_\_ (org.). **Diário do Imperador D. Pedro II**. Petrópolis: Museu Imperial, 164p., 1999b.

BENSAUDE-VINCENT, Bernadette; STENGERS, Isabelle. **A History of Chemistry**. Harvard University Press, 1996.

BLAKE, Augusto Vitorino Alves Sacramento. **Diccionario Bibliographico Brasileiro**. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, vol. 1, 1883.

\_\_\_\_\_. **Diccionario Bibliographico Brasileiro**. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, vol. 2, 1893.

\_\_\_\_\_. **Diccionario Bibliographico Brasileiro**. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, vol. 3, 1895.

\_\_\_\_\_. **Diccionario Bibliographico Brasileiro**. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, vol. 4, 1898.

\_\_\_\_\_. **Diccionario Bibliographico Brasileiro**. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, vol. 6, 1900.

- 
- \_\_\_\_\_. **Dicionário Bibliográfico Brasileiro**. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, vol. 7, 1902.
- BROCK, William. **Justus von Liebig: The Chemical Gatekeeper**. Cambridge University Press, 1997.
- BURKE, Peter. *Escola dos Annales (1929-1989): A Revolução Francesa da Historiografia*. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1997.
- CÂMARA, Breno Pimentel. Imperial Escola Agrícola da Bahia. **Dicionário Histórico Biográfico da História das Ciências no Brasil** encontrado no site <http://www.dichistoriasaude.coc.fiocruz.br/iah/P/verbetes/escagba.htm> visitado em 13 de novembro de 2008.
- CÂMARA, Breno Pimentel; MONTEIRO, Rodrigo Borges. Imperial Escola de Medicina Veterinária e de Agricultura Prática. **Dicionário Histórico Biográfico da História das Ciências no Brasil** encontrado no site [www.dichistoriasaude.coc.fiocruz.br/iah/P/verbetes/impescmvap.htm](http://www.dichistoriasaude.coc.fiocruz.br/iah/P/verbetes/impescmvap.htm) visitado em 20 de março de 2010.
- CANDIDO, Antonio. Prefácio. In: AZEVEDO, Fernando de (org.). **As Ciências no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, p. 7-10, 1994.
- CAPILÉ, Bruno. Miguel Antonio da Silva e a Redação da Revista Agrícola. **Livro de Anais do Congresso Scientiarum Historia II**, v. 1, p. 321-325, 2009.
- DANTES, Maria Amélia Mascarenhas. **Espaços da Ciência no Brasil: 1800-1930**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2001.
- \_\_\_\_\_. (org.). *Institutos de Pesquisa Científica no Brasil*. In: MOTOYAMA, Shozo & FERRI, Mário Guimarães (coord.). **História das Ciências no Brasil**. São Paulo: EDUSP, p. 341-380, 1980.
- DERBY, Orville H. The Present State of Science in Brazil. **Science**, v. 1, n. 8, p. 211-214, mar 1883.
- DIEGUEZ, Lucilia Maria Esteves Santiso. FONSECA, Maria Rachel Fróes da. Göldi, Émil August. **Dicionário Histórico-Biográfico das Ciências da Saúde no Brasil (1832-1930)**. Casa de Oswaldo Cruz: Fiocruz, 2010. Encontrado no site <http://www.dichistoriasaude.coc.fiocruz.br/iah/P/verbetes/goeld.htm> visitado em 12 de março de 2010.
- DEAN, Warren. Latifundia and Land Policy in Nineteenth-Century Brazil. **The Hispanic American Historical Review**, v. 51, n. 4, p. 606-625, Nov 1971.

DOMINGUES, Heloisa Maria Bertol. **Ciência: um Caso de Política: As Relações entre as Ciências Naturais e a Agricultura no Brasil-Império**. Tese de Doutorado em História da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH-USP), São Paulo, 1995.

---

\_\_\_\_\_. O Jardim Botânico do Rio de Janeiro. In: DANTES, Maria Amélia M. (org.). **Espaços da Ciência no Brasil: 1800-1930**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2001a.

---

\_\_\_\_\_. A Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional e as Ciências Naturais no Brasil Império. In: DANTES, Maria Amélia M. (org.). **Espaços da Ciência no Brasil: 1800-1930**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2001a.

ENGERMAN, Stanley. Contract Labor, Sugar, and Technology in the Nineteenth Century. **The Journal of Economic History**, v. 43, n. 3, p. 635-659, 1983.

FARRAR, W. V. Payen, Anselme. In: GILLESPIE, Charles Coulston (ed.) **Dictionary of Scientific Biography**. v. 10, p. 436, 1981.

FERRÃO, Cristina; SOARES, José Paulo Monteiro (orgs). **Viagem ao Brasil de Alexandre Rodrigues Ferreira**. Lisboa: Kappa Editorial, vol. 1, 2002.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Miniaurélio Eletrônico versão 5.12** Corresponde à 7a. edição, revista e atualizada, do Minidicionário Aurélio, da Língua Portuguesa, 2004.

FERREIRA, Lúcio Menezes. A Ciência Nômade: o IHGB e as Viagens Científicas no Brasil Imperial. **História, Ciências, Saúde – Manguinho**, v. 13. n. 2, p. 271-292, 2006.

FIGUEIRÔA, Silvia F. de M. **Um Olhar Sobre o Passado: História das Ciências na América Latina**. Campinas, Ed. Unicamp; São Paulo, Imprensa Oficial, 2000.

FILGUEIRAS, Carlos A. L. Origens da Ciência no Brasil. **Química Nova**, v. 13, n. 3, p. 222-229, 1990.

---

\_\_\_\_\_. Havia Alguma Ciência no Brasil Setecentista? **Química Nova**, v. 21, n. 3 p. 351-353, 1998.

FLECK, Nilson Gilberto. Efeitos de herbicidas sobre o controle de capim arroz (*Echinochloa* spp) e outras ervas daninhas em soja cultivada em um sistema de rotação com arroz e milho. Defesa de Mestrado do Curso de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1973.

FREYRE, Gilberto. **Casa Grande e Senzala**. São Paulo: Círculo do Livro, 1980.

- FURTADO, Celso. **Formação Econômica do Brasil**. São Paulo: Editora Nacional, 1974.
- GARCIA, João Carlos V.; OLIVEIRA, José Carlos de; MOTOYAMA, Shozo. O Desenvolvimento da História da Ciência no Brasil. In: MOTOYAMA, Shozo & FERRI, Mário Guimarães (coord.). **História das Ciências no Brasil**. São Paulo: EDUSP, p. 381-408, 1980.
- GASPAR, Cláudia; BARATA, Carlos Eduardo. **De Engenho a Jardim: Memórias Históricas do Jardim Botânico**. Rio de Janeiro: Capivara Editora, 2008.
- GERSON, BRASIL, **História das Ruas do Rio**, 5 ed., Rio de Janeiro: Lacerda Ed., p. 437-438, 2000.
- GILLIES, Ana Maria Rufino. **Henrique de Beurepaire Rohan: Razão e Sensibilidade no Século XIX**. Monografia da graduação em História da Faculdade de Ciências Humanas, Letras e Artes da Universidade Tuiuti do Paraná, 1998.
- GOUVÊA, Maria de Fátima S. **O Império das Províncias: Rio de Janeiro, 1822-1889**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008
- HOLANDA, Sérgio Buarque. **Raízes do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- KAPLAN, Donald. The Science of Plant Morphology: Definition, History, and Role in Modern Biology. **American Journal of Botany**, v. 88, n. 10, pp. 1711-1741, 2001.
- KNIGHT, David M. Humphry Davy. In: GILLESPIE, Charles Coulston (ed.) **Dictionary of Scientific Biography**. v. 3, p. 589-604, 1981.
- KOERNER, Lisbet. **Linnaeus: Nature and Nation**. Harvard University Press, 1999.
- LINHARES, Maria Yedda; SILVA, Francisco Carlos. **História da Agricultura Brasileira, Combates e Controvérsias**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1981.
- LOBO, Eulália. **História Político-Administrativa da Agricultura Brasileira (1808-1889)**. Brasília: Ministério da Agricultura, 1980.
- LUSTOSA, Isabel. **D. Pedro I**. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.
- MARTINS, Maria Fernanda Vieira. **O Imperial Instituto Fluminense de Agricultura: Elites, política e reforma agrícola (1860-1897)**. Dissertação de Mestrado em História do Curso de Pós-Graduação em História da Universidade Federal Fluminense, Niterói, 1995.

- MASSARANI, Luisa. **A Divulgação Científica no Rio De Janeiro: Algumas Reflexões Sobre a Década de 20**. Dissertação de Mestrado em Ciência da Informação do Instituto Brasileiro de Informação em C & T (IBICT) em convênio com a Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (ECO/UFRJ), Rio de Janeiro, 1998.
- MERTON, Robert K., **The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations**. Chicago: The University of Chicago Press, 1973.
- MOSER, Petra. How Do Patent Laws Influence Innovation? Evidence from Nineteenth-Century World's Fairs. **The American Economic Review**, v. 95, n. 4, 1214-1236, 2005.
- MOTOYAMA, Shozo & FERRI, Mário Guimarães (coord.). **História das Ciências no Brasil**. São Paulo: EDUSP, p. 341-380, 1980.
- NETO, Gil Baião; DIEGUEZ, Lucilia Maria Esteves Santiso. Derby, Orville Adelbert. **Dicionário Histórico-Biográfico das Ciências da Saúde no Brasil (1832-1930)**. Casa de Oswaldo Cruz: Fiocruz, 2010. Encontrado no site [www.dichistoriasaude.coc.fiocruz.br/iah/P/verbetes/derbyorv.htm](http://www.dichistoriasaude.coc.fiocruz.br/iah/P/verbetes/derbyorv.htm) visitado em 12 de março de 2010.
- OLIVEIRA, José Carlos de. **Cultura Científica no Paço de D. João: O Adorador do Deus das Ciências**. Tese de Doutorado em História das Ciências do Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998.
- OLIVEIRA, Ana Rosa. A Construção da Paisagem. In: INSTITUTO DE PESQUISAS DO JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO (Org.). **Jardim Botânico do Rio de Janeiro: 1808-2008**. Rio de Janeiro, p. 79-93, 2008.
- PÁDUA, José Augusto. “Cultura Esgotadora”: Agricultura e Destruição Ambiental nas Últimas Décadas do Brasil Império. **Estudos Sociedade e Agricultura**. n. 11, p. 134-163, out 1998.
- \_\_\_\_\_. **Um Sopro de Destruição: Pensamento Político e Crítica Ambiental no Brasil Escravista (1786-1888)**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2004.
- PEINTNER, M. Maximilian. A Description of the Garden and Collection of Plants of Baron Hügel, at Hietzing, near Vienna. **The Gardener's Magazine**, v. 18, p. 150-155, 1842.
- PEREIRA, Magnus & CRUZ, Ana. **Viagens & Expedições** encontrado no site [www.cedope.ufpr.br/viagens\\_&\\_expedicoes.htm](http://www.cedope.ufpr.br/viagens_&_expedicoes.htm) visitado em 16 de março de 2010.

PINHEIRO, Rachel. **As Histórias da Comissão Científica de Exploração (1856) nas Cartas de Guilherme Schüch de Capanema**. Dissertação de Mestrado em Geociências na Universidade Estadual de Campinas, 2002.

\_\_\_\_\_. **Cientistas Brasileiros do Século XIX: A Taxonomia de Freire Allemão. I Simpósio de Pesquisa em Ensino e História de Ciências da Terra - III Simpósio Nacional o Ensino de Geologia no Brasil**, 2007.

PLOEG, R. R. van der; BÖHM, W.; KIRKHAM, M. B. History of Soil Science: On The Origin of The Theory of Mineral Nutrition of Plants and The Law of Minimum. **Soil Science Society American Journal**, v. 63, setembro-outubro, p. 1055-1062, 1999.

PRADO JUNIOR, Caio. **História Econômica do Brasil**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1973.

PRESTES, Maria Elice Brzezinski. **A Investigação da Natureza no Brasil Colônia**. São Paulo: Annablume ed. FAPESP, 2000.

PRIORE, MARY DEL; VENANCIO, RENATO. **Uma Historia Da Vida Rural No Brasil**. Rio de Janeiro: EDIOURO, 2006.

RAMINELLI, Ronald. Ciência e colonização - Viagem Filosófica de Alexandre Rodrigues Ferreira. **Revista TEMPO**. v. 3, n. 6, p. 157-182, 1998.

RICUPERO, Bernardo. **Sete Lições sobre as Interpretações do Brasil**. São Paulo: Ed. Alameda, 2008.

RIVAL, Michel. **Os grandes experimentos científicos**. Rio de Janeiro: Ed. Jorge Zahar, 1997.

SALDAÑA, Juan José (coord.). **Historia Social de las Ciencias en América Latina**. México; Grupo Editorial Miguel Angel Porrúa; 1996.

SALDAÑA, Juan José. **Ciência e Identidade Cultural: A História da Ciência na América Latina**. In: FIGUEIRÔA, Silvia F. de M. **Um Olhar Sobre o Passado: História das Ciências na América Latina**. São Paulo: Editora da UNICAMP, p. 11-31, 2000.

SCHWARTZMAN, Simon. **Um Espaço para a Ciência: A Formação da Comunidade Científica no Brasil**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Estudos Estratégicos, 2001.

SILVA, Eduardo. O Barão de Pati do Alferes e a Fazenda de Café da Velha Província. 1985. In: PATI DO ALFERES, Francisco Peixoto de Lacerda Werneck, Barão de.

**Memórias sobre a fundação de uma fazenda na província do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa; Brasília, Senado Federal, 1985.

SIMÃO, A. L. **Congressos Agrícolas de 1878: um retrato do reformismo ao final do século XIX.** Campinas, 2001. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Unicamp.

SOARES, J. C. F. Uma Breve história do café na região da Vila de Resende no século XIX. In: MESQUITA, Maria Luiza de Carvalho; SANTOS, Claudia R. Andrade dos (org.). **Estudos.** 1 ed. Vassouras: Universidade Severino Sombra, v. I, p. 47-62, 2006.

SOUSA, Francisco Alencar de. O Manual do Agricultor Brasileiro e o Ensino Profissional no Final da Primeira Metade do Século XIX. **Anais do III Congresso Brasileiro de História da Educação,** Eixo 3, p. 92, 2004.

STEIN, Stanley J. The Historiography of Brazil 1808-1889. **The Hispanic American Historical Review,** v. 40, n. 2, p. 234-278, 1960.

SULLIVAN, Richard. The Timing and Pattern of Technological Development in English Agriculture, 1611-1850. **The Journal of Economic History,** v. 45, n. 2, p. 305-314, 1985.

THUILLIER, Pierre. O contexto cultural da ciência. **Ciência Hoje,** v. 9, n. 50, p.18-23, janeiro/fevereiro, 1989.

TURNER, R. Steven. Julius Robert Mayer. In: GILLESPIE, Charles Coulston (ed.) **Dictionary of Scientific Biography.** v. 9, p. 235-240, 1891.

VAICBERG, Leonardo. As duas faces de Jano: Fritz Haber. **Anais do 1º Congresso de História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia.** Rio de Janeiro: Walprint Gráfica, p. 129-142, 2008.

VARELA, Alex; XAVIER, Andréa Lemos; VELLOSO, Verônica Pimenta Velloso. Sociedade de Medicina do Rio de Janeiro. **Dicionário Histórico-Biográfico das Ciências da Saúde no Brasil (1832-1930).** Casa de Oswaldo Cruz: Fiocruz, 2009. encontrado no site [www.dichistoriasaude.coc.fiocruz.br/iah/P/verbetes/socmedrj](http://www.dichistoriasaude.coc.fiocruz.br/iah/P/verbetes/socmedrj) visitado em 23 de novembro de 2009.

VARELA, Alex; Neto, Gil Baião. Sociedade Vellosiana de Ciências Naturais. **Dicionário Histórico-Biográfico das Ciências da Saúde no Brasil (1832-1930).** Casa de Oswaldo Cruz: Fiocruz, 2009. Encontrado no site [www.dichistoriasaude.coc.fiocruz.br/iah/P/verbetes/socvelrj.htm](http://www.dichistoriasaude.coc.fiocruz.br/iah/P/verbetes/socvelrj.htm) em agosto de 2009.

VARELA, Alex. Laboratório De Fisiologia Experimental. **Dicionário Histórico-Biográfico das Ciências da Saúde no Brasil (1832-1930)**. Casa de Oswaldo Cruz: Fiocruz, 2010. Encontrado no site [www.dichistoriasaude.coc.fiocruz.br/iah/P/verbetes/socvelrj.htm](http://www.dichistoriasaude.coc.fiocruz.br/iah/P/verbetes/socvelrj.htm) em março de 2010.

VERGARA, Moema de Rezende. **A Revista Brasileira: Vulgarização Científica e Construção da Identidade Nacional na Passagem da Monarquia para a República**. Tese de Doutorado em História Social da Cultura do Departamento de História da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), Rio de Janeiro, 2003.

---

\_\_\_\_\_. Ciência e Modernidade No Brasil: A Constituição de Duas Vertentes Historiográficas da Ciência no Século XX. **Revista da SBHC**, v. 2, n. 1, p. 22-31, jan/jul, 2004.

---

\_\_\_\_\_. Ensaio Sobre o Termo “Vulgarização Científica” no Brasil do século XIX. **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 137-145, 2008.

VIANNA, Oliveira. **Populações meridionais do Brasil**. Brasília: Senado Federal, Conselho Editorial, 2005.

## Anexos

ANEXO I — DECRETO Nº 2.607 DE 30 DE JUNHO DE 1860 — CRIAÇÃO DO IIFA.

### DECRETO N. 2.607 — de 30 de Junho de 1860.

Crêa o Imperial Instituto Fluminense de Agricultura.

Desejando manifestar a atenção que presto á Agricultura, como a principal fonte da riqueza do Estado: Hei por bem Crear nesta Côrte huma Associação com o título de Imperial Instituto Fluminense de Agricultura, o qual se regulará por Estatutos organisados segundo as bases, que com este baixão, assignadas por João de Almeida Pereira Filho, do Meu Conselho, Ministro e Secretario de Estado dos Negocios do Imperio, que assim o tenha entendido e faça executar. Palacio do Rio de Janeiro em trinta de Junho de mil oitocentos e sessenta, trigesimo nono da Independencia e do Imperio.

Com a Rubrica de Sua Magestade o Imperador.

*João de Almeida Pereira Filho.*

### **Bases a que se refere o Decreto n.º 2.607 desta data para os Estatutos do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura.**

1.<sup>a</sup> O Imperial Instituto Fluminense de Agricultura terá por especial objecto animar e dar o desenvolvimento á lavoura do Municipio e Provincia do Rio de Janeiro, já directamente pelos meios ao seu alcance, já indirectamente, auxiliando o Governo Geral e Provincial em tudo quanto possa concorrer para este fim.

2.<sup>a</sup> Compôr-se-ha de socios effectivos, honorarios, e correspondentes em numero illimitado, e será administrado por huma Directoria de nove membros com delegados, que a auxiliem nos municipios de fóra, e por hum Conselho de vinte oito membros, competindo á primeira a gerencia dos negocios do Instituto, que não forem pelos Estatutos expressamente reservados á assembléa geral, e ao segundo a fiscalisação dos actos daquella.

3.<sup>a</sup> Os membros, tanto da Directoria, como do Conselho Fiscal, e os respectivos Presidentes e Vice-Presidente serão nomeados pelo Imperador.

4.<sup>a</sup> O fundo social será formado das joias dos socios effectivos e correspondentes; das annuidades dos primeiros, dos donativos que o Instituto receber do Governo Geral e do Provincial, e dos particulares; da renda do capital do Instituto; e de tudo quanto este vier a adquirir por outros meios.

*Parte II.*

40

5.<sup>a</sup> O Ministro e Secretario de Estado dos Negocios do Imperio será considerado Presidente honorario do Instituto.

6.<sup>a</sup> Serão considerados relevantes os serviços, que forem prestados ao Instituto com zelo, assiduidade, e dedicação não vulgares.

7.<sup>a</sup> Logo que forem nomeados os membros da Directoria, e do Conselho Fiscal tratarão de formular sobre estas bases, e submitter á approvação do Governo, os Estatutos que devem reger o Instituto.

Palacio do Rio de Janeiro em 30 de Junho de 1860.

*João de Almeida Pereira Filho.*

ANEXO II — DECRETO Nº 2.681 DE 3 DE NOVEMBRO DE 1860 — ESTATUTOS DO IIFA

DECRETO n.º 2.681 — de 3 de Novembro de 1860.

Approva os Estatutos do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura.

Hei por bem approvar os Estatutos do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura, que com este baixão.

João de Almeida Pereira Filho, do meu Conselho, Ministro e Secretario de Estado dos Negocios do Imperio, o tenha assim entendido e faça executar.

Palacio do Rio de Janeiro, em tres de Novembro de mil oitocentos e sessenta, trigesimo nono da Independencia e do Imperio.

Com a Rubrica de Sua Magestade o Imperador.

*João de Almeida Pereira Filho.*

**Estatutos do Imperial Instituto Fluminense  
de Agricultura.**

CAPITULO I.

*Do fim do Instituto e de sua organização.*

Art. 1.º O Imperial Instituto Fluminense de Agricultura, fundado nesta Capital por Sua Magestade o Imperador, e sob a sua immediata protecção, tem por fim animar e desenvolver

( 726 )

a lavoura do Municipio e Provincia do Rio Janeiro, já directamente pelos meios a seu alcance, e já indirectamente auxiliando o Governo Geral e Provincial em tudo quanto possa concorrer para este fim.

Art. 2.º O Instituto deverá, em proporção com os seus recursos: 1.º, facilitar a substituição dos braços necessarios á lavoura por meio de machinas e instrumentos apropriados, promovendo a introdução e adopção daquelles, cuja utilidade fôr praticamente demonstrada, e bem assim estudando e ensaiando o systema de colonisação nacional e estrangeira que parecer mais proficuo; 2.º, fundar Estabelecimentos normaes onde se experimentem as machinas e instrumentos applicaveis á nossa lavoura, se ensaiem os systemas mais convenientes da cultura da terra, os methodos adequados ao fabrico, perfeição e conservação dos productos agricolas, assim como á extincção dos vermes e insectos nocivos; 3.º, promover a aquisição das melhores sementes e renovos de plantas, e, experimentada a sua superioridade, facilitar a distribuição pelos lavradores; 4.º, cuidar do melhoramento das raças dos animaes, promovendo a generalisação das melhores especies; 5.º auxiliar pelos meios á seu alcance a administração publica no empenho de facilitar o transporte dos generos, promovendo a abertura de novas vias de comunicação onde forem necessarias a conservação e melhoramento das actuaes, e que de todas resultem á lavoura vantagens correspondentes ao despendio feito neste importante ramo do serviço; 6.º, promover a exposição annual dos productos da Agricultura, animando-a por meio de premios, e facilitando o transporte e venda dos ditos productos; 7.º, formar e rever annualmente a estatistica rural, acompanhando-a de huma exposição ácerca do estado da Agricultura, seu progresso ou decadencia, causas permanentes ou transitorias que para isso tenham influído, e finalmente sobre tudo quanto possa interessa-la; 8.º, crear e manter hum periodico no qual além dos trabalhos proprios do Instituto e dos Estabelecimentos normaes, se publiquem artigos, memorias, traducções e noticias de reconhecida utilidade para a nossa Agricultura, e que exponha em linguagem accommodada á intelligencia da generalidade dos Agricultores os melhoramentos que mereção ser adoptados no processo da Agricultura, e os principios de economia rural indispensaveis para o judicioso emprego dos capitaes, boa administração das Fazendas, e aproveitamento de seus productos; 9.º, crear nos Estabelecimentos normaes, quando as circumstancias o permittirem, Escolas de Agricultura onde se aprendão os principios geraes e as noções especiaes indispensaveis para que o trabalho se torne mais suave, util e vantajoso. Em quanto não se crear estas Escolas, que ficão dependentes de hum Regulamento especial, haverá nos Estabelecimentos normaes Agricultores profissionaes, que deem as

( 727 )

instrucções que forem pedidas, e que sendo possível também visitem os Estabelecimentos particulares.

Art. 3.º Os Socios do Instituto serão em numero illimitado e distribuidos em quatro classes, com a denominação de fundadores, effectivos, correspondentes e honorarios.

§ 1.º São Socios fundadores os que a convite da Secretaria de Estado dos Negócios do Imperio e da Directoria e Conselho Fiscal tiverem contribuido para a fundação do Instituto, sendo como taes inscriptos.

§ 2.º São Socios effectivos os habitantes do Municipio e Provincia do Rio de Janeiro, e correspondentes os habitantes de outras Provincias que como taes forem inscriptos pela Directoria e Conselho Fiscal.

§ 3.º São Socios honorarios os que como taes forem aceitos pela Directoria e Conselho Fiscal, qualquer que seja sua residencia, por haverem feito grande beneficio á Agricultura do Paiz, já por meio de escriptos importantes, já pela invenção e introdução de novas machinas e processos que facilitem o trabalho da cultura e do fabrico, e de quaesquer melhoramentos que tenham relação com a Agricultura nos seus diversos ramos.

Art. 4.º Os Socios effectivos e correspondentes pagarão no acto da inscripção huma joia, que não será menor de 50\$. Além da joia concorrerão os Socios fundadores e effectivos com huma prestação annual de 24\$000.

## CAPITULO II.

### *Do fundo social.*

Art. 5.º O fundo social consistirá nas joias e annuidades dos Socios, em quaesquer prestações ou donativos que o Instituto receber do Governo Geral, do Provincial e dos particulares e da renda do capital do Instituto, e de tudo quanto este vier a adquirir por outros meios.

Art. 6.º O fundo social, em quanto não tiver applicação effectiva, será posto a juros no Banco do Brasil, ou em outro Estabelecimento igualmente acreditado.

## CAPITULO III.

### *Da administração social.*

Art. 7.º Todos os negocios do Instituto, que nao sao expressamente reservados por estes Estatutos á Assembléa Geral dos Socios, serão decididos por huma Directoria de nove Membros e por hum Conselho Fiscal de vinte oito Membros.

*Parte II.*

( 728 )

Art. 8.º Os Membros da Directoria e do Conselho Fiscal, bem como os respectivos Presidente e Vice-Presidente, serão nomeados por Sua Magestade o Imperador.

Art. 9.º As funções, quer de huns quer de outros Membros, durarão dous annos, podendo todavia ser novamente nomeados, se assim entender conveniente o Governo.

Art. 10. A Directoria terá além do Presidente e do Vice-Presidente, que são de nomeação do Imperador, hum Secretário, e o Conselho Fiscal além do Presidente e Vice-Presidente, que são tambem de nomeação Imperial, dous Secretários com a designação de 1.º e 2.º, sendo este e aquelle escolhidos d'entre seus Membros pelo Governo.

Os Secretarios servirão por dous annos, e nos seus impedimentos ou faltas serão substituidos por quem designarem os Presidentes da Directoria e do Conselho Fiscal.

Art. 11. Compete á Directoria:

§ 1.º A gerencia de todos os negocios do Instituto que não pertencerem á Assembléa Geral ou ao Conselho Fiscal.

§ 2.º A nomeação e demissão dos Empregados de que tratão os arts. 46 e 47.

§ 3.º Apresentar ao Conselho Fiscal, quinze dias antes do anniversario da installação do Instituto, hum relatório minucioso do estado da Associação, de todos os seus actos, e de tudo quanto possa interessar á marcha e progresso do mesmo Instituto.

§ 4.º Organisar o orçamento da receita e despeza para o anno seguinte, e envia-lo quinze dias antes do anniversario da installação do Instituto ao Conselho Fiscal com o balanço e documentos comprobatorios das contas pertencentes ao anno.

§ 5.º Prestar ao mesmo Conselho todos os esclarecimentos que por este forem exigidos, tanto no que concerne aos objectos de que tratão os §§ 3.º e 4.º deste artigo, como no tocante aos outros assumptos de sua competencia.

§ 6.º Apresentar á Assembléa Geral os livros, relatórios e orçamentos impressos com os pareceres, additamentos e observações do Conselho Fiscal, que para este fim lh'os devolverá com a precisa antecedencia.

§ 7.º Convocar a Assembléa Geral para as sessões ordinarias e extraordinarias.

Art. 12. A Directoria celebrará sessão sempre que fôr convocada pelo respectivo Presidente por assim o exigirem os negocios a seu cargo, e pelo menos huma vez em cada mez.

As deliberações da Directoria serão tomadas por maioria de votos, tendo o Presidente o de qualidade nos casos de empate.

Art. 13. Ao Presidente da Directoria cabe executar e fazer executar as deliberações desta, assignar com o Secretario as actas das sessões e toda a correspondencia e expediente, excepto as Representações dirigidas aos Poderes Geraes, á Assembléa

( 729 )

Provincial ou ao Presidente da Provincia, as quaes serão assignadas por todos os Directores que tiverem votado sobre a materia.

Art. 14. A Directoria por si, por algum do seus Membros, ou por Delegados, visitará os Estabelecimentos ruraes mais adiantados, e procurará anima-los, já por meio do Instituto, já solicitando a cooperação do Governo Geral e Provincial, quando entender que algum delles a merece e carece de protecção especial para seu maior e mais rapido desenvolvimento.

Art. 15. Não só para o fim declarado no artigo antecedente, como também para auxilia-la no desempenho das funcções a seu cargo, nos Municipios de fóra da Capital, a Directoria nomeará Commissões de tres a cinco Membros d'entre os Socios effectivos, residentes em cada Municipio, com a denominação de Commissões Municipaes de Agricultura, e com as attribuições declaradas no art. 33.

Art. 16. A Directoria procurará corresponder-se com a Sociedade Auxiliadora da Industria Nacional do Rio de Janeiro, e com outras deste genero, nacionaes e estrangeiras. Assignará tambem a *Revista* e os periodicos mais interessantes de Agricultura publicados no Imperio e fóra d'elle, e cuidará da aquisição de livros de reconhecida utilidade para a Agricultura.

Art. 17. Ao Conselho Fiscal incumbe :

§ 1.º Tomar conta á Directoria e examinar as propostas do orçamento, interpondo sobre ellas seu parecer por escripto antes de serem presentes á Assembléa Geral.

§ 2.º Autorisar as despesas extraordinarias que a Directoria tiver necessidade de fazer, sendo como tæs consideradas todas as que, não tendo sido determinadas no orçamento em vigor, forem todavia reclamadas urgentemente; nesta disposição não se incluye a faculdade de autorisar qualquer emprestimo sob a responsabilidade do Instituto.

§ 3.º Aconselhar a Directoria em tudo que fôr por ella consultado.

§ 4.º Chamar a attenção da Directoria em termos convenientes para quaesquer actos que lhe pareção prejudiciaes ao Instituto.

§ 5.º Representar ao Governo contra as medidas em que insistir a Directoria a despeito de suas observações, quando entender que devão ser desde logo suspensas.

§ 6.º Exigir da Directoria, e quando esta o não attenda, solicitar do Governo a convocação extraordinaria da Assembléa Geral.

Art. 18. O Conselho Fiscal celebrará sessão sempre que fôr convocado pelo respectivo Presidente, por assim o exigirem os negocios a seu cargo, e pelo menos huma vez em cada trimestre.

As deliberações do Conselho Fiscal serão tomadas por maioria de votos, tendo o Presidente o de qualidade no caso de empate.

( 730 )

As deliberações que o Conselho julgar conveniente dirigir aos Poderes do Estado ou á Assembléa Provincial, serão assignadas pelos Membros do Conselho que tiverem votado sobre a deliberação tomada, sendo toda a mais correspondencia assignada pelo Presidente e pelo Secretario.

Art. 19. As actas e todo o expediente e correspondencia, quer da Directoria, quer do Conselho Fiscal e da Assembléa Geral, serão feitas pelos respectivos Secretarios, ou sob sua immediata direcção.

Art. 20. Tanto a Directoria como o Conselho Fiscal deverão prestar promptamente os esclarecimentos ou pareceres que forem exigidos pelo Governo acerca de objectos concernentes á Agricultura.

Art. 21. A Directoria e Conselho Fiscal poderão trabalhar e deliberar com qualquer numero, estando presente o Presidente ou Vice-Presidente respectivo.

Art. 22. A Assembléa Geral reunir-se-ha sob a direcção do Presidente da Directoria, ou de quem suas vezes fizer, em sessão ordinaria, no anniversario da installação do Instituto. Reunir-se-ha além disto extraordinariamente sob a mesma presidencia, sempre que fôr convocada pela Directoria com accordo do Governo, ou por designação deste.

Art. 23. Compôr-se-ha a Assembléa Geral de todos os Socios fundadores, effectivos, honorarios e correspondentes que comparecerem.

Todos os Socios poderão propôr e discutir, mas sómente os fundadores e effectivos votarão.

Art. 24. Na falta ou impedimento do Presidente da Directoria, servirão para a direcção de todos os trabalhos, em substituição do mesmo Presidente:

- 1.º O Vice-Presidente da Directoria;
- 2.º O Presidente do Conselho Fiscal;
- 3.º O Vice-Presidente do mesmo Conselho;
- 4.º O Membro da Directoria ou do Conselho que fôr designado pelo Governo.

Art. 25. A Assembléa Geral terá hum 1.º e hum 2.º Secretario, que serão nomeados pelo respectivo Presidente na sessão anniversaria, e servirão por dous annos.

Art. 26. Todas as deliberações da Assembléa Geral serão tomadas por maioria de votos, tendo o Presidente o de qualidade, lançando-se a votação na acta e publicando-se sem demora no periodico do Instituto e em outro da Côte.

Art. 27. A' Assembléa Geral compete:

- 1.º A approvação definitiva das contas e dos actos da Directoria e do Conselho Fiscal.
- 2.º A decretação das despesas e o modo de satisfazê-las.
- 3.º Representar aos Poderes Geraes, á Assembléa Provincial

( 731 )

e ao Presidente da Provincia sobre tudo quanto possa concorrer para o melhoramento da lavoura.

4.º Fazer as alterações que a experiencia aconselhar nos presentes Estatutos, pelo modo indicado no art. 5.º.

Art. 28. Nas sessões ordinarias poder-se-ha tratar de todos os assumptos comprehendidos no artigo antecedente, sendo absolutamente prohibida qualquer discussão sobre materias alheias ao fim do Instituto.

Nas extraordinarias tratar-se-ha exclusivamente do objecto especial que tiver motivado a convocação da Assembléa Geral.

Art. 29. Na sessão ordinaria de cada anno, depois de proceder-se á nomeação dos Secretarios, quando esta deya ter lugar, começarão os trabalhos pela distribuição dos relatorios da Directoria, e do Projecto de Orçamento com os Pareceres e observações do Conselho Fiscal, seguindo-se a apresentação das contas e do respectivo Parecer do Conselho Fiscal, e a dos trabalhos das Commissões Municipaes de Agricultura de que trata o capitulo 4.º, as propostas que os Socios quizerem fazer, e a discussão de quaesquer assumptos concernentes aos fins do Instituto.

Art. 30. A Assembléa Geral poderá trabalhar e deliberar com qualquer numero de Socios effectivos que comparecerem no lugar e hora designada, com tanto que nas convocações para as Sessões extraordinarias tenham sido todos avisados com a precisa antecedencia por annuncios impressos nos jornaes da Córte.

Art. 31. A sessão annual da Assembléa Geral poderá durar mais de hum dia se ella assim o resolver, tendo em attenção a affluencia e importancia dos negocios que houver de decidir.

Art. 32. Se alguma resolução da Assembléa Geral fôr contraria ao Parecer da Directoria e do Conselho Fiscal, e entenderem ambos que devem sustentar o seu voto julgando prejudicial aos interesses do Instituto a deliberação tomada, ficará esta suspensa, e será a questão levada ao conhecimento do Governo Imperial para final solução.

Art. 33. O Ministro e Secretario de Estado dos Negocios do Imperio he considerado Presidente Honorario do Instituto.

Art. 34. As vezes que cada Socio poderá fallar nas sessões da Assembléa Geral, o modo de votar-se e a ordem das discussões, serão regulados pelo Regimento interno de que trata o art. 53.

Art. 35. O Instituto terá hum Thesoureiro, que será nomeado por Decreto, a quem incumbirá a arrecadação das joias, annuidades e o recebimento de qualquer donativo ou quantia que por qualquer titulo pertença ao mesmo Instituto, e o pagamento dos vencimentos dos Empregados e das despezas autorizadas por ordem escripta da Directoria.

Art. 36. Qualquer quantia que o Thesoureiro receber terá no primeiro dia util depois do recebimento ó destino recommendado no art. 6.º do Cap. 2.º.

( 732 )

Art. 37. O Amanuense de que trata o art. 47 servirá sob a direcção do Thesoureiro, regulando-se no tocante á escripturação pelas normas que forem prescriptas no Regimento interno da Directoria.

#### CAPITULO IV.

##### *Das Commissões Municipaes de Agricultura.*

Art. 38. As Commissões Municipaes de Agricultura de que faz menção o art. 29, terão por dever:

1.º Estudar as necessidades da lavoura nos respectivos Municipios, e de seis em seis mezes informar á Directoria, em relatorio circunstanciado, sobre todos os assumptos comprehendidos no § 8.º do art. 2.º

2.º Organisar a estatistica rural dos Municipios a seu cargo.

3.º Representar á Directoria ácerca do estado das estradas e da navegação dos seus respectivos Municipios, das obras e outras medidas que julgarem necessarias para o desenvolvimento da Agricultura.

Prestarão além disto os esclarecimentos que forem dellas exigidos pela Directoria ácerca de quaesquer assumptos concernentes aos fins do Instituto.

#### CAPITULO V.

##### *Disposições geraes.*

Art. 39. A Directoria e Conselho Fiscal, pesando e bem avaliando os serviços prestados ao Instituto com zêlo, assiduidade e dedicação não vulgares, assignaladamente os que se referirem á abertura e melhoramento das vias de comunicação, achando-os relevantes, os mencionará com louvor e levará ao conhecimento do Governo Imperial para os galardoar como entender de justiça.

Art. 40. O Instituto, logo que seus recursos o permittão, tratará de obter huma casa com as accomodações necessarias para celebrações das sessões da Assembléa Geral, da Directoria e do Conselho Fiscal, para guarda e conservação das machinas e utensilios da lavoura, dos modelos e desenhos, dos instrumentos uteis á Agricultura e para a sua bibliotheca.

Art. 41. Emquanto o Instituto não puder realizar a disposição do artigo antecedente, solicitará a Directoria do Go-

( 733 )

verno hum edificio para os fins no mesmo artigo declarados, e em ultimo caso o alugará.

Art. 42. Todos os annos a Assembléa Geral, sobre proposta da Directoria e parecer do Conselho Fiscal, votará a somma que parecer necessaria, e tendo attenção ao fundo social, para a compra de machinas e utensis, sementes e plantas, modelos e desenhos adequados aos misteres de lavoura.

Estes objectos serão preparados e collocados, de modo que possam ser facilmente examinados por quem o desejar.

Art. 43. O Instituto publicará no seu periodico as memorias e descripções das machinas e modelos, e além disto fará constar sua existencia aos fazendeiros e lavradores da Provincia por meio das Commissões Municipaes.

Art. 44. Aos Socios que forem fazendeiros ou lavradores, poderão ser cedidas algumas das machinas ou instrumentos que o Instituto mandar vir, mediante indemnisação do seu custo e das despezas feitas com a sua conservação, podendo o pagamento realizar-se por meio de prestações, pela fórma por que convencionarem com a Directoria e precedendo as cautelas necessarias para o effectivo reembolso.

Art. 45. A Directoria poderá, com tanto que não exceda as forças do orçamento, mandar buscar quaesquer das ditas machinas ou instrumentos por encomenda dos fazendeiros e lavradores, mediante as cautelas recommendadas no artigo antecedente.

Art. 46. O Instituto terá hum Porteiro, a quem será confiada a guarda e asseio do edificio, e os moveis, machinas e mais objectos nelle existentes. O mesmo Empregado servirá o lugar de Continuo nas sessões da Assembléa Geral da Directoria e do Conselho Fiscal.

Art. 47. Terá tambem o Instituto hum Amanuense que coadjuvará o Secretario em seus trabalhos, e fará a escripturação da receita e despeza sob a direcção do Thesoureiro, e cuidará da bibliotheca.

Art. 48. Os vencimentos deste Empregado no primeiro anno serão marcados pela Directoria, e nos seguintes pela Assembléa Geral. O numero dos Empregados e a creação de novos lugares só poderão ser determinados pela Assembléa Geral sobre proposta da Directoria e de accordo com o Conselho Fiscal, ficando todavia dependentes da definitiva approvação do Governo.

Art. 49. As Escolas e Estabelecimentos normaes de que trata o § 2.º do art. 2.º, só serão fundados pela Directoria depois de terem sido approvadas pelo Governo as instrucções especiaes por que se devão regular, propostas pela Directoria.

Os projectos contendo taes instrucções serão acompanhados de orçamento das respectivas despezas e de huma exposição,

( 734 )

declarando os meios com que conta o Instituto para levá-los a effecto.

Art. 50. As exposições de productos de Agricultura, a que se refere o § 6.º do art. 2.º, dependerão de hum programma proposto pela Directoria e approvedo pelo Governo Imperial. Este programma prescreverá o modo de distribuição dos premios com que houverem de ser distinguidos os productos que mais se recommendarem por sua superioridade, raridade e outras circumstancias, e regulará a organização de hum jury especial que deve concedê-los.

Art. 51. A redacção do periodico do Instituto scrá confiada pelo Presidente da Directoria a algum dos Socios de qualquer das quatro classes, mediante razoavel retribuição pecuniaria se elle exigir.

Este periodico occupar-se-ha exclusivamente de objectos concernentes aos fins do Instituto, sendo absolutamente vedado ao seu Redactor occupar-se com quaesquer assumptos alheios á Agricultura.

Art. 52. O Governo terá o direito de reunir a Directoria e o Conselho Fiscal sob a Presidencia do Ministro do Imperio, afim de ouvi-los sobre qualquer medida importante para o Instituto ou para a lavoura, sempre que julgar conveniente preferir este meio ao da reunião extraordinaria da Assembléa Geral.

Art. 53. A Directoria formulará hum Regimento interno para regular as suas sessões, as da Assembléa Geral, e as do Conselho Fiscal.

Este Regimento só terá execução depois de approvedo pelo Governo, que poderá fazer as modificações que entender necessarias no Projecto que lhe deve ser apresentado previamente pela Directoria, tendo-se em attenção que não contrario as disposições dos Estatutos.

Art. 54. Os presentes Estatutos só poderão ser alterados pela Assembléa Geral, precedendo proposta da Directoria e parecer do Conselho Fiscal. As alterações, porém, não serão executadas sem approvação do Governo.

Rio de Janeiro, 24 de Outubro de 1860. — Marquez de Abrantes. — Barão de Mauá. — Dr. Frederico Leopoldo Cesar Burlamaque, Secretario. — Visconde de Itaborahy. — José Ildelfonso de Sousa Ramos. — Conde de Baependy, Secretario.

## ANEXO III – LISTA DOS SÓCIOS DO IIFA

Elaborados a partir dos volumes do Almanak Laemmert dos anos de 1860-1889

1. Marquês de Abrantes (Presidente 1860-1865)
2. Barão do Bom Retiro, Luiz Pedreira do Couto Ferraz (Presidente 1866-1887)
3. Dr. Pedro Dias Gordilho Paes Leme (Presidente 1887-1897)
4. Barão de Mauá (Vice-Presidente 1860-1876)
5. Conde de Baependi (Vice-Presidente 1877-1888)
6. Dr. Nicolau Joaquim Moreira (Diretor da Fazenda Normal 1884-1888; Redator da *Revista Agrícola* 1879-1888; Diretor do Asilo Agrícola 1884-1888)
7. Dr. Miguel Antonio da Silva (Redator da *Revista Agrícola* 1869-1879)
8. Dr. Ladislau de Souza Mello e Netto (Redator da *Revista Agrícola* 1888-1891)
9. Frederico Leopoldo Cesar Burlamaque (Secretário 1860-1863)
10. Dr. Sebastião Ferreira Soares (Secretário 1864-1883)
11. Joaquim Antonio de Azevedo (Diretor do Asilo Agrícola 1869-1878)
12. Barão de Nova Friburgo
13. Barão de São Gonçalo
14. Dr. João Manoel Pereira da Silva
15. Visconde de Barbacena
16. Dr. Luiz Peixoto de Lacerda Werneck
17. Nicolau Antonio Nogueira Valle da Gama
18. Visconde de Itaboraí
19. José Ildfonso de Souza Ramos
20. Visconde de Ipanema
21. Visconde de Bonfim
22. Fabiano Pereira Barreto
23. Luiz José de Carvalho Cardoso
24. Barão de Piraquara
25. Manoel Antonio Ayrosa
26. Barão de Guandú
27. Barão de Paty de Alferes

28. José de Souza Breves
29. Visconde de Araruama
30. Barão de Itabapoana
31. Barão de Carapebus
32. Caetano da Rocha Pacova
33. Joaquim José Teixeira Leite
34. Barão do Tinguá
35. Barão da Paraíba
36. Barão do Piabanha
37. Francisco Pinto da Fonseca
38. Barão de Lages
39. Julião Batista Ferreira
40. Camillo José Pereira de Faro
41. Barão de São João do Príncipe
42. Carlos José Marinho
43. Lucas Antonio Monteiro de Barros
44. José Maria Peixoto
45. José Pedro Dias de Carvalho
46. Antonio Dias Coelho Netto dos Reis
47. Dr. Francisco de Paula Candido
48. Dr. Francisco Ferreira de Abreu
49. Joaquim Gomes Leite de Carvalho
50. Barão de Itamarati
51. Francisco Freire Allemão
52. Diogo Teixeira de Macedo
53. Custódio Alves Serrão
54. Candido José Rodrigues Torres
55. Guilherme Schüch de Capanema
56. Paulino José Soares de Souza
57. Manoel Ferreira Lagos
58. Dr. Bernardo Clemente Pinto
59. José Duarte Galvão Junior

60. Herculano Ferreira Penna
61. Visconde da Cachoeira
62. Bernardo Augusto Nascentes de Azambuja
63. José Agostinho Moreira Guimarães
64. João Marcelino de Souza Gonzaga
65. Desembargador Izidro Borges Monteiro
66. José Pereira do Rego
67. Inácio da Cunha Galvão
68. José de Saldanha da Gama Filho
69. Jerônimo José de Mesquita
70. Roberto Coats
71. José Carlos Mayrink
72. Barão das Três Barras
73. Benevuto Augusto de Magalhães Taques
74. João Manoel Pereira da Silva
75. Barão do Amparo
76. Joaquim Antão Fernandes Leão
77. Dr. Agostinho Victor de Borja Castro
78. Barão de Itambi
79. Barão de Nogueira da Gama
80. Barão de Lavradio
81. Barão de Sapucaia
82. Visconde de Jaguari
83. Marechal de Campo Henrique de Beaurepaire Rohan
84. Senador João Lins Vieira Cansansão de Sinimbu
85. Felipe Lopes Neto
86. Dr. Francisco Leopoldino de Gusmão Lobo
87. João Martins da Silva Coutinho
88. Antonio Candido da Cunha Leitão
89. Dr. Benjamim Franklin Ramiz Galvão
90. Dr. Rozendo Moniz Barreto
91. Tenente Francisco Manoel Alvares de Araújo

92. Barão de São Francisco

93. Barão de Guimarães

## ANEXO IV – LISTA DAS ASSOCIAÇÕES A QUE É REMETIDA A REVISTA AGRÍCOLA

*Associações a que é remetida a Revista Agrícola* (REVISTA AGRÍCOLA, 1888, p. 101-120)

## **Associações a que é remetida a Revista Agrícola**

### **Africa**

#### ALGERIE

Alger.

1. Société d'Agriculture d'Alger.  
Cape Colony.

Cape Town.

2. Agricultural Society.

### **America do Norte**

#### AMERICA INGLEZA

##### *Canada*

Guelph (Ontario).

3. Ontario School of Agriculture.

Ottawa (Ontario).

4. Department of Agriculture.

Quebec (Quebec).

5. Department of Agriculture.

Manitoba.

Winnipeg.

6. Department of Agriculture, Statistics, and Health.  
New Brunswick.

Fredericton.

7. Office of Agriculture of the Province of New Brunswick.

— 102 —

**Estados-Unidos**

## ALABAMA

Auburn.

8. Agricultural and Mechanical College.

## CALIFORNIA

Sacramento.

9. California State Agricultural Society.

San Francisco.

10. California State Horticultural Society.
- 
11. State Board of Horticulture.

Stokton.

12. County Board of Horticultural Commissioners, Colorado Fort

Collins.

13. Colorado Agricultural College.
- 
- Connecticut.

Hart ford.

14. Connecticut State Board of Agriculture.

Mansfield.

15. Storr's Agricultural School.
- 
- Dakota.

Brookings.

16. Dakota Agricultural College.

Webster.

17. Day County Agricultural Society.
- 
- District of Columbia.

Washington.

18. Agricultural Department.
- 
- Georgia.

Atlanta.

19. Department of Agriculture.
- 
- Dahlonaga.
- 
20. North Georgia Agricultural College.

Macon.

21. Georgia State Agricultural Society.
- 
- Illinois.

Morris.

22. Illinois State Horticultural Society.

- Springfield.  
23. Illinois State Board of Agriculture.  
Indiana.
- Clayton.  
24. Indiana Horticultural Society.
- Greencastle.  
25. Mississippi Valley Horticultural Society.
- Indianapolis.  
26. Indiana State Board of Agriculture.  
Iowa.
- Ames.  
27. State Agriculture College.  
Kansas.
- Manhattan.  
28. Kansas State Agricultural College.
- Topeka.  
29. Kansas State Board of Agriculture.  
Kentucky.
- Frankfort.  
30. Bureau of Agriculture, Horticulture, and Statistics.  
Maine.
- Augusta.  
31. Maine Board of Agriculture.
- Orono.  
32. Maine State College of Agriculture and Mechanic Arts.  
Maryland.
- Agricultural College.  
33. Maryland Agricultural College.  
Massachusetts.
- Amherst.  
34. Massachusetts Agricultural Society.
- Boston.  
35. Massachusetts Horticultural Society.
- Boston.  
36. Massachusetts State Board of Agriculture.
- Jamaica Plains.  
36. Bussey Institution (Agricultural and Horticultural).  
Michigan.

- Detroit.  
37. Michigan State Agricultural Society.
- Lausing.  
38. State Agricultural College.
- Wayland.  
39. Wayland Horticultural Society.  
Mississippi.
- Agricultural College.  
40. Agricultural and Mechanical College.
- Rodney.  
41. Alcorn Agricultural and Mechanical College.  
Missouri.
- Columbia.  
42. Agricultural and Mechanical College.
- Rolla.  
43. Phelps County Agricultural, Mechanical, and Horticultural Society.  
Nebraska.
- Nebraska City.  
44. Otos County Horticultural Society.  
New Hampshire
- Concord.  
45. New Hampshire Board of Agriculture.
- Hanover.  
46. New Hampshire College of Agriculture.  
New York.
- Albany.  
47. New York State Agricultural Society.
- Geneva.  
48. New-York Agricultural Experiment Station.
- Mountainville.  
49. Houghton Farm Agricultural Library.  
North Carolina.
- Ralsigh.  
50. North Carolina Agricultural Experiment Station.  
South Carolina.
- Orangsborg.  
51. Unlafn University and College of Agriculture.  
Texas.

— 105 —

College Station.

52. State Agricultural and Mechanical College of Texas.

Comfort

53. Comfort Agricultural Association.
- 
- Virginia.

Blacksburg.

54. Virginia Agricultural and Mechanical College.

Culpeper.

55. Piedmont Agricultural Society.

Hampton.

56. Hampton Normal and Agricultural Institute.

Richmond.

57. Virginia Department of Agriculture.
- 
- West Virginia.

Huntonsville.

58. Agricultural and Pomological Society.

Morgantown.

59. West Virginia University and Agricultural College.
- 
- Wisconsin.

Madison.

60. State Agricultural Society.

**Mexico**

Mexico.

61. Escuela de la Agricultura.

**America do Sul**

BRITISH GUIANA

Georgetown.

62. Royal Agricultural and commercial Society.

**Asia**

INDIA

Bombay.

63. Agricultural Department of the Bombay Presidency.

Calcutta.

64. Agricultural and Horticultural Society of India.

BIBLIOTECA JARDIM BOTANICO DO RIO DE JANEIRO BRASIL
--

— 106 —

65. Revenue and Agricultural Department.  
Simla.
66. Revenue and Agricultural Department.  
Japan.
- Tokio.
67. Agricultural Bureau of Japan.  
Java.
- Batavia.
68. Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid en Land-  
bouw.

**Australasia**

## AUSTRALIA

*New South Wales*

- Sydney.
69. Agricultural Society of New South Wales.

**Europa**

## AUSTRIA-HUNGRIA

- Agram (Croatia).
70. Kroatisch-Slavonische Landwirtschafts-Gesellschaft.  
71. Landwirtschaftliche Zeitung.
- Brünne (Austria).
72. K. K. Mährisch-Schlesische Gesellschaft für Ackerbau, Natur-  
und Landeskunde.
- Budapest (Hungria).
73. Ministerium für Agricultur und Industrie.
- Czernowitz (Austria).
74. Verein für Landeskultur und Landeskunde im Herzogthume  
Bukowina.
- Görz (Illyria).
75. K. K. Ackerbau-Gesellschaft.
- Grätz (Styria).
76. K. K. Steiermärkischer Gartenbau-Verein.  
77. K. K. Steiermärkische Landwirtschafts-Gesellschaft.

- Innsbruck (Tyrol).  
78. K. K. Nord-Tirolische Landwirthschafts-Gesellschaft.
- Klagenfurth (Carinthia).  
79. Kärntnerischer Gartenbau-Verein.  
80. K. K. Landwirthschafts-Gesellschaft.
- Laibach. (Illyria).  
81. K. K. Landwirthschafts-Gesellschaft.
- Linz (Austria).  
82. K. K. Landwirthschafts-Gesellschaft.
- Neutitschein.  
83. Landwirthschaftlicher Verein.
- Prag. (Bohemia).  
84. Præsidium des Lands-Kultur-Rathes.
- Salzburg (Austria).  
85. K. K. Landwirthschafts-Gesellschaft.
- Trieste (Illyria).  
86. Ackerbau-Gesellschaft.  
87. Gartenbau-Gesellschaft.  
88. «L'Ortolano,» Giornale Popolare d'Orticultura.
- Wien (Austria).  
89. K. K. Ackerbau-Ministerium (Rodolph-Platz, 13 A).  
90. K. K. Gartenbau-Gesellschaft.  
91. K. K. Hochschule für Bodencultur (VII. Landesgasse, 1°)  
92. K. K. Reichs-Landwirthschaft-Gesellschaft.  
93. Redaktion: Die neuesten Erfindungen im Gebiete der Landwirthschaft.  
94. Redaktion der Wiener Obst-und Garten-Zeitung.

### Belgica

- Anvers,  
95. Société Royale d'Horticulture et d'Agriculture.
- Binche.  
96. Société d'Agriculture et d'Horticulture.
- Bruges.  
97. Société d'Horticulture et de la Botanique.
- Bruxelles.  
98. Ministère d'Agriculture.

99. Société Centrale d'Agriculture de Belgique.  
 100. Société Royale de Flore.
- Gand.  
 101. Société Royale d'Agriculture et de Botanique.  
 102. Société d'Horticulture.
- Liège.  
 103. Fédération des Sociétés d'Horticulture de Belgique.  
 104. Société Royale d'Horticulture.
- Malines.  
 105. Société d'Horticulture.
- Mons.  
 106. Société Royale d'Horticulture.
- Namur.  
 107. Société Royale d'Horticulture.
- Tournay.  
 108. Société Royale d'Agriculture et de Horticulture.
- Verviers.  
 109. Société Royale d'Agriculture et de Botanique.

### Dinamarca

- Kjöbenhavn.  
 110. Kongelige Landhunshol dorings Lelskab.  
 111. Kongelige Veterinair og Landbo—Höeiskole.

### França

- Agen.  
 112. Société d'Agriculture, Sciences, et Arts d'Agen.
- Aix (Bouches du Rhône).  
 113. Académie des Sciences, Agriculture Arts. et Belles-Lettres
- Amiens.  
 114. Société d'Horticulture de Picardie.
- Angers.  
 115. Société Industrielle et Agricole.  
 116. Société d'Agriculture, Sciences et Arts.

## Angoulême

117. Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Commerce de la Charente.

## Arras.

118. Station d'Agriculture.

## Bayeux (Calvados).

119. Société d'Agriculture, Sciences, Arts. e Belles-Lettres.  
120. Société d'Horticulture et de Botanique du Centre de la Normandie.

## Beauvais.

121. Société d'Horticulture et de Botanique de Beauvais.

## Bordeaux.

122. Société d'Horticulture de la Gironde.

## Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais).

123. Société d'Agriculture, Sciences et Arts de Boulogne-sur-Mer.

## Bourg.

124. Société d'Emulation, Agriculture, Science, Lettres et Arts de l'Ain.

## Bourges.

125. Société d'Agriculture du Département de Cher.

## Brest (Finistère),

126. Société d'Agriculture de Brest.

## Caen.

127. Association d'Agriculture et d'Horticulture des Instituts de la Zone Campandri-Valcongrain.  
128. Association Normande pour les Progrès de l'Agriculture, de l'Industrie et des Arts.  
129. Société Centrale d'Horticulture.  
130. Société d'Agriculture et de Commerce de Caen.

## Châlons-sur-Marne.

131. Société d'Agriculture, Commerce, Sciences et Arts du Département de la Marne.

## Chartres.

132. Société d'Horticulture et de Viticulture d'Eure-et-Loir.

## Châteauroux.

133. Société d'Agriculture de l'Indre.

## Chauny (Aisno).

134. Société de Pomologie et Arboriculture de Chauny.  
135. Société Régionale d'Horticulture dont Chauny est le centre.

- Clermont (Oise).  
 136. Société d'Agriculture de Clermont-Oise.  
 137. Société d'Horticulture de Clermont-Oise.
- Coulommiers (Seine-et-Marne).  
 138. Société d'Horticulture de l'Arrondissement de Coulommiers.
- Dijon.  
 139. Journal d'Agriculture de la Côte-d'Or.  
 140. Société d'Agriculture et d'Industrie Agricole du Département de la Côte-d'Or.  
 141. Société d'Horticulture de la Côte d'Or.
- Douai (Nord).  
 142. Société d'Agriculture, des Sciences et Arts, Central du Département du Nord.
- Dragignan.  
 143. Société d'Agriculture, de Commerce et de l'Industrie du Département du Var.
- Écully.  
 144. Institut d'Agriculture du Rhône.
- Évreux.  
 145. Société Libre d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres du Département de l'Eure.
- Fontenay-le-Comte (Vendée).  
 146. Société d'Horticulture.
- Grenoble.  
 147. Société d'Agriculture et d'Horticulture de Grenoble.
- Laval.  
 148. Société de l'Industrie, Manufacture, Agriculture, Sciences et Arts de la Mayenne.
- La Havre (Seine-Inférieure).  
 149. Société des Sciences, Arts, Agriculture et Horticulture, du Havre.
- Le Mans.  
 150. Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe.  
 151. Société d'Horticulture de la Sarthe.  
 152. Société du Matériel Agricole de la Sarthe.
- Le Puy.  
 153. Société d'Agriculture, Sciences, Arts e Commerce.
- Lille.  
 154. Comité Agricole du Nord.  
 155. Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts.

- Limoges.  
156. Société d'Agriculture, des Sciences et Arts de la Haute-Vienne.
- Lisieux (Calvados).  
157. Société d'Agriculture du Centre de la Normandie.  
158. Société d'Horticulture et de Botanique du Centre de la Normandie.
- Lyon.  
159. Société d'Agriculture, Histoire Naturelle et Arts Utiles de Lyon.  
160. Société d'Horticulture Pratique du Rhône.
- Magny-en-Vexin (Seine-et-Oise).  
161. Société d'Agriculture et d'Horticulture.
- Marseille.  
162. Société d'Agriculture du Département des Bouches-du-Rhône.  
163. Société d'Horticulture et de Botanique.
- Mayenne.  
164. Société d'Horticulture de l'Arrondissement de Mayenne.
- Meaux (Seine-et-Marne).  
165. Société d'Horticulture de l'Arrondissement de Meaux.
- Mende.  
166. Société d'Agriculture, Industrie, Sciences et Arts du Département de la Lozère.
- Mirecourt (Vosges).  
167. Société Agricole, Horticole et Viticole de l'Arrondissement de Mirecourt.
- Montpellier.  
168. Messager Agricole.
- Montpellier.  
169. Société Centrale d'Agriculture du Département de l'Hérault.  
170. Société d'Horticulture et d'Histoire Naturelle de l'Hérault.
- Moulins.  
171. Société d'Horticulture d'Allier.
- Nancy.  
172. Société Centrale d'Agriculture.
- Nico.  
173. Société Centrale d'Agriculture, d'Horticulture et d'Acclimation.
- Nîmes.  
174. Société d'Horticulture et de Botanique du Gard.

- Niort.  
175. Société d'Horticulture, d'Arboriculture et de Viticulture des Deux-Sèvres.
- Orléans.  
176. Société d'Agriculture, Sciences, Belles-Lettres et Arts d'Orléans.  
177. Société d'Horticulture d'Orléans.
- Paris.  
178. Académie Nationale Agricole, Manufacturière et Commerciale.  
179. Institut Agronomique.  
180. Journal d'Agriculture Pratique.  
181. Ministère de l'Agriculture.  
182. Revue Horticole.  
183. Société des Agriculteurs de France (1 rue Lepelletier).  
184. Société Centrale Nationale d'Horticulture de Paris.  
185. Société Nationale d'Agriculture de France (19 rue de Bellechasse).
- Perigueux.  
186. Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Dordogne.
- Perpignan.  
187. Société Agricole, Scientifique et Littéraire des Pyrénées Orientales.
- Poitiers.  
188. Société d'Agriculture, Belles-Lettres, Sciences, et Arts.
- Poligny (Jura).  
189. Société d'Agriculture, Sciences, et Arts de Poligny.
- Rochefort.  
190. Société d'Agriculture, des Belles-Lettres, Sciences et Arts de Rochefort.
- Rouen.  
191. Société Centrale d'Horticulture de la Seine-Inférieure.
- Saint-Etienne.  
192. Société d'Agriculture, Industrie, Sciences, Arts et Belles Lettres du Département de la Loire.
- Saint-Germain-en-Laye (Seine-et-Oise).  
193. Société d'Horticulture de Saint-Germain-en-Laye.
- Saint-Jean— d'Angely (Charente-Inférieure).  
195. Société d'Agriculture de l'Arrondissement de Saint Jean d'Angely.

- Saint-Lô.  
195. Société d'Agriculture, d'archéologie et d'Histoire Naturelle de la Manche.
- Saint-Quentin.  
196. Société d'Horticulture de Saint-Quentin.  
197. Société Académique des Sciences, arts, Belles-Lettres, agriculture et Industrie.
- Serlins (Oise).  
198. Société d'Horticulture de l'Arrondissement de Serlins.
- Toulouse.  
199. Société d'Agriculture de la Haute-Garonne et de l'Ariège.
- Tours.  
200. Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres.
- Troyes.  
201. Société Académique d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres de l'Aube.  
202. Société Horticole, Vigneronne et Forestière de Troyes.
- Valence.  
203. Société Départementale d'Agriculture de la Drôme.
- Valenciennes (Nord.)  
204. Société d'Agriculture, Sciences et Arts de l'Arrondissement de Valenciennes.  
205. Revue Agricole, Industrielle, Littéraire et Artistique.
- Versailles.  
206. Société d'Agriculture et des Arts (de Seine-et-Oise).  
207. Société d'Horticulture du Département de Seine-et-Oise.
- Vesoul.  
208. Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Haute-Saône

### Allemanha

- Arnsberg (Prussia)  
209. Landes-Kultur-Gesellschaft für den Regierungsbezirk Arnsberg.
- Arolsen (Waldeck).  
210. Landwirthschaftlicher Verein im Fürstenthum Waldeck.
- Augsburg (Bavaria).  
211. Landwirthschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg.

## Berlin (Prussia).

- 212. Deutscher Landwirthschaftsrath.
- 213. Gesellschaft der Gartenfreunde Berlins.
- 214. Horticultur-Gesellschaft (Dr. Koch).
- 215. Königliches Landes-Oekonomie-Kollegium.

## Berlin.

- 216. Königliches Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten.
- 217. Kongress deutscher Landwirthe.
- 218. Landwirthschaftlicher Verein der Provinz Brandenburg.
- 219. Redaktion : «Archiv des Deutschen Landwirthschaftsraths.»
- 220. Redaktion : «Deutsche Landwirthschaftliche Presse.»
- 221. Redaktion : «Landwirthschaftliche Jahrbücher.»

## Bonn (Prussia).

- 222. Landwirthschaftlicher Central-Verein für Rhein-Preussen.

## Braunschweig (Brunswick).

- 223. Gartenbau-Gesellschaft.

## Bremen.

- 224. Gartenbau-Verein für Bremen.
- 225. Landwirthschafts-Verein.

## Breslau (Prussia).

- 226. Landwirthschaftlicher Central-Verein für Schlesien.

## Bromberg (Prussia).

- 227. Landwirthschaftlicher Central-Verein für den Netze District.

## Celle (Prussia).

- 228. Journal für die Landwirthschaft.
- 229. Königliche Landwirthschafts-Gesellschaft.

## Danzig (Prussia).

- 230. Central-Verein West-Preussischer Landwirthe.

## Darmstadt (Hesse).

- 231. Gartenbau-Verein.

## Dresden (Saxonia).

- 231. Flora : Gesellschaft für Botanik und Gartenbau.
- 232. Königliche Oekonomie-Gesellschaft im Königreich Sachsen.

## Eldna (bei Greifswald), Prussia.

- 233. Gartenbau-Verein für Neuvorpommern und Rügen.

## Erfurt (Prussia).

- 234. Gartenbau Verein.

Frankfurt-am-Main.

235. Gartenbau Gesellschaft «Flora.»

Freising (Bavaria).

236. Königlich-Bayerische Landwirthschaftliche Central-Schule  
«Weihenstephan.»

Görlitz (Prussia).

237. Gartenbau Verein für die Ober-Lausitz.

Göttingen (Prussia).

238. Journal für Landwirthschaft.  
239. Landwirthschaftliche Akademie.

Gotha (Saxe-Coburg).

240. Thüringer Gartenbau-Verein.

Greisenberg-in-Pommern (Prussia).

241. Pommersche Oekonomische Gesellschaft.

Geifswald (Prussia).

242. Baltischer Central-Verein zur Beförderung der Landwirth-  
schaft.

Halle-an-der-Saale (Prussia).

243. Landwirthschaftlicher Central-Verein für die Provinz-Sachsen.

Hannover (Prussia).

244. Königliche Landwirthschafts Gesellschaft.

Heidelberg (Baden).

245. Landwirthschaftlicher Bezirks-Verein.

Hohenheim (Württemberg).

246. Königlich-Württembergische Land-und Forstwirthschaftliche  
Akademie.

Immenstadt (Bavaria).

247. Alpen Landwirthschaftliche Versuchs-Station.

Insterburg (Prussia).

248. Landwirthschaftlicher Central-Verein für Lithauen und Ma-  
suren.

Jena (Saxe-Weimar).

249. Landwirthschaftliches Institut.

Karlsruhe (Baden).

250. Grossherzogliche Central-Stelle für die Landwirthschaft.

Kassel (Prussia).

251. Landwirthschaftlicher Central-Verein.

- Kiel (Prussia).  
 252. Schleswig-Holsteinscher Landwirthschaftlicher General-Verein.
- Königsberg-in-Preussen (Prussia).  
 253. Ostpreussischer Landwirthschaftlicher Central-Verein.  
 254. Redaktion: «Land-und Forstwirthschaftliche Zeitung.»
- Leipzig (Saxonia).  
 255. Landwirthschaftlicher Kreis-Verein.  
 256. Landwirthschaftliches Institut der Universität.
- Liegnitz (Prussia).  
 257. Landwirthschaftlicher Verein.
- Meiningen (Saxe-Meiningen).  
 258. Landwirthschaftlicher Verein.  
 259. Verein für Pomologie und Gartenbau.
- München (Bavaria).  
 260. Baierische Gartenbau-Gesellschaft.  
 261. Landwirthschaftlicher Verein.
- Münster (Prussia).  
 262. Landwirthschaftlicher Provinzial-Verein für Westfalen und Lippe.
- Passau (Bavaria).  
 263. Praktische Gartenbau-Gesellschaft in Baiern.
- Posen (Prussia)  
 264. Landwirthschaftlicher Provincial-Verein.
- Potsdam (Prussia).  
 265. Landwirthschaftlicher Provinzial-Verein für die Mark Brandenburg und die Nieder Lausitz.
- Proskau (Prussia).  
 266. Landwirthschaftliche Akademie.
- Sigmaringen (Prussia).  
 267. Central Stelle des Vereins zur Beförderung der Landwirthschaft und der Gewerbe in Hohenzollern.
- Sondershausen (Schwarzburg).  
 268. Verein zur Beförderung der Landwirthschaft.
- Strassburg (Alsace).  
 269. Société des Sciences, Agriculture et Arts de la Basse-Alsace.
- Stuttgart (Württemberg).  
 270. Gartenbau-Gesellschaft «Flora.»  
 271. Königliche Central-Stelle für die Landwirthschaft.  
 272. Württembergischer Gartenbau-Verein.

## — 117 —

Tharand (Saxonia).

273. Königlich-Sächsische, Akademie für Land-und Forstwirthe

Tübingen (Wurtemberg).

274. Landwirthschaftlicher Verein.

Weimar (Saxe-Weimar).

275. Verein für Blumistik und Gartenbau.

Wiesbaden (Prussia).

276. Verein Nassauischer Land-und Forstwirthe.

### Grã-Bretanha e Irlanda

#### INGLATERRA

Cirencester.

277. Royal Agricultural College.

Heighley.

278. Heighley Agricultural Society.

London.

279. Royal Horticultural Society (South Kensington, S. W.).

280. Royal Agricultural Society of England (Hanover Square, W.).

#### IRLANDA

Belfast.

281. Northeast Agricultural Association.

Dublin.

282. Royal Agricultural Society.

#### ESCOSSIA

Edinbnrgh.

283. Highland and Agricultural Society of Scotland.

284. Scottish Arboricultural Society.

#### ITALIA

Bologna.

285. Società Agraria della Provincia di Bologna.

Cesena.

286. Comizio Agrario del Circondario.

- Firedze.  
287. Reale Accademia Economico-Agraria dei Georgofili.  
288. Reale Società Toscana di Orticoltura.
- Forlì.  
289. Giornale Agrario Italiano.
- Jesi.  
290. Comizio Agrario.
- Milano.  
291. Direzione dell' «Italia Agricola.»  
292. R. Scuola Superiore di Agricoltura.  
293. Società Generale degli Agricoltori Italiani.
- Modena.  
294. Comizio Agrario.
- Modena.  
295. R. Stazione Agraria Sperimentale.
- Padova.  
296. Società d'Incoraggiamento per l'Agricoltura e l'Industria nella Provincia de Padova.
- Palermo.  
297. Società d'Acclimazione e di Agricoltura in Sicilia.
- Pesaro.  
299. Accademia Agraria di Pesaro.
- Portici.  
300. R. Scuola Superiore d'Agricoltura.
- Roma.  
301. Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio.
- Torino.  
302. Accademia Reale di Agricoltura.
- Udine  
303. Associazine Agraria Frualana.  
304. Stazione Sperimentale Agraria.
- Verona.  
305. Accademia d'Agricoltura, Commercio ed Arti de Verona.
- Vicenza.  
306. Accademia Olimpica di Agricoltura, Scienze, Lettere ed Arti.
- Hollanda**
- Horn (Nord Holland).  
307. Cereck Agricole et Horticole.

## — 119 —

Maastricht.

308. Vereeniging ter Bevordering van Tuin en Landbouw.

Zwolle.

309. « Vriend van den Landman. »

Wageningen.

310. Landbouw School.

**Portugal**

Lisboa.

311. Instituto Real de Agricultura.

312. Real Associação Central de Agricultura Portuguesa.

**Roumania**

Bukarest.

313. Société Roumaine d'Agriculture.

**Russia**

Mosckva.

314. Imper. Zemledielcheskoie Obshestvo v Moskvie.

315. Petrofskaia Zemlsdielcheskaia i Lesnaia Akademia.

316. Russkoie Obshestvo Lubitelei Sadovodstva.

S. Petersburg.

317. Imp. Rossuskoie Obshestvo Sadovodstva o Sankt-Peterburgie

318. Zemledielchsk  Institut.

Uman.

319. Unanskoie Uchilishche Zemlediclia i Sadovodstvo.

Varshava.

320. Torvarzysrvo Rolnicre Ki lestwa Polskiego.

**Hespanha**

Barcellona.

321. Instituto Agricola Catalan de San Izidro.

— 120 —

**Succia**

Stockolm.

322. Kongliga Landtbrucks Akademien.

**Suissa**

Lausanne.

323. Société d'Agriculture de la Suisse Romande.

Zurich.

324. Verein für Landwirthschaft und Gartenbau.

~~~~~